COMITÊ INTERFEDERATIVO

NOTA TÉCNICA INTERCÂMARAS - GT NOVAS ÁREAS N° 01/2020

Assunto: Análise do documento *"Análises Ambientais e o Nexo Causal com o Rompimento da Barragem de Fundão nos Estudos Elaborados que Abrangem a Região de Novas Áreas"* referente à deliberação CIF n° 58, de 31 de março de 2017.

1. DESTINATÁRIO

Comitê Interfederativo – CIF.

2. INTERESSADOS

Atingidos pelo desastre da Samarco S.A. e respectivas Assessorias Técnicas;

Defensorias Públicas Estaduais, Minas Gerais e Espírito Santo, e da União;

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis - IBAMA;

Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade - ICMBio;

Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do estado do Espírito Santo - IEMA;

Instituto Jones dos Santos Neves - IJSN;

Ministério Público Estadual do Espírito Santo;

Ministério Público Estadual de Minas Gerais;

Ministério Público Federal;

Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo - SESA;

Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do estado do Espírito Santo - SEAMA;

Secretaria de Trabalho, Assistência e Desenvolvimento Social do estado do Espírito Santo – SETADES;

Fundação Renova;

Demais órgãos e entidades que tenham interesse na recuperação ambiental do rio Doce.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 1 / 150

3. FUNDAMENTAÇÃO

3.1. Introdução

Em função do rompimento da barragem de Fundão, operada pela Samarco Mineração S. A., severos impactos de ordem ambiental e social atingiram a bacia hidrográfica do rio Doce, desde o rio Gualaxo do Norte, até a região estuarina, costeira e marinha no estado do Espírito Santo. Em março de 2016 foi firmado um Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), com a finalidade de pactuar bases mínimas de reparação e compensação integral dos danos, que estabeleceu a Fundação Renova como executora dos programas de reparação e compensação e o Comitê Interfederativo (CIF) como órgão de validação e orientação das ações da Fundação. O TTAC previu expressamente em sua cláusula 20 que deveria "ser identificada a totalidade das áreas em que se constatarem impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais, em estudo contratado pela FUNDAÇÃO e realizado por instituição independente a partir de orientações do COMITÊ INTERFEDERATIVO" e que este deveria validá-lo.

O caso em tela se trata justamente da delimitação específica dos incisos IV, VI e VIII da cláusula 01 do TTAC, nos quais não constam a identificação das comunidades atingidas no âmbito das "áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas" no estado do Espírito Santo. Assim, com base nas Notas Técnicas n° 02/2016 do Grupo Interdefensorial do Rio Doce - GIRD (anexo I), formado pelas Defensorias Públicas da União e dos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, e nota técnica n° 03/2017/Tamar/DIBIO/ICMBio (anexo II), que identifica a área atingida pela pluma de rejeitos. A deliberação n° 58 (anexo III), definiu a partir de critérios técnicos, porém ainda preliminares, as localidades e comunidades capixabas impactadas até aquele momento, localizadas dentro da Área de Abrangência Socioeconômica, arroladas no item 1 da referida deliberação, compreendidas entre Nova Almeida (Serra/ES) e Conceição da Barra/ES, com reflexos diretos em diversos Programas do TTAC. Além de prever a possibilidade de que outras comunidades impactadas possam ser identificadas futuramente.

Sendo assim, o CIF determinou o início do Programa de Levantamento e Cadastro de Impactados nos Distritos e Municípios do Espírito Santo listados na referida deliberação, bem como o direcionamento dos Programas Socioeconômicos aos atingidos residentes nessas regiões, consideradas impactadas.

Todavia, após o recebimento de diversos relatos de que a Fundação Renova não vinha cumprindo as decisões do CIF mencionadas acima, foi exarada a deliberação n° 93 (anexo IV), que declara o descumprimento do item 2 da deliberação n° 58. Como consequência, foi emitida a Notificação n° 03/2017-DCI/GABIN (anexo V), tendo sido remetida para as empresas mantenedoras, para que fossem adotadas medidas necessárias para o cumprimento das obrigações constantes nas referidas

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 2 / 150

deliberações do CIF. Foi estabelecido prazo para o cumprimento, ressaltando-se as ações demandadas para divulgação do cadastramento nas regiões estuarina, costeira e marinha no estado do Espírito Santo impactadas. Houve ainda, a determinação para a apresentação de cronogramas e documentos comprobatórios do início da execução do cadastro da população atingida na região, a fim de que fossem atendidos os itens 2 a 6 da deliberação n° 93.

As discussões ambientais acerca do documento apresentado pela Fundação Renova, de produção da consultoria Tetra+, por meio do ofício n° IBAMA: 02001.001577/2016-20 (CIF) FR.2020.1380 de 4/9/2020 (anexo VI), estão pautadas nos estudos e monitoramentos apresentados nas Câmaras Técnicas Socioambientais - Câmara Técnica de Biodiversidade (CT-Bio); Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos (CT-GRSA) e Segurança Ambiental; e Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade da Água (CT-SHQA) - além de documentos adicionais, que serão citados e referenciados. Tais estudos demonstram, por um lado, profundas deficiências no relatório consolidado, da consultoria Tetra+, contratada pela Fundação Renova, tanto sob a perspectiva metodológica, quanto pela sua inadequação e incompletude frente à complexidade e multidimensionalidade do impacto. Sob a dimensão socioambiental, será demonstrado que o alcance da pluma de rejeitos ao longo da costa capixaba evidencia a extensão do impacto no Espírito Santo ocasionado pelo rompimento da barragem de Fundão.

Não obstante, a Câmara Técnica de Organização Social (CT-OS), na qual as discussões sobre a deliberação n° 58 ocorreram com maior afinco, continuou recebendo relatos do descumprimento de acordo com a previsão das deliberações n° 58 e n° 93, conforme anexos III e IV. Como medida frente ao descumprimento, foi emitida a nota técnica n° 017/2017/CT-OS-CIF, de dezembro de 2017 (anexo VII), tendo sido determinada a aplicação de multa punitiva e diária à Fundação Renova. Além do descumprimento da deliberação, também fundamentou a aplicação de multa o não atendimento da Notificação n° 03/2017, embasando a deliberação n° 141 (anexo VIII), também fundamentada no ofício n° 171/2017-DPU/GABDRDH-ES (anexo IX). Na sequência, o recurso administrativo interposto pela Fundação Renova foi analisado pela nota técnica n° 018/2017/CT-OS-CIF (anexo X) e indeferido pelo CIF por meio da deliberação n° 152 (anexo XI), que decidiu pela manutenção das penalidades previstas no TTAC fixadas anteriormente.

É importante frisar que o valor da multa diária ainda não foi consolidado, visto que o Cadastro Integrado ainda se encontra em andamento pela Fundação Renova, o que supostamente impossibilita a demarcação do termo final da contagem da multa. Entretanto, é forçoso pontuar que as deliberações supracitadas que regem o tema continuam sendo descumpridas pela Fundação Renova. Considerando

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 3 / 150

como termo inicial da contagem da multa o ofício n° 12/2017/DCI/GABIN-IBAMA (anexo XII), que encaminhou formalmente a deliberação n° 141 para a Fundação Renova, o qual foi recebido em 21/12/2017, comprovado mediante aviso de recebimento postal, pode-se concluir que ambas as multas atualmente ultrapassam o montante de R$ 10 milhões, somando-se R$ 50 mil da multa punitiva e R$ 10 mil da multa por diária incidente por mais de 1.000 (mil) dias, ou seja, aproximadamente três anos, em conformidade ao disposto no parágrafo décimo da cláusula 247 do TTAC, e considerando o exposto no item 8 do Parecer Técnico n° 02/2019-DCI/GABIN (anexo XIII).

A CT-OS vem, desde 2017, subsidiando o CIF com informações e dados acerca dos contínuos e reiterados descumprimentos da deliberação n° 58 por parte da Fundação Renova, em especial o descumprimento da obrigação de cadastramento dos atingidos dessas localidades, para aferição dos impactos e danos, e indicando a execução de ações pontuais nas áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas do estado do Espírito Santo - em decorrência das deliberações e notificações de descumprimento emitidas pelo CIF.

A nota técnica n° 40/2019-CT-OS-CIF (anexo XIV) subsidia este diagnóstico com dados trazidos pela própria Fundação Renova e demonstra o *"desatendimento reiterado à deliberação n° 58, apontado nas deliberações n° 93/2017, 141/2017 e 152/2018, referente ao reconhecimento de "áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas como área de abrangência Socioeconômica, nos termos da cláusula 01, Incisos VI e VIII do TTAC*". Importante se fazer lembrar que a deliberação n° 58 estabelece, para além da necessidade de cadastramento dos atingidos, o direcionamento dos Programas Socioeconômicos aos atingidos residentes nessas regiões, de modo que os diferentes programas socioeconômicos pudessem vir em suporte à população atingida pelo desastre.

Em maio de 2020, conforme Relatório de Monitoramento Mensal - RMM do Programa de Proteção Social - PG-05 (RMM, 2020), referente a abril/2020, encaminhado à CT-OS, na tabela de monitoramento dos Planos Municipais de Reparação em Proteção Social, a Fundação Renova traz informações acerca da implantação e desenvolvimento do programa nos municípios, todavia, estavam excluídos do levantamento os municípios de Conceição da Barra, São Mateus, Serra e Fundão[1]**.** Ao ser questionada na 45ª Reunião Ordinária da CT-OS, a Fundação Renova informou que "*estão aguardando os resultados dos estudos de impactos e a partir deles serão pensados os planos de reparação, o plano de trabalho, os*

[1] Fundação Renova, Relatório de Monitoramento Mensal – PG-05 – Mai/2020. P. 06.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 4 / 150

termos de parceria e outros. Relatou que devido aos estudos de impactos, os mapas de vulnerabilidade passarão por readequação e esclareceu que esses estudos serão socioambientais e socioeconômicos"[2].

Embora tenham trazido essa argumentação, considerando que há uma deliberação em vigência e que os estudos não tinham sequer sido apresentados, não havia justificativa plausível para tal atitude unilateral por parte da Fundação Renova para exclusão dos municípios das ações do PG-05. Nesse sentido, a CT-OS decidiu pelo encaminhamento interno E45.8 no qual define que "*a Fundação Renova deverá atualizar o RMM de maio reinserindo os municípios de Serra, Conceição da Barra, São Mateus e Fundão na tabela do ES. Prazo: 10/06*" (anexo XV). Tal encaminhamento foi descumprido, pois os municípios foram reinseridos no Relatório de Monitoramento Mensal de Junho/2020, entretanto apenas sendo informado na coluna "*Status de aprovação do termo e plano"* apenas *"Aguardando resultados dos estudos de impacto"* denunciando a efetiva transgressão ao deliberado pelo CIF.

O descumprimento da deliberação n° 58 também se verifica na 6ª versão do escopo do PG-05, protocolado pela Fundação Renova junto ao CIF, em maio de 2020 e nos mapas de vulnerabilidade dos municípios impactados atualizados, entregues em agosto de 2020, para a CT-OS, este último em cumprimento ao encaminhamento interno da CT-OS n° E45.9[3].

Ambos os documentos, também sem apresentação de justificativa, excluem os mesmos municípios, restringindo, assim, a abrangência do Programa de Proteção Social. Em 31 de agosto de 2020, na 47ª Reunião Ordinária da CT-OS, foi feito o questionamento quanto à exclusão de municípios do escopo do PG-05. Em resposta, a Fundação Renova expressou que "*a retirada dos municípios se deu devido à necessidade em aguardar os estudos de impacto desses municípios"* (anexo XVI).

Vale destacar que a CT-OS, na nota técnica n° 46/2020/CT-OS/CIF (anexo XVII), que trata da definição do PG-05, objeto de apreciação para deliberar na 49ª Reunião Ordinária do CIF (prevista para dez/2020), recomenda a retomada das ações de proteção social da Fundação Renova nas áreas excluídas e a reinserção destas no escopo do Programa de Proteção Social.

A desconsideração das áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas no estado do Espírito Santo não se verifica apenas nas ações e escopo do Programa de Proteção Social. Em relação ao Programa de

[2] Ata CIF 45ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Organização social e Auxílio Emergencial realizada em 04 de Junho de 2020. P. 03-04.Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/atas/2020/cif-ata-045-ro-ct-os20.pdf> Acesso em: 10 nov. 2020.

[3] Encaminhamento E45.9 A Fundação Renova deverá encaminhar os mapas de vulnerabilidades atualizados de todos os municípios. Prazo: 20/julho.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 5 / 150

Levantamento e de Cadastro dos Impactados - PG-01, a CT-OS questionou a Fundação Renova na reunião extraordinária de 05/05/2020 sobre o atendimento do PG-01 nas áreas de São Mateus, sendo informada pelo representante da Fundação Renova, conforme anexo XVIII, que *"serão analisadas, no momento, somente áreas abrangidas no TTAC e que a análise do impacto, em qualquer das áreas, é feita pela Curadoria."*[4]

A esse respeito, a própria Fundação Renova informou que esses municípios são os que mais apresentaram solicitações de ingresso, especialmente após a data de 3 de janeiro de 2018, quando o reconhecimento dessas áreas foi validado pelo CIF. Desde então, os municípios com mais solicitações são, respectivamente: Linhares, Conceição da Barra, Baixo Guandu, Aracruz e São Mateus, segundo dados do Relatório Mensal de Monitoramento - RMM do PG-01 de outubro/2020 (RMM, 2020) (ref. set.2020).

Todavia, na apresentação formal das respostas às Notas Técnicas e deliberações do CIF, a Fundação Renova nega o descumprimento afirmando que executa ações, mesmo que em caráter "precaucionário". Tal posicionamento consta das respostas à deliberação n° 58, realizada por meio do ofício SEQ2570/2017/GJU, de 25/04/2017 (anexo XIX), resposta à deliberação n° 93 pelo ofício SEQ5028/2017/GJU, de 11/08/2017 (anexo XX), resposta à deliberação n° 141 - ofício SEQ06608/2017/GJU, de 08/01/2018 (anexo XXI) e finalmente em resposta à nota técnica n° 40/2019 da CT-OS pelo ofício OFI.NII.102019.8251-02, de 07/11/2019 (anexo XXII). Neste último, a Fundação Renova reitera os posicionamentos anteriores e reforça que: "*reafirma-se o cumprimento de todas as obrigações advindas das deliberações CIF n° 58, 93, 141 e 152 pela Fundação Renova*" além de que "*a Fundação Renova não tem poupado esforços para reparar/compensar os danos causados pelo rompimento da Barragem de Fundão*".

Cumpre destacar que nas respostas oferecidas ao sistema CIF, a Fundação Renova além de se comprometer com o cadastramento dos atingidos nesses municípios, informa o status de execução dessas atividades, com o número de cadastrados, e se compromete a realizar estudos qualitativos e *"coleta e análise de dados secundários e execução de métodos qualitativos capazes de definir se e quais comunidades tiveram os indivíduos efetivamente impactados em suas fontes de renda"*, de forma a servir à verificação dos *"aspectos socioeconômicos locais"* (ofício SEQ2570/2017/GJU de 25/04/2017 -

[4] Ata da Reunião Extraordinária CT-OS-Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial de 05/05/2020. Disponível em:.<http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/atas/2020/cif-ata-re1-ct-os20.pdf>.Acesso em: 10 nov. 2020

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 6 / 150

Esclarecimentos à deliberação n° 58/2017, p. 3). O que efetivamente o fez em 2017, apresentando um Plano Integrado e um Estudo Qualitativo desses municípios.

A revisão de literatura empreendida pela consultoria Tetra+, conforme expresso no ofício n° IBAMA: 02001.001577/2016-20 (CIF) / FR.2020.1380 de 04/09/2020, utilizou-se de 36 (trinta e seis) estudos externos à Fundação Renova e com isso, esperou-se *"conferir imparcialidade ao estudo"*. Todavia, apesar de alguns dos documentos mobilizados serem referenciais teóricos ou apresentarem possíveis linhas de base a outros estudos, eles não podem ser considerados como estudos de impacto correlatos à deliberação n° 58, pelos óbvios motivos de (i) não possuírem dentre seus objetivos a avaliação de impacto, (ii) por não se adequarem temporalmente ou, ainda, (iii) por não se adequarem espacialmente à área de estudo.

Após a breve contextualização sobre os desdobramentos da deliberação n° 58, pontua-se que esta nota técnica intercâmaras é oriunda de uma análise multidisciplinar realizada por técnicos que acompanham os trabalhos desenvolvidos no âmbito de diferentes Câmaras Técnicas do CIF, para análise do documento apresentado pela Fundação Renova sobre o título *"Análises Ambientais e o Nexo Causal com o Rompimento da Barragem de Fundão nos Estudos Elaborados que Abrangem a Região de Novas Áreas".*

3.2. Objetivos

Esta nota técnica intercâmaras do Comitê Interfederativo - CIF objetiva avaliar o relatório consolidado "Análises Ambientais e o Nexo Causal com o Rompimento da Barragem de Fundão nos Estudos Elaborados que Abrangem a Região de Novas Áreas" entregue pela Fundação Renova em 04/09/2020 – n° IBAMA: 02001.001577/2016-20 (CIF) / FR.2020.1380, para subsidiar a tomada de decisão por parte dos membros do CIF.

Com o intuito de garantir maior robustez da análise aqui apresentada, a presente nota técnica intercâmaras apresenta a visão do "Grupo de Trabalho - Novas Áreas", formalizado na 48ª reunião ordinária do CIF, sobre as questões ambientais conjuntamente com a visão socioeconômica aportada de forma a sanar lacunas não apresentadas ou desconsideradas pelo documento apresentado pela Fundação Renova. Portanto, esta nota técnica traz uma síntese dos principais impactos ambientais conhecidos até o momento, com nexo de causalidade, apontados em diversos estudos técnicos e científicos realizados no território do Espírito Santo, incluindo toda região do rio Doce, seu estuário e região marinha e costeira impactada pelos rejeitos de mineração da barragem de Fundão.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 7 / 150

3.3. Do ofício FR.2020.1380, N° IBAMA: 02001.001577/2016-20 (CIF) - perspectiva social e ambiental

O ofício FR.2020.1380 foi emitido pela Fundação Renova na data de 4 de setembro de 2020 destinado ao Comitê Interfederativo - CIF para apresentar a conclusão dos estudos ambientais da região estuarina, costeira e marinha impactadas, delimitadas pela deliberação n° 58 (anexo III).

Em breve síntese, o ofício apresenta e anexa o relatório consolidado emitido pela Consultoria Tetra+ e afirma que foi *"realizada uma análise integrada de mais de 50 estudos de referência sobre as Novas Áreas"* e que, dentre esse universo *"a maioria (o total de 36 estudos) não foi encomendado pela Fundação Renova ou por suas Empresas mantenedoras"*. Afirma que, por conta dessa composição, *"fica clara a robustez, seriedade e imparcialidade dos dados que subsidiaram a elaboração do relatório"*. Coloca que ainda foram analisados dados físicos e dados bióticos, com uma metodologia "mais precisa" que aquela que embasa a deliberação n° 58.

Cabe destacar, como já colocado na introdução desta nota técnica, que dos 36 estudos indicados pelo ofício SEQ27658/2020 (anexo XXIII) e no ofício FR.2020.1380 da Fundação Renova como estudos que não foram contratados pela própria Fundação Renova e que serviriam de reforço à "imparcialidade" apontada, apenas 4 podem ser considerados como avaliações de impacto pertinentes à região da deliberação n° 58, conforme destacado no quadro 01; sendo 26 dos quais anteriores ao rompimento da barragem de Fundão; 16 realizados em outros locais que não o estado do Espírito Santo; 19 não possuíam escopo adequado à aferição de impacto; e um único estudo faz menção ao aspecto "social" de socioambiental, entretanto não considera a área costeira e marinha.

Foram estabelecidos, por este Grupo de Trabalho, como pressupostos de validade para constar da revisão de literatura, implementada pela Consultoria Tetra+, contratada pela Fundação Renova, os seguintes critérios: (i) ter sido realizado num período após a ocorrência do rompimento da barragem de Fundão; (ii) ter sido realizado nas localidades definidas pela deliberação n° 58; e (iii) com escopo de avaliação de impacto. Com base nesse suporte metodológico, segue o quadro 01.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 8 / 150

Quadro 01 - Estudos indicados no ofício SEQ 27658/2020 da Fundação Renova e Análise de Adequação Temporal (i) realizado no período após o rompimento da barragem de Fundão; Espacial (ii) nas localidades definidas pela deliberação CIF n° 58; e de Escopo (iii) - com escopo de avaliação de impacto (CT-OS, 2020) - continua.

SEQ 27658/2020			Pressupostos de validade		
Autoria	**Designação do estudo**	**Ano**	**(i) Temporal**	**(ii) Espacial**	**(iii) Escopo**
HIDROBIOLOGY	BHP Marine & Coastal Survey at Rio Doce and Rio Jequitinhonha. BHP1804.	2020	Sim	Sim	Sim
IEMA - INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS	Monitoramento aéreo da dispersão dos rejeitos de mineração na zona marinha do Espírito Santo, Sudoeste do Atlântico. nota técnica DT/Monitoramento Marinho n° 002/2017.	2017	Sim	Sim	Sim
MARTA-ALMEIDA, M.; MENDES, R.; AMORIN, F.N; CIRANO, M; DIAS, J.M.	Fundão Dam collapse: Oceanic Dispersion of River Doce after the greatest Brazilian environmental accident. Marine Pollution Bulletin 112.	2016	Sim	Sim	Sim
UFES – Universidade Federal do Espírito Santo. 2016.	Processamento, Interpretação e consolidação de Dados da área Estuarina e Marina na Foz do Rio Doce – ES.	2016	Sim	Sim	Sim
SÁNCHEZ, L.E.; ALONSO, L.; BARBOSA, F.A.R.; BRITO, M.C.W.; LAUREANO, F.V.; MAY, P.; KAKABADSE, Y.	Uma estrutura de avaliação dos impactos ambientais e sociais de desastres. Garantindo a mitigação efetiva após o rompimento da Barragem de Fundão. Painel do Rio Doce Questões em Foco n° 4.	2019	Sim	Não	Sim

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 9 / 150

Quadro 01 - Estudos indicados no ofício SEQ 27658/2020 da Fundação Renova e Análise de Adequação Temporal (i) realizado no período após o rompimento da barragem de Fundão; Espacial (ii) nas localidades definidas pela deliberação CIF n° 58; e de Escopo (iii) - com escopo de avaliação de impacto (CT-OS, 2020) - continua.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS	Encarte Especial sobre a Bacia do Rio Doce Rompimento da Barragem em Mariana/MG. Conjuntura recursos hídricos no Brasil – Informe 2015.	2016	Sim	Não	Sim
AGÊNCIA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (AGERH)	Diagnóstico e o Prognóstico das Condições de Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio São Mateus. Relatório Técnico da Etapa A.	2018	Sim	Sim	Não
INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS – IGAM	Resumo Executivo Anual.	2019	Sim	Não	Sim
DIAS, C. A.; DA COSTA, A. S. V.; GUEDES, G. R.; UMBELINO, G. J. M.; DE SOUSA, L. G.; ALVES, J. H.; SILVA, T. G. M	Impactos do rompimento da barragem de Mariana na qualidade da água do rio Doce.	2018	Sim	Não	Sim
ALBINO J., SUGUIO K.	Sedimentation processes and beach morphodynamics active at the Doce River mouth, Espírito Santo State.	2010	Não	Sim	Sim
CAMPOS A. P. M	Análise da variabilidade espacial e temporal da pluma do Rio Doce (ES) através de sensoriamento remoto.	2011	Não	Sim	Sim
MIRLEAN N., MEDEANIC S., GARCIA F.A., TRAVASSOS M.P., P. BAISCH P.	Arsenic enrichment in shelf and coastal sediment of the Brazilian subtropics.	2012	Não	Sim	Sim

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 10 / 150

Quadro 01 - Estudos indicados no ofício SEQ 27658/2020 da Fundação Renova e Análise de Adequação Temporal (i) realizado no período após o rompimento da barragem de Fundão; Espacial (ii) nas localidades definidas pela deliberação CIF n° 58; e de Escopo (iii) - com escopo de avaliação de impacto (CT-OS, 2020) - continua.

NEVES, S.B.	Estrutura da fauna bentônica de rodolitos e sedimento depositados nos recifes lateríticos na Área de Proteção Ambiental Costa das Algas, Aracruz-ES.	2015	Não	Sim	Sim
BARROSO G. F.	Development of an evaluation framework for sustainable bivalve aquaculture: a strategic plan approach in Espirito Santo, Brazil.	2004	Não	Sim	Não
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO	Relatório da Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo.	2019	Sim	Não	Não
LIMA	Manutenção do banco de plântulas em diferentes bosques de mangue na foz do Rio Itaúnas Conceição da Barra.	2014	Não	Sim	Não
KNOPPERS B., EKAU W., FIGUEIREDO A. G.	The coast and shelf of east and northeast Brazil and material transport. Geo-Marine Letters.	1999	Não	Sim	Não
PETROBRAS	Relatório final do projeto de caracterização ambiental regional da bacia do Espírito Santo e parte norte da Bacia de Campos (PCR-ES).	2015	Não	Sim	Não
SÁNCHEZ, L.E.	Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.	2013	Não	Não	Sim

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 11 / 150

Quadro 01 - Estudos indicados no ofício SEQ 27658/2020 da Fundação Renova e Análise de Adequação Temporal (i) realizado no período após o rompimento da barragem de Fundão; Espacial (ii) nas localidades definidas pela deliberação CIF n° 58; e de Escopo (iii) - com escopo de avaliação de impacto (CT-OS, 2020) - continua.

SILVA, E.D.O	Evolução Espaço-Temporal Do Manguezal Do Estuário Do Rio São Mateus Empregando Técnicas De Sensoriamento Remoto.	2010	Não	Sim	Não
SOUZA, I.C.	Avaliação integrada da poluição em dois estuários do Espírito Santo, Brasil, por meio de biomarcadores e análises químicas no ambiente e em *Centropomus parallelus*, 1860.	2012	Não	Sim	Não
TEIXEIRA, B.A.C	Estrutura da fauna bentônica de duas praias do norte do Espírito Santo.	2011 [sic] 2016	Não	Sim	Não
UNESP, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	Tipos de Revisão de Literatura.	2015	Não	Não	Sim
ZON, C.	Influência de drenagem sobre solos orgânicos e parâmetros de qualidade de água. estudo de caso: “Vale do Suruaca” delta do rio Doce.	2008	Não	Sim	Não
BONECKER C.C., AOYAGUI A.S.M., SANTOS R.M	The impact of impoundment on the rotifer communities in two tropical floodplain environments: interannual pulse variations.	2009	Não	Não	Não
BRUNET C. LIZON F.	Estuarine, Coastal and Shelf Science.	2003	Não	?	?

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 12 / 150

Quadro 01 - Estudos indicados no ofício SEQ 27658/2020 da Fundação Renova e Análise de Adequação Temporal (i) realizado no período após o rompimento da barragem de Fundão; Espacial (ii) nas localidades definidas pela deliberação CIF n° 58; e de Escopo (iii) - com escopo de avaliação de impacto (CT-OS, 2020) - continua.

COSTA E.S	Geoquímica deposicional de metais e hidrocarbonetos no estuário do canal da passagem (Vitória-es) e no sistema estuarino dos rios Piraquê- Açú e Piraquê-Mirim.	2014	Não	Não	Não
FSANZ - FOOD STANDARDS AUSTRALIA NEW ZEALAND.	Food Standards Australia New Zealand (FSANZ) develops standards that regulate the use of ingredients, processing aids, colourings, additives, vitamins and minerals, composition of some foods and foods developed by new technologies.	1991	Não	Não	Não
GIERE, O.	The Microscopic Motile Fauna of Aquatic Sediments. Meiobenthology: The Microscopic Motile Fauna of Aquatic Sediments.	2009	Não	?	?
HEMPEL, G.	Early life history of marine fish. The egg stage. University of Washington Press.	1979	Não	Não	Não
LAMAS, I.; CREPALDI, M.O.; MESQUITA, B.	Uma rede no corredor: memórias da Rede de Gestores das Unidades de Conservação do Corredor Central da Mata Atlântica.	2015	Não	Não	Não
LIBES S. M.	Introduction to marine biogeochemistry. Edição 2. Conway, South Carolina.	2009	Não	Não	Não
MAHIQUES M.M., TESSLER M.G. & FURTADO V.V.	Characterization of energy gradient in enclosed bays of Ubatuba region, south-eastern Brazil.	1998	Não	Não	Não
ODUM E. P	Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.	1983	Não	?	?

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 13 / 150

Quadro 01 - Estudos indicados no ofício SEQ 27658/2020 da Fundação Renova e Análise de Adequação Temporal (i) realizado no período após o rompimento da barragem de Fundão; Espacial (ii) nas localidades definidas pela deliberação CIF n° 58; e de Escopo (iii) - com escopo de avaliação de impacto (CT-OS, 2020) - fim.

RÉ P.	Ictioplâncton estuarino da Península Ibérica: guia de identificação dos ovos e estados larvares planctônicos	1999	Não	Não	Não
WORLD HEALTH ORGANIZATION.	Physical Status: the use and interpretation of anthropometry	1995	Não	Não	Não

Fonte: Elaboração própria, 2020.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 14 / 150

A Fundação Renova traz no ofício o termo “Novas áreas”, todavia entende-se que as áreas dos rios Gualaxo do Norte, Carmo, Doce, região estuarina, região marinha e costeira impactadas pelo rompimento estejam contempladas no Termo de Transação de Ajustamento de Conduta (TTAC) e, portanto, não poderiam ser consideradas como “novas áreas de abrangência do TTAC” - visto que estão presentes no acordo inicial de março de 2016. Em outros 16 trechos ao longo do TTAC, inclusive na elaboração do planejamento dos programas, também aparecem os termos que indicam essas áreas como parte do acordo, em especial os seguintes Programas: Conservação da Biodiversidade, Preservação e Segurança Ambiental e Manejo de Rejeitos, Gerenciamento do Plano de Ações e nas delimitações do TTAC quanto ao Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistemático (PMQQS).

Na cláusula 01 do TTAC dispõe como este deve ser delimitado e interpretado, constando de forma clara quando define a área ambiental 1:

> IV. ÁREA AMBIENTAL 1: as áreas abrangidas pela deposição de rejeitos nas calhas e margens dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, considerando os respectivos trechos de seus formadores e tributários, bem como as regiões estuarinas, costeiras e marinha na porção impactada pelo EVENTO.
>
> VI. ÁREA DE ABRANGÊNCIA SOCIOECONÔMICA: localidades e comunidades adjacentes à Calha do Rio Doce, Rio do Carmo, Rio Gualaxo do Norte e Córrego Santarém e a áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas.
>
> VIII. MUNICÍPIOS E LOCALIDADES DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA SOCIOECONÔMICA: Baixo Guandu, Colatina, Barra do Riacho em Aracruz, Marilândia e Linhares, além das áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas.

Pela análise do TTAC, conforme apontado acima, verifica-se que o reconhecimento das áreas estuarinas, costeiras e marinhas impactadas não constitui “novidade ou inovação” quanto à extensão dos danos - mas deriva da própria delimitação colocada no acordo em 2016, que indica, já nos considerandos, que *“o rompimento da barragem de Fundão trouxe consequências ambientais e sociais, em um EVENTO que atingiu 680 km de corpos d'água nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, além de impactos à regiões estuarinas do Rio Doce e regiões costeiras e marinha”*.

Portanto, verifica-se do texto expresso de diversas cláusulas do TTAC o entendimento de que todas as áreas impactadas pelo desastre, sejam elas terrestres, dulcícolas, estuarinas, costeiras ou marinhas já estão contempladas no TTAC, independentemente de terem suas localidades descritas expressamente. Como exemplo, podemos citar as cláusulas n° 165 e n° 166.

Cabe lembrar que o TTAC foi elaborado ainda nos primeiros meses após o rompimento da barragem de Fundão, quando ainda não eram conhecidas todas as localidades que haviam sido impactadas e muito menos se poderia prever quais seriam impactadas, ao longo do tempo, estimando-se, como dito, um impacto na

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 15 / 150

extensão de "*680 km de corpos d'água nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, além de impactos à regiões estuarinas do Rio Doce e regiões costeiras e marinha"*. Por isso, prevê a cláusula 20, que determina como obrigação imposta pelo TTAC que "*Deverá ser identificada a totalidade das áreas em que se constatarem impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais, em estudo contratado pela FUNDAÇÃO e realizado por instituição independente a partir de orientações do COMITÊ INTERFEDERATIVO, que deverá validá-lo*".

Como se verá a seguir ao longo desta nota, mesmo que alguns impactos do desastre do rompimento da barragem de Fundão pertencente à Samarco S.A. ocorram concomitantemente com impactos de outras fontes poluidoras antrópicas, este fato não exclui o nexo causal e a evidência do impacto do desastre, manifestado, dentre outros modos, pelo alcance e passagem dos rejeitos. A simples presença do rejeito em determinado ambiente já é fato suficiente para evidenciar, inequivocamente, a área como impactada, já que houve poluição e dano ambiental, considerando que, mesmo que alguns dos poluentes possam ter outras fontes, foram carreados para as áreas impactadas pela onda de rejeitos.

A Fundação Renova afirma no ofício:

> Em meio a esse desafiador contexto, verifica-se, assim, a segurança do RELATÓRIO DOS ESTUDOS, vez que se baseia em elementos técnicos colhidos ao longo de lapso temporal considerável, por diferentes atores, com distintos focos e emprego de métodos igualmente diferentes no percurso. Não é exagero afirmar que essa compilação sistemática, traduzida no RELATÓRIO DOS ESTUDOS, representa o que há de mais próximo possível quanto à avaliação de ocorrência ou não de danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão nas NOVAS ÁREAS (p. 7).

Esta afirmação não pode ser considerada verdadeira, uma vez que o relatório apresentado não utiliza apropriadamente o método científico, uma vez que parece selecionar na bibliografia existente apenas os estudos que corroboram com uma tese que já foi preestabelecida pelo autor: de que não há impacto nestas áreas e que os impactos evidenciados não possuem nexo causal com o rejeito. Apesar da Fundação Renova, ao apresentar o relatório consolidado realizado pela consultoria Tetra+, indicar que ele considera estudos contratados pela Fundação Renova, mas não se limita a estes, aportando outros estudos que demonstrariam a independência dos diferentes estudos, que embasam o relatório consolidado, a Fundação Renova se furta a mencionar, conforme disposto no próprio relatório consolidado emitido pela consultoria, que *"as análises sobre os estudos-chaves, disponibilizados no início de junho de 2020 pela Fundação Renova, buscaram relacionar as condições verificadas nos ambientes com as causas e seus efeitos que podem ter sido em consequência do rompimento da barragem de Fundão"*. Esse texto, extraído da apresentação do relatório, em sua página "*ii*", é reforçado ainda no item "*2. Objetivo*", onde novamente é indicado que *"este documento apresenta uma análise de 17 estudos realizados na região de Novas Áreas, fornecidos pela Fundação*

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 16 / 150

Renova". Importa mencionar, como será detalhado a seguir, em diferentes pontos desta nota técnica, que os estudos elencados para realização desta análise: (i) não foram suficientemente abrangentes, desconsiderando diversos estudos que indicam a existência de impactos ambientais na região delimitada pela deliberação n° 58; (ii) não foram escolhidos de modo independente, tendo algum nível de direcionamento a partir da apresentação de "estudos-chave" pela Fundação Renova para consolidação da análise.

Ainda com relação à afirmação apontada pela Fundação Renova de que "esta compilação sistemática representa o que há de mais próximo possível quanto à avaliação de ocorrência ou não de danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão nas Novas Áreas" refuta-se a que a análise possua a robustez necessária ao tema, tal qual podemos conferir na página 131:

> Cabe ressaltar que as considerações desse documento retratam uma parte da complexidade dos temas da região e tiveram por referência prioritária os estudos analisados (p. 131).

Esta abordagem não pode ser considerada, posto que tal análise não foi feita de forma imparcial e isenta. Mesmo dentro das bibliografias selecionadas o autor do relatório utilizou somente os trechos que corroboram com a tese inicial da Fundação Renova, sendo ignorados todos os demais pontos que evidenciam os impactos.

Há diversos estudos publicados e relatórios técnicos que comprovam os impactos no rio Doce, em seu estuário, nas regiões marinha e costeira e estes estudos são de conhecimento da Fundação Renova há bastante tempo, inclusive nas áreas apontadas pela deliberação n° 58. As expedições científicas de avaliação de impactos dos rejeitos sobre a área marinha foram realizadas logo após o rompimento de Fundão, com o navio Vital de Oliveira em novembro de 2015; Navio Soloncy Moura em janeiro e em abril de 2016, e inclusive com apoio da Samarco S.A., evidenciaram uma série de impactos na região marinha com inequívoco nexo causal.

Após estas expedições, em atendimento à cláusula 165 do TTAC foi iniciado em setembro de 2018 o trabalho de campo do Programa de Monitoramento da Biodiversidade aquática (PMBA), através de Acordo de Cooperação entre Fundação Renova e a Fundação Espírito-Santense de Tecnologia - FEST, que originou uma rede de pesquisadores (Rede Rio Doce Mar - RRDM) com 27 universidades brasileiras capitaneadas pela UFES/FEST. Todos os relatórios conduzidos pela RRDM apontam de forma clara, objetiva e concisa os inequívocos impactos dos rejeitos nos ambientes dulcícola, estuarino, marinho e costeiro do Espírito Santo. Estes relatórios são de conhecimento da Fundação Renova, sendo que os primeiros relatórios foram entregues pela Fundação Renova à Câmara Técnica de Biodiversidade - CT-Bio, em 30/04/2019. A CT-Bio

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 17 / 150

através da nota técnica n° 15/2020/CT-Bio/DIBIO/GABIN (anexo XXIV) atesta a qualidade científica dos relatórios apresentados pela FEST(2019).

No ofício, nota-se que a Fundação Renova assume conceitos e premissas equivocadas com relação ao que é impacto e ao que é nexo causal, conforme descrição abaixo:

> Com efeito, as modelagens robustas de dispersão de rejeitos mostraram que a mobilidade dos sedimentos oriundos da barragem de Fundão possui capacidade reduzida de sentido para o norte. Além disso, restou evidenciado que, quando essa mobilidade ocorre, é em períodos específicos do ano, com baixa concentração e persistência, não sendo, portanto, significante o suficiente para evidenciar a geração de impactos (p. 7).

Neste trecho a Fundação Renova estabelece uma premissa equivocada, de que só se deve ser interpretado como impacto o que for considerado por ela como *"significante o suficiente"*. Ora, a presença da pluma de rejeitos, em qualquer tempo, em qualquer região e em qualquer concentração, é uma inequívoca comprovação de nexo causal com o rompimento da barragem de Fundão, pertencente à empresa Samarco S.A. A simples presença do rejeito, que, não fosse pela ocorrência do rompimento da barragem de Fundão, deveriam estar contidos até o momento nesta barragem, denota poluição, modificação, perturbação e, consequentemente, impacto ambiental.

O relatório consolidado, bem como o ofício da Fundação Renova, é contraditório em diversos pontos, já que trazem em seu próprio texto evidências claras dos impactos e do nexo causal, mas que são descartados por não serem considerados, mais uma vez, *"significantes o suficiente"*. Pequenas concentrações de poluentes, e nesse caso cabe alertar que se reporta acerca do maior desastre ambiental com rejeitos de mineração já ocorrido no mundo, seja em volume de material extravasado, seja em distância de dispersão destes rejeitos, podem causar sérios danos ambientais aos ecossistemas, aos animais e plantas e principalmente ao ser humano. Isto sem contar que tal aporte continua, após cada período chuvoso, visto que ainda existem rejeitos nas calhas e margens dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, os quais não estão definitivamente consolidados.

Além disso, é informado no ofício que:

> A partir de abril de 2016 a quantidade de rejeitos transportada pelo rio Doce se tornou irrelevante, com picos atribuídos às chuvas que ocorreram na bacia de drenagem. Trata-se, portanto, de um impacto de escala temporária, com baixo nível de incerteza de magnitude (p. 8).

Entretanto, os rejeitos transportados pelo rio Doce são totalmente relevantes para o meio ambiente e independentemente da quantidade, mediante presença, são considerados impactantes às matrizes ambientais em análise. A classificação adotada de "*impacto de escala temporária*" não faz diferença na evidência ou não de impacto, interferindo somente na magnitude do mesmo.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 18 / 150

Ainda deve ser observado que, segundo a Resolução CONAMA n º 01 de 1986, no seu artigo 6º - inciso II:

> Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

Logo, a classificação do impacto como temporário significa que ele cessou, com data definida de término, o que não se aplica ao rompimento da barragem de Fundão e muito menos nas datas apresentadas no relatório consolidado. Ainda assim, segundo o próprio relatório consolidado, é informado que 90% dos rejeitos estavam ainda disponíveis nas margens e reservatórios das hidrelétricas, e em eventos de precipitação média e alta intensidade serão os das margens carreados para as colunas d'água e os depositados nas UHEs disponibilizados na coluna d'água, chegando assim a foz e ao litoral capixaba ao longo de um tempo que ainda não tem data definida para acabar.

Acrescenta-se ainda que no próprio relatório consolidado é citado que:

> Cabe ressaltar que incertezas quanto a algumas alterações de aspectos ambientais apontados nos estudos e/ou ao nexo causal não foram inseridas no quadro abaixo, não sendo necessariamente evidências de ausência de impactos, mas incertezas quanto às informações analisadas (p. 124).

Logo, é reforçado que ao invés de buscar outros estudos que pudessem subsidiar as incertezas quanto à algumas alterações de aspectos ambientais, optou-se por não considerá-las, deixando assim o relatório consolidado com lacunas e sem levar em consideração as diretrizes da Resolução CONAMA n º 01/86, onde reforça que prováveis impactos devem constar na análise.

É temerária, por parte da Fundação Renova, afirmar que não há evidências de impacto causado pelo rompimento da Barragem de Fundão nas áreas abrangidas pela deliberação n° 58, ignorando estudos que inequivocamente apontam a existência de impactos com nexo causal claros, disponíveis desde o ano de 2016, inclusive os custeados tanto pela Samarco S.A quanto pela própria Fundação Renova. Apresenta uma falha grave que a Fundação Renova produza laudos técnicos objetivando convencer ao CIF, aos órgãos ambientais que o compõem, aos atingidos e, em última instância ao juízo, que não há impactos na região dulcícola, marinha, estuarina e costeira do estado do Espírito Santo, omitindo estudos de seu conhecimento que provam o contrário, relatando a grave situação ambiental causada pela presença de rejeitos de mineração da Samarco S.A.. Ainda assim, conforme a conclusão do relatório consolidado, que tal documento foi produzido com base em apenas com 17 estudos fornecidos pela Fundação Renova, como já supracitado.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 19 / 150

Ainda sobre o ofício, cumpre dizer que quando se refere aos estudos a Fundação Renova indica expressamente que se trata tão somente de estudos da área ambiental.

Isso se verifica do nome do ofício "Conclusão dos estudos ambientais nas "Novas Áreas", delimitadas pela deliberação n° 58", do nome do estudo apresentado "Análises Ambientais e o Nexo Causal com o rompimento da Barragem de Fundão nos Estudos Elaborados que Abrangem a Região de Novas Áreas", e de diversos trechos do ofício, especialmente quando coloca que:

> "não existem elementos técnicos que indiquem a ocorrência de impacto ambiental, causado pelo rompimento da barragem nas localidades indicadas pela deliberação CIF n° 58, em áreas estuarina, marinha e costeira, em especial nos Municípios de São Mateus e Conceição da Barra - onde não houve alcance da pluma de rejeitos -, e Fundão e Serra - onde não é possível relacionar parâmetros de qualidade da água e sedimentos com o rompimento" (p. 7).

Assim, entende-se que o relatório consolidado, nos moldes apresentados pelo ofício, em nenhum momento buscou cumprir o TTAC que trata da execução de estudos que também endereçam aspectos sociais, culturais, econômicos ou ambientais, conforme a cláusula 20 do TTAC, o que é reforçado pela deliberação CIF n° 58 que apresenta uma lista exemplificativa, não-exaustiva, não descartando a possibilidade de identificação de impactos ambientais e socioeconômicos em outras comunidades no futuro. A situação é consoante com o Decreto Estadual do Espírito Santo n° 4039-R de 07 de dezembro de 2016, artigo 2º, inciso XXXII, conforme transcrição abaixo:

> XXXII (Espírito Santo, 2016) - Impacto Ambiental: conjunto de efeitos ambientais adversos e benéficos causados por um empreendimento ou conjunto de empreendimentos, considerando o funcionamento dos ecossistemas e a qualidade dos recursos ambientais, a biodiversidade, as atividades sociais e econômicas, a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

Este também é o posicionamento das instituições do sistema de justiça que monitoram o caso - em especial na nota técnica n° 02/2016, de 21 de novembro de 2016, do Grupo Interdefensorial do Rio Doce (GIRD), conforme anexo I, composto pelas Defensorias Públicas estaduais e da União, enviada à Presidência do CIF e que pleiteavam o reconhecimento posterior de áreas costeiras impactadas e sugeriam que esses impactos sejam verificáveis por avaliação antropológica e socioeconômica das populações afetadas; e na recomendação conjunta n° 10/2018, de 26 de março de 2018, subscrita pelo Ministério Público Federal, Ministério Público do Estado de Minas Gerais, Ministério Público do Estado do Espírito Santo, Ministério Público do Trabalho, Defensoria Pública da União, Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais e a Defensoria Pública do Estado do Espírito Santo (anexo XXV). Colocam os entes, na nota técnica n° 02/2016, que:

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 20 / 150

> Impossibilidade de Adoção do critério exclusivamente geográfico para aferição das populações costeiras afetadas: necessidade de avaliação antropológica e socioeconômica das populações afetadas" e coloca: "[...] havendo comunidades invisíveis ao âmbito de aplicação do TTAC (calcula-se que mais de 5.000 pessoas) deve a Fundação Renova considerar todos os elementos técnicos que estão ao seu alcance – socioeconômicos, culturais, antropológicos – a fim de mapear integralmente os impactados e, assim, permitir a integral execução do TTAC. Impor um limite meramente geográfico, como tem sido feito, sem qualquer estudo aprofundado e preciso dos impactos da lama nas comunidades, equivale ao desacato à missão assumida, o que não deve ser relevado pelo Comitê Interfederativo.

Neste sentido, reforça-se que o ofício, que apresenta o relatório consolidado da consultoria Tetra+, já demonstra que não foram considerados para a avaliação de impacto tais aspectos sociais, culturais e econômicos, o que compromete de antemão qualquer avaliação que se pretenda excluir áreas de impacto do desastre. Tal posicionamento não apenas descumpre os acordos firmados, mas a perspectiva tão somente ambiental é teórica e metodologicamente incompleta no sentido das diretrizes e recomendações para a Reparação Integral dos danos do desastre, seja a partir das normativas do caso nacional sobre o tema, e as aplicadas às situações de desastres, quanto a partir de literatura de referência nacional e internacional sobre avaliação de impactos - inclusive a utilizada pelo estudo de referência (SANCHEZ, 2013), que aponta como um elemento indissociável o aspecto social do impacto e a exigência de participação social nesse processo.

O ofício também apresenta uma síntese de algumas conclusões dos estudos apresentados, em especial sobre os seguintes temas: (i) aumento do teor de sólidos suspensos totais; (ii) de não conformidades de padrões legais, em especial relacionadas aos metais ferro, alumínio e manganês; (iii) da concentração de metais potencialmente tóxicos; e (iv) do depósito da camada de sedimentos contendo rejeitos de minérios; e afasta o nexo de causalidade no que diz respeito a (v) aspectos de biodiversidade. O ofício conclui que: "*Face à inexistência de evidências de impacto causado pelo rompimento da barragem de Fundão nas NOVAS ÁREAS, a Fundação Renova entende que não pode atuar na referida localidade, sob pena de contrariar o quanto disposto no TTAC e de desvirtuar sua finalidade específica, o que é vedado pelos arts. 62 e seguintes do Código Civil.*" (p.10).

3.4. Contextualização da Área de Estudo

O relatório consolidado da consultoria Treta+, contratada da Fundação Renova, intitulado "Análises Ambientais e o Nexo Causal com o Rompimento da Barragem de Fundão nos estudos elaborados que abrangem a Região de Novas Áreas" traçou uma breve caracterização da região definida pela deliberação n° 58 (anexo III), localizada entre os municípios Conceição da Barra/ES e Serra/ES.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 21 / 150

Foram destacados, além da geomorfologia da região, particularidades ecológicas, sociais e econômicas que se julgou importante para o entendimento e análise dos impactos ambientais causados na região e nexo de causalidade do rompimento da barragem de Fundão.

Como os impactos ambientais, sociais e econômicos da região abrangida pela deliberação n° 58 estão atrelados ao aporte de rejeitos na zona costeira e marinha, foram ressaltados os aspectos hidrográficos, geomorfológicos e socioambientais das Unidades de Gestão de Recursos Hídricos (UGRHs) e itemizadas os 4 presentes na área. São elas:

1. UGRH Itaúnas que compreende a bacia hidrográfica do rio Itaúnas;
2. UGRH São Mateus que inclui a bacia hidrográfica do rio São Mateus;
3. UGRH Doce que abrange a bacia hidrográfica do rio Doce e a bacia hidrográfica do rio Barra Seca, e;
4. UGRH Litoral Centro-Norte, composta pela bacia hidrográfica do rio Riacho.

4. CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS SOBRE O RELATÓRIO CONSOLIDADO

4.1. Análise técnica socioambiental

A Fundação Renova protocolou o relatório consolidado com o objetivo de comprovar ausência de nexo causal, referente à deliberação n° 58, utilizando, basicamente, 17 estudos disponibilizados por ela à consultoria Tetra+ e diversos outras referências bibliográficas para embasar a sua tese inicial de que não há a presença do rejeito em diversas comunidades integrantes na deliberação n° 58.

Para alguns estudos foram citados somente trechos que corroboram a tese inicial da Fundação Renova de que não há impactos no estado do Espírito Santo, como os relatórios da Rede Rio Doce Mar por exemplo, que identificaram diversos impactos com nexo causal comprovado, mas estes dados não foram utilizados, evidenciando o inequívoco em sua afirmativa.

Após consulta às referências técnicas utilizadas pela consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova para elaborar o relatório consolidado, destaca-se que, considerando os recortes locacionais para a área geográfica compreendida pela deliberação n° 58, existem outras diversas referências que poderiam fundamentar o relatório, ou seja, identificou-se que não foram utilizadas referências, estudos e documentos oficiais disponíveis no âmbito do Comitê Interfederativo, que discutem sobre os impactos causados pelo rompimento da barragem de Fundão, pertencente à Samarco S.A., nestas áreas. Dentre eles, destacam-se:

I. Parecer técnico n° 24 - Parecer Técnico para apresentação dos resultados obtidos pelo Instituto LACTEC sobre a contaminação e comprometimento dos estoques pesqueiros, em decorrência de

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 22 / 150

alterações nas comunidades dos peixes capturados ao longo da extensão continental, na foz e região marinha adjacente do rio Doce, após a passagem da onda de lama proveniente do rompimento da barragem de Fundão em Mariana – MG.

II. Nota técnica n° 15/2020 CT-Bio - Analisa o relatório anual do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA - em atendimento à cláusula 165 do TTAC e aponta ao CIF os impactos do desastre identificados no Espírito Santo, com nexo causal, apontados pelo estudo. O estudo foi elaborado pela Rede Rio Doce Mar - RRDM.

III. Nota técnica CT-GRSA n° 16/2020 - Análise técnica do documento "VOLUME 12 – Aplicação do Plano de Manejo de Rejeito no Trecho 16".

IV. Relatório técnico-científico, ICMBIO, 31/05/2016 - Relatório da segunda expedição para avaliação dos efeitos da pluma de sedimentos oriunda da foz do rio Doce sobre o ambiente marinho no estado do Espírito Santo ao sul da Bahia. Em função da pluma de sedimentos no ambiente marinho no litoral sudeste e nordeste do Brasil, oriunda da drenagem do rio Doce (MG/ES), em sua grande parte decorrente do rompimento da barragem de contenção de rejeitos minerais da empresa SAMARCO, em Mariana/MG, foi solicitada a utilização do navio de pesquisa do ICMBio, Soloncy Moura, sob a responsabilidade do CEPSUL para realização de cruzeiros de pesquisa e monitoramento para obtenção de dados abióticos e bióticos, com especial referência à avaliação dos impactos causados sobre a biota marinha das áreas potencialmente afetadas pela pluma.

V. Relatório técnico-científico, ICMBIO, 17/02/2016 - Relatório do cruzeiro de avaliação de efeitos da pluma de sedimentos oriunda da foz do rio Doce sobre a biota marinha, a partir do norte do Espírito Santo ao sul da Bahia. Apresenta-se o relatório do cruzeiro de pesquisa e monitoramento realizado a bordo do Navio de Pesquisa Soloncy Moura - CEPSUL/ICMBio para avaliação de possíveis impactos negativos sobre a biodiversidade marinha, com especial referência a áreas de Unidades de Conservação e seu entorno e áreas foco de planos de ação, entre o norte do Espírito Santo e o sul da Bahia, gerados pelos sedimentos oriundos do desastre ambiental ocasionado pelo rompimento da barragem de contenção de rejeitos de extração de ferro da empresa SAMARCO, em Mariana - MG.

VI. Avaliação do impacto da lama/pluma Samarco sobre os ambientes costeiros e marinhos (ES e BA) com ênfase nas Unidades de Conservação. 1a Expedição do Navio de Pesquisa Soloncy Moura do CEPSUL/ICMBio. Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Instituto de Ciências Biológicas - ICB.Autor: Adalto Bianchini - FURG. Abril de 2016.

VII. Relatório Técnico Parcial - Resultados Parciais das Análises Realizadas em Amostras Coletadas na Plataforma Adjacente a Foz do Rio Doce, Apa Costa das Algas e Plataforma de Abrolhos: Embarque

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 23 / 150

Soloncy Moura. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Departamento de Oceanografia e Ecologia. Abril de 2016.

VIII. Dados do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Águas e Sedimentos (PMQQS), disponibilizados no: www.monitoramentoriodoce.org.

IX. Nota técnica CT-GRSA n° 03/2020 - Análise técnica do estudo 'Sobre sedimentos depositados na zona costeira adjacente à foz do rio Doce, após a ruptura da barragem da Samarco em 05/11/2015 P4 – Relatório de processos sedimentológicos conexos somente ao rio doce – Etapa 1, relacionado ao Item 10, Eixo Prioritário I da Ação Civil Pública n° 69758-61.2015.4.01.3400 (PJE 1024354-89.2019.01.3800.

X. Nota técnica CT-GRSA n° 19/2020 - Análise técnica dos documentos relacionados ao item 12 do Eixo Prioritário 1, no âmbito do processo judicial n° 69758-61.2015.4.01.3400.

Outro ponto a se destacar é a confiabilidade dos dados utilizados. Dentre aqueles estudos apresentados, pela Fundação Renova, no âmbito do CIF e que foram utilizados para embasar o relatório consolidado, alguns não foram aprovados pelo CIF, sendo que outros não foram nem submetidos para análises. Desta forma, não deveriam ser utilizados para embasar este relatório consolidado. Segue, no quadro 02, a situação e observações acerca dos estudos utilizados pela Fundação Renova para elaboração do relatório consolidado, em análise.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 24 / 150

Quadro 02 - Quadro síntese com os 17 estudos disponibilizados, pela Fundação Renova à consultoria Tetra+ - continua.

Estudo utilizado	Situação	Observação
CRISTIANO, S. C. 2020. Análise de Estudos para a Identificação do Nexo Causal de Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão – Municípios da Foz do Rio Doce e Litoral Adjacente. Produto 3 – Aspectos Socioambientais das Novas Áreas/Nexo Causal/Parecer sobre a avaliação de impacto dos estudos.	Desconhecido.	O estudo não é de conhecimento das Câmaras Técnicas Ambientais.
MARTA-ALMEIDA et al. 2016. Fundão Dam collapse: Oceanic Dispersion of River Doce after the greatest Brazilian environmental accident.	Aprovado por revista.	Artigo publicado no periódico Marine Pollution Bulletin (A1)
HYDROBIOLOGY. 2020. BHP Marine & Coastal Survey at Rio Doce and Rio Jequitinhonha.	Estudo não analisado pelo CIF.	As informações apresentadas compreendem apenas os meses de setembro e outubro de 2018. A conclusão deste estudo parte do pressuposto de uma possível recuperação da biota, e não da ausência do impacto no ecossistema marinho e costeiro após o rompimento da barragem de Fundão/MG[5].
APLYSIA. 2018a. Avaliação da presença de contaminantes no pescado comercializado na costa brasileira.	Produto elaborado por empresa contratada da Fundação Renova, entretanto, não analisado pelo CIF.	As informações apresentadas compreendem apenas os meses de agosto e setembro de 2018. Diante do exposto no resumo do relatório consolidado, não há clareza na metodologia empregada no estudo, tornando-a inconsistente, além de pouco representativa em função do número de amostras[5].

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 25 / 150

Quadro 02 - Quadro síntese com os 17 estudos disponibilizados, pela Fundação Renova à consultoria Tetra+ - continua.

NEWFIELDS. 2020. Memorando Técnico. Atualização da avaliação de risco para consumo de pescado proveniente de regiões afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão/MG.	Produto elaborado por empresa contratada da Fundação Renova, entretanto, não analisado pelo CIF.	Conforme resumo, a metodologia utilizada adotou métodos e critérios utilizados pela ANVISA em estudo similar (nota técnica ANVISA n° 8/2019 - anexo XXVI), porém com universo amostral menor. Cabe ressaltar que a nota técnica da ANVISA foi avaliada por meio de Nota Pública (anexo XXVII). elaborada a partir de reunião (dia 11/06/2019) com as instituições dos Sistema de Justiça do Espírito Santo que atuam em defesa das pessoas atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão/MG, junto com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), o Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA/ES), a Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e a Secretaria de Estado da Agricultura (SEAG), reforçando que a pesca continuava proibida, assim como o consumo de peixe proveniente do rio Doce e da costa marinha afetada pelos rejeitos da Samarco. Inclusive a Ata desta Reunião Conjunta (anexo XXVIII) apontou limitações da nota técnica e diversas falhas na metodologia utilizada pela ANVISA[5].
CTA. 2017. Relatório Final do Monitoramento da Ictiofauna na região marinha adjacente à foz do rio Doce, Linhares/ES.	Produto elaborado por empresa contratada da Fundação Renova, entretanto, não foi analisado pelo CIF.	Estudo executado para atendimento de Notificação n° 678309-E do IBAMA. Entretanto, não foi analisado/aprovado pelo IBAMA, tendo em vista que o processo judicial foi extinto sem exame do mérito, ou seja, não foi avaliado se a Samarco havia ou não cumprido na íntegra as determinações, tendo sido transferida a responsabilidade da análise para dentro do termo de compromisso socioambiental, conforme Sentença proferida, no dia 03 de junho de 2016, nos autos do Processo n° 0132998-35.2015.4.02.5004 (2015.50.04.132998-2) (anexo XXIX). A continuidade deste estudo está vinculada ao atendimento do anexo 2 do Termo de Referência n° 04/2016 (TR4), base para o Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA. Importante ressaltar que o Relatório Final (CEPEMAR, 2020), com dados atualizados, executado pela empresa de consultoria sucessora, foi reprovado pela CT-Bio por meio do ofício n° 053/2020-CT-Bio/DIBIO/ICMBIO (anexo XXX) com base na nota técnica n° 026/2020/CEPTA/DIBIO/ICMBIO (anexo XXXI).

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 26 / 150

Quadro 02 - Quadro síntese com os 17 estudos disponibilizados, pela Fundação Renova à consultoria Tetra+ - continua.

COPPETEC. 2020a. Sobre sedimentos depositados na zona costeira adjacente à foz do rio Doce, após a ruptura da barragem da Samarco em 05/11/2015. P4 – Relatório de Processos Sedimentológicos Conexos Somente ao Rio Doce – Etapa 1.	Recomenda aprovação através da nota técnica CT-GRSA n° 03/2020 (anexo XXXII).	Documento judicializado.
COPPETEC. 2020b. Parecer sobre o Rejeito na Área Marinha. Estudo sobre os sedimentos depositados na zona costeira adjacente à foz do rio Doce, após a ruptura da barragem de Fundão, em 05/11/2015.	Desconhecido.	Documento sem conhecimento das Câmaras Técnicas Ambientais.
RENOVA. 2019. Avaliação Técnica - Município de São Mateus.	Produto interno da Fundação Renova não avaliado pelo CIF.	Sem observação.
RHAMA - Consultoria Ambiental. 2019. Avaliação das Comunidades Afetadas pela Turbidez na Costa do Espírito Santo.	Produto elaborado por empresa contratada da Fundação Renova, entretanto não analisado pelo CIF.	Apresentado à CT-GRSA após solicitação dos membros por este estudo também ser citado no Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 16, porém não foi submetido a avaliação.
TETRA TECH. 2019. Estudo e investigação das alterações dos parâmetros de qualidade da água na região de Degredo, Linhares - ES.	Produto em análise pelo CIF e ainda sem aprovação/reprovação.	Apresentado na CT-IPCT, sob avaliação.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 27 / 150

Quadro 02 - Quadro síntese com os 17 estudos disponibilizados, pela Fundação Renova à consultoria Tetra+ - continua.

APLYSIA. 2018b. Pareceres técnicos independentes sobre a qualidade do pescado no rio Doce e Zona Costeira Adjacente.	Produto elaborado por empresa contratada da Fundação Renova, entretanto, não foi analisado pelo CIF.	O relatório consolidado informa que este estudo possui vínculo com o Programa 28 - Conservação da Biodiversidade (PG 28), entretanto cabe ressaltar que estudos de qualidade do pescado, apesar de utilizarem dados advindos do Programa 28, possuem vínculo direto com a Câmara Técnica de Saúde, pois a avaliação da qualidade do pescado está direcionada ao risco para o consumo humano e não à conservação das espécies de pescado. Alguns participantes e/ou membros da CT-Bio tiveram conhecimento do estudo, porém o mesmo não foi submetido à análise desta CT, por se tratar de risco à saúde humana[5].
ECONSERVATION. 2016. Monitoramento de Bioacumulação (Ictiofauna, Carcinofauna e Malacofauna) por Metais na Região Marinha Adjacente à Foz do Rio Doce e sob Possível Influência da Lama de Rejeitos Oriunda do Rompimento da Barragem de Fundão.	Produto elaborado por empresa contratada da Fundação Renova, entretanto, não analisado pelo CIF.	Conforme resumo, o estudo ocorreu somente no período chuvoso, que compreendeu 8 campanhas semanais entre 14 de dezembro de 2015 e 05 de fevereiro de 2016. Realizado em apenas 3 meses, tal periodicidade é inapropriada para monitoramentos, e sequer pode subsidiar inferências sobre bioacumulação por metais[5].
FEST. 2019a. Anexo 1 - Monitoramento ecotoxicológico dos impactos causados pela lama oriunda do rompimento da barragem de Mariana (MG) em regiões dulcícolas, estuarinas e marinhas. RT17 RRDM/NOV19.	Produto aprovado pelo CIF por meio da deliberação n° 450 (anexo XXXIII) e baseado na nota técnica n° 15/2020/CT-Bio/DIBIO/GABIN (anexo XXIV).	Sem observação.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 28 / 150

Quadro 02 - Quadro síntese com os 17 estudos disponibilizados, pela Fundação Renova à consultoria Tetra+ - fim.

FEST. 2019b. Anexo 3 – Análise abiótica e biótica no Ambiente Marinho Discussão Integrada. Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente. RT-19K RRDM/NOV19.	Produto aprovado pelo CIF por meio da deliberação n° 450 (anexo XXXIII) e baseado na nota técnica n° 15/2020/CT-Bio/DIBIO/GABIN (anexo XXIV).	Sem observação.
FEST. 2019c. Relatório Anual: Integração da Biodiversidade da Zona Costeira. Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente. RT-31 RRDM/NOV19.	Produto aprovado pelo CIF por meio da deliberação n° 450 (anexo XXXIII) e baseado na nota técnica n° 15/2020/CT-Bio/DIBIO/GABIN (anexo XXIV).	Sem observação.
GOLDER. 2018. Qualidade da Água e do Sedimento na Zona Costeira Próxima à Foz do Rio Doce e na APA Costa das Algas - Relatório de Janeiro/2018.	Documento não analisado pelo CIF.	Sem observação.

[5] Estudo não analisado na íntegra. As observações apresentadas foram realizadas com base no resumo e/ou partes do estudo apresentados no relatório consolidado da Consultoria Tetra+, contratada pela Fundação Renova.

Fonte: Elaboração própria, 2020.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 29 / 150

Cabe ainda destacar que foi solicitado, pela Secex, via e-mail, que a Fundação Renova disponibilizasse, na íntegra, os estudos citados nas referências bibliográficas do Relatório Consolidado. Tais e-mails foram enviados nos dias 05/10/2020 e 14/10/2020, conforme anexo XXXIV. Também foi enviado o ofício n° 187-2020/DP-IEMA por e-mail no dia 20/10/2020 (anexo XXXV). Em nenhuma das solicitações foi obtido retorno, até a emissão desta nota técnica.

4.1.1. Do Marco de Referência Teórica para a Contextualização dos Impactos Ambientais

Apesar de serem amplas as discussões sobre o conceito de impacto ambiental, nesta nota técnica serão considerados aqueles definidos no aparato legal vigente no Brasil e no estado do Espírito Santo, este último onde estão localizadas as áreas descritas na deliberação n° 58.

No âmbito federal, a Resolução CONAMA n° 01, de 23 de janeiro de 1986, a qual estabelece os procedimentos e critérios para Avaliação Ambiental com o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo relatório, define:

> Art. 1º - Para efeito desta resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:
>
> I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
>
> II - as atividades sociais e econômicas;
>
> III - a biota;
>
> IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
>
> V - a qualidade dos recursos ambientais.

Já no âmbito estadual, conforme o Sistema de Licenciamento Ambiental e Controle das Atividades Poluidoras ou Degradadoras do Meio Ambiente (SILCAP), Decreto n° 4039-R de 07 de dezembro de 2016, com aplicação obrigatória no Estado do Espírito Santo, o mesmo versa:

> Art. 2º, XXXII, Impacto Ambiental: conjunto de efeitos ambientais adversos e benéficos causados por um empreendimento ou conjunto de empreendimentos, considerando o funcionamento dos ecossistemas e a qualidade dos recursos ambientais, a biodiversidade, as atividades sociais e econômicas, a saúde, a segurança e o bem-estar da população.

Fundamentados nessas definições de impacto ambiental, não há como negar que o rompimento da barragem de Fundão causou impactos ao meio ambiente. A mera presença do rejeito de mineração, seja em suspensão na coluna d'água ou depositado no substrato, caracteriza perturbação e modificação do ambiente afetado e consequentemente impacto ambiental. Desta forma, as discussões devem se concentrar na delimitação e

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 30 / 150

mensuração desses impactos ambientais, ou mesmo em como serão feitas suas reparações e mitigações quando necessário for.

Contudo, visando minimizar a caracterização dos impactos ambientais causados pelo rompimento da barragem de Fundão, o relatório consolidado utiliza duas definições de impactos destoantes das definições legais. Primeiramente temos citadas as definições de impactos cumulativos de SÁNCHEZ (2013) e SÁNCHEZ *et al*. (2019):

> "Impactos cumulativos ou acumulativos são aqueles que se acumulam no tempo ou no espaço, resultando de uma combinação de efeitos decorrentes de uma ou diversas ações. Uma série de impactos insignificantes pode resultar em significativa degradação ambiental se concentrados espacialmente ou caso se sucedam no tempo. "

Também é adotada a categorização de impactos de Slootweg *et al*. (2001, *apud* Cristiano, 2020), onde o relatório expõe:

> "...sendo os impactos que alteram os bens e serviços fornecidos pela natureza à sociedade, incluindo a alteração das funções ecossistêmicas desses bens à sociedade. "

Diferentemente das definições vigentes, por legislação, as definições adotadas no relatório classificam como impacto apenas modificações que causam danos ou alteram bens e serviços naturais fornecidos à sociedade. Dito isso, fica claro que o presente relatório consolidado, desde a sua concepção, tem caráter oblíquo pela definição equivocada do termo "impacto ambiental" sob a qual foi produzido, o que por si só já o torna enviesado, impreciso e irrelevante.

O relatório aponta ainda impactos ambientais no rio Doce, estuário, zona costeira e marinha causados por atividades antrópicas que já ocorrem desde a década de 1960, porém não apresenta estudos com dados pretéritos ao rompimento da barragem de Fundão que delimitam os impactos anteriores. Esta delimitação é importante, pois além de facilitar a compreensão dos reais impactos causados pelo desastre em relação ao espaço e tempo, esclareceria se eles foram de caráter cumulativo ou sinérgico aos impactos pretéritos ou ainda excluir o nexo causal do rompimento da barragem de Fundão.

4.1.2. Qualidade da Água e Sedimentos na Zona Costeira

Neste item serão abordados os principais tópicos abordados no relatório consolidado da consultoria Tetra+ contratada pela Fundação Renova, sendo eles: água subterrânea, água superficial (estuários e zona costeira) e sedimentos.

Com relação a água subterrânea, no relatório consolidado, destaca-se:

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 31 / 150

> Em 2019, foi realizado um levantamento com o objetivo de identificar fatores que pudessem influenciar a qualidade das águas dos poços nessa área, incluindo eventual efeito da "decoada" (TETRATECH, 2019). Conforme citado, a drenagem artificial dos solos orgânicos presentes na bacia do rio Barra Seca e Mucuri, onde se insere o povoado de Degredo, favorece a eutrofização das águas pela presença de plantas aquáticas e a liberação de ácidos húmicos que tornam as águas ácidas e de coloração mais escuras (p. 61).

Entretanto, faltam alguns elementos importantes para uma análise hidroquímica mais abrangente e assim estudos com o foco em nexo causal.

Para água superficial, são utilizados dados de GOLDER (2018), que por sua vez não são capazes de identificar nexo de causalidade em todas as localidades abrangidas na deliberação n° 58 (anexo III), já que a malha amostral se restringe à foz do rio Doce e adjacências. As estações ao norte da foz estão limitadas a menos de 20 km, ou seja, não atingiram nem a costa próxima à região do Degredo, local onde a Fundação Renova assume ter chegado a pluma de sedimentos através da modelagem matemática realizada pela COPPETEC (2020b). Ao Sul, os pontos de amostragem se restringiram à Reserva da Vida Silvestre de Santa Cruz (RVS Santa Cruz) e na Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (APA Costa das Algas).

Por sua vez, sobre o estudo da COPPETEC (2020b) que, segundo o relatório consolidado da Tetra+ identificou o alcance da pluma de sedimentos por meio de modelagem matemática. As Notas Técnicas CT-GRSA n° 03/2020 (anexo XXXII)) e CT-GRSA n° 19/2020 (anexo XXXIX), apontaram que apenas a aplicação da modelagem hidrossedimentológica não atenderia aos objetivos do Plano de Manejo de Rejeitos, pois não se tem uma precisão do volume de sedimento aportado para a área marinha e os locais de deposição são teóricos, tendo a necessidade da realização de coleta física, a qual contribuiria para a confirmação e recalibração da modelagem matemática.

Ainda, no relatório consolidado da consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova, são citados a existência de dados pretéritos ao rompimento da barragem de Fundão e que tais dados foram comparados com os dados produzidos pós-rompimento, porém, os estudos com os dados pré-existentes não foram apresentados para avaliação, não sendo possível identificar a malha amostral, a metodologia e a representatividade utilizada para coleta, e se é pertinente a comparação com os estudos produzidos atualmente.

Ressalta-se ainda que os resultados apresentados pela FEST (2019), o qual possui uma malha amostral que abrangeu uma maior quantidade de pontos e localidades ao longo da costa do ES e BA, conforme Figura 01 (malha amostral do PMBA), não foi utilizado nas análises de qualidade de água e sedimento para identificação de nexo de causalidade do rompimento da barragem de Fundão. Desta forma, foram feitos apenas alguns recortes do estudo da FEST (2019), relacionados aos ambientes costeiros e marinhos.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 32 / 150

A compartimentação da região costeira em três porções proposta pelo estudo da FEST (2019), a partir dos resultados acerca das características geomorfológicas e geoquímicas ao longo das praias estudadas: (1) praias associadas aos terraços de abrasão, entre o litoral de Serra e Aracruz; (2) praias da planície sul e proximidades da desembocadura do rio Doce, litoral de Aracruz e Linhares; e (3) praias de Degredo a Guriri, litoral de Linhares e São Mateus, reflete os diferentes graus de impacto do rejeito ao longo do litoral em estudo e, dentre outros aspectos, contribui para o entendimento dos processos que influenciam na qualidade de água e sedimento na zona costeira.

O estudo da FEST (2020) aponta que nas praias, em locais com condições hidrodinâmicas mais calmas, já é favorecida a deposição de material fino, porém foram encontrados teores de lamas superiores àqueles esperados, revelando aportes recentes e/ou em grandes volumes de material deposicional.

No que se refere aos sedimentos e ao fluxo de água superficial, de acordo com o relatório consolidado da consultoria Tetra+, destaca-se:

> O ambiente físico é representado por planícies flúvio-aluvionares e lacustres integradas ao sistema flúvio-marinho, representativas de processos de sedimentação recente do Quaternário. Esse tipo de sedimentação e a dinâmica atribuída aos fluxos hídricos promovem o bloqueio e abertura de canais resultando em lagoas e brejos, além de cordões litorâneos, planícies de inundação etc. Conforme apontado por Cristiano (2020), essa configuração está atribuída aos depósitos da costa norte do Espírito Santo pertencentes à Formação Linhares (p. 49).

Embora estes estudos mencionam a existência de cordões litorâneos, as modelagens hidrodinâmicas e hidrossedimentológicas não abordam a possível conectividade das águas do rio Doce e a eventual contaminação através destes sistemas flúvio-aluvionares e lacustres. Considera-se apenas que a contaminação teria se dado através da pluma na região costeira / marinha.

O estudo da FEST (2019) mostra que no litoral norte, entre Degredo e Guriri, foram encontradas as maiores concentrações de alguns metais, tais como Ferro (Fe), Manganês (Mn) e Alumínio (Al) e ainda, que nesta porção costeira destacam-se as altas concentrações de Cromo (Cr), Cobalto (Co), Cobre (Cu), Níquel (Ni) e Vanádio (V), as quais são superiores àquelas reportadas para as demais porções da costa (praias de Serra a Linhares). Este último fato sugere que o aporte do rio Doce é a principal fonte destes elementos para a região costeira no litoral norte e que o transporte se dá preferencialmente na direção norte. Além do potencial de transporte e deposição do material lamoso seguir no sentido sul-norte, por conta da deriva litorânea (correntes), ao norte da desembocadura do rio Doce, devido à sua localização. Quando mobilizado pelas ondas, este material pode ser transportado em suspensão por correntes de deriva, correntes oscilatórias (transversais) e por correntes de maré, adentrando assim os estuários e atingindo consequentemente os manguezais.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 33 / 150

Ainda sobre a FEST (2019), foi demonstrado que a região costeira localizada entre os municípios de Aracruz e Linhares, praias imediatamente adjacentes à desembocadura do rio Doce, é o setor onde as menores concentrações de Alumínio (Al) e outros metais, tais como Cromo (Cr), Cobalto (Co), Cobre (Cu) e Níquel (Ni), potencialmente provenientes do aporte do rio Doce, são observadas. Nestes casos, as concentrações observadas estão abaixo dos limites de referência. Este compartimento praial é composto por areia grossa e consequentemente de maior porosidade e velocidade de infiltração da água do espraiamento. Portanto, a baixa capacidade de retenção de metais no sedimento pode explicar as concentrações mais baixas de metais associados ao rejeito, observados na praia e na restinga, uma vez que a elevada altura da praia, e seu consequente baixo potencial de inundação, pode limitar a chegada deste material até este ecossistema.

Por sua vez, as praias compreendidas entre os municípios de Serra e Aracruz estão associadas aos terraços de abrasão, apresentando ausência ou baixo teor de material fino nas suas porções submersas. Isto é favorecido pelas barreiras físicas que os próprios terraços de abrasão oferecem à troca longitudinal e transversal de sedimento oriundo do rio Doce nestes locais. Isto limita o alcance deste material nas praias e, consequentemente, nos ecossistemas da restinga. Nos manguezais desta porção do litoral, as barreiras físicas seriam responsáveis por, no mínimo, concentrações mais baixas e limitadas de sedimentos oriundos do rio Doce, resultantes do transporte das partículas em suspensão pelas correntes costeiras. Desta forma, o estudo da FEST (2019) aponta que a contaminação por metais e Arsênio (As) nesta porção do litoral esteja associada ao próprio ambiente, tendo como fonte os rios Piraquê-Açu, Piraquê-Mirim e os terraços de abrasão. Entre os municípios de Aracruz e Linhares, a alta mobilidade das praias reflete na exportação da fração lama e na alta resiliência das praias, no que se refere à contaminação por metais.

Durante o primeiro ano do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática (PMBA), referente de novembro/2018 à novembro/2019, foi observado que o rio Doce apresentou vazões abaixo da média histórica, refletindo a condição de estiagem. Contudo, os períodos chuvosos (novembro a abril) e secos (maio a outubro) são bem marcados e as variações na vazão do rio alteram a qualidade ambiental marinha. É notório que as condições pluviométricas (chuvas) e fluviométricas (vazões) registradas durante o primeiro ano do PMBA refletiram diretamente na qualidade da água e do sedimento na foz do rio Doce e região marinha, uma vez que o período chuvoso possibilita o transporte de materiais erodidos para a calha do rio Doce, através de seus afluentes, bem como a ressuspensão de sedimentos depositados na planície de inundação e no leito principal do rio, tendo como destino final a foz do rio Doce. No período seco, o aporte de material proveniente do rio Doce diminui, mas outros processos atuantes no ambiente marinho propiciam o transporte deste material ao longo da plataforma continental. Este transporte está associado a passagem de sistemas frontais (frentes frias), resultando em eventos de maior energia de ondas e, consequentemente,

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 34 / 150

na ressuspensão de sedimentos anteriormente depositados, bem como no aumento da turbidez da água, influenciando assim também a qualidade da água e do sedimento.

Como uma forma de verificar variações temporais e espaciais da qualidade da água ao longo do primeiro ano do PMBA, ocasionadas pelo aporte fluvial ou ressuspensão de sedimentos, foram plotadas as frequências de ocorrências dos valores de concentração de metais e nutrientes em relação a um valor de referência, seja este baseado em dados pretéritos obtidos antes da ocorrência do desastre ou em valores agudos e crônicos definidos pela *National Oceanic and Atmosphere Administration* (NOAA). Assim, foi observado que a frequência de ocorrência de valores agudos aconteceu justamente nos locais em que o sinal da presença do rejeito de mineração foi indicado pelos critérios geoquímicos e mineralógicos adotados.

Os momentos onde existe a piora na qualidade da água são justamente nas campanhas em que houve maior aporte fluvial ou eventos ressuspensivos de sedimento. O Ferro (Fe), Alumínio (Al), Cromo (Cr), Cobre, (Cu) Manganês (Mn) e Zinco (Zn) apresentaram o mesmo comportamento na variação de suas concentrações na coluna d'água ao longo das campanhas amostrais, ou seja, tanto em momentos de aumento da vazão do rio Doce, quanto de maior energia de ondas na plataforma continental. Por exemplo, no que se refere à concentração de Ferro nas amostras coletadas na foz do rio Doce, a região apresentou maior tempo com baixa qualidade de água para este elemento químico. De fato, foi observado que de 25% a 30% do tempo a concentração de Ferro ficou acima do valor orientador para a indicação de efeitos agudos, ou seja, das 12 vezes em que foram coletadas amostras, em 3 vezes foram observadas concentrações de Ferro em não conformidade com o valor de referência adotado. Cabe destacar que os mapas da abrangência geográfica da presença do rejeito, bem como da contaminação da água e do sedimento por metais servem de base para a interpretação dos possíveis impactos bióticos, bem como para a identificação de áreas com maior vulnerabilidade.

Ressalta-se que os dados gerados no âmbito do Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistemático de Águas e Sedimentos do rio Doce, Estuários e Zona Costeira (PMQQS), por mais que possam e devam ser usados por todos os programas implementados pela Fundação Renova e sociedade, possuem como objetivo fazer uma análise de tendência dos corpos hídricos monitorados e não avaliar o nexo causal. Para tal, a malha amostral deve ser muito mais robusta, assim como análises isotópicas e de morfologia de grãos devem ser utilizados para definição de nexo causal.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 35 / 150

4.1.2.1. Dos Indicadores do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo da Qualidade da Água e dos Sedimentos – PMQQS

A expressão "*indicadores do PMQQS*" é descrita em três subtítulos, de diferentes ordens quanto a sua numeração, no relatório consolidado elaborado pela consultoria Tetra+, contratada pela Fundação Renova. Um no capítulo de metodologia e duas outras vezes no capítulo de Análise dos Estudos para Identificação dos Impactos Socioambientais.

Deve-se atentar que o Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo da Qualidade da Água e dos Sedimento (PMQQS) é um programa de monitoramento de tendência, que possui como objetivo gerar dados que possam ser utilizados nos mais diversos programas da Fundação Renova, assim como pelos órgãos ambientais, instituições de governo e pela comunidade. Desta forma, ao usar a parte que julgou importante para este estudo do robusto banco de dados do PMQQS, o relatório consolidado teve que trabalhar estes dados, analisá-los e por fim, emitir a opinião técnica que julgou necessário.

No Capítulo 3 do relatório consolidado é apresentada a metodologia para a análise dos dados gerados no âmbito do PMQQS através da adoção de indicadores. Foram calculados o Índice de Contaminação por Tóxicos (CT) e o Critério para Avaliação da Qualidade dos Sedimentos (CQS).

O índice de Contaminantes Tóxicos (TC) foi calculado adaptando a metodologia utilizada pelo Instituto de Gestão das Águas Mineiro (IGAM) de águas interiores para águas estuarinas. Na adaptação realizada, não ficou claro se foram levados em considerações que águas salobras e salinas possuem uma dinâmica diferente das águas doces, além do fato que de as concentrações de sais nestas alteram o equilíbrio iônico e características de deposição, toxicidade e reação dos parâmetros em tela. Na adaptação feita, foram considerados o bário total, cádmio total, chumbo total, cobre dissolvido, cromo total, mercúrio total, zinco total e arsênio total. Não foi possível perceber se os parâmetros ferro dissolvido, alumínio dissolvido e manganês total foram considerados - assim como o incremento destes nos estuários e zona costeira capixaba.

Já o índice de CQS, elaborado pela CETESB, possui como normativa base a Resolução CONAMA n° 454/12. Os parâmetros analisados foram aqueles descritos na referida CONAMA, sendo eles o Cádmio (Cd), Chumbo (Pb), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Mercúrio (Hg), Níquel (Ni) e Zinco (Zn). A Resolução CONAMA n° 454/12 "Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional." e não tem como objetivo classificar a toxicidade ou estabelecer padrões de qualidade do sedimento em cursos d'água. Entretanto, é utilizada como balizadora em estudos ambientais, na falta de uma legislação específica. Porém, não se deve esquecer que essa resolução não

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 36 / 150

discute sobre parâmetros presentes em percentuais significativos nos rejeitos oriundos da barragem de Fundão, como o caso do Ferro (Fe), Alumínio (Al) e Manganês (Mn).

Desta forma, usar estes índices sem fazer as adaptações devidas, considerar as particularidades dos ambientes em análise e muito menos as características conhecidas dos rejeitos torna a análise dos mesmos superficiais, levando a uma interpretação errônea do impacto ao qual os ambientes estão sujeitos. Cabe ressaltar que, em nenhum momento estes índices foram validados pelos órgãos ambientais capixabas ou pelo CIF.

Quanto aos resultados apresentados no capítulo 5 do relatório consolidado, destaca-se que o cálculo de indicadores usando os dados do PMQQS para estuários e zona costeira, fazendo adaptações que não consideram as particularidades dos ambientes em tela e nem as características do rejeito oriundo da barragem de Fundão pertencente à empresa Samarco S.A., não somaram ao relatório da consultoria Treta+ e muito menos dão a robustez necessária para a análise de nexo causal. Ainda, sem análise detalhada por parâmetro, considerando os dados pretéritos, os períodos hidrológicos e as precipitações na região, assim como influência de ventos e correntes, não é possível inferir a existência ou não de nexo causal. As mesmas observações feitas para a análise de qualidade de água devem ser aplicadas à qualidade dos sedimentos.

Ressalta-se ainda que o uso de indicadores deve ser usado com cautela, tal qual já descrito pelo grupo técnico de acompanhamento (GTA-PMQQS) na nota técnica GTA-PMQQS n° 48/2019 (anexo XXXVI), uma vez que "*seu objetivo é sistematizar informações de um grande número de variáveis de modo a facilitar: i) a comunicação com público leigo, por meio da utilização de faixas de qualidade; ii) a comparação entre diversos corpos hídricos, em localidades diferentes; iii) a tomada de decisão por gestores não técnicos que não entenderiam os parâmetros de qualidade de água em uma análise individual*".

Acrescenta-se que o uso do título para o tópico pode causar confusão ao leitor, visto que estes não são indicadores do PMQQS, e sim o cálculo de indicadores com os dados provenientes do programa, utilizados sem qualquer validação pelo sistema CIF.

Sobre o texto apresentado no item 5.1.1.2 - Indicadores do PMQQS do relatório consolidado da Tetra+, destaca-se:

> De acordo com o autor, esse resultado sugere potencial ligação com o rompimento da barragem de rejeitos. Contudo, ponderou-se que as medianas nos pontos dentro do raio de 5 km da foz, no período entre fevereiro a outubro de 2016 e entre abril a agosto de 2017 se mantiveram próximos ao valor de 0,08 mg/L reportado por UFES (2016 apud Golder, 2018) para zona estuarina antes da chegada do rejeito (p. 86).

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 37 / 150

Observa-se que para fazer as médias do parâmetro ferro dissolvido foi utilizado apenas os meses tipicamente de período seco (que de forma geral para a bacia do Doce vai de abril a outubro), negligenciando assim os períodos chuvosos, no qual os sedimentos depositados na calha maior do rio e no seu leito são carreados e ficam disponíveis na coluna d'água, alcançando a foz e consequentemente a costa capixaba. Uma diferença clara da exclusão dos dados dos meses chuvosos - ou apenas a apresentação só deles - pode ser observado na página 72, na figura 13. Para o ano de 2020, só os meses chuvosos são considerados, visto que apenas os meses de janeiro a março tiveram coleta até a elaboração do relatório consolidado da consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova. E justamente no ano de 2020 as concentrações ali apresentadas são mais elevadas que as médias dos demais anos.

No tocante aos gráficos apresentados, deve ser observado que mesmo considerando as bacias de drenagem dos estuários, neles são ilustrados médias anuais para os parâmetros ali listados, não observando a importância da variação entre os períodos secos e chuvosos em qualquer bacia de drenagem. Também, quando se deseja estudar um estuário e suas particularidades, não se deve fazer médias entre os seus pontos, uma vez que um ponto estará mais próximo a foz ou afastado. Ainda, ao analisar a maré e o horário da coleta, é possível entender um pouco sobre a dinâmica do mesmo e a diferença de concentração de metais nos pontos amostrados. Desta forma, nenhum dos gráficos apresentados são representativos da condição ambiental dos ambientes em análise, e muito menos podem direcionar uma análise de estudo de nexo causal.

Outra afirmação apresentada no relatório consolidado da consultoria Tetra+ que deve ser destacada é sobre as condições ambientais do estuário do rio Ipiranga:

> Considerando que este estuário apresenta níveis mais elevados de ferro em relação ao estuário do Doce (ERD01) pondera-se que, neste ambiente, as não conformidades verificadas não possuem nexo causal evidente com o rio Doce (p. 87).

Os órgãos ambientais capixabas e o sistema CIF em momento algum negaram que diversos são os impactos antrópicos na costa capixaba, assim como a presença de concentrações de parâmetros além dos padrões preconizados pelas legislações vigentes. Entretanto, não é esse o fator determinante para definir se o estuário sofreu ou não impacto com a chegada de rejeitos oriundo da barragem de Fundão. É possível que a região já tenha valores elevados de Ferro (Fe), por exemplo, e que estes estejam aumentando com o aporte de rejeitos, que acontece de forma difusa e sem uma regra definida, ano após ano. Logo, afirmações sem um robusto monitoramento devem ser feitas com muita cautela.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 38 / 150

Com o intuito de diagnosticar os impactos na região deltaica do rio Doce e planície costeira e a necessidade de dar resposta à população sobre os possíveis danos ambientas percebidos na região, foi criado, no âmbito do CIF, o grupo técnico do baixo Doce (GT-Baixo Doce) por meio da deliberação nº 165 (anexo XXXIX).

4.1.3. Biodiversidade Aquática

Com relação aos dados da biodiversidade marinha, o relatório consolidado apresentado pela Fundação Renova tenta induzir os órgãos ambientais ao entendimento de que não existem impactos em toda região do Espírito Santo, assim como de que não existe nexo causal com a pluma de rejeitos de mineração da barragem de Fundão. Entretanto, diversos estudos apontam para o contrário: que os impactos existem e são bastante graves e extensos.

Os estudos na área de biodiversidade aquática foram iniciados desde o rompimento da barragem de Fundão executados por instituições acadêmicas de ensino, trazendo ainda dados pré-desastre. Posteriormente, dentro do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática (PMBA) - cláusula 165 do TTAC, os estudos seguiram sendo executados, na porção capixaba, pela Rede Rio Doce Mar (RRDM), em um Acordo de Cooperação Técnica com a Fundação Renova.

Tanto nos trabalhos da FEST(2019) quanto do LACTEC(2020) existem dados concretos sobre os danos do desastre às diferentes comunidades biológicas, muitos deles para os quais havia dados pretéritos e foi possível comparar períodos anteriores e posteriores ao desastre. A magnitude das variações difere ao longo da costa, e para cada grupo biológico. O relatório consolidado cita o estudo da FEST(2019) (o qual indica alterações no fitoplâncton, zooplâncton e comunidades bentônicas), porém afirma ser difícil uma correlação de causalidade. Além disso, ao longo do relatório consolidado da consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova, várias vezes é dito que não há análises especializadas apresentadas pela FEST/RRDM, porém, essas análises existem e são apresentadas nos relatórios emitidos em 2019 pelo grupo de pesquisa.

Nos primeiros relatórios semestral e anual do PMBA (entre setembro de 2018 à setembro de 2019) e no segundo relatório semestral (outubro de 2019 à março de 2020), são apontados vários impactos identificados e comprovados como ocorridos em função do desastre da SAMARCO, seja pela presença do rejeito em si ou pelo efeito físico da onda de rejeito que percorreu o rio Doce e chegou ao mar. A seguir apontaremos os principais impactos observados nestes relatórios da Fundação Espírito-santense de Tecnologia - FEST, que originou a rede de pesquisa denominada Rede Rio Doce Mar - RRDM. O primeiro relatório anual do PMBA foi aprovado pela CT-Bio, através da nota técnica n° 15/2020/CT-Bio/DIBIO (anexo XXIV) e pelo Comitê

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 39 / 150

Interfederativo - CIF através da deliberação n° 450 (anexo XXXIII). A área de estudo do PMBA é indicada na figura 01.

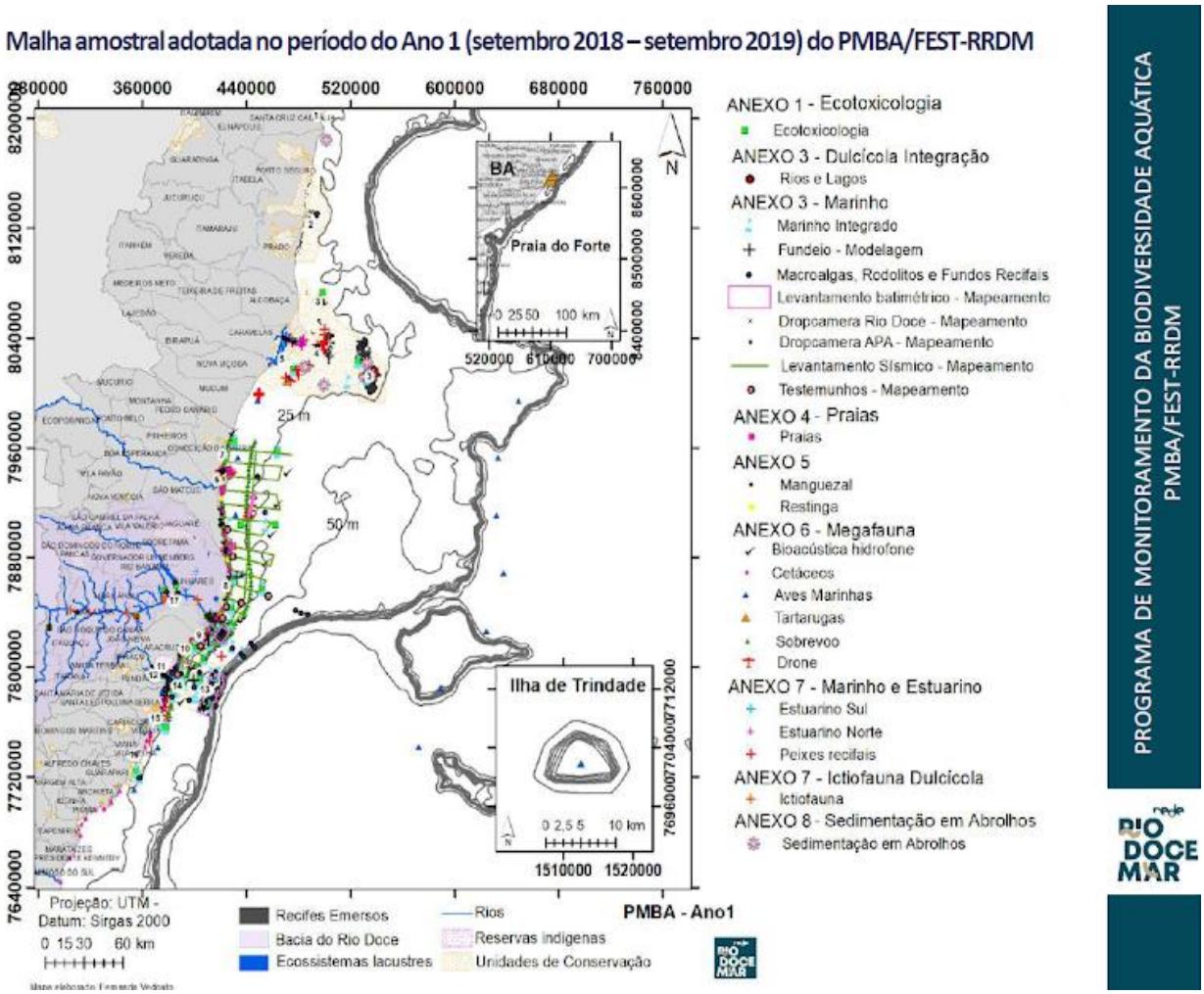


Figura 01 - Malha amostral do Programa de Monitoramento Aquático (PMBA) executado pela FEST (2019).

Fonte: 2º Relatório Semestral da FEST (2019).

Em síntese, constatou-se uma resposta direta da biota às forçantes físicas e químicas introduzidas nos ambientes pelo derrame de rejeito resultante do rompimento da barragem, bem como uma variabilidade temporal e espacial de índices e indicadores de impacto que refletem a qualidade do ambiente da biota associada. Os critérios para a análise de indicadores e de interpretação quanto às condições ambientais, foram definidos com base na comparação com dados pré-rompimento da barragem, dados pré-PMBA e pós-

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 40 / 150

rompimento da barragem, valores de referência estabelecidos pela legislação brasileira ou internacional e comparação com dados de literatura.

A constatação dos impactos do rejeito, em certos casos, não necessita de comparações com dados pretéritos ao rompimento da barragem de Fundão, já que somente a presença física do rejeito evidencia impactos no meio ambiente. Inclusive, os órgãos ambientais envolvidos na análise do desastre já emitiram diversos documentos técnicos apontando impactos, desde o rompimento da barragem de Fundão até agora. Estes relatórios do PMBA ampliam enormemente o conhecimento da amplitude, gravidade, persistência e efeitos destes impactos ao longo do tempo. Considerando que estes estudos abarcam apenas a porção capixaba do rio Doce, área costeira e área marinha adjacente, conclui-se pela importância de olhares distintos para estes ambientes devido ao comportamento distinto do rejeito, assim como as forçantes que atuam de forma diferencial, sendo os períodos secos e chuvoso para as águas interiores, e ainda as frentes frias e fenômenos metaoceanográficos nas porções costeira e marinha.

De uma maneira geral, os ambientes dulcícola, costeiro e marinho analisados no PMBA apresentaram transformações negativas em relação à situação, com base em dados pretéritos ao rompimento da barragem de Fundão, pertencente à Samarco S.A., nos diferentes compartimentos ambientais (sedimentos, água, biota associada). Foram relatados indícios e/ou evidências de estresse ambiental nestes três compartimentos, alterações nas suas composições, bem como a prevalência de espécies oportunistas.

Os índices de contaminação e/ou toxicidade ultrapassaram, nas diversas matrizes ambientais, os valores preconizados nas legislações específicas em muitos pontos amostrais e em períodos de avaliação, evidenciando importantes variações espaciais e temporais, que exigem um monitoramento constante, permanente e aprimorado. Os impactos identificados exigem que medidas para conservação do ambiente estudado sejam tomadas a fim de melhorar a qualidade ambiental dos ecossistemas impactados.

4.1.3.1. Ambiente Dulcícola

Sob a perspectiva ecossistêmica, os resultados dos indicadores da cadeia alimentar dulcícola, desde seus elementos basais, plâncton e perifíton, avançando para o topo das redes alimentares como os macroinvertebrados, macrófitas aquáticas e peixes, apontaram para condições de impacto ambiental na área estudada.

Existem evidências de impactos negativos observados na estrutura, composição e funcionamento das comunidades biológicas. Especialmente em relação ao sedimento e a biota, a calha principal do rio Doce se

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 41 / 150

apresenta como uma área de maior impacto pela contaminação por metais nos distintos períodos do ano (seco e chuvoso). A calha do rio Doce apresenta também os maiores índices de impactos biológicos, mensurados por meio da resposta de biomarcadores e da toxicidade das amostras ambientais (água e sedimento) para os organismos-teste.

A biota dulcícola sofreu impacto crônico, com favorecimento das espécies exóticas ou oportunistas/generalistas (redução da diversidade funcional), e sofreu também impacto agudo em nível de espécies, com desaparecimentos de algumas na área impactada, com eliminação das espécies menos tolerantes – sobretudo espécies sésseis e de pouca mobilidade.

Quando existem dados pretéritos, os resultados indicam relação causal entre o declínio da biodiversidade e os efeitos do rejeito, evidenciando que as espécies nativas sofreram maior impacto, apresentando níveis mais elevados de concentrações de metais acumulados no fígado e nas brânquias do que as espécies exóticas. Em termos de biomassa, os resultados indicam que as espécies exóticas de peixes estão dominando os ambientes, principalmente a calha do rio Doce. Como essas espécies são consideradas resistentes aos ambientes alterados, sua dominância foi considerada indicadora da qualidade do ambiente e do impacto dos rejeitos de mineração. Portanto, uma das conclusões do relatório do PMBA foi que a assembleia de peixes estaria ameaçada por efeitos conjuntos de alterações ambientais provocadas por barragens, espécies exóticas e derramamento de rejeito oriundo do rompimento da barragem de Fundão.

4.1.3.2. Área Costeira e Marinha

Considerando a óbvia integração entre os ambientes costeiros e marinhos, as análises demonstram que uma extensa área foi atingida, por um aporte de uma carga de sedimentos, e metais, oriundas da foz do rio Doce, que distribuiu-se ao longo do litoral, adentrando pelos movimentos das marés, às demais desembocaduras de rios, ao sul e norte da foz do rio Doce.

Foi estabelecido um critério geoquímico para identificação, pela FEST (2019), da ocorrência do sinal do rejeito no ambiente marinho, o qual é baseado nas concentrações de Níquel (Ni), Cobre (Cu), Chumbo (Pb), Cromo (Cr), Ferro (Fe), Alumínio (Al), Manganês (Mn) e Zinco (Zn), e considera que há sinal de rejeito quando há um incremento a partir de 10% na concentração de pelo menos 6 dos 8 metais que compõem o critério, em relação aos valores de linha de base prévios ao desastre. Com base no referido critério geoquímico, no setor APA Costa das Algas, 80% das estações de monitoramento apresentaram sinal do rejeito, enquanto no setor Foz (incluindo os três subsetores) esta proporção atingiu 100% das estações analisadas. Ainda, se considerado o critério de um incremento a partir de 50% na concentração dos metais, 73% das estações

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 42 / 150

continuaram apresentando sinal de rejeito no setor APA Costa das Algas e RVS Santa Cruz, que abrange as unidades de conservação federais e 82% no setor Foz, que abrange a Reserva Biológica de Comboios (REBIO Comboios) e sua Zona de Amortecimento (ZA).

No que se refere aos sedimentos, do ponto de vista do impacto na biodiversidade, o levantamento na foz do rio Doce mostrou que há material em ressuspensão junto ao fundo, o que pode ter impactado diretamente a macrofauna bentônica. Os resultados obtidos apontam para fundos com lamas fluidas e uma constante ressuspensão que afetam a biota em geral.

Não obstante, os resultados obtidos a partir da análise dos testemunhos estratigráficos já apresentaram informações importantes para a compreensão dos impactos associados ao rompimento da barragem de Fundão, pertencente à Samarco S.A., indicando um enriquecimento recente do sedimento com elementos metálicos em concentrações com potencial efeito tóxico para a biota.

Quanto à sedimentação, são observadas diferentes formas de deposição, do qual parte desses sedimentos são depositados no fundo marinho com alta concentração de metais e sedimentos finos, há ainda a formação de uma lama fluida e emulsões na coluna d'água. Estas últimas não depositam no fundo marinho.

A maior contaminação foi observada para o ferro, resultado que pode ser justificado pelo aporte substancial deste elemento para a plataforma continental do rio Doce (PCRD) através do rio Doce, em função do rompimento da barragem de Fundão. A partir das concentrações de ferro foram realizadas análises dos diversos tipos de fácies dos grãos de ferro e morfologia dos grãos, do qual foi possível realizar a susceptibilidade magnética e identificar, com precisão, onde há depósito de rejeito na costa capixaba, conforme a figura 02. Existem localidades amostradas em que não há certeza da deposição de rejeito, sendo necessária maior investigação de cada ponto para que se tomem as devidas conclusões.

A presença do sinal do rejeito de mineração em sedimentos superficiais foi verificada entre a APA/RVS e Itaúnas, principalmente nos locais mais rasos. Na região de Abrolhos, nota-se a presença da assinatura isotópica de material da foz do rio Doce, obviamente misturado com outras fontes.

De forma geral, o Cromo (Cr), o Níquel (Ni) e o Cádmio (Cd) se mostraram presentes em concentrações deletérias para a biota em todos os testemunhos avaliados. Tal contaminação alterou a estrutura das comunidades bentônicas, fitoplanctônicas e zooplanctônicas na maior parte dos pontos amostrados, porém mais intensamente no setor "Foz do Rio Doce" e nas estações amostrais mais próximas à costa, ou seja, nas áreas com maior influência da pluma no rio Doce.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 43 / 150

Consequentemente, houve dominância de grupos taxonômicos e/ou espécies resistentes, indicadores de impactos ambientais. As áreas mais próximas à desembocadura do rio Doce, foram caracterizadas pela ocorrência de vestígios de organismos bentônicos (conchas, carapaças, e esqueletos, etc.) em maior proporção do que organismos vivos, o que sugere a evidência de impacto.

Quanto aos resultados apresentados pelo LACTEC (2020) no relatório de diagnóstico de danos (TOMO IV) mostra a relação entre a abundância e biomassa do fitoplâncton em diferentes pontos amostrais, que diferem de valores dos dados pretéritos. O mesmo ocorre para o zooplâncton e para a macrofauna bentônica, que apresentam índices ecológicos alterados com relação aos dados pretéritos. Os resultados do LACTEC (2020) mostram, ainda, que as diferenças nas variáveis analisadas são perceptíveis quando se analisa a variação temporal (antes e após o desastre) e também espacial (regiões mais próximas ou mais afastadas da foz do rio Doce).

Quanto às praias, além da alteração de granulometria, declividades, entre outros fenômenos cíclicos, foram evidenciadas as alterações ocorridas na fauna bentônica após a chegada do rejeito no sistema praial, indicando que houve uma drástica redução nos índices biológicos da macrofauna, riqueza, densidade e diversidade. Como síntese da relação da comunidade bentônica com os aspectos morfodinâmicos, sedimentológicos e geoquímicos, o relatório destaca que os padrões ecológicos da comunidade bentônica apresentaram anomalias quando comparados aos padrões descritos na literatura, seja por desacordo com a tipologia da praia, seja pela presença excessiva de alguns metais.

Já em relação à restinga, são relatadas evidências de alterações nas composições florísticas e alterações nos mecanismos reprodutivos, que podem assim causar risco à redução populacional de algumas espécies. A vegetação de restinga apresenta aumento dos indicadores de risco, principalmente durante períodos chuvosos, nas vegetações herbáceas e nas localidades ao norte da foz do rio Doce.

No ambiente manguezal, existe indicação de que houve aporte de Ferro (Fe) e Manganês (Mn) em condições capazes de alterar a integridade biológica e a qualidade ambiental deste ecossistema, podendo resultar em perdas econômicas e culturais.

Ainda em relação aos manguezais, foi verificado que houve contaminação em todos os tecidos (brânquias, hepatopâncreas e músculo) dos caranguejos avaliados, sendo que esta contaminação parece estar relacionada, principalmente, com os seguintes metais: Ferro (Fe), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Manganês (Mn) e Zinco (Zn). A correlação entre metais e os biomarcadores mostrou que existiram diversas correlações positivas, evidenciando uma relação causa/efeito entre a bioacumulação dos metais nos tecidos dos caranguejos e o surgimento de danos bioquímicos nos mesmos.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 44 / 150

Dentre os estuários monitorados, o do rio São Mateus é o que está mais comprometido, apresentando maiores concentrações de metais na vegetação e menor densidade do caranguejo *Cardisoma guanhumi.* A menor densidade do caranguejo *Ucides cordatus* foi observada nos estuários dos rios Piraquê Açu e Piraquê Mirim. A figura 02 apresenta o mapa amostral com indicação da presença, possibilidade e ausência de rejeitos em sedimentos na malha amostral do PMBA.

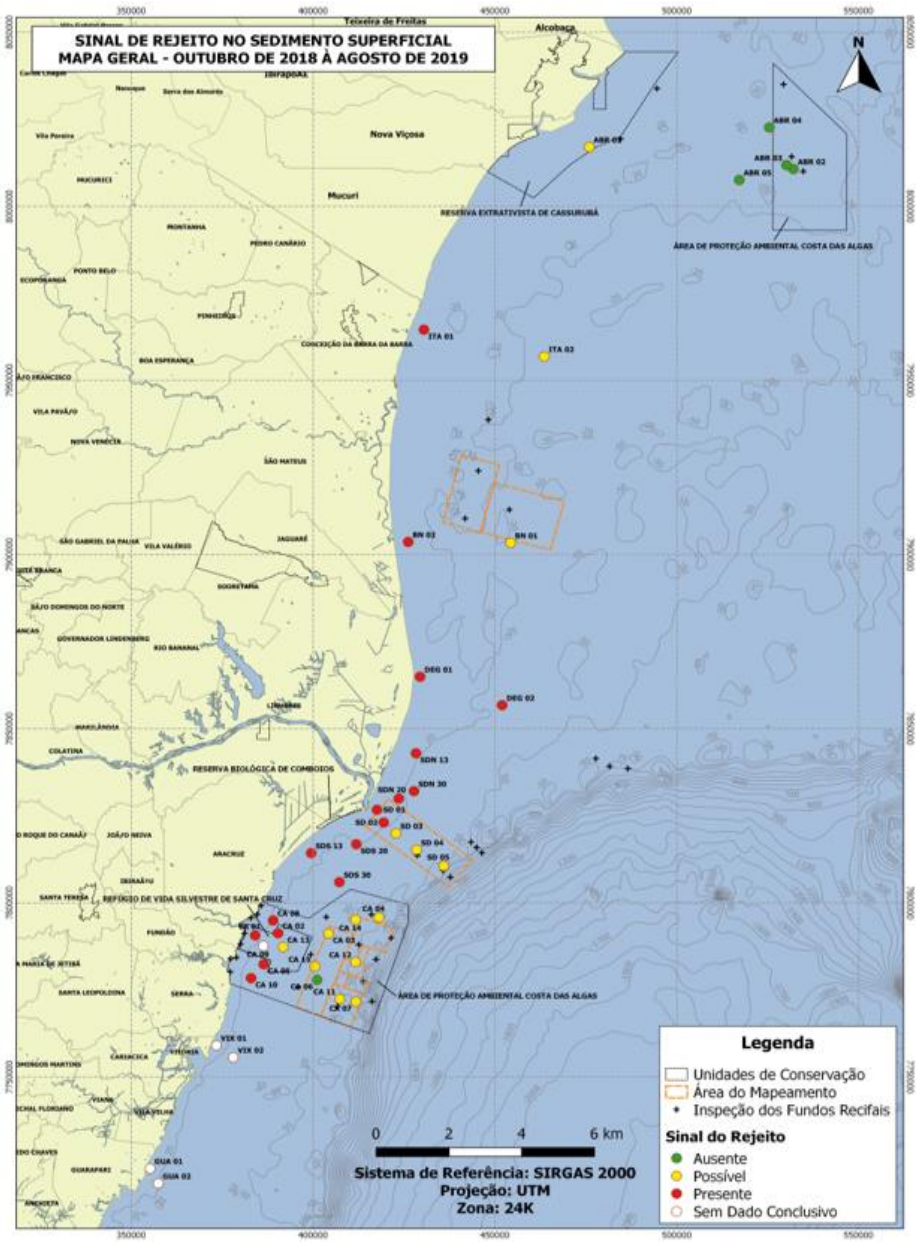


Figura 02 - Mapa amostral com indicação da presença, possibilidade e ausência de rejeitos em sedimentos na malha amostral do PMBA.

Fonte: FEST (2019).

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 45 / 150

Devido à proximidade da desembocadura e deriva litorâneo sentido norte e, consequente, deposição de lama na antepraia, as praias de Barra do Riacho à Itaúnas foram as mais atingidas. Nota-se uma tendência de recuperação da macrofauna bentônica (por exemplo, anfípodas e oligoquetas) nestas localidades, porém não ocorrendo o mesmo ainda com a meiofauna poliquetos.

De forma geral, a região compreendida entre Barra do Riacho à Povoação apresentou o maior grau de comprometimento e o maior número de espécies ameaçadas ou em risco de extinção, enquanto de Degredo à Itaúnas está sujeito ao constante aporte e deposição de material oriundo do rio Doce. Isto reflete nos resultados ecotoxicológicos onde atualmente as regiões da foz do rio Doce e Degredo, onde está situada a Área de Relevante Interesse Ecológico do Degredo - ARIE do Degredo, apresentam-se como as mais impactadas. Não quer dizer que impactos ainda não sejam observados na APA da Costa das Algas/RVS de Santa Cruz, necessitando de maior acompanhamento.

4.1.3.2.1. Peixes

Os resultados obtidos indicam evidências de impactos em larvas de peixes (destruição do trato digestório), mais frequentes nos setores foz do rio Doce e APA Costa das Algas. Ainda, de modo geral para todos os setores amostrados, é reportada uma diminuição na abundância de larvas quando são comparados os resultados obtidos antes e após o aporte de rejeitos de mineração na área marinha.

Ainda em relação à ocorrência de larvas de peixes apresentando trato digestório destruído, o relatório do PMBA indica uma relação de causa e efeito com o rompimento da barragem de Fundão e consequente aporte de rejeitos e outras substâncias carreadas em conjunto na área marinha, indicando que "*a ocorrência de larvas de peixes com trato digestório destruído na região marinha e costeira adjacente após a chegada da pluma é uma evidência do impacto causado pelo acidente*."

Os resultados também indicam, como padrão de forma abrangente, uma predominância de espécies estrategistas nas amostras obtidas pelo PMBA. Estas espécies, apresentam características que favorecem sua dominância em comunidades de ambientes sob estresse ecológico, como tamanho relativamente reduzido, ciclo de vida curto e alta capacidade reprodutiva, o que lhes confere a capacidade de proliferar em condições de estresse ambiental (espécies oportunistas). O padrão observado sugere que o ambiente ainda está sob efeito de estressores, como por exemplo contaminantes, o que é reforçado pelos resultados obtidos em outros subprojetos do PMBA.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 46 / 150

Contribuindo com a discussão, foi dito no relatório consolidado da consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova, que os dados da CTA (2017) apontam para um reestabelecimento das abundâncias, porém com possível efeito da presença de rejeitos sobre a riqueza. É importante lembrar que a avaliação de danos como os causados por um desastre dessa magnitude, demandam análises muito mais aprofundadas e robustas do que as mencionadas, além de terem sido baseadas em apenas um estudo e datado de 2017. No diagnóstico entregue pelo LACTEC (2020) constam demais análises, inclusive modelagens, enfoque em espécies de interesse comercial, entre outros, que indicam danos à ictiofauna e inclusive, até o momento (2020) não há sinais de melhora ou recuperação, como indicado no parecer. Cabe ressaltar que o documento CTA (2017) não foi analisado pelo CIF e nem aprovado por órgãos ambientais.

Para essas espécies de interesse comercial, tanto de peixes quanto de organismos bentônicos, como crustáceos e moluscos, os danos agravam-se pelo fato de ter uma influência direta nas comunidades pesqueiras e locais que utilizam e dependem desses organismos para sobrevivência.

Cabe comentar aqui que é dito no relatório consolidado da consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova, que não foi possível confirmar a tendência de bioacumulação ou a periculosidade da ingestão de organismos por consumidores humanos, para algumas espécies em que se analisou e verificou a presença de metais. Inclusive, é dito que:

> Assim, em relação à ecotoxicidade e bioacumulação na cadeia trófica, considerando as informações presentes nos estudos analisados, as alterações verificadas ou foram consideradas como semelhantes às condições pretéritas e/ou as concentrações foram muito baixas, com riscos baixos ou desprezíveis para a saúde humana, não sendo possível verificar alterações significativas nem nexo causal com o rompimento da barragem (p.130 e 131).

Essa afirmação é perigosa, pois foram sim detectadas elevadas concentrações de elementos potencialmente tóxicos em diferentes animais utilizados para consumo humano, tanto nos trabalhos do LACTEC (2020) quanto da FEST (2019), o que tem potencial de colocar em risco à integridade das comunidades que vivem na região e utilizam peixes, crustáceos e moluscos para a alimentação diária.

4.1.3.2.2. Megafauna

Organismos dos diversos grupos da megafauna, alguns ameaçados de extinção, comprovadamente frequentam a área impactada (área de vida, refúgio e alimentação). Análises iniciais relatadas pelo PMBA apontam alterações de habitat, sensibilidade ao habitat mais impactado devido ao uso muito intenso e processos infecciosos incomuns derivados de provável imunossupressão, o que indica impacto na saúde e debilidades geradas por fatores estressores para algumas espécies. Por serem espécies de vida longa, ou de

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 47 / 150

grande área de dispersão, somente a continuidade dos estudos, em longo prazo, poderão demonstrar de fato as alterações observadas e comprovar tais impactos, com possíveis perdas de diversidade genética, áreas de alimentação, gasto extra de energia, entre outros.

De acordo com o LACTEC (2020), para quelônios e mamíferos marinhos foi possível identificar uma perda de qualidade ambiental, modelada, para ao menos duas espécies. São animais de vida longa, e muitos são topo de cadeia trófica, ou seja, irão acumular Elementos Potencialmente Tóxicos (EPTs) ao longo de toda a sua vida.

Com relação ao Item 5.2.2 (Bioacumulação em Cadeias Tróficas) no relatório consolidado da consultoria Tetra+, contratada pela Fundação Renova, primeiramente é importante registrar que o documento não tem formato de um parecer técnico uma vez que, basicamente, resume de forma superficial os resultados apresentados por outros estudos.

Conforme figura 03, o setor foz (B) apresentou o maior grau de comprometimento e o maior número de espécies ameaçadas ou em risco de extinção, enquanto o setor norte (C) está sujeito ao constante aporte e deposição de material oriundo do rio Doce.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 48 / 150

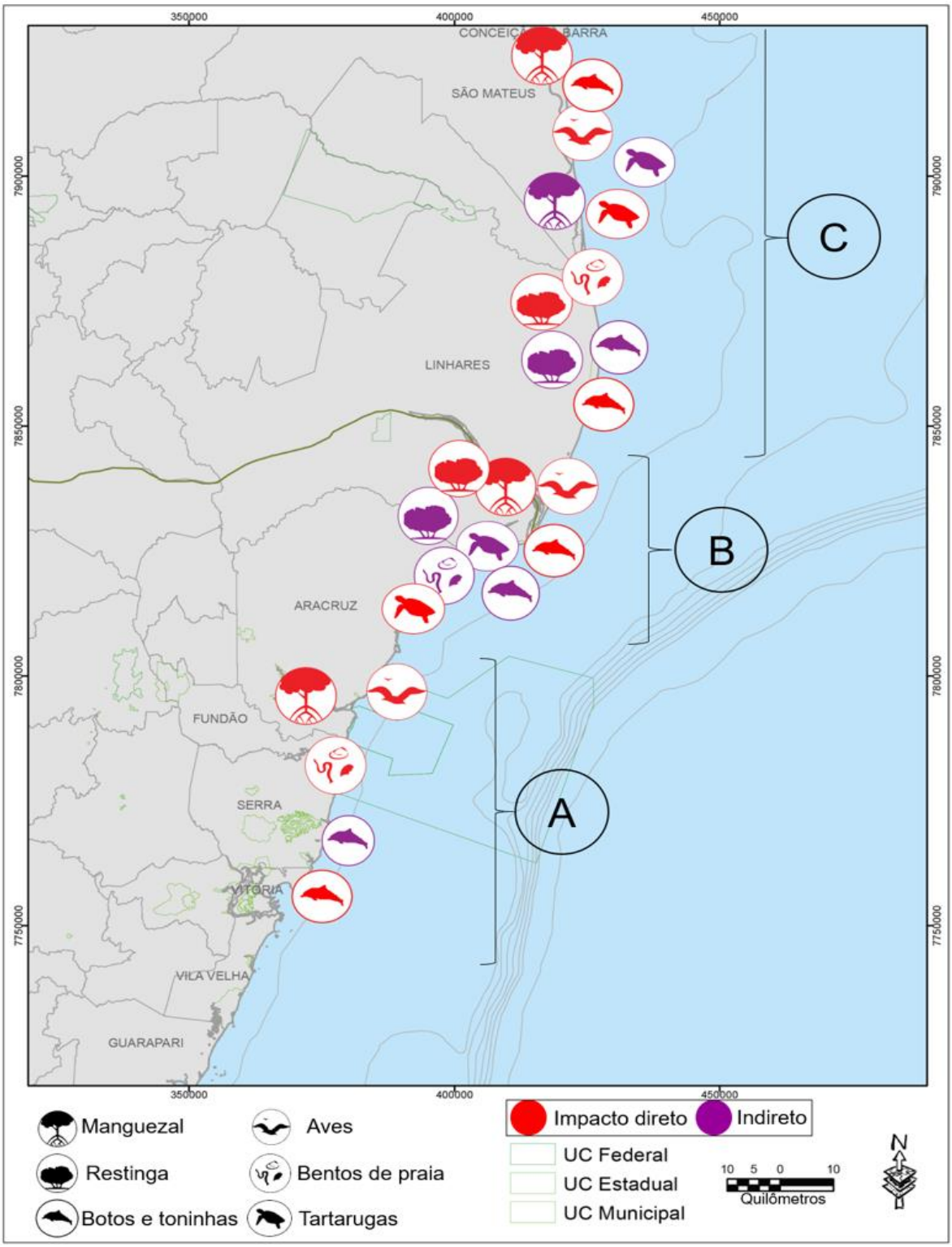


Figura 03 - Representação dos impactos diretos (cor vermelha) ou indiretos (cor roxa) na integração costeira do estado do Espírito Santo. (A) Setor sul; (B) Setor foz; e (C) Setor norte.

Fonte: FEST (2019).

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 49 / 150

4.1.3.2.3. Unidades de Conservação

O relatório do PMBA, referente ao monitoramento 2018/2019 traz um agrupamento dos principais impactos observados nas Unidades de Conservação (UCs) localizadas na costa do Espírito Santo e Bahia, considerando os pontos de monitoramento incluídos na malha amostral do PMBA ou bem próximo a seu limite.

As UCs abordadas no relatório foram: Área de Proteção Ambiental de Setiba; Refúgio de Vida Silvestre Santa Cruz e Área de Proteção Ambiental Costa das Algas; Reserva de Desenvolvimento Sustentável Municipal Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim; Reserva Biológica de Comboios e Terra Indígena de Comboios; Área de Relevante Interesse Ecológico do Degredo; Área de Proteção Ambiental Conceição da Barra; Parque Nacional Marinho de Abrolhos, Área de Proteção Ambiental Ponta da Baleia/Abrolhos e Reserva Extrativista de Cassurubá.

O relatório do PMBA aponta uma condição de contaminação por diversos metais e substâncias presentes nos rejeitos da barragem de Fundão, pertencente à Samarco S.A., em níveis de ocorrência e concentração variáveis, em todas as UCs avaliadas, tanto nos ambientes marinhos, quanto em manguezais e restingas, além disso, são relatados e também diversos indicadores biológicos de impactos decorrentes de ações antrópicas.

Quanto às Áreas Naturais Protegidas, que são compostas pelas áreas das Unidades de Conservação e Terras Indígenas, o estudo do diagnóstico dos danos realizado pelo LACTEC (2020), apontou que dezesseis áreas protegidas foram consideradas afetadas por estarem contíguas à pluma de rejeitos e, portanto, sofreram alterações que resultaram em degradação da qualidade ambiental. Destas, uma área é a Terra Indígena e 15 são Unidades de Conservação (UCs), sendo seis UCs do grupo de Proteção Integral e nove do grupo de Uso Sustentável. Para 12 áreas do ambiente costeiro, incluindo a Terra Indígena Comboios, foi possível determinar através dos estudos do LACTEC (2020) ainda apenas a extensão do dano por contato com a pluma de rejeitos, que totaliza 128,13 km lineares de UCs e de uma Terra Indígena afetadas pela pluma de rejeitos decorrente do desastre. Para o ambiente marinho, observa-se a sobreposição da pluma de rejeitos com cinco UCs, totalizando uma área afetada correspondente a 61.488,75 ha.

4.1.3.3. Aspectos relacionados à ecotoxicidade e à bioacumulação na cadeia trófica

Ao resumir os estudos e as conclusões apresentadas pela Econservation (2016); Aplysia (2018a; b); NewFields (2020); Hidrobiology (2020) o relatório consolidado da consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova, aponta a ocorrência de elementos como, por exemplo, Arsênio (As) e Selênio (Se) em concentrações

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 50 / 150

superiores aos limites legislados no Brasil conforme estabelecido nos instrumentos da Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (RDC-ANVISA, 2013) nº 42/2013. Adotou-se, no entanto, a prerrogativa de que as elevadas concentrações encontradas não representam risco à saúde humana por corresponderem a limites compatíveis com a literatura científica em outras localidades do Brasil e do mundo. Ressalta-se, porém, que concentrações que ultrapassam os limites previstos na legislação correspondem a infrações, as quais, independentemente da origem e/ou localidade, representam riscos à saúde. Ainda, justifica-se as elevadas concentrações de Cromo (Cr) e Mercúrio (Hg), verificadas em algumas amostras, como "*outliers*". Porém, é importante registrar que situações anômalas são aquelas onde, justamente, os fatores encontram-se fora da curva merecendo, deste modo, maior cuidado por corresponderem a situações onde há maior exposição e, consequentemente, maiores riscos de comprometimento à saúde humana.

O relatório consolidado da consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova, cita que "*nos estudos avaliados não foi possível verificar alterações significativas nem nexo causal com o rompimento da barragem*", porém, não encontrar alterações significativas é diferente de não terem sido encontradas alterações nos organismos após o evento, desta forma, não pode ser excluído o nexo causal de impacto ambiental.

Além disso, o próprio relatório consolidado ressalta que "a disponibilização de componentes para a biota aquática pode levar à bioacumulação de metais e de outros compostos potencialmente tóxicos nesses organismos", o que significa que os compostos disponibilizados pós-desastre podem se acumular em outros níveis da cadeia trófica. Sendo assim, as limitações impostas pela pouca informação para avaliação de risco formal ao ser humano pelo consumo e a carência de estudos de bioacumulação e biomagnificação enfatiza a necessidade da continuidade dos estudos e investigação de impacto em relação à área ambiental 1 da porção costeira e marinha.

Um aspecto muito mencionado é que somente a fração inorgânica de alguns elementos, como por exemplo o Arsênio (As), apresentaria toxicidade. Tal afirmação não faz sentido, pois qualquer elemento (e/ou seus compostos), essenciais ou não, possui toxicidade e a potencialidade de causar efeitos adversos, no entanto, o grau de afetação dos organismos expostos a estes é totalmente dependente da concentração e do tempo de exposição (OMS, 2008). Para alguns elementos como, por exemplo, o Arsênio (As) e o Mercúrio (Hg), as formas especiadas possuem ainda mais toxicidade que as formas elementares.

Além disso, a presença de determinados elementos no tecido do pescado em detrimento a não detecção destes em outras matrizes como sedimento e água é uma condição totalmente possível de ocorrer, uma vez

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 51 / 150

que organismos aquáticos concentram elementos potencialmente tóxicos (EPT) em concentrações superiores às encontradas nos demais compartimentos do ambiente (água e sedimento) e, portanto, apresentam relevante importância sobre a dinâmica de ciclagem desses elementos nos ecossistemas, atuando na exportação entre os ambientes aquáticos e terrestre, via cadeia alimentar, e ampliando o risco humano à contaminação (e.g., RAMOS, 2005; ZAGATTO; BERTOLETTI, 2014).

4.1.3.4. Resumo dos Impactos dos rejeitos nos ambientes dulcícola, estuarino, costeiro e marinho

O relatório consolidado indica não haver instrumentos suficientes para estabelecer relações de causa e efeito entre o desastre e os resultados que estão sendo apresentados por diferentes estudos. No relatório consolidado elaborado pela consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova, não foram utilizados os resultados apresentados pela FEST (2019) e pelo LACTEC (2020) onde foram realizadas avaliações temporais das concentrações de diferentes elementos potencialmente tóxicos em diferentes espécies de pescado (moluscos, crustáceos e peixes). Os relatórios FEST (2019) e LACTEC (2020) fazem comparações com dados pretéritos existentes para diferentes localidades litorâneas do estado do Espírito Santo e, inclusive, do Brasil, diferentemente do que foi abordado pelo relatório consolidado.

Ainda, de forma contrária ao que é indicado no relatório consolidado é importante mencionar que a variabilidade nas concentrações dos elementos, especialmente reduções que possam ter ocorrido ao longo do tempo, após a chegada do rejeito de mineração da barragem de Fundão, não representam menor risco a estes organismos ou àqueles que deles se alimentam. A disponibilidade e a toxicidade dos elementos no ambiente é altamente variável e dependente de fatores ambientais abióticos, como, por exemplo, temperatura, pH, dureza e fluxo da água, além de fatores inerentes ao organismo, especialmente, hábitos, hábitats e tempo e história de vida (PACHECO; SANTOS, 2002; ANDRADE, 2003; GUILHERME et al., 2005; RAMOS, 2005; RIBEIRO et al., 2005; QUEIROZ, 2006; PINTILIE et al., 2007; DI GIULIO; HINTON, 2008; VAREJÃO, 2008; MORAIS, 2009; GUPTA et al., 2009; RHODES, 2010; PEREIRA et al., 2010; MACEDA-VEIGA et al., 2013; SOUZA et al., 2015; YANCHEVA et al., 2015).

Especificamente, no que diz respeito aos resultados apresentados pelo LACTEC (2020), é importante mencionar que elementos como Cádmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Mercúrio (Hg), Manganês (Mn) e Selênio (Se) (para moluscos); Prata (Ag), Alumínio (Al), Cádmio (Cd), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Mercúrio (Hg), Chumbo (Pb), Antimônio (Sb) e Selênio (Se) (para crustáceos) e Prata (Ag), Alumínio (Al), Cádmio (Cd), Mercúrio (Hg), Antimônio (Sb) e Selênio (Se) (para peixes), apresentaram concentrações cuja representatividade está acima de 50% e, por vezes, de 100%, do limite máximo para consumo diário

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 52 / 150

estabelecido pelas regulamentações nacional e/ou internacionais (ANVISA, 2018; OMS/FAO, 2016; U.S. EPA, 2019). Reforça-se, ainda, que as concentrações dos diferentes elementos avaliados no estudo do LACTEC (2020) foram superiores às determinadas em estudos pretéritos nos pontos monitorados.

Adicionalmente, foram identificados em concentrações significativas das espécies de Arsênio (As^{3+} e As^{5+}) e Mercúrio (MeHg) em grande parte das amostras avaliadas. Assim, afirma-se que, de modo geral, todos os pontos amostrais avaliados no estudo do LACTEC (2020) apresentaram contaminação, porém, os pontos que apresentaram maior incidência de contaminantes foram os pontos em Santa Cruz/Aracruz – foz do Piraquê-Açu; no estuário do rio Doce; na porção marinha da foz do rio Doce; em Pontal do Ipiranga e em Guriri, dentre os quais, os pontos Santa Cruz/Aracruz – foz do Piraquê-Açu, Pontal do Ipiranga e Guriri .

A seguir, no quadro 03, é apresentado o resumo dos impactos evidenciados com nexo causal devido à presença de rejeitos de mineração oriundo da barragem de Fundão, pertencente à Samarco S.A. e produzido pela FEST (2019).

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 53 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Anexo do TR4	Biótico ou Abiótico	Indicador	Alteração do ambiente/ Impacto	Critério	Local
Ecotoxicologia	Abiótico - Rio	Metais na água	- Maiores valores associados às lagoas (principalmente LMO e LNO); - Tendência de diminuição de Fe e Zn na segunda campanha.	- C; - Comparação entre campanhas.	- Lagoas, principalmente Monsarás e Nova.
Ecotoxicologia	Abiótico - Rio	Metais no sedimento	- Maiores valores associados aos pontos RDL e LAO; - Pouca tendência de variação entre as campanhas.	- C, D; - Comparação entre campanhas.	- Linhares e lagoa do Areão.
Ecotoxicologia	Abiótico - Rio	Biodisponibilidade de Cu, Cd, Pb e Zn	- Maiores valores de íon livre previstos nos pontos mais próximos à foz; - Maior biodisponibilidade de Cu e Zn previstos para a campanha 2.	- C; - Comparação entre campanhas.	- Pontos mais próximos à região da foz.
Ecotoxicologia	Biótico - Rio	Metais no plâncton	- Maiores valores de acumulação em geral associados aos pontos BRG e RDR; - As, Cu e Mn com tendência geral de aumento na campanha 2; - Maiores valores de As, Fe, Hg, Mn em comparação aos dados pré-rompimento.	- C; - Comparação entre campanhas; - A	- Rio Guandu e Regência; - Pontos mais próximos à foz.
Ecotoxicologia	Biótico - Rio	Metais em quironomídeos	- Maiores valores de As, Fe e Mn nos pontos mais próximos à foz.	- C e D	- Linhares, Regência, e lagoa Monsarás.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 54 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Ecotoxicologia	Biótico - Rio	Metais em camarão	- Maiores valores de As, Cd, Cr e Fe nos pontos mais próximos à foz; - Padrão temporal para As Mn e Zn (aumento de As e Mn na campanha 2, e diminuição de Zn); - Aumento na frequência de amostras contaminadas por As para a campanha 2.	- C; - Comparação entre as campanhas; -F.	- Destaque para o ponto RDR – Regência; - Destaque para Regência e lagoa do Areão
Ecotoxicologia	Biótico - Rio	Metais em peixes	- Maiores acúmulos de As, Fe e Mn na campanha 2; - Maior proporção de amostras em desconformidade com a legislação para As.	- C, D e comparação entre campanhas; - F	- Principalmente em Regência e lagoa do Areão; Principalmente em Regência e lagoa do Areão
Ecotoxicologia	Biótico - Rio	Biomarcadores em plâncton	- Maiores respostas de biomarcadores nos pontos da calha do rio Doce.	- C	- Principalmente em Regência e Foz.
Ecotoxicologia	Biótico - Rio	Biomarcadores em quironomídeos	- Maiores respostas de biomarcadores nos pontos da calha do rio Doce, e lagoas Nova e Juparanã.	- C e D	- Principalmente em Linhares e Regência (sem dados para foz)
Ecotoxicologia	Biótico - Rio	Biomarcadores em camarões	- Maiores respostas de biomarcadores em lagoas e foz; - Maiores respostas na campanha 2.	- C; - Comparação entre as campanhas;	- Lagoas Juparanã, Nova e Monsarás, e Foz

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 55 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Ecotoxicologia	Biótico - Rio	Biomarcador em peixes	- Maiores danos histológicos na campanha 1 e em macromoléculas na campanha 2.	- C, D e comparação entre campanhas	- Muito dependente do biomarcador avaliado, mas os pontos Linhares, lagoa Monsarás e lagoa Areal se destacam de maneira geral
Ecotoxicologia	Biótico - Rio	Toxicidade aguda e crônica	- Maiores valores de toxicidade para a região da foz; - Maior toxicidade da foz associada ao sedimento.	- C, F	- Foz do Rio Doce
Ecotoxicologia	Biótico - Rio	Composição da comunidade microbiana	- Presença de filos indicativos de ambientes contaminados por metais pesados; - Maior abundância de Planctomycetes (relacionado a presença de metais).	- C, D	- Principalmente em RDL
Ecotoxicologia	Abiótico - Mar	Metais na água	- Padrão espacial para Fe, Cr e Mn, com maiores valores na região da foz e gradientes para o Norte (Fe) ou Sul (Mn); - Valores acima da legislação e dos níveis pré-rompimento para Fe.	- C e D; - A, C, D e F	- Foz; - Foz, incluindo a ZA da REBIO Comboios,, APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz, Degredo e Abrolhos.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 56 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Ecotoxicologia	Abiótico - Mar	Metais no sedimento	- Padrão temporal com maiores níveis na campanha 2 para a maioria dos metais; - Padrão espacial com maiores valores na foz para As, Cu, Pb e Zn; - Padrão espacial com maiores valores associados à foz e regiões ao Sul para Fe e Mn; - Padrão espacial com maiores valores associados à foz e regiões ao Norte para Cr.	- Comparação entre campanhas; - C e D; - C e D; - C e D.	- Para a maioria dos pontos amostrais; - Foz; - Foz, incluindo a ZA da REBIO Comboios, e APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz; - Foz e Degredo.
Ecotoxicologia	Biótico - Mar	Metais em plâncton	- Aumento na acumulação de Fe em plâncton na campanha 2, principalmente associado à foz do rio Doce e Costa das Algas; - Acumulação de Fe em zooplâncton em níveis acima do encontrado anteriormente ao rompimento da barragem, mas inferiores aos dados pré-PMBA.	- C, D e comparação entre campanhas; - A, B, C e D.	- Foz, incluindo a ZA da REBIO Comboios, e APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz principalmente, mas também Guarapari, região de Abrolhos.
Ecotoxicologia	Biótico - Mar	Metais em camarões e peixes	- Níveis de As em desconformidade com a legislação na campanha 1; - Níveis de Cd em desconformidade com a legislação; - Maiores valores de Fe para a campanha 2; - Níveis de acumulação de Fe e Cd no músculo maiores que dados pré-rompimento.	- C, D e F; - C, D e F; - Comparação entre as campanhas; - A.	- Foz, incluindo a ZA da REBIO Comboios, e APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz principalmente; - Foz e Degredo (campanha 1); Foz Costa das Algas e Guarapari (campanha 2); - Foz; - Foz.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 57 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Ecotoxicologia	Biótico - Mar	Metais em corais e hidrocorais	- Níveis de Fe, Cr e Cd mais elevados na campanha 2; - Cd e Cr em coral na campanha 2 acima dos níveis reportados em recifes controle antes do rompimento.	- Comparação entre campanhas; - E.	- Sem diferenciação espacial (dados apenas para região de Abrolhos)
Ecotoxicologia	Biótico - Mar	Biomarcadores em plâncton	- De maneira geral, maiores respostas de biomarcadores em fitoplâncton para a campanha 2 para as regiões da foz, Costa das Algas e Abrolhos.	- C, comparação entre campanhas	- Foz, incluindo a ZA da REBIO Comboios, APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz e Abrolhos
Ecotoxicologia	Biótico - Mar	Biomarcadores em camarões	- Padrão temporal para dano em lipídeos e proteínas, com maiores valores na campanha 1; - Maiores valores de dano de DNA para a região da foz na campanha 2.	- Comparação entre campanhas; - C e D.	- Sem padrão espacial evidente; - Foz.
Ecotoxicologia	Biótico - Mar	Biomarcadores em peixes	- Maiores respostas de biomarcadores enzimáticos e histopatológicos para a campanha 1; - Maiores níveis de danos em biomoléculas na campanha 2; - Maiores níveis de danos em DNA para peixes onívoros coletados na região da foz na camapnha 1; - Maiores níveis de danos histopatológicos em peixes carnívoros da foz e Degredo.	- Comparação entre campanhas; - Comparação entre campanhas - C; - C.	- Sem padrão espacial; - Sem padrão espacial - Foz; - Foz e Degredo.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 58 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Ecotoxicologia	Biótico - Mar	Biomarcadores em corais	- Padrão temporal na resposta dos biomarcadores, com maiores efeitos na campanha 1 (dano oxidativo e inibição enzimática).	- Comparação entre campanhas.	- Sem diferenciação espacial (dados apenas para a região de Abrolhos).
Ecotoxicologia	Biótico - Mar	Toxicidade aguda e crônica	- Maior toxicidade para o sedimento em relação a água para FRD1, CA1 e CA2; - Pontos classificados como moderadamente tóxico e tóxico.	- F.	- FRD1, CA1 e CA2; - Sem padrão espacial nítido.
Ecotoxicologia	Biótico - Mar	Composição da comunidade microbiana	- Padrão espacial para a frequência de Anaerolineaceae no sedimento, com maiores valores para a foz; - Presença de táxons indicadores de estresse em corais (Flavobacteriaceae); - Presença de táxons relacionados ao branqueamento (Acidobacteria) .	- C; - E; - E.	- Foz, diminuindo e Sul e Norte; - Região de Abrolhos; - Região de Abrolhos.
Ecotoxicologia	Abiótico - Praia	Metais na água	- Níveis de Fe e Mn em desconformidade com a legislação em alguns pontos; - Maiores níveis da maioria dos metais na campanha 2; - Padrão espacial para o Zn na campanha 2.	- F; - C; - C.	- Sem padrão espacial evidente; - Sem padrão espacial evidente; - Maiores níveis nos pontos ao Sul, diminuindo em direção ao Norte.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 59 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Ecotoxicologia	Abiótico - Praia	Metais no sedimento	- Padrão espacial para Fe, Cu, Mn e Pb.	- C.	- Maiores valores para os pontos localizados na região das UCs APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz
Ecotoxicologia	Biótico - Praia	Metais em anfípoda	- Maiores níveis de Fe para a campanha 2; - Maiores níveis de Cd, Cr, Hg e Pb para a campanha 1.	- Comparação entre campanhas; - Comparação entre campanhas.	- Sem padrão espacial evidente; - Sem padrão espacial evidente.
Ecotoxicologia	Biótico - Praia	Metais em isópodas	- Maiores níveis de As, Cr e Hg na campanha 1; - Maiores níveis de Fe para a campanha 2 em alguns pontos amostrais.	- Comparação entre campanhas; - Comparação entre campanhas.	- Sem padrão espacial evidente; - DSC, DNPI e DNG.
Ecotoxicologia	Biótico - Praia	Metais em caranguejo	- Maiores níveis de Fe e Cu na campanha 2; - Maiores níveis de Cr, Cd e Pb na campanha 1.	Comparação entre campanhas; - Comparação entre campanhas.	- Cd e Pb Principalmente associados aos pontos Regência (DSR) e Comboios (DSC).

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 60 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Ecotoxicologia	Biótico - Praia	Biomarcadores na biota	- Maiores níveis de MT em isópodas e anfípodas na campanha 2; - Maiores níveis de danos em proteínas e lipídeos de caranguejos na campanha 2; - Maiores níveis de danos ao DNA em caranguejos na campanha 1.	- Comparação entre campanhas; - Comparação entre campanhas - Comparação entre campanhas	- Sem padrão espacial evidente; - Maiores níveis em Aracruz Padres (ARP) e Comboios (DSC); - Sem padrão espacial evidente.
Ecotoxicologia	Biótico - Mangue	Metais em caranguejos	- Maiores níveis de Fe na campanha 2; - Maiores níveis de Zn na campanha 2; - Maiores níveis de Mn e Cr na campanha 1.	- E e comparação entre as campanhas; - Comparação entre campanhas; - Comparação entre campanhas.	- Principalmente em Urussuquara (RUR) e Mariricu (RMA); - Principalmente nos pontos ao sul da foz do rio Doce; - Sem padrão espacial evidente.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 61 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Ecotoxicologia	Biótico - Mangue	Biomarcadores em caranguejos	- Maiores níveis de dano de DNA na campanha 1; - Maiores níveis de danos em lipídeos e proteínas na campanha 2; - Maiores níveis de metalotioneína na campanha 2.	- Comparação entre campanhas; - Comparação entre campanhas; - Comparação entre campanhas.	- Sem padrão espacial evidente; - Sem padrão espacial evidente; - Maiores níveis nos pontos ao norte (Mariricu, São Mateus e Caravelas).

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 62 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Ecotoxicologia	Biótico - Aves	Concentração de metais nas penas (contaminação de longo prazo)	- Maiores níveis de Pb, Cr, Cd, As, Mn e Zn nas aves coletadas na campanha 1; - Maior nível de Fe nas aves coletadas na campanha 2; - Na campanha 1, as aves coletadas nos manguezais apresentaram maiores níveis de As, Fe e Mn do que aquelas coletadas na praia. Apresentaram também maiores níveis de Mn, Hg e Zn do que aquelas coletadas no estuário; - Na campanha 2, as aves estuarinas apresentaram os maiores níveis de Fe e Mn. As aves coletadas nos manguezais apresentaram maiores níveis de As, Cd e Cu. As aves coletadas na praia apresentaram os maiores níveis de Cr, Hg, Pb e Zn.; - Na campanha 1, as aves apresentaram níveis elevados de As, Cu, Hg, Mn e Zn; - Na campanha 2, as aves apresentaram níveis elevados de Cu e Fe.; - Aves insetívoras, piscívoras e omnívoras apresentaram níveis mais elevados de Fe e Mn do que as aves das demais guildas tróficas.	- Comparação entre campanhas; - Comparação entre campanhas; - Comparação entre ambientes de amostragem; - Comparação entre ambientes de amostragem; - A; - A; - A.	- Coletas realizadas no estuário em Regência, Linhares/ES, nos manguezais na foz do rio Piraquê-Açú em Aracruz/ES e na praia de Guriri em São Mateus/ES;

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 63 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Ecotoxicologia	Biótico - Aves	Concentração de metais no sangue (contaminação de curto prazo)	- Maiores níveis de Cr, Cd, As, Mn, Hg e Zn nas aves coletadas na campanha 1; - Maiores níveis de Pb e Cu nas aves coletadas na campanha 2; - Na campanha 1, as aves estuarinas apresentaram maiores níveis de Cr e Cd do que aquelas coletadas nos manguezais e na praia. Apresentaram também maior nível de Cu do que as aves de praia. As aves estuarinas e de manguezais apresentaram maior nível de Mn do que aquelas de praia. As aves de manguezais apresentaram maiores níveis de Hg e Zn do que as aves estuarinas; - Na campanha 2, as aves estuarinas apresentaram os maiores níveis de Fe. As aves coletadas nos manguezais apresentaram maiores níveis de Cd e Cu. As aves coletadas na praia apresentaram os maiores níveis de As, Cr, Hg, Pb e Zn; - Na campanha 1, as aves apresentaram níveis elevados de As, Cu, Mn e Zn; - Na campanha 2, as aves apresentaram níveis elevados de Cu, Mn e Zn.; - Aves insetívoras, piscívoras e omnívoras apresentaram níveis mais elevados de Fe e Mn do que as aves das demais guildas tróficas.	- Comparação entre campanhas; - Comparação entre campanhas; - Comparação entre ambientes de amostragem; - Comparação entre ambientes de amostragem; - E; - E; - E.	- Coletas realizadas no estuário em Regência, Linhares/ES, nos manguezais na foz do rio Piraquê-Açú em Aracruz/ES e na praia de Guriri em São Mateus/ES.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 64 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Abiótico	Metais totais no sedimento	Contaminação do sedimento por Cr e Zn.	C, D	Ecossistemas lacustres: E18, E19, E20, E23, E24 e E25
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Abiótico	Metais totais no sedimento	Incremento de Fe, Al e Mn.	C, D	Ecossistemas lacustres: E18, E19, E20, E23, E24 e E25
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Abiótico	Metais particulados em suspensão	Incremento de Fe, Al, Mn e Cr.	C, D	Fe: todas as estações amostrais; Al: E18, E23 e E25; Cr: todas as estações, sobretudo E17
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Abiótico	Metais totais	Incremento de metais na área de remanso junto a foz com intrusão halina.	C, D	Ecossistemas lacustres: E18, E19, E20, E23, E24 e E25

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 65 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Fitoplâncton)	Diversidade da comunidade fitoplanctônica	Incremento no fundo dos lagos e riscos de biodisponibilização sob condições anóxicas e redutoras.	E	Estações E0, E23 e E26 permanecem sob alto grau de estresse . Estações E17, E21, E22, E24 e E25a se apresentaram todas sob nível moderado de estresse
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Fitoplâncton)	Cianobactérias potencialmente tóxicas	Presença de espécies dominantes e abundantes de *Cylindrospermopsis raciborskii*, *Planktolyngbya limnetica*, *Synechocystis aquatilis* e *Synechocyctis minuscula*, sendo as duas últimas, espécies picoplanctônicas.	D; E	Estações E17; E0, E21, E22 e E26; E18, E19 e E20; E23, E24, E25 e E25a
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Fitoplâncton)	Tamanho das frústulas de diatomáceas	Fala de variação, mas não se aumentou ou diminuiu.	E	Estações E17; E0, E21, E22 e E26; E18, E19 e E20; E23, E24, E25 e E25a
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Fitoplâncton)	Clorofila a	Aumento de biomassa algal que ultrapassam a CONAMA n° 357/2005.	E; F	Lagoa Juparanã (E20); lagoa do Limão; CALHA nas estações E22 e E26

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 66 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Perifíton)	Espécies indicadoras relacionadas aos ambientes	A espécie *Achnanthidium minutissimum* foi associada à maiores valores de metais (especialmente ferro dissolvido) nas estações do rio Doce, em especial à estação da foz (E26). Esta espécie é relacionada à ambientes impactados com metais pesados.	X	Rio Doce
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Perífiton)	Diversidade α	A diversidade de espécies local é relativamente baixa para a comunidade, exceto na lagoa do Limão.	X	Rios, lagos e lagoas
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Perífiton)	Índice de Shannon	As estações amostrais no rio Doce (exceto E22) apresentaram os menores valores de mediana para o índice de diversidade.	X	Rio Doce
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Perífiton)	Biomassa	A relação clorofila-a/peso seco nos ambientes lacustres é maior do que nos ambientes fluviais, indicando que há maior percentagem de biomassa algal nesses ambientes. Isso pode ocorrer principalmente pelo depósito de material em suspensão.	X	Rios, lagos e lagoas
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Perífiton)	Alteração nas valvas de diatomáceas	Uma análise preliminar indica maior frequência de modificações nas valvas de diatomáceas em estações do rio Doce do que no rio Guandu.	X	Rio Doce

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 67 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Macrófita)	Diversidade γ	Valores relativamente elevados de macrófitas (105 táxons pertencentes a 66 gêneros e 33 famílias).	E	Rio Doce, lagos e lagoas e afluente
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Macrófita)	Diversidade α	Os lagos Nova e Limão apresentam valores absolutos para diversidade superiores à lagoa Juparanã (onde não houve entrada de rejeito).	E	Lagos Nova e Limão
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Macrófita)	Variação temporal de diversidade e riqueza	Aumento significativo da riqueza e da abundância de macrófitas ao longo do tempo.	E	Rio Doce, tributário, lagos e lagoas
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Macrófita)	Presença de Sagittaria lancifolia	Só foi registrada em áreas com provável intrusão de rejeitos.	E	E23 (Areão) e E24 (Areal)
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Macrófita)	Dominância	Os valores foram significativamente menores nas lagoas e no tributário em relação ao rio Doce e aos lagos, dados exatamente opostos ao indicado pelas análises de abundância e de riqueza.	E	Lagoas e tributário
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Macrófita)	Variação temporal da Dominância	Não houve variação significativa nos índices de dominância ao longo do tempo.	E	Rio Doce e Lagos

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 68 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Macrófita)	Abundância	A abundância total foi significativamente maior nas lagoas e no tributário, em relação ao rio Doce e aos lagos.	E	Rio Doce e Lagos
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Macrófita)	Riqueza	A riqueza total de espécies de macrófitas foi significativamente maior nas lagoas e no tributário, em relação ao rio Doce e aos lagos.	E	Lagoas e tributário
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Macrófita)	Representatividade	As formas de vida mais representativas foram as plantas anfíbias/emergentes (46 spp.), seguidas das exclusivamente anfíbias (30 spp.) e flutuantes fixas (10 spp.), onde juntas correspondem a 80% da riqueza observada.	E	Rio Doce, tributário, lagos e lagoas
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Zooplâncton)	Diversidade	Menores valores no tributário (0,54) e maiores valores nos lagos (1,87).	E	Tributário e Lagos
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Zooplâncton)	Riqueza	Maior riqueza de zooplâncton nos lagos. Dentre eles, o que apresentou maior valor foi o do Limão.	E	Lagos e E18

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 69 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Zooplâncton)	Variação espacial da Riqueza	Houve variação espacial da riqueza, de 0 a 23.	E	Rio doce, tributários, lagos e lagoas
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Zooplâncton)	Abundância	Maior abundância observada nos sistemas lênticos (>100 ind/L). Nos sistemas fluviais a abundância não passou de 5 ind/L. Maior contribuição de copépodes.	E	Rio doce, tributários, lagos e lagoas
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Zooplâncton)	Biomassa	Maior biomassa observada nos sistemas lênticos quando comparada aos sistemas fluviais. Maior contribuição de copépodes.	E	Rio doce, tributários, lagos e lagoas
Análises abiótica e biótica - Dulcícola	Biótico (Zooplâncton)	Prevalência de espécies	Prevalência de espécies generalistas como os cladóceros *Bosminopsis deitersi* e *Ceriodaphnia cornuta*, além do copépodo Cyclopoida *Thermocyclos minutus*. Elas têm sido frequentemente associadas a ambientes aquáticos impactados por rejeitos de mineração.	E	Lagos e lagoas

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 70 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Análises abiótica e biótica - Marinho	Abiótico	- Sedimento: Granulometria do sedimento de fundo Densidade superficial de fundo Mineralogia; - Hidrogeoquímico: Metais.	- Afinamento da granulometria do sedimento de fundo (1); - Diminuição da densidade superficial de fundo (1); - Aumento do volume das fases minerais de Fe e dos teores de FeOT (1); - Contaminação por metais do depósito sedimentar e da água (1).	- A e B; - A e B; - A e B; - A e B;	- Norte e foz; - Foz; - Norte, Foz, APA/RVS; - ABR, Norte, Foz, APA/RVS
Análises abiótica e biótica - Marinho	Biótico	Fitoplâncton	- Aumento na abundância de organismos (3); - Diminuição da diversidade da comunidade (3); - Alterações na saúde fisiológica da comunidade (3).	- A e B; - A e B; - A e B;	- ABR, Norte, Foz, APA/RVS
Análises abiótica e biótica - Marinho	Biótico	Zooplâncton	- Diminuição da abundância (3) de organismos; - Diminuição da diversidade da comunidade (3).	- A e B; - A e B;	- ABR, Norte, Foz APA/RVS, Sul

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 71 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Análises abiótica e biótica - Marinho	Biótico	Bentos inconsolidado	- Aumento da mortalidade (vestígios) de organismos (3); - Aumento na captura de poliquetas (3); - Aumento na captura de crustáceos amphipodas (3).	- A e B; - A e B; - A e B.	- ABR, Norte, Foz, APA/RVS, Sul; - ABR, Norte, Foz, APA/RVS, Sul; - Norte, Foz, APA/RVS
Análises abiótica e biótica - Marinho	Biótico	Ictioplâncton	- Larvas de peixe com o trato digestivo destruído (2).	- A e B.	- Norte, Foz APA/RVS, Sul
Praias	Abiótico	- Lama na Antepraia rasa e praia emersa sob eventos; - Potencial aumento de transposição de ondas; -Concentrações altas de metais.	- Alcance de lama/metais na praia emersa contaminação potencial nos bentos; - Contaminação em toda faixa arenosa; - Erosão e contaminação em restingas; - Alterações das comunidades bentônicas.	- Análise dos resultados Correlação Fe e Mn; - Análise dos Resultados; - Resultados TEL/PEL Dados pretéritos.	- Principalmente setor norte (Degredo a Guriri) Compartimento C; -Todo litoral; - Proximidade da desembocadura e planície norte Compartimentos B e C; - Compartimentos a e C.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 72 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Praias	Biótico	- Discordâncias da densidade, riqueza e diversidade quanto à tipologia das praias	Estresses por adaptação da morfologia e sedimentologia da praia em função da proximidade da lama.	Análise dos resultados; Associações com a concentração de metais e minerais pesados; Revisão bibliográfica; Dados pretéritos	Todo litoral
Praias	Biótico	- Discordâncias da densidade, riqueza e diversidade em função de associações com os metais	Alterações dos índices ecológicos de alguns organismos.	Análise dos resultados; Associações com a concentração de metais e minerais pesados; Revisão bibliográfica; Dados pretéritos	Todo litoral
Manguezal	Abiótico	Fe	- Efeitos sobre o Sistema de transporte de elétrons na fotossíntese; - Aumento da condutância estomática.	- D Correlação entre o Fe e Mn; - C Análise espacial; - Bibliografia.	Piraquê-Açú, Barra Nova, Urussuquara

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 73 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Manguezal	Abiótico	Mn	- Efeitos sobre a ribulose carboxylase; - Efeitos sobre os carotenóides; - População (produção primária).	- D – Correlação entre o Fe e Mn; - C Análise espacial; - Bibliografia.	Piraquês, Urussuquara, Caravelas.
Manguezal	Abiótico	Fe, Al, Cr, Mn e Zn	Estrutura populacional.	A, D, C, E	São Mateus, Caravelas, Barra Nova, Urussuquara, Piraquês.
Manguezal	Biótico	Ucides cordatus	Impacto sobre a fecundidade.	A, E	São Mateus
Manguezal	Biótico	Cardisoma guanhumi	Competição por condições e recursos com *Goniopsis cruentata* e *Ucides cordatus.*	A, C	Rio Doce
Restinga	Abiótico	Fe (solo/planta/spray)	Físico-químico, bioquímico.	D, E	E2 e E6
Restinga	Abiótico	Mn (solo/planta)	Físico-químico, bioquímico.	D, E	E1, E2, E6 e E7
Restinga	Biótico	Sideróforos	Bioquímicos.	D, E	E5, E6, E7
Restinga	Biótico	Germinação de sementes	Testes de germinação.	D	

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 74 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Restinga	Biótico	Germinabilidade do grão de pólen	Testes de viabilidade do grão de pólen.	D	E1, E3
Restinga	Biótico	Eficiência fotoquímica	Análises com fluorômetro.	B, D, E	E6, E7
Restinga	Biótico	Fenologia	-	D, E	-
Megafauna	Biótico	Diversidade genética	Diminuição da diversidade genética para aves, tartarugas e cetáceos.	A, B e E	Próximo à foz do rio Doce (tartarugas e cetáceos), Abrolhos (aves).
Megafauna	Biótico	Mortalidade (encalhes)	Aumento de encalhes de espécie criticamente ameaçada (toninha).	A	Próximo à foz do rio Doce
Megafauna	Biótico	Saúde	Lesões oftalmológicas em tartarugas e aves e aumento de fibropapilomatose (tartarugas).	A e C	Foz do rio Doce e Coroa Vermelha (tartarugas) e Abrolhos (aves).
Megafauna	Biótico	Contaminantes	Aumento de contaminação de Cd e As em rabo-de-palha (aves).	A	Abrolhos
Megafauna	Biótico	Ecologia trófica	Mudança da dieta de atobá-marrom, indicando mudança de habitat.	A	Abrolhos

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 75 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Megafauna	Biótico	Uso do habitat	Uso intensivo da área mais impactada pela lama para alimentação e criação por mais de 50% das espécies de cetáceos ameaçadas.	C	Próximo à foz do rio Doce
Megafauna	Biótico	Uso do habitat	Identificados 4 *hotspots* de uso pela megafauna: tartarugas, cetáceos, aves, raias e tubarões.	C	Foz do rio Doce, couraças lateríticas, recifes esquecidos, Abrolhos.
Megafauna	Biótico	Uso do habitat/ efeito de fatores abióticos	Efeito do aumento da turbidez no balanço energético de cetáceos.	C	Costa do ES
Ictiofauna Dulcícula	Biótico	Número de espécies encontradas;	Menor do que seria esperado para a bacia do rio Doce.	A, C, E	Todos os locais;
Ictiofauna Dulcícula	Biótico	Biomassa de espécies exóticas;	Maior biomassa de exóticas indicando desequilíbrio.	C	Pontos da calha (P1, P2, P3, P4 e P8);
Ictiofauna Dulcícula	Biótico	Diversidade e biomassa;	Menor diversidade e biomassa.	C	P1;

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 76 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Ictiofauna Dulcícula	Biótico	Número de espécies carnívoras/piscívoras;	Maior número de espécies ocupando guildas tróficas superiores.	A, E	Todos os locais;
Ictiofauna Dulcícula	Biótico	Abundância de espécies hiper-tolerantes;	Alta abundância de *Poecilia vivipara*.	E	P3, P5 e P6;
Ictiofauna Marinha	Biótico	Biomassa, Abundância, Riqueza, Diversidade de espécies de pós-larvas	Menores índices no Impacto.	C	Impacto (Foz do rio Doce)
Ictiofauna Marinha	Biótico	Composição de espécies de pós-larvas	Composição distinta entre impacto vs. controles.	C	Impacto (Foz do rio Doce)
Ictiofauna Marinha	Biótico	Diversidade alfa e beta	Rarefação das espécies raras e baixo número de espécies compartilhadas.	C	Impacto (Foz do rio Doce)
Ictiofauna Marinha	Biótico	Abundância e Biomassa de crustáceos	Redução na população do siri *Callinectes ornatus*; Aumento na população do siri Achelous spinicarpus e do camarão *Sycionia dorsalis.*	C	Impacto (Foz do rio Doce)

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 77 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito - continua.

Ictiofauna Marinha	Biótico	Abundância e biomassa	Dominância de *G. genidens.*	C	Impacto (rio Doce – área interna)
Ictiofauna Marinha	Biótico	equitatividade	Menor na área interna.	C	Impacto (rio Doce)
Ictiofauna Marinha	Biótico	Isótopos estáveis	Mudança no nicho isotópico da ictiofauna estuarina.	A - dados dos anos de 2015 e 2016 (ICTIOLAB/UFES)	Impacto (Foz do rio Doce)
Ictiofauna Marinha	Biótico	Telemetria - Utilização do habitat por espécies de robalos	Diferença na profundidade de ocorrência; alteração no padrão de ocupação dos habitats e movimentação.	C	Impacto (Foz do rio Doce)
Ictiofauna Marinha	Biótico	Abundância, Riqueza, Diversidade de espécies de recifais	Menores índices no Impacto.	C	Impacto (APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz)
Ictiofauna Marinha	Biótico	Composição de espécies recifais	Composição distinta entre impacto vs. controles.	C	Impacto (APA Costa das Algas RVS de Santa Cruz)
Ictiofauna Marinha	Biótico	Diversidade α (0D e 1D)	Rarefação de espécies raras e comuns na área impactada.	C	Impacto (APA Costa das Algas RVS de Santa Cruz)

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 78 / 150

Quadro 03 - Impactos evidenciados nos estudos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar. Critérios: A - Em referência a dados pretéritos pré-rompimento; B - Em referência a dados pretéritos pós-rompimento da barragem no âmbito da FEST(2019) (dados anteriores ao PMBA); C - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; D - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito, como Ferro (Fe) e Manganês (Mn); E - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; F - A partir da legislação vigente; e X - Alterações que não se encaixam nos critérios que foram definidos como impacto associado ao rejeito – fim.

Ictiofauna Marinha	Biótico	Diversidade Genética (número de alelos e haplótipos)	Menor na área Impactada.	C	Impacto (Foz do rio Doce e Áreas 3 e 4)
Sedimentação Abrolhos	Abiótico	Padrões das razões isotópicas de Sr e Nd em sedimentos	Ambiente marinho em Abrolhos recebeu aporte de sedimentos da foz do rio Doce após rompimento da barragem de Fundão/ alteração da composição dos sedimentos em Abrolhos; potencial impacto para os corais de Abrolhos (a ser investigado).	Baseado em modelagem de mistura das assinaturas isotópicas dos sedimentos em Abrolhos, minério da Samarco, foz do rio Doce e principais rios do sul da Bahia.	Parque Nacional Marinho dos Abrolhos
Sedimentação Abrolhos	Abiótico	Padrões espaciais de MPS/turbidez/transparência	valores de MPS/Turbidez não se alteraram significativamente.	Comparação com série histórica	Parque Nacional Marinho dos Abrolhos

Fonte: FEST, 2020.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 79 / 150

Em relação ao contexto geral abordado no relatório consolidado, em especial as justificativas utilizadas para a não correlação entre o desastre e a existência de diferentes elementos em elevadas concentrações, é salutar mencionar que o Ministério da Saúde (BRASIL, 2010), estabelece que:

> (...) quando uma substância é considerada carcinogênica, ou potencialmente carcinogênica, não existe dose de exposição segura, devendo considerar toda população potencialmente exposta ao risco de câncer. Ressalta-se também que o cálculo da dose de exposição constitui apenas mais um parâmetro para a tomada de decisões, não devendo ser o fator primordial definitivo. A escuta da comunidade, a análise da toxicidade do contaminante, em especial seu potencial mutagênico, a consideração em relação às variabilidades individuais e aos grupos populacionais suscetíveis, devem ser fatores discutidos para a decisão final (p. 55).

Neste sentido, é importante mencionar que os elementos Arsênio (As), Mercúrio (Hg), Cromo (Cr) e Cádmio (Cd) encontrados em desacordo nas amostras dos diferentes estudos resumidos no relatório consolidado pela consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova, apresentam potencial carcinogênico.

Isso posto, convém mencionar que toda a região costeira adjacente à foz do rio Doce representa uma das principais áreas de recursos pesqueiros no estado, de onde são obtidos recursos por meio de diversas modalidades de pesca. Assim, o consumo de pescado de toda a região acometida pelo desastre se caracteriza como uma forte fonte de contaminação e risco para a saúde da população local, quiçá nacional, visto que a ingestão de alimentos contendo elementos potencialmente tóxicos (EPTs) é a principal forma de contaminação humana para populações expostas de forma não ocupacional. Ademais, como mencionado no próprio relatório consolidado, em sua página 123, conforme citado abaixo:

> (...) a disponibilização de componentes para a biota aquática pode levar à bioacumulação de metais e de outros compostos potencialmente tóxicos nesses organismos, o que já representa "per se" uma cumulatividade. Vários desses constituintes orgânicos e inorgânicos têm ainda a capacidade de sofrer o processo de biomagnificação ao longo da cadeia alimentar, tendendo a se concentrar nos elos tróficos superiores, como peixes, e até mesmo nas aves que se alimentam desses organismos.

Uma vez que risco é a "*probabilidade de perigo/ameaça para o homem e/ou para o meio ambiente que pode acarretar alguma consequência*"[6] os dados apresentados no documento não podem ser indicativos de ausência de nexo de causalidade tampouco de risco à população.

[6] Definição baseada em dicionário, disponível em:

ttps://www.google.com/search?q=risco+defini%C3%A7%C3%A3o&rlz=1C1CHZL_pt-BRBR750BR750&oq=ris&aqs=chrome.0.69i59j69i57j69i59j0l5.1391j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 80 / 150

É necessário que sejam utilizados outros trabalhos desenvolvidos na região, bem como os resultados dos estudos do LACTEC (2020), nos quais há indicação de danos evidentes às comunidades biológicas. Em muitos deles, essa informação é clara, e quando o relatório consolidado diz que faltam séries de dados, ou que as análises não estão espacializadas.

Por exemplo, para a ictiofauna foi utilizado um único estudo, não avaliado e nem inserido no âmbito do CIF, como o CTA (2017) para indicar a falta de evidência de dano. Foi utilizada ainda, como base, pouquíssimas análises que não são suficientes para diagnosticar danos.

Para as comunidades biológicas é dito, no relatório consolidado, que é difícil correlacionar alguns dados com o desastre, ou que há incertezas. Contudo, existem casos em que há comprovação de danos, pois já estão devidamente e inquestionavelmente comprovados. Porém, para outros, justamente as incertezas também justificam a precaução, sendo que não foi possível, pelo que consta no parecer, excluir a influência da pluma de rejeitos nas alterações descritas (alterações essas comprovadas).

4.1.4. Alcance e Persistência da Pluma de Rejeitos

O relatório consolidado, elaborado pela consultoria Tetra+, contratada pela Fundação Renova para a análise de sedimentos da zona costeira utiliza, basicamente, dois estudos: O trabalho de Marta-Almeida (2016) e os estudos do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17 (PMR 17), inseridos na Ação Civil Pública dos Eixos Prioritários (ACP Eixos Prioritários). Vale ressaltar, novamente, que existem estudos internos da Fundação Renova, os quais não foram avaliados pelos órgãos ambientais e nem pelo Comitê Interfederativo - CIF, além de estudos de outras câmaras técnicas que não foram aplicados neste contexto.

O Plano de Manejo de Rejeitos foi dividido em 17 partes entre o rio Doce e a região marinha e costeira. Para dar celeridade ao processo de tomada de decisão, os ambientes lacustres, a zona costeira e ambientes de transição entre o marinho e continental foram incorporados ao Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 16 (PMR 16), enquanto que a porção marinha é tratada, exclusivamente, no PMR 17.

A Fundação Renova protocolou a primeira versão do PMR 17 em dezembro de 2018 para análise do CIF. Durante a análise foi constatada a ausência de diversas diretrizes e ações por parte da documentação protocolada, da qual resultou no ofício SEMAD/CT-REJEITOS n° 18/2019 (anexo XL), informando que a versão apresentada era um documento parcial e requereu diversas complementações e considerações de estudos para compor o PMR 17. A partir desta demanda foi acordado que seriam realizadas reuniões técnicas para

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 81 / 150

alinhamento de expectativas quanto ao PMR 17 entre a Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA) e a Fundação Renova.

As reuniões técnicas ocorreram em 2019, totalizando três reuniões, das quais ficaram definidos, conforme as atas nos anexos XXLI, XLII e XLIII, que:

> Os estudos da Fundação Espírito-Santense de Tecnologia/Rede Rio Doce Mar (FEST/RRDM), por si só, não cumpririam os objetivos do PMR 17, devido à sua malha amostral não ter sido planejada com este objetivo, contudo os dados poderiam ser utilizados;
>
> A malha amostral se daria com base nos estudos pré-desastres, realizados pelo IEMA/FAPES/UFES, no ano de 2008, para comparação de resultados;
>
> Devido à distância da costa capixaba, seria definido um mapa inicial com indicação dos principais pontos de deposição de rejeitos, do quais seriam realizadas coletadas físicas para confirmar a deposição de rejeito;
>
> Para atender aos objetivos do manejo de rejeitos, o PMR 17 foi realizado em duas Etapas. A Etapa I consiste na elaboração de um mapa amostral, através de uma modelagem matemática hidrossedimentológica, que indicará as áreas mais propícias para deposição de rejeitos; a Etapa II consiste na coleta de material, em forma de testemunho, para se constatar a deposição de rejeitos no fundo oceânico.

Apesar da apresentação de um cronograma para atender as entregas destes estudos, a Fundação Renova não cumpriu o cronograma proposto e, em dezembro de 2019, o item foi pautado no âmbito judicial através da Ação Civil Pública dos Eixos Prioritários (ACP Eixos Prioritários).

Com as entregas definidas, judicialmente, a Fundação Renova protocolou em fevereiro de 2020 o estudo denominado 'Sobre sedimentos depositados na zona costeira adjacente à foz do rio Doce, após a ruptura da barragem da Samarco em 05/11/2015. P4 – Relatório de Processos Sedimentológicos Conexos Somente ao Rio Doce – Etapa 1', no qual foi analisado e aprovado, sendo necessária diversas complementações e apresentação de justificativas técnicas, conforme a nota técnica CT-GRSA n° 03/2020, de março de 2020 (anexo XXXII).

Em junho de 2020 foram entregues os outros estudos que completaram o item da Etapa I. Contudo, os estudos não foram suficientes para alterar a tomada de decisão quanto à execução da Etapa II, conforme a nota técnica CT-GRSA n° 19/2020 (anexo XXXIX) e ratificado pelo CIF através da deliberação n° 426 (anexo XLIV), os estudos de modelagem hidrossedimentológica integrantes da Etapa I do PMR 17, não são estudos finalísticos e não podem ser utilizados para identificar o nexo de causalidade, ou seja, a Fundação Renova não seguiu a determinação do CIF e dos órgãos ambientais e se baseou em estudos conceituais e sem comprovação física de depósito de rejeito, para a tomada de decisão quanto ao nexo de causalidade. Como citado, insistentemente, pela CT-GRSA, este tipo de estudo é conceitual e as concentrações e os níveis de

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 82 / 150

depósitos de sedimentos deverão ser confirmados através de coletas de campo para se verificar a veracidade das informações.

Em comum acordo com a Fundação Renova, os estudos da Etapa I do PMR 17 serviriam para definir um mapa da área mínima de atuação do PMR, que seria utilizado para determinar os pontos de coleta da Etapa II.

Os estudos da ACP Eixos Prioritários, referentes ao PMR 17, foram analisados pela CT-GRSA e aprovados, desde que fossem realizadas correções e complementações de informações, principalmente as constantes na nota técnica CT-GRSA n° 03/2020 e nota técnica CT-GRSA n° 19/2020. Tais considerações não foram incorporadas no relatório consolidado, realizado pela Fundação Renova, assim como não houve deliberação do juízo da 12ª Vara Federal quanto à aprovação de tais documentos. Sendo assim, a CT-GRSA entende como temerária a utilização dos estudos sem as devidas ressalvas e conclusões postas pelos membros dos órgãos ambientais constituintes do CIF.

Além disso, o relatório consolidado da consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova possui informações destoantes aos constantes no documento apresentado e avaliado pela CT-GRSA, denominado de '*SOBRE SEDIMENTOS DEPOSITADOS NA ZONA COSTEIRA ADJACENTE À FOZ DO RIO DOCE, APÓS A RUPTURA DA BARRAGEM DA SAMARCO EM 05/11/2015 P4 – RELATÓRIO DE PROCESSOS SEDIMENTOLÓGICOS CONEXOS SOMENTE AO RIO DOCE – ETAPA I*'.

O trabalho integrante na ACP Eixos Prioritários é a última versão de modelagem matemática marinha protocolada no CIF, logo, a mais atualizada. Como referenciado no relatório consolidado, o estudo mais atualizado modela um período de, aproximadamente, 3 anos, porém a curva-chave de SST é criada com um acréscimo de 15% do valor aportado, sendo este valor empírico e sem justificativa técnica para a sua aplicação, tendo sido questionado por ser subdimensionado conforme a nota técnica CT-GRSA 03/2020 e a nota técnica CT-GRSA n° 19/2020 (anexo XXXIX). Cabe ressaltar que a Etapa II do estudo sobre PMR 17, o qual a modelagem dos processos sedimentológicos fez parte e que consiste na coleta de sedimento e em locais mais prováveis de deposição do rejeito, ainda não foi iniciada e portanto, os dados da modelagem hidrossedimentológica ainda não foram validados.

Adicionalmente, o estudo protocolado nos autos do processo da ACP Eixos Prioritários, informa que houve deposição para norte da foz do rio Doce, porém com concentrações menores, conforme descrito nas páginas 23 e 24 do documento judicializado. De acordo com o texto, a pluma alcançou cerca de 43 km ao norte, em diferentes concentrações no período entre 20/11/2015 e 31/03/2016. Já no período entre 10/11/2015 e 30/06/2019, a pluma de rejeitos alcançou as proximidades da foz do rio Itaúnas, do qual é o limite de área modelada. Sendo assim, o estudo elaborado pela COPPETEC (2020a) não será capaz de definir se a pluma de

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 83 / 150

rejeito, mesmo que em menor quantidade e período, alcançou o arquipélago de Abrolhos, no estado da Bahia.

Este estudo de modelagem hidrossedimentológica apresenta dados do período inicial e de todo o período até a última reunião de alinhamento, em junho de 2019. Contudo, o relatório consolidado da consultoria Treta+, contratada pela Fundação Renova utiliza dados apenas do período inicial e de forma equivocada.

Em contraponto, no anexo 3 (FEST, 2019), é evidenciado o nexo de causalidade com o rompimento da barragem de Fundão, baseado em coletas físicas e a aplicação de critérios geoquímicos e mineralógicos, bem como a avaliação da assinatura geoquímica de elementos terras raras (ETRs). Nestes estudos são apresentados a abrangência geográfica do sinal da presença do rejeito, compreendida ao longo da costa nas estações de coleta mais rasas (até 30 m de profundidade) na APA Costas das Algas, REVIS de Santa Cruz, foz do rio Doce, Degredo, Barra Nova e Itaúnas. Além do nexo de causalidade, tais estudos confirmam que a modelagem hidrossedimentológica, sozinha, não é suficiente para identificar o nexo de causalidade.

Apesar dos resultados apresentados no anexo 3 FEST(2019) não afirmarem que o rejeito chegou ao Banco de Abrolhos, é apontado uma redução na estratificação local e transporte de sedimentos para o norte em direção ao Banco de Abrolhos, devido à modificação das correntes pela atuação dos ventos de sul somados à entrada de ondas com maior período e altura significativa que contribuem com remobilização do fundo e aumento da turbidez na coluna d'água. O anexo 8 (FEST, 2019) demonstra o aporte superior de sedimentos oriundos da bacia do rio Doce após o rompimento da barragem de Fundão, através da análise isotópica.

Outro estudo utilizado no documento em análise foi o artigo Marta-Almeida (2016), publicado em revista científica, que trabalhou com modelagem de escoamento livre, ou seja, modelo teórico de dispersão de sedimentos sem considerar eventos adversos, e que utiliza como base apenas os períodos iniciais (nos primeiros meses da chegada da pluma de rejeitos), sendo um estudo bem restrito de impacto na costa capixaba.

Este artigo afirma que o sentido principal do fluxo é para Sul, devido a circulação oceânica da região ser caracterizada pela Corrente do Brasil (CB), que flui para sul ao longo da margem continental brasileira (a partir de 10ºS a 20ºS , após a bifurcação da corrente Sul Equatorial), mas que, em determinados momentos, há reversão da circulação, o que carrega sedimento para a porção Norte, situação esta não considerada no relatório consolidado da Fundação Renova. Ele retrata que, na primeira semana, foi percebido que a pluma se estendeu 100 km para Sul e 50 km para Norte. Entre a 3ª e 4ª semanas, a pluma para norte foi aumentada em 30 km, o que totaliza 80 km para norte, apenas no primeiro mês da chegada de pluma. Esta distância de aporte é muito maior do que relatado pelo documento em análise da Fundação Renova, do qual insiste em

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 84 / 150

mencionar que o aporte de rejeito se restringiu às porções próximas da foz do rio Doce. Sendo assim, nas primeiras semanas do aporte da pluma de rejeitos na região marinha, a dispersão da pluma ocorreu entre, aproximadamente, 150 km distante da foz do rio Doce e nas semanas subsequentes, a dispersão da pluma foi ampliada. Logo, o estudo afirma que, nas primeiras semanas da chegada da pluma, não foi constatado impacto no arquipélago de Abrolhos, no estado da Bahia, ao contrário do mencionado no relatório consolidado.

Ressalta-se que, o anexo 8 (FEST, 2019), sobre a sedimentação em Abrolhos, empregou o modelo clássico de mistura binária isotópica para testar a hipótese sobre a influência de potenciais fontes contribuintes para os sedimentos na coluna d'água do Parque Nacional de Abrolhos. Este estudo mostrou que o componente estabelecido pela foz do rio Doce pós-rompimento pode ser usado para descrever a maioria dos sedimentos encontrados nas armadilhas em Abrolhos. Foi estimado que os sedimentos armadilhados tenham assinatura isotópica equivalente à foz do rio Doce apresentando um padrão de mistura entre 5% a 15% da componente basáltica de Abrolhos (fonte local). Ainda, observou-se que outros rios como o Mucuri e o Jequitinhonha também contribuem para o aporte sedimentar em Abrolhos, porém com menor grau de mistura.

Cabe uma importante análise técnica do artigo, mas não discutida pela Fundação Renova é que existe a possibilidade de inversão do fluxo oceânico em decorrência da entrada de frente fria e tempestades tropicais, o que pode favorecer a dispersão de sedimentos para norte. Este fato pode ser comprovado pela observação do autor em que relata o acréscimo de 30 km da área impactada, entre a primeira e a terceira semana de aporte de rejeito, o que se faz inferir que o impacto para norte pode aumentar, de acordo com o tempo. Esse fato também foi constatado pelos estudos da Fundação Renova, em seu anexo 3 (FEST, 2019), quando observou-se que entrada da tempestade tropical IBA, em março de 2019, houve reversão do fluxo da circulação oceânica o que aportou sedimentos de rejeitos, tanto sobrenadante como através de ressuspensão, para a porção norte da foz do rio Doce.

Além de reversões episódicas do fluxo preferencial em decorrência da passagem de sistemas frontais atmosféricos, Amorim et al (2012 e 2013), em seus trabalhos, mostram que as correntes de plataforma continental leste do Brasil, ao norte de 20ºS, refletem a variação sazonal do regime de ventos alísios, ou seja, durante o outono e inverno austral, a circulação é impulsionada principalmente por ventos de SE, produzindo fluxo na direção norte, enquanto que durante a primavera e o verão, a predominância de ventos dos quadrantes N-NE, o fluxo preferencial é para o Sul. Ao sul de 20º S, o vento impulsiona as correntes da plataforma para o sul durante todo o ano. Desta forma, os sedimentos depositados podem ser ressuspensos e alcançar grande amplitudes, tanto para norte como para sul da foz do rio Doce.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 85 / 150

Além do ambiente marinho, o relatório consolidado da consultoria Tetra+ não considerou o ambiente costeiro para a análise do alcance e persistência da pluma de rejeitos. O anexo 4 (FEST, 2019), indicou que a porção submersa das praias, à exceção daqueles onde ocorre arrebentação de ondas, possuem condições de hidrodinâmica mais calmas que a porção exposta, favorecendo a deposição de sedimento fino, tal como aquele oriundo do rompimento da barragem de Fundão. O estudo explica que considerando a localização da desembocadura do rio Doce e o predomínio da deriva litorânea residual (correntes), neste ambiente, denota-se que o potencial de transporte e deposição do material lamoso segue no sentido sul-norte da desembocadura do rio e, por isso, no litoral norte, entre Degredo e Guriri, o qual é o receptor do sedimento transportado pela deriva litorânea, foram encontradas as maiores concentrações de alguns metais. Este transporte preferencial de sul para norte devido à ação das ondas dos sedimentos aportados pelo rio Doce, conforme Martin *et al.* (1993) e Oliveira *et al.* (2015). O estudo da FEST (2019) destaca também que, quando mobilizado pelas ondas, este material pode ser transportado em suspensão por correntes de deriva, correntes oscilatórias (transversais) e por correntes de maré, adentrando assim os estuários e atingindo consequentemente os manguezais.

Adicionalmente, existem os estudos executados no Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 16 (PMR 16), também inserido na Ação Civil Pública dos Eixos Prioritários (ACP Eixos Prioritários). Neste plano estão inseridos os ambientes costeiros (praias, restingas, manguezais e estuários) e, neste contexto, são importantes para subsidiar as análises do relatório consolidado. Através dos dados brutos obtidos por meio do relatório do PMR 16, a CT-GRSA realizou uma nova análise com os dados brutos e constatou alta concentração de metais associados com sedimentos muito finos, que foram depositados ao longo da costa, entre os municípios de Aracruz e São Mateus.

Além disso, foi constatado depósito de rejeitos em manguezal e estuários dos rios Barra Nova e Barra Seca, conforme o relatório de manguezais '*Manguezais: Níveis de referência e Potenciais Impactos*', de produção da consultoria Golder Associates, contratada da Fundação Renova, que identificou o aporte de rejeitos desde o ano de 2016, com a recomendação de monitorar os novos aportes. Sendo assim, a Fundação Renova já tinha a informação de impacto e depósito de rejeitos na porção norte da foz do rio Doce, ao contrário do afirmado no relatório consolidado. Tais dados do PMR 16 corroboram com as análises produzidas pela FEST (2019). Contudo, a nota técnica CT-GRSA n° 16/2020 (anexo XLV), reforça a necessidade da investigação da bacia de contribuição de cada manguezal e estuário para se perceber o nível de impacto produzido pelo aporte de rejeito e, assim, que sejam tomadas medidas de mitigação.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 86 / 150

Por fim, cabe ressaltar que a área ambiental 1, ou seja, a área de impacto na região marinha, é dada pelo alcance da pluma de rejeito e não pelo depósito de rejeito, como ocorre na bacia do rio Doce. Assim, onde há comprovação da chegada pluma de rejeito, independente da quantidade ou se há depósito, é considerada como área impactada. A persistência da pluma de rejeitos e o seu impacto deve ser mensurado, principalmente, através de critérios biológicos, como ocorre na Câmara Técnica de Biodiversidade (CT-Bio).

Os resultados apresentados se relacionam às persistências de concentração da pluma da modelagem da COPPETEC (2020b). A modelagem hidrossedimentológica feita pelo LACTEC (2020) é um produto adicional para a análise teórica do alcance da pluma de rejeito na costa capixaba, que deve ser analisada em conjunto com a modelagem produzida pela COPPETEC (2020b).

A extensão da pluma de rejeitos obtidas por fotos de sobrevoos, com percepção visual e da diferença de cor é subjetiva e qualitativa. Não sendo quantitativa por não mostrar os valores das concentrações. Além disso, mostra apenas a parte superficial da pluma, além de mostrar a pluma do rejeito mais de sedimentos naturais misturados. Isso não ficou explicitado no texto.

4.2. Análise técnica socioeconômica

4.2.1. Da cláusula 20 do TTAC

A ocorrência de desastres sociotécnicos desencadeia perturbações socioeconômicas e culturais significativas, que vão do reordenamento do território e reconfiguração das paisagens até alterações nos diferentes tipos de relação que estruturam a sociedade. Com isso, somente estudos que abrangem também a dimensão socioeconômica poderão servir ao diagnóstico da extensão do desastre sobre a população e o território.

Para identificar os impactos dos desastres e suas consequências é necessário se deslocar a percepção de um paradigma territorial patrimonialista - que reconhece como atingido apenas sujeitos proprietários, cujos bens se encontram circunscritos a determinada área geográfica entendida como território atingido - para um paradigma multidimensional, que consiga evidenciar o conjunto de relações socioeconômicas e culturais, bem como as representações, emoções e conflitos daí decorrentes. Importa considerar que atingidos por desastres são todos aqueles que sofrem seus efeitos e a assunção de danos que se manifestam em diversas dimensões e categorias de direitos, quer sejam de ordem material ou imaterial, de titularidade individual ou coletiva.

É importante evidenciar as diferentes maneiras pelas quais os sujeitos representam simbolicamente o modo como usam e se apropriam do território e de seus recursos naturais, especialmente em condições de

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 87 / 150

sofrimento e perdas, algumas irreparáveis. Pensar sobre as consequências e desdobramentos de um desastre de grande magnitude sobre o território e sobre os recursos naturais ali disponíveis é também compreender os vínculos de dependência e as condições de vulnerabilidade ali presentes, que mesmo pretéritas ao desastre, a partir dele tendem a se agravar.

De acordo com a Estratégia Internacional para a Redução de Desastres da ONU (UNISDR), desastres são caracterizados como uma séria perturbação da ordem social causada pela *interação entre um evento perigoso e condições de exposição, vulnerabilidade e capacidade de reação das pessoas e comunidades atingidas por esses eventos*[7]. Segundo a ONU, o conceito de vulnerabilidade engloba "as condições determinadas por fatores físicos, sociais, econômicos e ambientais ou processos que aumentam a suscetibilidade de um indivíduo, uma comunidade, ativos ou sistemas para os impactos dos desastres"[8].

Por terem uma natureza de ação continuada, refletem consequências que devem ser compreendidas em suas múltiplas dimensões e considerando o conjunto de rupturas que se sucedem ao longo do tempo, o que exige um grau de conhecimento apurado sobre a realidade social atingida.

Neste sentido, a gestão do desastre e a redução de riscos devem se dar de forma continuada, conforme as recomendações da Estratégia Internacional para Redução de Desastres da ONU (UNISDR) (FGV, 2019). Pela norma, a ocorrência de um desastre deve ensejar, de um lado, a organização, o planejamento e a aplicação de medidas de preparo, resposta e reconstrução e, de outro, medidas de prevenção e redução de possíveis riscos[9]. Ambas as frentes impõem que se compreendam as condições de exposição, vulnerabilidade e capacidades de todo o território.

Em linha com essa perspectiva, a cláusula 20 do TTAC recomenda que "deverá ser identificada a totalidade das áreas em que se constatarem impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais, em estudo contratado pela FUNDAÇÃO e realizado por instituição independente a partir de orientações do COMITÊ INTERFEDERATIVO, que deverá validá-lo". Esta recomendação também está presente no que se refere ao tratamento a ser dispensado às populações tradicionais e indígenas, cláusulas 39 a 45.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 88 / 150

[7] Fundação Getúlio Vargas. Parâmetros para uma Abordagem Baseada em Direitos Humanos para a Resposta e Reconstrução de Desastres Envolvendo Empresas / Fundação Getúlio Vargas. – Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019. p. 7.

[8] ONU – Organização das Nações Unidas. Assembleia Geral. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Relatório A/71/644, 01/12/2016, 41p. Disponível em: https://www.undrr.org/publication/report-open-ended-intergovernmental-expert-working-group-indicators-and-terminology . Acesso em: 24 out. 2020. p. 24 - tradução livre.

[9] Nações Unidas. Office for Disaster Risk Reduction. **Build back better in recovery, rehabilitation and reconstruction.** Genebra: UN 2017. Consultative version. Disponível em: <https://www.unisdr.org/files/53213_bbb.pdf>.

Uma compreensão adequada da cláusula 20 impõe, de início, uma leitura a partir das premissas do próprio Termo Transação de Ajustamento de Conduta (TTAC). Os municípios e localidades do estado do Espírito Santo, incluídos nas áreas estuarinas e costeiras, são tratadas no TTAC mais de uma vez, na definição da área de abrangência dos programas socioeconômicos (cláusula I, VIII), no que se refere a conservação da biodiversidade (cláusula 151); a preservação e segurança ambiental; e as questões epidemiológicas e sanitárias (cláusula 111, parágrafo primeiro). Entretanto, é ônus da Fundação Renova, a elaboração de estudo que seja apto a verificar a ocorrência das dimensões de danos abrangidos pelo TTAC para inclusão nos programas de reparação, sempre aprovados pelo CIF.

Portanto, um eventual estudo realizado no âmbito da cláusula 20 deve levar em consideração que o próprio TTAC considera diferentes formas de impacto ao definir as pessoas impactadas na cláusula 1, inciso II[10]. Essa perspectiva resulta também na organização do Acordo em dois grandes eixos: um socioeconômico, em sua cláusula 1, inciso IX e um socioambiental, conforme sua cláusula 1, inciso X. Esta opção feita no acordo deve ser lida não como uma dicotomia excludente entre as diferentes naturezas de danos, mas como o reconhecimento de que os danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão tiveram diferentes desdobramentos conectados entre si.

A diversidade de danos reconhecida pelo TTAC é também coerente com a literatura especializada sobre a matéria. Como visto, de acordo com a definição da Estratégia Internacional para Redução de Desastres da ONU, um desastre pode ter como desdobramento perdas e impactos humanos, materiais, econômicos e ambientais. O reconhecimento de toda a diversidade de danos causados pelo desastre decorre, ainda, do princípio da reparação integral, que foi expressamente assumido pelo Termo de Ajuste de Conduta da Governança (TAC-GOV), conforme a cláusula IX, e demanda a adoção de uma estratégia que vise reconstruir melhor, evitando a criação de novos riscos e reduzindo os já existentes[11].

Conforme já apontado na nota técnica n° 32/2019/CT-OS-CIF (anexo XLVI), entendeu-se, à época, que o Cadastro, para o TTAC, ultrapassa a noção de mero banco de dados, macroprocessos e fluxograma e soluções de georreferenciamento, servindo também para criar elementos capazes de captar o conjunto dos impactos/danos sociais, culturais e econômicos sofridos pela população atingida pelo rompimento da

[10] É possível destacar, dentre os impactos considerados, aqueles sofridos por pessoas que tenham prejuízos: nas atividades produtivas locais, no acesso aos recursos naturais e pesqueiros, afetando a renda e a subsistência e o modo de vida de populações, por danos à saúde ou destruição ou por interferência em modos de vida comunitários (alíneas g - j).

[11] Organização das Nações Unidas: Escritório das Nações Unidas para Redução dos Riscos de Desastres (UNISDR). **Marco de Sendai para redução dos riscos de desastres 2015-2030.** Disponível em: <www.unisdr.org/files/43291_63575sendaiframeworkportunofficialf.pdf>.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 89 / 150

barragem de Fundão, pertencente à Samarco S.A.. A cláusula 20 do TTAC reconhece expressamente que os estudos e diagnósticos são fundamentais para o dimensionamento da área impactada e que a finalidade do Cadastro, como banco de dados, é abranger todos os danos sofridos pelas atingidas e atingidos.

A referida nota técnica discorre sobre a importância da conclusão desses estudos para o atendimento ao direito de cadastramento dos impactados, e defende que se exclua qualquer restrição aos "diretamente impactados" ou "impactos diretos", reiterando-se que todos os atingidos e atingidas têm direito de serem cadastrados para que, somente no âmbito dos programas reparatórios, haja a análise de sua elegibilidade, a qual deverá ser pautada nos paradigmas da centralidade do/a atingido/a e na reparação integral.

Assim, o TTAC impõe à Fundação Renova a elaboração de estudos que tenham condições de verificar a ocorrência de impacto nos termos acima descritos. Conforme se verá adiante, um estudo que se proponha a avaliar somente os impactos ambientais imediatos a partir de dados secundários, como o relatório consolidado elaborado pela consultoria Tetra+, contratada pela Fundação Renova, não tem condições para atender ao diagnóstico previsto na cláusula 20. Tal verificação deve se dar a partir de um estudo que considere a multidimensionalidade da realidade social nos termos do conjunto de relações ali presentes, de modo a garantir que todos os possíveis impactos sejam evidenciados, cabendo ressaltar que qualquer estudo dessa natureza deve ser aprovado pelo CIF.

No caso da zona costeira, essa abordagem é fundamental, tendo em vista, dentre outros fatores, que a economia nesta região também depende da atividade pesqueira, a qual detém especificidades, como a realidades daqueles trabalhadores que não habitam o entorno mais imediato, porém estabelecem relações de uso com aquele território e com os recursos naturais ali presentes.

Em síntese, a ocorrência de desastres sociotécnicos desencadeiam a ocorrência de danos que abalam modos de vida, relações sociais complexas e impactam a economia dos territórios. Com isso, o TTAC previu na sua cláusula 20 que as pesquisas diagnósticas dos danos fossem feitas mediante a mobilização de metodologias adequadas a uma investigação que abrangesse os impactos sob uma perspectiva multidimensional. O relatório consolidado é constituído por uma revisão de literatura que, dentre outras falhas, não aborda danos socioeconômicos e não atende a estes parâmetros, sendo insuficiente para a correta verificação da ocorrência de danos na região estuarina, costeira e marinha do Espírito Santo, atingida pelo rompimento da barragem de Fundão.

Finalmente, a cláusula 20 prevê de modo inequívoco que o estudo seja "realizado por instituição independente a partir de orientações do COMITÊ INTERFEDERATIVO, que deverá validá-lo". O que se tem,

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 90 / 150

em verdade, é um resumo/análise apresentado pela própria Fundação Renova, e não por uma instituição independente, que não observou quaisquer orientações do CIF.

4.2.2. Demais cláusulas do TTAC e TAC-Gov

Prerrogativas do TTAC para deliberação n° 58, delimitação da área de abrangência dos Programas da Fundação Renova de acordo com o disposto no capítulo primeiro - cláusulas cerais, cláusula 1, destacando-se as seguintes especificações técnicas:

> i. Como área de abrangência socioeconômica, em seu item VI, “as localidades e comunidades adjacentes à Calha do Rio Doce, Rio do Carmo, Rio Gualaxo do Norte e Córrego Santarém e a áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas”; e
>
> ii. Como definição de programas socioeconômicos, em seu item IX, um ”conjunto de medidas e de ações a serem executadas..., necessárias à reparação, mitigação, compensação e indenização pelos danos socioeconômicos decorrentes do EVENTO...”.

E das indicações existentes no TTAC de realizar adequações nos programas a partir da identificação de danos a serem reparados, conforme as seguintes cláusulas:

> cláusula 20 "deverá ser identificada a totalidade das áreas em que se constatarem impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais, em estudo contratado pela FUNDAÇÃO e realizado por instituição independente a partir de orientações do COMITÊ INTERFEDERATIVO (...)";
>
> cláusula 21, "o cadastro se refere às pessoas físicas e jurídicas(...), famílias e comunidades, devendo conter o levantamento das perdas materiais e das atividades econômicas impactadas”;
>
> cláusula 22, “caberá à FUNDAÇÃO definir, a partir dos estudos técnicos, se a pessoa física ou jurídica, famílias ou comunidades, atenderam aos requisitos e critérios para ser cadastrado, devendo o cadastro ser submetido à validação do COMITÊ INTERFEDERATIVO”;
>
> cláusula 23, “o cadastro previsto neste PROGRAMA servirá como referência de dimensionamento e quantificação de todos os PROGRAMAS SOCIOECONÔMICOS”;
>
> cláusula 28, “a FUNDAÇÃO deverá criar mecanismos permanentes de atualização, revisão e correção do cadastro para situações individualizadas, que poderá ser utilizado tanto para a inclusão quanto a exclusão de pessoas físicas e jurídicas”;
>
> cláusula 203, a cada 3 (três) anos da assinatura deste ACORDO, a FUNDAÇÃO fará a revisão de todos os PROGRAMAS, de forma a buscar e mensurar a efetividade das atividades de reparação e compensação ...”; onde, em seu parágrafo primeiro fica disposto que “caso a FUNDAÇÃO, a AUDITORIA INDEPENDENTE ou o COMITÊ INTERFEDERATIVO, a qualquer tempo, verifiquem, com fundamentos em parâmetros técnicos, que os PROGRAMAS são insuficientes para reparar, mitigar ou compensar os impactos decorrentes do EVENTO, a FUNDAÇÃO deverá revisar e readequar os termos, metas e indicadores destes PROGRAMAS, ...”; e em seu parágrafo segundo destaca que “a revisão das medidas reparatórias não se submete a qualquer teto, as quais deverão ser estabelecidas no montante necessário à plena reparação dos impactos socioambientais e socioeconômicos descritos, conforme os PRINCÍPIOS e demais cláusulas deste Acordo.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 91 / 150

Destaca-se também três "CONSIDERANDOS" do TTAC, em que é pontuado que:

> “os impactos que venham a ser identificados em relação aos pescadores, agricultores familiares, areeiros, setor de turismo e negócios ligados ao esporte e lazer, dentre outros segmentos econômicos”;
>
> “os impactos que venham a ser identificados em relação às comunidades indígenas, demais povos, comunidades ou populações tradicionais”;
>
> “a intenção de se implantar um programa específico de monitoramento ambiental e socioeconômico na ÁREA DE ABRANGÊNCIA, nos termos deste Acordo, visando conhecer os impactos e a efetividade das ações previstas neste Acordo”.

Desta forma, há uma prerrogativa clara, disposta no TTAC, como mecanismo de identificação de impactos por meio de estudo, mas também utilizando dados de cadastro, cujo levantamento e cadastramento dos impactos nas novas áreas somente seria possível uma vez que houvesse o reconhecimento prévio, no caso, por meio da deliberação n° 58.

Uma vez identificados os grupos atingidos, os mesmos deverão ser encaminhados aos Programas da Fundação Renova, sendo mecanismos de revisão do cadastro já indicados pelo TTAC. Em relação ao atendimento à cláusula 203, ocorreram ao final de 2019 oficinas temáticas de revisão dos programas, onde puderam ser discutidas eventuais restrições ou expansões dos programas, conforme TTAC.

Ainda sobre a cláusula 203, a indicação que o CIF, a Fundação Renova ou a auditoria independente poderão, a qualquer tempo, readequar os termos dos Programas. Destaca-se ainda o texto do TAC-Gov "Tendo como princípios gerais, dispostos na cláusula segunda, IX - a execução de medidas de reparação integral que sejam adequadas à diversidade dos danos decorrentes do ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO”, ou seja, caso seja identificado impacto relacionado ao rompimento da barragem de Fundão, os Programas podem ser readequados.

4.2.3. Limitações do relatório consolidado da consultoria Tetra+, sob a ótica socioeconômica

O relatório consolidado realizado pela consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova tem como objetivo a apresentação de análise de estudos acerca das “Novas Áreas”, buscando identificar o eventual nexo causal dos aspectos socioambientais apontados com o rompimento da barragem de Fundão. Dentre os blocos de análise estão: qualidade das águas, sedimentos e biodiversidade, e a metodologia utilizada, de Sanchez (2013), Sanchez *et al* (2019) e o estudo de Cristiano (2020).

O relatório consolidado leva em consideração apenas os aspectos socioambientais e desconsidera quaisquer estudos dos aspectos de ordem socioeconômica. Assim, (i) os meios de vida das populações locais, (ii) o uso

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 92 / 150

cotidiano dos recursos na área, e (iii) os impactos sociais e econômicos causados pela impossibilidade de uso dos recursos e pela desconfiança quanto à segurança da utilização destes recursos, seja como atividade social ou como atrativo turístico. O rompimento da barragem de Fundão, pertencente à Samarco S.A., levou para todo o território atingido, pelos rejeitos de mineração, uma percepção socioambiental negativa, gerando impactos socioeconômicos para as atividades desenvolvidas, na região.

Atualmente existem indícios da continuidade da dispersão dos rejeitos de mineração da barragem de Fundão e material revolvido depositados na foz para a região costeira, mas mesmo que o estressor tivesse cessado, a percepção que ficou quanto à área é que ela é imprópria para retomada integral das atividades relacionadas ao mar, rio Doce e aos estuários impactados. Essa imagem, caso dados de saúde e qualidade ambiental atestem a possibilidade de tal, deverá ser modificada por meio das ações relacionadas ao TTAC e que a Fundação Renova tem por função executar.

Em relação às menções textuais apresentadas no relatório consolidado, referindo-se diretamente a aspectos econômicos, há menção de que, além da influência da pluma, há existência de processos cumulativos de efeitos persistentes de ações passadas e presentes que influenciam nas concentrações de metais na zona costeira. Estes processos são uma das justificativas apresentadas para ausência de observação de nexo causal, uma vez que eventuais elevações em níveis de metais e outros contaminantes podem ser atribuídos a estes processos.

Avaliando a afirmação do ponto de vista estritamente físico e biótico, entende-se que cabe aqui discussões acerca da origem destes contaminantes e da parcela destes que pode ser atribuída ao rompimento da barragem de Fundão, que serão discutidos ao longo deste item Entretanto, além desta avaliação, deve-se considerar o impacto que, independe de comprovação de nexo direto de origem dos contaminantes, é relacionado à percepção da população acerca da contaminação do pescado e da água, impacto este indissociável do rompimento da barragem de Fundão.

O impacto resultante do rompimento da barragem advém, não somente da observação inicial da passagem da pluma de rejeitos na área afetada, aquela que deu origem à deliberação n° 58, mas também da morosidade da realização de ações de diagnóstico de dano, da extensão e da gravidade dos efeitos do rejeito de mineração sobre a biodiversidade e a população humana daqueles municípios atingidos ou potencialmente atingidos.

A recorrente recusa ao atendimento das populações da deliberação n° 58, pela Fundação Renova, causa dano à população e à economia local, uma vez que o cenário de incertezas se intensifica a cada negativa de pagamento de Auxílios Financeiros Emergenciais e ameaça de cancelamento de quem já o recebe. A cada

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 93 / 150

movimentação unilateral de tentativa de suspensão da referida deliberação gera-se uma série de inseguranças quanto à estabilidade econômica da região devido à imprevisibilidade das ações da Fundação Renova. Conforme descrito por Conceição (2009) acerca da Hipótese da Instabilidade Financeira de Minsky:

> Assim, porque as opiniões de participantes de mercados financeiros são o principal determinante do valor presente de instrumentos financeiros e porque estas opiniões são ao mesmo tempo guiadas pelos comportamentos desses mesmos preços, mercados financeiros tendem a ser dominados por feedbacks positivos que invalidam de forma decisiva a hipótese de mercados financeiros bem comportados de Fama. Os preços de ativos financeiros e o mercado financeiro como um todo são tão voláteis quanto às opiniões dos participantes destes mercados.

Portanto, economias fragilizadas e aumento de especulação financeira, também causada por efeitos do rompimento da barragem de Fundão, resultam em possibilidades de crises financeiras locais. Ainda, conforme Minsky e em consonância à teoria de Keynes, uma eventual retração do investimento privado e a concomitante ausência de injeções de renda contracíclicas (CONCEIÇÃO, 2009), como o caso da proposta de retirada das ações da Fundação Renova na região estuarina, costeira e marinha no estado do Espírito Santo, pode-se levar a uma retração do nível de emprego e produção.

Dentre a literatura utilizada pela consultoria Tetra+ e não compartilhada com as Câmaras Técnicas, indica-se o estudo de Cristiano (2020), o qual foi inserido no escopo do projeto "*Construção da paz e do diálogo para o desenvolvimento sustentável das regiões atingidas pela barragem de Fundão: fortalecendo a capacidade institucional e de implementação de ações da Fundação Renova*". Ressalta-se que, apesar de o enfoque descrito ser em condições socioambientais, há a indicação das conclusões sobre condições socioeconômicas. É indicado no relatório consolidado, em sua página 157, que "Os impactos do rompimento da barragem de Fundão podem ter contribuído para alterações profundas nos ecossistemas costeiros, já fragilizados, e consequentemente na vida da comunidade local. Ou seja, a chegada da pluma de rejeitos somou- se às causas estruturais, históricas e ambientais preexistentes.", sendo mencionado que os estudos expressam probabilidade da ligação dos metais com rejeito. No resumo das conclusões do estudo de Cristiano (2020) apresentado pela Tetra+ é afirmado que dentre os impactos identificados nas novas áreas, há a percepção do risco de contaminação ambiental e o impacto ambiental advindo desta percepção e das relações com o ambiente biofísico.

4.2.4. Territorialização do impacto e danos nos municípios atingidos

Como apontado, entende-se que para a compreensão da realidade nas áreas estuarinas, costeira e marinha no contexto pós desastre é importante considerar o conjunto de relações sociais ali presentes que configura

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 94 / 150

os processos produtivos e suas dinâmicas de funcionamento expressando os vínculos entre realidade social e o ambiente construído, o que demanda uma pesquisa qualitativa, complementar aos levantamentos de informações quantitativas.

Apenas nessa perspectiva é possível entender as fragilidades e vulnerabilidades deste território e as mudanças vividas pós desastre. Nesses termos, os procedimentos para a produção de conhecimento sobre a região estuarina, costeira e marinha até aqui adotados possuem lacunas que precisam ser atendidas numa perspectiva multidimensional, minimamente contemplando.

4.2.4.1. A percepção de como os impactos decorrentes do desastre se manifestam

Inicialmente, como já colocado em documentos aportados ao CIF, é fundamental abandonar uma leitura restritiva do conceito de "impacto direto" e "indireto"[12]. Essa classificação de impacto direto ou indireto é interpretado de forma indevida, pela Fundação Renova e, além de não refletir um juízo quanto à importância do impacto sobre os elementos do ambiente impactado, tampouco a forma com que o ambiente ou pessoas são afetadas ou ao efeito que o impacto tem sobre o ambiente e/ou as pessoas.

É sobre esse olhar que se deve compreender as mudanças ocorridas na zona estuarina, costeira e marinha a partir do rompimento da barragem de Fundão. Essas mudanças, via de regra, envolvem processos complexos que vão desde a perda de fontes de subsistência até o deslocamento compulsório de população daí decorrente, passando por alterações na sua organização cultural, social, econômica e territorial.

Ao identificar os impactos sociais, nessa perspectiva, é possível identificar os grupos sociais, comunidades, famílias e indivíduos atingidos e observar como esses impactos repercutem impondo a perda ou restrição de acesso a recursos necessários à reprodução do modo de vida; a perda ou redução de fontes de ocupação, renda ou meios de sustento; a ruptura de circuitos econômicos, as alterações impostas a circuitos e redes de sociabilidade; e as perdas de natureza afetiva; dentre outras.

Segundo o Comitê Interorganizacional sobre Diretrizes e Princípios para Avaliação de Impacto Social do Departamento de Comércio dos EUA[13]:

[12] Sobre esse ponto, **vide NT nº 32/2019/CT-OS-CIF.**

[13] BURDGE, R.J., CHAMLEY, S., DOWNS, M., FINSTERBUSCH, K., FREUDENBURG, B., FRICKE, P., GRAMLING, B., SMITH, M., KRAGH, B.C., STOFFLE, R., THOMPSON, J.G., WILLIAMS, G. Principles and guidelines for social impact assessment in the USA. Impact Assessment and Project Appraisal, v. 21, n. 3, p. 231-250, 2003.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 95 / 150

> Por impactos sociais entende-se as consequências para populações humanas de qualquer ação pública ou privada que altera modos com que uma população vive, trabalha, diverte-se, relaciona-se com outras populações, organiza-se para atender suas necessidades e, de modo geral, comporta-se como integrante da sociedade. O termo também inclui impactos culturais que envolvem mudanças de normas, valores e crenças que guiam e racionalizam seu reconhecimento de si mesmos e de sua sociedade.

Complementando, é importante também considerar a dimensão temporal dos impactos, de modo a incorporar o caráter essencialmente dinâmico dos processos sociais, econômicos, e ambientais reconhecendo a ocorrência de danos continuados e sinérgicos. Essa é a mesma posição de SÁNCHEZ et al., 2019, utilizado no relatório consolidado a respeito de "impactos cumulativos" quando diz que "A montagem deste quadro não é um exercício isolado, mas sim uma atividade que deve ser objeto de aprimoramento contínuo, transformando o quadro em uma ferramenta viva"[14].

4.2.4.2. O reconhecimento do atingido a partir de uma concepção que ultrapassa a perspectiva territorial patrimonialista e seja orientada pelas condições de uso do território e dos recursos naturais ali presentes

Este reconhecimento tem como centralidade a ideia de que o território e os recursos nele presentes constituem a base de toda a atividade produtiva. Nesses termos, situações como a perda do emprego ou da ocupação, assim como a perda ou restrição de acesso a meios de vida, constituem elemento suficiente para configurar um grupo ou indivíduo como atingido. É importante destacar que o reconhecimento da condição de atingido, considerando as múltiplas possibilidades de interferência de impactos em sua vida, tem sido objeto de reflexão tanto na academia, quanto nas instâncias de políticas públicas e agências multilaterais de financiamento nas últimas duas décadas, resultando em proposições que incorporam esta abrangência.

Segundo o Banco Mundial[15],

> (..) a perda de recursos ou acesso a recursos; perda de fontes de renda ou meios de sustento, se as pessoas afetadas têm que se deslocar ou não para outra localização; restrição involuntária de acesso para parques legalmente designados e áreas de proteção que resultam em impactos adversos nos sustentos das pessoas.

[14] O quadro a que se refere a passagem é o "Quadro sinóptico para a avaliação e gestão de impactos cumulativos, incluindo exemplos de impactos sobre os componentes ambientais e sociais valorizados" - Vide: SÁNCHEZ, L.E.;ALONSO, L.; BARBOSA, F.A.R.; BRITO, M.C.W.; LAUREANO, F.V.; MAY, P.; KAKABADSE,Y. Uma estrutura de avaliação dos impactos ambientais e sociais de desastres. Garantindo a mitigação efetiva após o rompimento da Barragem de Fundão. Painel do Rio Doce Questões em Foco No4. Gland, Suíça: UICN, 2019. https://www.iucn.org/sites/dev/files/rio-doce-panel-issue-paper-4-pt.pdf

[15] World Bank OP/BP 4.12 -Involuntary Resettlement - Dezembro 2001.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 96 / 150

Nessa perspectiva, se reconhece que grupos ou indivíduos aos quais não se impõe o deslocamento físico podem ser tão ou mais prejudicados que os deslocados fisicamente, sempre que seus meios e modos de vida ficam comprometidos. A estes se vem designando de “deslocados econômicos”. É o caso dos pescadores que dependem do território costeiro que pós-desastre experimentam mudanças em todo o sistema de captura e comercialização do pescado.

Segundo a Corporação Financeira Internacional (CFI, 2001), membro do Grupo do Banco Mundial focada no setor privado[16]:

> O deslocamento pode ser físico ou econômico. Deslocamento físico é a recolocação física das pessoas resultante da perda de abrigo, recursos produtivos ou de acesso a recursos produtivos (como terra, água e florestas). O deslocamento econômico resulta de uma ação que interrompe ou elimina o acesso de pessoas a recursos produtivos sem recolocação física das próprias pessoas.

Assim, não se deve descartar a concepção de nexo causal com o impacto vivenciado pela população atingida na área impactada pelo rejeito de mineração da barragem de Fundão, tanto na bacia do rio Doce como na região estuarina, costeira e marinha.

4.2.4.3. A concepção ampliada de uso do território, tendo em vista que no universo da pesca e da coleta de mariscos, que caracteriza a população da zona costeira, o território marinho e estuarino abriga relações diversificadas

O tratamento do território de forma homogênea e orientado pela presença do rejeito de mineração da barragem de Fundão é insuficiente para dar conta da diversidade econômica, sociocultural e identitária da zona costeira. Com isso, se perde a possibilidade de se evidenciar as perdas no que elas interferem com os modos de vida locais.

Os danos materiais e imateriais não ocorreram de forma igual em todo o território, por isso adotar uma perspectiva unicamente territorialista não evidencia os vínculos de dependência a partir do uso do território e de seus recursos, ignora, por exemplo os integrantes da cadeia produtiva de atividades ocorridas no território, no caso a zona costeira, sem contudo habitarem o espaço imediato.

A situação dos camaroeiros da Praia do Suá, localizados em Vitória/ES, exemplifica a condição de dependência do uso de uma parte do território e dos recursos naturais ali disponíveis sem, contudo, viverem

[16] International Finance Corporation. Resettlement Handbook, 2001.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 97 / 150

nas imediações. Isso porque, ainda que muitos dos trabalhadores integrantes da cadeia da pesca do camarão residam nas imediações da capital capixaba, ressalta-se que a pesca era orientada não em relação à proximidade com o domicílio, senão para as regiões onde o produto era obtido em maior quantidade e melhor qualidade.

Ademais, a despeito de todas as dificuldades para o obtenção do pescado que se instalou desde o desastre e consequente interdição da área da pesca, atualmente os integrantes da cadeia da pesca do camarão da Praia do Suá que se mantêm no ofício precisam percorrer longas distâncias para a obtenção do produto, mantendo-se vários dias no mar, o que evidencia que o paradigma territorialista para fixação da categoria de atingido é limitada e não alcança as situações em que os locais dos ofícios e dos quais se extrai os meios de vida são fluidos, implicam em deslocamentos, e não podem ser definidos pelo recorte político-administrativos dos municípios[17], o que mostra insuficiência do relatório consolidado em trazer o nexo de causalidade, em sua totalidade.

4.2.4.4. Insuficiência e distorções da participação social

Diante das insuficiências de informações e distorções a participação social se faz necessária para que as populações atingidas não apenas contribuam no processo de produção de conhecimento, como também se reconheçam nos resultados. A cláusula 11 do TTAC destaca: “Entende-se como Participação nos PROGRAMAS a possibilidade de os IMPACTADOS efetivamente participarem, serem ouvidos e influenciar em todas as etapas e fases decorrentes do presente Acordo, tanto na fase de planejamento como na efetiva execução dos programas e ações referidas neste Acordo, devendo tal participação ser assegurada em caráter coletivo, seguindo metodologias que permitam expressão e participação individual, nos termos deste Acordo”.

Consolidando esta perspectiva, o TAC-Gov destaca a necessidade de aprimoramento de “mecanismos de efetiva participação das pessoas atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão”. É importante considerar que o conceito de participação inclui, não apenas a produção e difusão de informação, mas também o tratamento das situações, pois consagra modalidades de negociação.

Sobre a participação social na delimitação do impacto ambiental, a própria literatura de base do relatório consolidado, como SÁNCHEZ, *et al.* (2019) os estudos de Luis E. Sánchez, membro do Painel do Rio Doce da

[17] Sobre a situação dos Camaroeiros da Enseada do Suá, vide Termo de Acordo firmado no final de 2019 que indenizou os membros da atividade de pesca embarcada, após processo de negociação estabelecido via Grupo de Trabalho, sobretudo pela relação de confiança estabelecida com os camaroeiros e com os demais atores participantes do processo.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 98 / 150

União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), e autor de obras de referência sobre o tema, dedica um capítulo inteiro na obra "Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos[18]" para tratar do assunto. O autor trata sobre a ampliação da noção de direitos humanos, os vários graus de participação pública, os objetivos da consulta pública e os procedimentos seja oficial, em algumas jurisdições e consultas específicas como a consulta do empreendedor e dos povos indígenas.

Além disso, no estudo de 2019 intitulado "Uma estrutura de avaliação dos impactos ambientais e sociais de desastres Garantindo uma mitigação efetiva após o rompimento da Barragem de Fundão[19]" e apresentado à UICN, os autores colocam que:

> Mapear 'todos' os impactos significa identificar todos os impactos relevantes relacionados ao rompimento da barragem, usando escalas espaciais e temporais adequadas. Nesse sentido, são indispensáveis a experiência de especialistas, a participação pública e abordagens sob medida e adequadas ao contexto de cada impacto. (SÁNCHEZ et al. 2019, p. 4)
>
> A participação da população é considerada essencial na seleção dos CVs [Componentes Valorizados] (IAIA, 2017). Embora as AICs [Avaliação de Impactos Cumulativos] costumem ser realizadas com um conjunto limitado de CVs (Canter, 2015; Canter e Ross, 2010), no caso da avaliação recomendada pelo Painel do Rio Doce, é aconselhável elaborar uma lista de componentes que seja o mais completa possível. A fase de definição do escopo da AIC é extremamente importante e deve ser realizada com o objetivo de garantir uma avaliação abrangente de todos os impactos significativos. Além de selecionar os CVs para análise, a definição do escopo requer a estipulação de limites geográficos e do horizonte temporal da avaliação. (SÁNCHEZ et al. 2019, p. 4)

Além da participação, nas suas recomendações, e da necessidade de engajamento das partes interessadas relevantes, os autores indicam expressamente a necessidade do reconhecimento das incertezas, os efeitos cumulativos de outras ações (passadas e presentes) que possam afetar cada um dos componentes avaliados e a importância que essa seja uma "ferramenta viva que deve ser atualizada e aprimorada continuamente" (SÁNCHEZ *et al.*, 2019).

Segundo os autores:

> Os seguintes passos devem ser seguidos em relação a cada impacto: descrever as ações de mitigação em andamento ou planejadas; identificar as ameaças à sua eficácia; e explicar

[18] SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2º edição, Oficina de Textos –SP, 2013.

[19] SÁNCHEZ, L.E.;ALONSO, L.; BARBOSA, F.A.R.; BRITO, M.C.W.; LAUREANO, F.V.; MAY, P.; KAKABADSE,Y. Uma estrutura de avaliação dos impactos ambientais e sociais de desastres. Garantindo a mitigação efetiva após o rompimento da Barragem de Fundão. Painel do Rio Doce Questões em Foco No4. Gland, Suíça: UICN, 2019. https://www.iucn.org/sites/dev/files/rio-doce-panel-issue-paper-4-pt.pdf

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 99 / 150

> qualquer impacto ambiental ou social adverso que possa resultar da mitigação em andamento ou planejada". (SÁNCHEZ et al. 2019, p. 10)

Fica claro que, a partir da discussão realizada, neste tópico, que a avaliação de nexo causal não é baseada apenas na componente ambiental. Este fato não foi aplicado no relatório consolidado, mesmo que este utilize bibliografias referente à área social.

4.2.4.5. Impactos no turismo, cultura e lazer

A Fundação Renova contratou a empresa denominada FUTURA Consultoria e Pesquisas, no ano de 2017 (Futura, 2017), para elaborar diagnósticos socioeconômicos nas regiões impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão. Em todos os seus estudos aparece a correlação entre o rompimento da barragem e impactos negativos, em especial nas áreas de turismo, cultura, esporte e lazer, objeto de estudo destes diagnósticos, que foram apresentados em janeiro de 2017, ou seja, antes da deliberação n° 58. Isso significa que esses estudos não foram feitos unicamente nas regiões constantes da deliberação e sim, em todos os municípios inicialmente contemplados pelo TTAC enquanto impactados pelos rejeitos do rompimento da barragem de Fundão.

Cabe destacar que, nos municípios em questão, encontram-se algumas das regiões constantes da deliberação, conforme segue: (i) Município de Aracruz - Regiões de Barra do Riacho, Portal de Santa Cruz, Itaparica, Santa Cruz, Mar Azul, Vila do Riacho, Rio Preto a Barra do Sahy; (ii) Município de São Mateus - Regiões de Urussuquara, Campo Grande, Barra Nova Sul, Barra Nova Norte, Nativo, Fazenda Ponta, São Miguel, Gameleira, Ferrugem; (iii) Município de Linhares - Regiões de Pontal do Ipiranga, Barra Seca, Regência, Povoação, Degredo.

Para as demais regiões, incluídas posteriormente pela deliberação n° 58, a Fundação Renova contratou a empresa Synergia que elaborou os diagnósticos dos impactos causados ao turismo, cultura, esporte e lazer também de Serra, Fundão e Conceição da Barra, além de Sooretama e Ponte Nova/MG, que não são objeto da presente nota técnica.

Em todos esses diagnósticos evidenciam-se uma série de impactos decorrentes do rompimento da barragem, quer seja pela deposição ou passagem dos rejeitos pela região, quer seja pelos desdobramentos em termos de dados secundários aglutinados e pelo levantamento da percepção que este local passou a ter, por estar na área de influência dos rejeitos de mineração da barragem de Fundão.

Após o rompimento da barragem, a região assistiu a redução das atividades turísticas, esportivas, culturais e de lazer relacionadas ao ambiente costeiro. Somam-se a esse cenário, a proibição judicial da pesca, a

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 100 / 150

proibição, pela ANVISA, da comercialização da pesca dessa região e a necessidade de limitação do consumo de pescado registrada em documento da ANVISA. Os três últimos fatos já foram, por si só, formadores de uma imagem negativa da região, visto que, com a proibição da pesca e da comercialização dos pescados e orientação para reduzir seu consumo, fica evidente a possibilidade de haver danos e contaminações na ictiofauna.

Porém, houve ainda a redução drástica da presença de turistas que, sem o rompimento da barragem, continuariam incrementando a economia da região ao participar, por exemplo, de campeonatos de pesca, de surf, entre outros esportes aquáticos, e ao consumir os produtos de origem marinha durante sua estadia na região. Tal fato impacta também a cadeia de produção artesanal, que deixa de comercializar seus produtos por falta de clientes; e até a cadeia gastronômica que, além da perda de turistas, perde com a desconfiança sobre o produto que tradicionalmente comercializava antes do rompimento da barragem de Fundão, mesmo que não seja de origem marinha, já que a desconfiança se estende para a água utilizada no preparo dos alimentos.

A imagem negativa sobre o desastre e seus impactos permanecem e precisam ser superadas por meio dos programas socioeconômicos em duas frentes: (i) que busque tornar a percepção sobre a região afetada positiva, provando-se de forma inquestionável, se for o caso, que a qualidade da água e do pescado estejam dentro dos parâmetros aceitáveis; ou (ii) que ofereça a possibilidade de substituição das atividades econômicas que permanecem impactadas por outras, de valor socioeconômico semelhante.

Nos diagnósticos realizados pela empresa Synergia (2019) após a edição da deliberação n° 58, em cada caso foi descrito e representado graficamente, de modo explícito, o nexo causal entre os danos provocados às atividades de cultura, turismo e lazer, assim como no próprio modo de vida das comunidades que viviam mais próximas às águas ou que dependiam da pesca e do turismo para sua sobrevivência.

Para deixar mais explícito como esses estudos foram feitos e como a Fundação Renova chegou à conclusão sobre os impactos causados pelo desastre nessas comunidades, via estudos contratados, observa-se os dados encontrados para o município de Serra, que não foi considerado o de maior impacto. Lembrando que, como diz o próprio estudo, “dentre os impactos identificados, há casos que se repetem e/ou são semelhantes nas comunidades investigadas, visto que tais comunidades estão localizadas em uma mesma região territorial”.

A Synergia (2019) analisou a sede do município e as comunidades de Nova Almeida, Manguinhos e Jacaraípe. A pesquisa contemplou, além de dados secundários, as informações procedentes do poder público, das comunidades e do trade turístico, tendo-se identificado “os impactos no turismo, cultura, esporte, lazer,

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 101 / 150

assim como em outras áreas transversais que podem ter alterado o modo de vida e segmentos econômicos existentes em Serra."

As comunidades pesqueiras de Serra, por não viverem nos municípios reconhecidos inicialmente como atingidos, uma vez que não se situavam diretamente na zona geográfica de proibição da pesca, foram inicialmente excluídas. No entanto, elas pescam tradicionalmente na região que abrange principalmente essa zona de proibição.

Foi apresentado um quadro-síntese, transcrito no quadro 04, com as relações sequenciais de causa e efeito (cadeia de impactos) "sobre os componentes de turismo, cultura, esporte e lazer, contemplando também as principais consequências identificadas em outras áreas temáticas." Nesse quadro ficam evidenciados tanto os impactos que a Synergia (2019) chamou de "direitos" (de 1ª ordem), como aqueles de 2ª e 3ª ordem.

Quadro 04 - Relações sequenciais de causa e efeito (cadeia de impactos) "sobre os componentes de turismo, cultura, esporte e lazer, contemplando também as principais consequências identificadas em outras áreas temáticas."

Quanto ao Componente **Turismo**	Impacto em atrativos naturais, em função do comprometimento dos recursos hídricos (1ª ordem);
	Efeito negativo e repercussões, de âmbito nacional e internacional, sobre a imagem do município e região após o evento (2ª ordem);
	Impacto sobre a cadeia do turismo local (3ª ordem).
Quanto ao Componente **Cultura**	Restrição ao ofício da pesca e geração de renda (1ª ordem)
	Alteração do modo de vida local (2ª ordem)
	Perda e/ou comprometimento de manifestações e expressões culturais (3ª ordem)
Quanto ao Componente **Lazer**	Comprometimento das atividades de lazer associadas aos atrativos naturais (2ª ordem)
Quanto a outros tipos de impacto	Deslocamento da atividade pesqueira (1ª ordem)
	Insegurança quanto às condições ambientais (1ª ordem)

Fonte: Elaboração própria, 2020.

Na análise desses impactos, devido à dispersão dos rejeitos na costa capixaba, foram especialmente constatados os danos descritos a seguir.

4.2.4.5.1. Danos constatados ao turismo, cultura e lazer nas comunidades de Serra

– Impacto em atrativos naturais, em função do comprometimento dos recursos hídricos: Foi identificado em Serra principalmente a mudança na qualidade dos ecossistemas locais, como lagoas e praias. "A degradação do meio ambiente tem repercutido na mortandade de organismos aquáticos,

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 102 / 150

comprometendo também a reprodução dos recursos pesqueiros para a reposição dos estoques em diferentes ecossistemas (...) provocando impactos em áreas que vão de Serra a Conceição da Barra" (ICMBIO, 2017; BIANCHINI, 2016).

Assim, nas comunidades de Nova Almeida e Jacaraípe, houve consequências em questões sociais, referentes à renda, pesca, turismo, cultura, esporte e lazer. Um dos moradores presentes numa oficina afirmou, por exemplo, que "*nos dias de mar agitado, a lama sobe e leva 4 a 5 dias para descer! As iscas estão vindo cheia de lama, toda babada*".

- Impacto sobre a cadeia do turismo local: Com o impacto na cadeia produtiva local, especialmente aquela associada ao setor alimentício, foram constatados nas comunidades de Nova Almeida e Jacaraípe: (i) queda na comercialização de pescado, tanto pela população local quanto pelos turistas, devido à falta de credibilidade na sua qualidade; e (ii) perdas em estabelecimentos de alimentação localizados em Serra - tanto perda de clientes, fornecedores, estoques e rendimento, quanto inadimplência de clientes; e, além disso, foram citados "*danos morais e psicológicos*".
- Efeito negativo e repercussões, de âmbito nacional e internacional, sobre a imagem do município e região após o evento: O desastre gerou repercussões negativas quanto à imagem da região, no âmbito nacional e internacional em "mídias digitais, escritas e televisivas a respeito de suas causas e efeitos tanto sobre as condições ambientais da bacia do rio quanto da vida das pessoas de um modo geral". Isso afetou uma série de aspectos ligados ao turismo, dentre outros.
- Danos à Cultura constatados nas comunidades de Serra: Houve danos também a aspectos culturais causados tanto pelas restrições à atividade pesqueira quanto pelas mudanças em atividades cotidianas.
- Restrição ao ofício da pesca e geração de renda: Segundo esse relatório apresentado pela Fundação Renova, os pescadores artesanais em Nova Almeida "*foram o grupo mais atingido após o acidente devido às interferências para a realização da atividade pesqueira de um modo geral.*" Nessa comunidade foram afetadas tanto a pesca quanto a renda associada a ela pela comercialização em restaurantes, bares, peixarias, mercados, hotéis e pousadas. Ou seja, "*a restrição da pesca, considerando a diminuição da captura dos recursos pesqueiros, é um dos impactos reforçados pela população na oficina comunitária*." Citamos dois depoimentos feitos por moradores dessas comunidades em oficinas: "*O pescador está parado, não temos dinheiro para manutenção das embarcações e motores.*" "*Já vendi meu barco, e outros estão tentando vender também.*"
- Alteração do modo de vida local: Nova Almeida e Jacaraípe são localidades que, embora pertençam a um município da "Grande Vitória", se situam em áreas litorâneas e reúnem pescadores que tiveram

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 103 / 150

seu modo de vida alterado com o desastre – tanto com relação à qualidade dos ecossistemas naturais, quanto nas práticas tradicionais que dependem desse ambiente.

- Perda e/ou comprometimento de manifestações e expressões culturais: Nessas duas comunidades foram detectados danos à "bens intangíveis relacionados à cultura e ao patrimônio cultural. A perda da expressividade das festas populares, especialmente do congo capixaba, é associada aos impactos nos recursos hídricos e consequente redução da renda da população."
- Danos ao Lazer constatados nas comunidades de Serra: Esse estudo confirma que os espaços de turismo e lazer sofreram perdas ocasionadas pelo desastre, de forma "extremamente associada". Em Serra, "as atividades de lazer associadas aos atrativos naturais foram em certa medida alteradas devido às mudanças na qualidade da água local."
- Comprometimento das atividades de lazer associadas aos atrativos naturais: Tendo em vista os atrativos naturais existentes, comunidades de Serra sofreram danos após o rompimento da barragem, sendo que, segundo a Synergia (2019), "*as atividades de lazer também foram indiretamente impactadas nessas localidades, especialmente nas praias de Jacaraípe e Nova Almeida*."

Outros tipos de danos constatados nas comunidades de Serra que interferiram no Turismo, Cultura, Esporte e Lazer:

- Deslocamento da atividade pesqueira: Outro impacto relacionado à restrição da pesca, classificado como muito significativo, envolve o deslocamento da atividade pesqueira para outras localidades mais distantes da costa, gerando mais custos ao desenvolvimento da pescaria. Pior ainda, a Synergia (2019) destaca que este deslocamento gerou riscos para essas comunidades, visto que sua frota é a típica destinada à pesca artesanal, com baixa autonomia e mobilidade.
- Insegurança quanto às condições ambientais: Moradores de Serra, em geral, assim como turistas, especialmente nas localidades estudadas aqui, apontam como um dos aspectos negativos para suas vidas a falta de dados precisos e sistemáticos sobre "*o acúmulo de resíduos no mar, rios e demais corpos d'água*". Sendo que "*a insegurança quanto às condições da água e do pescado tem levado a desistências de turistas à região, conforme assinalou o trade turístico do município de Serra*."

Veja, a seguir, a figura 04 que consta desse documento da Synergia (2019), mostrando o nexo causal dos impactos verificados com o Rompimento da Barragem:

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 104 / 150

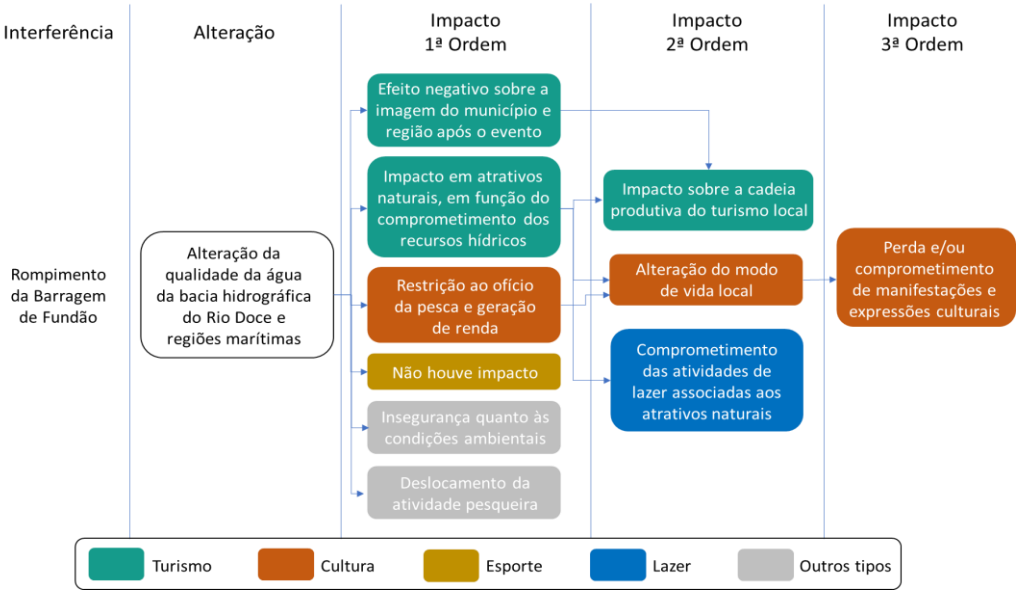


Figura 04 – Cadeia dos impactos identificados no município de Serra, decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão.

Fonte: Adaptado de Synergia Consultoria Ambiental (2019).

A partir do diagnóstico dos impactos em cada um dos municípios que foram estudados pela Synergia (2019), para evidenciar os que apresentam maior criticidade, foi necessário ordená-los de acordo com os níveis de impactos expressos por cada um deles. Inicialmente as notas para cada município foram ranqueadas por componente: turismo, cultura, esporte e lazer. A figura 05 demonstra o ranqueamento de notas dos municípios.

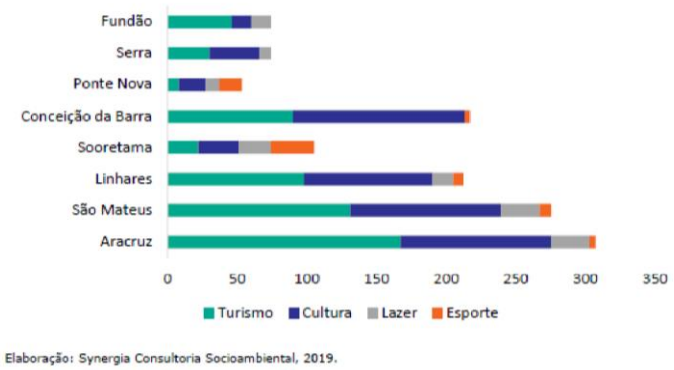


Figura 05 - Ranking de notas dos municípios por componente.

Fonte: Synergia Consultoria Ambiental (2019).

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 105 / 150

Em conclusão, tomando como base o caso descrito – duas comunidades pesqueiras atingidas no município de Serra, além de repercussões na própria sede municipal – e a figura 05 com dados comparativos que sintetiza todos os estudos citados, executados com igual rigor, pode-se inferir o nível dos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão aos demais municípios e localidades da região da foz e litoral do Espírito Santo, que foram igualmente estudados pela Synergia (2019), consultoria contratada pela Fundação Renova, quanto aos componentes de turismo, cultura, lazer e esporte, com evidente destaque para os componentes de turismo e cultura.

4.2.4.5.2. Estudos realizados em 2019/2020 (KAIRÓS e WALM)

Em novembro de 2019, a Fundação Renova apresentou o "Plano de ações integradas da Foz do rio Doce" desenvolvido pela consultoria Kairós Desenvolvimento Social (Kairós, 2019) (contratada pela Fundação Renova). Esse estudo foi avaliado por meio da nota técnica da CT-ECLET nº 34/2019 (anexo XLVII) aprovada pela deliberação n° 402 (anexo XLVIII). Essa nota técnica sugeriu uma série de alterações, inclusive uma alteração no nome do projeto que deveria ser denominado "Plano de Desenvolvimento Integrado da Foz do Rio Doce e Região Costeira Adjacente".

O estudo de Kairós (2019), ainda que tenha focado nas comunidades de Comboios, Areal, Regência, Entre Rios, Povoação e Degredo, indica claramente o agravamento da situação socioeconômica na região após o rompimento da barragem de Fundão. Foi indicado que, para o turismo, houve um impacto negativo causado pela chegada da lama e das consequentes dúvidas relacionadas à toxicidade do material. A falta de informação gera inseguranças e afasta o turismo, segundo entrevista relatada no estudo. Citou-se o exemplo de uma empresa de turismo em Regência, aberta desde 2009, que encerrou suas atividades em 2019 como consequência dos impactos do rompimento em seu negócio. O estudo é muito claro quando indica que "a clareza de informações é indispensável para a tomada de decisões sobre as atividades a serem consideradas na matriz do turismo e na revitalização das cadeias produtivas locais Ou bem se comprova que não há mais contaminação, com a inclusão dos atrativos ligados ao mar, ou então esses atrativos deverão ser excluídos até que a questão se resolva. Nos dois casos, no entanto, a matriz de turismo deve prever a multiplicação de atrativos e de possibilidades de desenvolvimento econômico, como por exemplo a "volta para a terra" já mencionada, a valorização dos cenários lacustres, o desenvolvimento do "turismo de experiência" (KAIRÓS, 2019, p.10).

Com relação à pesca, indica-se que o rompimento também agravou a situação anterior e a proibição da pesca teve consequências negativas na dinâmica social. O estudo indica que essa questão foi identificada no

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 106 / 150

"Diagnóstico e avaliação de impacto: turismo, cultura, esporte e lazer: Linhares" realizado pela Synergia Consultoria Socioambiental, também contratada pela Fundação Renova (SYNERGIA, 2019). Conforme o estudo da consultoria Kairós (2019), é preciso que se supere o rótulo "peixe da lama".

A "Walm Engenharia e Tecnologia Ambiental" (WALM, 2020) empresa também contratada pela Fundação Renova para realizar o "Diagnóstico complementar da cadeia produtiva da pesca e aquicultura" indicou na região potenciais comércios atingidos dada a situação exposta anteriormente. Em Aracruz foram identificados 10 negócios entre Barra do Riacho, Barra do Sahy e Santa Cruz. Em Conceição da Barra, 8 negócios entre a sede do município e o distrito de Braço do Rio Pinheiro. Em Fundão, 14 negócios entre os bairros de Enseada das Garças e Mirante da Praia e Praia Grande. Em Linhares, com relação à região em análise, pode ser apontada a localidade de Pontal do Ipiranga, com 13 negócios. Em São Mateus, são 33 negócios entre Pedra D'água, Guriri, Barra Nova e Barra Seca. Em Serra, 69 negócios.

Destaca-se que somam 139 negócios com potencial impacto, sendo que nesse levantamento realizado pela Walm (2020), o foco foi relacionado ao público da pesca. Ou seja, outros negócios não necessariamente relacionados à pesca podem ter sido impactados e, até o momento não existe qualquer estudo realizado nas novas áreas para verificação desse público. Também não existe previsão de realização desse diagnóstico.

4.2.4.6. Impactos na Cadeia da Pesca, Produção Agrícola e Artesanato

Para atendimento do Programa de Retomada das Atividades Aquícolas e Pesqueiras (PG 16), os estudos realizados até o momento foram no tocante ao diagnóstico de cadeia produtiva e monitoramento pesqueiro e se baseiam em dados secundários, não tendo havido entrada nos territórios pelas empresas responsáveis.

Em relação aos dados já obtidos pela empresa Walm (2020), contratada pela Fundação Renova, realizou diagnóstico dos impactos socioeconômicos potenciais listados para os 6 municípios da zona costeira do Espírito Santo, que possuem grande relação cultural e econômica com o pescado.

Os dados apresentados pela Walm (2020), em relação ao número de pescadores e aquicultores cadastrados destoam daqueles enviados à Câmara Técnica de Organização Social (CT-OS), conforme o Relatório de Monitoramento Mensal (RMM, 2020) do Programa de Levantamento de Cadastro dos Impactados (PG 01). A tabela 01 indica o número de pescadores com cadastros avaliados e categorizados em grupos de impacto relacionados à pesca e aquicultura nos 6 municípios da zona costeira do Espírito Santo. A tabela 01 apresenta o número de pescadores com cadastros avaliados e categorizados, relacionados a pesca e piscicultura.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 107 / 150

Tabela 01 - Número de pescadores com cadastros avaliados e categorizados, relacionados a pesca e piscicultura.

Município	Pesca	Cadeia da pesca	Piscicultura
Aracruz	2.900	473	4
Conceição da Barra	519	91	1
Fundão	24	2	0
Linhares	4.166	575	7
São Mateus	2.234	284	36
Serra	193	42	0
Total geral	**10.036**	**1.467**	**48**

Fonte: RMM, 2020.

Ainda conforme o RMM (2020), em relação às subcategorias concebidas para divisão dos atingidos da pesca, há a separação entre pescadores que realizam a pesca comercial profissional, com Registro Geral de Atividade Pesqueira (RGP) ou processo, a pesca comercial não regulamentada, aquela de subsistência, aqueles camaroeiros, aqueles marisqueiros, caranguejeiros e mergulhadores (os três últimos aqui agrupados), e observa-se uma grande preponderância de pescadores não regulamentados, refletindo o alto grau de informalidade da atividade na área de interesse, conforme tabela 02.

Tabela 02 - Número de pescadores por subcategoria, na costa do Espírito Santo.

Município	Comercial profissional	Comercial não regulamentada	Subsistência	Camaroeiro	Marisqueiro, Caranguejeiro, Mergulhador
Aracruz	709	1.609	579	371	550
Conceição da Barra	387	131	1	199	176
Fundão	14	10	0	0	0
Linhares	978	2.922	266	399	75
São Mateus	896	996	342	526	1.244
Serra	106	71	16	14	12
Total geral	**3.090**	**5.739**	**1.204**	**1.509**	**2.057**

Fonte: RMM, 2020.

No relatório apresentado pela Walm (2020), é indicado que os dados sobre percepção de pescado e água não foram encontrados nas fontes secundárias consultadas, a serem avaliadas em campo. Desta forma, é evidente que os impactos na percepção da população, que geram uma gama de diferentes impactos na

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 108 / 150

economia local, ainda não foram totalmente captados, pela Fundação Renova, de forma sistêmica em relação à Cadeia da Pesca.

Conforme SEAG (2018), realizado em Barra Nova e Conceição da Barra, as demandas dos territórios foram no sentido da realização da estatística pesqueira e pesquisa de qualidade do pescado, uma vez que indicaram que o preço do camarão pós desastre caiu mais de 60%, conjuntamente a uma redução na captura de 50%.

No âmbito do Programa de Desenvolvimento e Diversificação Econômica (PG 18), foi realizado, em 30/10/2020, a reunião de *kick off* junto à "Cooperativa de Beneficiamento, Comercialização e Prestação de Serviços dos Agricultores Assentados – COOPTERRA". Esse projeto foi aprovado parcialmente por meio da nota técnica n° 01/2019 CT-EI/CT-ECLET (anexo XLIX). Para execução do projeto, seriam contempladas verbas reparatórias e compensatórias, assim, há o entendimento que a Fundação Renova reconhece o impacto oriundo do rompimento da barragem de Fundão nas mencionadas áreas. Tais áreas estão contempladas entre as listadas na deliberação n° 58.

O relatório consolidado, realizado pela consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova não realiza a análise sobre a cadeia de pesca, a valorização do pescado, a produção agrícola e a artesanal, após o rompimento da barragem de Fundão, já possuindo dados, mesmo que poucos, do impacto social na região pesqueira, agrícola e artesanal, se afastando novamente da realidade socioeconômica local, na busca de provar a inexistência do nexo causal, conforme relatado na discussão.

4.2.5. Impacto percebidos na saúde humana

Quanto ao relatório consolidado elaborado pela consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova, a Câmara Técnica de Saúde (CT-Saúde) analisou a documentação e elaborou a nota técnica n° 48/2020 (anexo L) de forma a subsidiar o CIF quanto as interfaces entre os impactos ambientais nas áreas elencadas e seus desdobramentos e repercussões na saúde humana, bem como apresentar suas considerações acerca dos documentos analisados.

Inicialmente cumpre salientar que além dos impactos aos meios físicos e bióticos, conforme descrito pelo relatório consolidado e que são fatores determinantes para a saúde humana, caracterizando-se como um dos principais impactos em decorrência do rompimento da barragem do Fundão. Os impactos e danos à saúde da população atingida transcendem aqueles relacionados ao processo de exposição e contaminação ambiental por uma série de outros danos socioeconômicos ocasionados pela dinâmica do desastre, que são

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 109 / 150

identificadas em algumas das ações e monitoramentos realizados no âmbito do programa de apoio à saúde física e mental da população impactada (PG 14).

O Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano (PMQACH) tem indicado violações nos padrões de potabilidade da água, conforme normativa do Ministério da Saúde. Ainda que a Fundação Renova alegue não ser possível estabelecer, por exemplo, uma relação causal entre o rompimento da barragem de Fundão e a qualidade da água consumida na região de Degredo, a própria consultoria contratada pela Fundação Renova aponta a necessidade de outros estudos para uma definição mais conclusiva (TETRA TECH, 2020).

Sob o ponto de vista da própria exposição ambiental a contaminantes químicos, ainda está em curso a realização de estudo, que tem como objetivo identificar e avaliar a existência de rotas de exposição a contaminantes químicos e populações expostas ou potencialmente expostas. Sem a conclusão deste estudo, portanto, seria prematuro e inadequado desconsiderar a possibilidade de riscos e impactos à saúde das populações atingidas na região, ora contestada pela Fundação Renova, em decorrência da exposição a contaminantes químicos.

Nesse sentido, a CT-Saúde, com base na nota técnica CT-Saúde n° 48/2020, que consta no anexo L, avalia como prematuro e eivado de incertezas concluir que não há relação com o rompimento da barragem de Fundão os impactos e danos existentes nas regiões costeira, estuarina e marinha do estado do Espírito Santo, incluídas a partir da deliberação n° 58, conforme a conclusão da referida nota técnica “Ao contrário, os argumentos e conclusões que chega a Fundação Renova nos remete a uma máxima do conhecimento científico em que a ausência de evidências não se constitui como evidência da ausência”. Assim, demonstra que o relatório consolidado é falho ao afirmar que a região estuarina, costeira e marinha não foi impactada pelos rejeitos de mineração da barragem de Fundão.

4.2.6. Análise dos Impactos a partir dos dados de Cadastro, Auxílio Financeiro Emergencial, Indenizações, Proteção Social nas Áreas da deliberação n° 58

Em resposta à deliberação n° 58 e às subsequentes, a Fundação Renova indicou a necessidade de contratar estudos a respeito do impacto socioeconômico na região. Segundo a Fundação Renova, tais estudos visam fazer uma “coleta e análise de dados secundários e execução de métodos qualitativos capazes de definir se e quais comunidades tiveram os indivíduos efetivamente impactados em suas fontes de renda” (ofício SEQ2570/2017/GJU, anexo XIX) - “Esclarecimentos à deliberação CIF n° 58/2017”), posicionamento que se seguiu em outras respostas às deliberações subsequentes, como ilustra o quadro 05:

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 110 / 150

Quadro 05 – Histórico das deliberações, notificação e notas técnicas sobre as áreas estuarinas, costeira e marinha e resposta da Fundação Renova - continua.

Deliberações, notificação e notas técnicas sobre as áreas estuarinas, costeira e marinha		**Resposta da Fundação Renova.**
Deliberação n° 58/2017 de 31/03/2017 (anexo III)	Elenca áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas como área de abrangência Socioeconômica, nos termos da cláusula 01, Incisos VI e VIII do TTAC.	SEQ2570/2017/GJU (25/04/2017) - "Esclarecimentos à deliberação CIF n° 58/2017) (anexo XIX) Dentre as 22 comunidades reconhecidas, 12 já são atendidas - "para essas comunidades na primeira campanha de cadastramento foram realizados cerca de 1.029 cadastros tendo como premissa a autodeclaração daqueles indivíduos que manifestaram realizar atividades laborais em zonas de proibição da pesca" (p.2) Para as 10 comunidades restantes vai realizar estudos qualitativos e "coleta e análise de dados secundários e execução de métodos qualitativos capazes de definir se e quais comunidades tiveram os indivíduos efetivamente **impactados em suas fontes de renda**" (p. 3). Os estudos servem à verificação dos "aspectos socioeconômicos locais" (p.3)
Deliberação n° 93/2017 de 04/08/2017 (anexo IV)	Comunica o descumprimento da deliberação n° 58 e demanda ações de divulgação e cadastramento nas áreas impactadas	SEQ5028/2017/GJU (11/08/2017) (anexo XX) - cadastramento de parte das comunidades e necessidade de realização de diagnóstico que afere quais áreas devem ser objeto do Programa (SEQ5028-2/2017/GJU - 18/08/2017, SEQ5028-3/2017/GJU - 04/09/2017, SEQ5028- 4/2017/GJU - 28/09/2017, SEQ5028-5/2017/GJU - 13/12/2017)) O ofício SEQ5028-5/2017/GJU - 13/12/2017 informa que TODAS AS FAMÍLIAS CADASTRADAS receberam, individualmente, o retorno de seu formulário de cadastro respondido, além do esclarecimento, já na etapa da MOBILIZAÇÃO (anterior ao efetivo cadastramento), de que foram consideradas elegíveis ao cadastro, recebendo, inclusive, documento explicativo de todo o processo de cadastro, assim como protocolo com a marcação de dia, local e horário do processo de cadastramento.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 111 / 150

Quadro 05 – Histórico das deliberações, notificação e notas técnicas sobre as áreas estuarinas, costeira e marinha e resposta da Fundação Renova - continua.

Deliberação n° 141/2017 de 14/12/2017 (anexo VIII)	Considera como não atendida a Notificação n° 03/2017-DCI/Gabin determinada pela deliberação n° 93 (anexo IV) devido ao descumprimento da deliberação n° 58 (anexo III), e determina imposição de penalidades previstas no TTAC	SEQ06608/2017/GJU (08/01/2018) (anexo XXI) - questiona a multa imposta pelo descumprimento reitera as razões, Recurso à multa - ofício SEQ06608-02/2017/GJU Apresenta os seguintes anexos: 1. ANEXO 1 - comprovante de entrega às famílias da Cópia dos Formulários de Cadastro preenchidos e da Carta de Elegibilidade quanto à reparação de impacto direto 2. ANEXO 2 - Comprovantes de entrega de cartões do AFE e extrato das operações de crédito em cartões 3. ANEXO 3 - Nota técnica quanto ao Plano de Atendimento para as áreas citadas na deliberação CIF n° 58 "Desde a publicação da deliberação. 58 - foram analisados todos os 474 cadastros feitos nas novas áreas - destes, 276 novos cartões foram emitidos para acesso ao AFE e 198 análises identificaram ausência de documentos que estão sendo solicitados aos impactados" (p. 4)
Deliberação n° 152/2018, de 26/02/2018 (anexo XI)	Indefere Recurso da Fundação Renova e ratifica a deliberação n° 141, que considera como não atendida a Notificação n° 03/2017- DCI/GABIN, determinada pela deliberação n° 93, devido ao descumprimento da deliberação n° 58, e determina imposição de penalidades previstas no TTAC.	
Notificação DCI/Gabin n° 03/2017 (anexo V)	Descumprimento do item 2 da deliberação n° 58/2017(anexa), para que sejam adotadas as medidas necessárias para o cumprimento das obrigações constantes nas deliberações do supracitadas, dentro dos prazos estabelecidos nos referidos documentos.	
Nota técnica n° 12/2017, de 13 de julho de 2017 da CT-OS (anexo LI)	Comunica o descumprimento da deliberação n° 58 e instando que o CIF tome as providências e sanções cabíveis.	

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 112 / 150

Quadro 05 – Histórico das deliberações, notificação e notas técnicas sobre as áreas estuarinas, costeira e marinha e resposta da Fundação Renova - fim.

Nota técnica n° 17/2017, de 13 de dezembro de 2017 da CT-OS (anexo VII)	Comunica o descumprimento das deliberações n° 58 e 93, bem como solicita atendimento emergencial imediato às comunidades listadas na deliberação n° 58 e direcionamento aos programas socioeconômicos e ofício n° 171/2017 - DPU ES/GABDRDH ES.	
Nota Técnica n° 40/2019/CT-OS (anexo XIV)	Informa desatendimento reiterado à deliberação n° 58/2017, apontado nas deliberações n° 93/2017, 141/2017 e 152/2018, referente ao reconhecimento de "áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas como área de abrangência Socioeconômica, nos termos da cláusula 01, Incisos VI e VIII do TTAC". Recomenda a aplicação das multas previstas na cláusula 247, Parágrafo Segundo do TTAC, com notificação da Fundação Renova.	OFI.NII.102019.8251-02, de 7/11/2019 - reitera os posicionamentos anteriores, reforça que (anexo XXII): "reafirma-se o cumprimento de todas as obrigações advindas das deliberações CIF n° 58, 93, 141 e 152 pela Fundação Renova" "a Fundação Renova não tem poupado esforços para reparar/compensar os danos causados pelo rompimento da Barragem de Fundão" "a Fundação Renova CONTESTA que não deve prosperar a recomendação da NT 40/2019"

Fonte: Elaboração própria, 2020.

Em relação aos estudos apontados como necessários à verificação dos aspectos socioeconômicos desses municípios nas respostas acima, se destacam os seguintes, ambos realizados no ano de 2017:

1. Fundação Renova. Nota Técnica quanto ao Plano de Atendimento Integrado para as áreas citadas na deliberação n° 58. Protocolado no CIF em 13/12/2017 (ofício SEQ06608//2017/GJU) (anexo XXI).
2. Synergia Consultoria Urbana e Social, Fundação Renova. Pesquisa Qualitativa (1ª Edição) - contém relatório final, "Aspectos da Comunidade" e "Lista de presença da Oficina de Diagnóstico Rural Participativo" - 07/08/2017. Publicado em 2017.

Em 2017 a empresa Synergia Consultoria Urbana e Social foi contratada para realizar uma pesquisa sócio espacial através de metodologia participativa em 23 comunidades integrantes da zona costeira nos municípios atendidos pela deliberação 58. Esse procedimento levou esta população a acreditar que tinha garantido seu reconhecimento como atingido pelo rompimento da barragem de Fundão, uma vez que durante a pesquisa narrou todas as suas dificuldades e sofrimentos decorrentes dos impactos provenientes deste desastre. Esta pesquisa que tinha como objetivo "mapear e qualificar as percepções de impactos socioambientais advindos do rompimento da barragem de Fundão, da Samarco, ocorridos nas comunidades costeiras dos municípios de Serra, Aracruz e São Mateus, todos no Espírito Santo"; foi uma iniciativa que, nos

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 113 / 150

termos da adoção de uma metodologia qualitativa e participativa, parecia buscar informações que seriam complementadas pelo Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados que estava em curso.

Em um primeiro momento, esta iniciativa parecia estar focada na intenção de produzir conhecimento sobre essa região considerando as múltiplas relações sociais, econômicas e culturais que caracterizam os modos de vida das populações. Segundo registrado, no relatório final, a pesquisa "foi motivada pelo fato de ser um método que tem caráter exploratório, que estimula o entrevistado a pensar e a se expressar livremente sobre um problema específico visto que a realidade e o sujeito são elementos indissociáveis e permite observar os traços subjetivos e particularidades, auxiliando na identificação dos grupos de interesse e nas tomadas de decisão para possíveis reparações" (SYNERGIA, 2017).

Para o trabalho de campo, a equipe de imediato fez contato com cerca de 200 pessoas das comunidades capixabas estudadas e junto com lideranças locais montou uma agenda de seis oficinas criando um ambiente favorável ao diálogo e participação, com a participação, no total, de 602 pessoas.

Os resultados daí advindos nos termos da identificação das mudanças decorrentes do rompimento da barragem de Fundão evidenciaram uma significativa homogeneidade de relatos, onde se destaca: diminuição da captura de espécies prioritárias de pescado; mudanças de áreas e artes de pesca; diminuição da demanda pelo pescado local; diminuição da renda oriunda da pesca; impactos na cadeia produtiva da pesca; desestímulo à continuidade da pesca; insegurança quanto a possibilidade de contaminação do pescado; relatos de evidências materiais de contaminação; diminuição do fluxo de turistas; relatos de danos psicológicos em pessoas da comunidade; ruptura da estrutura social comunitária e afetação da agricultura e pecuária.

É importante destacar que o processo de construção da pesquisa até a identificação das mudanças ocorridas nos modos de vida das populações investigadas considerou: (i) a história da comunidade; (ii) a caracterização da atividade pesqueira e de coleta de mariscos; (iii) os relatos, a composição de um "mapa falado", um procedimento próximo a cartografia social; (iv) a linha do tempo e (v) a árvore de problema, do qual foi possível identificar as articulações e desdobramentos das mudanças registradas.

Surpreendentemente, após a constatação dos impactos na a zona estuarina e costeira da costa capixaba, através do resultados obtidos pela consultoria Synergia (2017), contratada pela Fundação Renova, tais impactos continuaram sendo objeto de questionamento da Fundação Renova, embora parte muito pequena de sua população tenha sido cadastrada e posteriormente ingressada no processo indenizatório do Programa de Indenização Mediada (PIM) e recebido o Auxílio Financeiro Emergencial (AFE).

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 114 / 150

Além da pesquisa mencionada, no seu "Plano de Atendimento Integrado 'Novas Áreas'", apresentado ao CIF em dezembro de 2017 (FUNDAÇÃO RENOVA, 2017), a Fundação Renova afirma que diversos programas seriam integrados para o atendimento destas áreas, segundo o cronograma apresentado na figura 06.

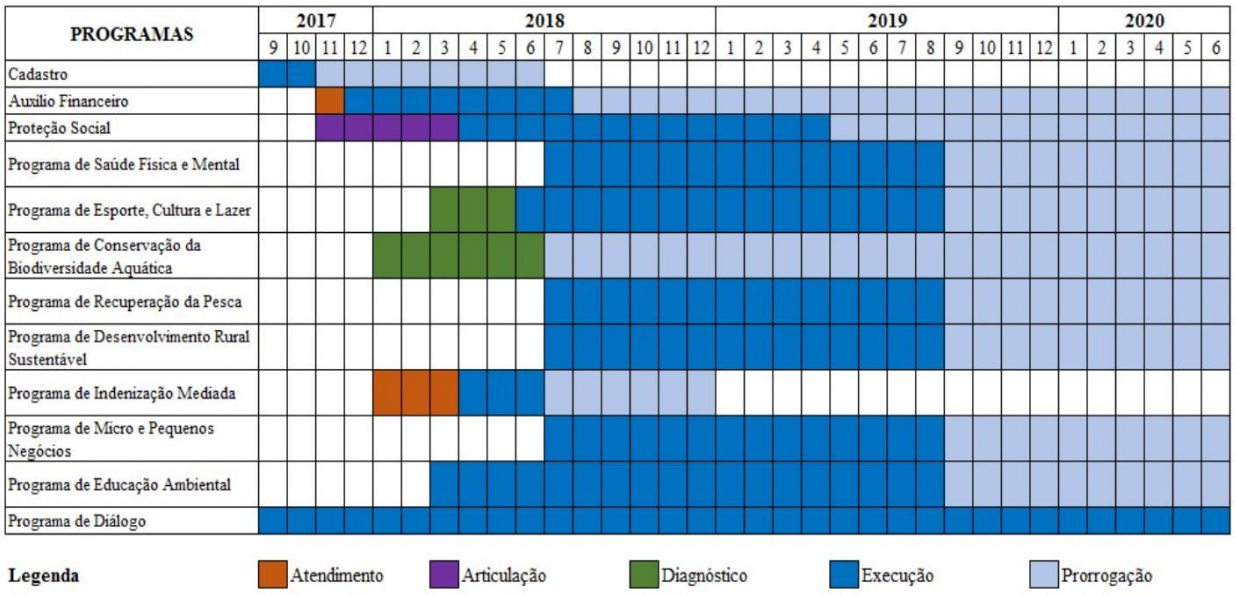


Figura 06 - Cronograma "Plano de Atendimento Integrado 'Novas Áreas'" da Fundação Renova.

Fonte: Fundação Renova,2017.

Ainda menciona a partir de todos esses programas citados que "com o objetivo de fazer frente ao potencial quadro de vulnerabilidade e atuar na garantia do direito a priorização dos mais vulneráveis, o programa toma como parâmetro variáveis importantes quanto ao nível de desenvolvimento familiar" e define que o atendimento aos impactados dessas regiões seguirá dois níveis de priorização, através de exposição a vulnerabilidades - o primeiro grupo composto por atingidos com renda per capita até ½ salário mínimo + crianças, idosos ou pessoas com deficiência (critérios cumulativos) e o segundo grupo composto por núcleos de renda per capita até ½ salário mínimo (FUNDAÇÃO RENOVA, 2017).

Apesar das dificuldades e da falta de disponibilização do cronograma colocado pelo Plano de Atendimento, alguns programas foram sendo executados ao longo do tempo o que é revelado pela análise dos dados de monitoramento do Programas de Levantamento e Cadastro dos Impactados (PG 01), do Programa Ressarcimento e Indenização dos Impactados (PG 02) e do Programa de Auxílio Financeiro Emergencial (PG 21) da Fundação Renova, nessas localidades. Após solicitação dos membros da CT-OS, a Fundação Renova

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 115 / 150

encaminhou à CT-OS alguns dados sobre a cobertura dos PG 01, PG 02 e PG 21 nos municípios selecionados, no dia 21 de julho de 2020[20], conforme anexo LII.

Segundo a Fundação Renova (2017), conforme informado em julho de 2020, os municípios de Aracruz, Conceição da Barra, Fundão, São Mateus, Serra e Linhares totalizam 9.831 famílias cadastradas, o que se aproxima da informação de 9.977 famílias em agosto de 2020, discutido com o grupo da CT-OS, que compõe o GT Novas Áreas. Sobre os dados do PG 02 verifica-se que os mesmos municípios nos dados apresentados em julho de 2020 totalizam 3.064 famílias indenizadas e os dados da Ramboll 3.080 famílias indenizadas. Sobre o PG 21 verifica-se também 4.628 titularidades de AFE e a Ramboll aponta 3.623, dado que apresenta diferença de aproximadamente 1.000 titulares. A tabela 03 apresenta Dados de Cadastro, AFE e PIM nas "Novas Áreas" da Ramboll.

Tabela 03 - Dados Cadastro, AFE e PIM nas "Novas Áreas", da Ramboll.

Município	Solicitação de cadastro	Família cadastradas	Acesso PG01	Famílias indenizadas	Acesso PG 02	Famílias com AFE	Acesso PG21
Aracruz	6.423	3.011	47%	800	27%	895	30%
Conceição da Barra	4.426	412	9%	153	37%	105	25%
Fundão	184	28	15%	10	36%	4	14%
São Mateus	4.965	1.932	39%	237	12%	483	25%
Serra	994	205	21%	54	26%	28	14%
Linhares	8.393	4.389	52%	1.826	42%	2108	48%
Total	**25.385**	**9.977**	**39%**	**3.080**	**31%**	**3.623**	**36%**

Fonte: Ramboll, Monitoramento dos Programas da Fundação Renova. Elaboração própria a partir do Banco de Dados do Cadastro da Fundação Renova, referente aos filtros 317, 1535, 1672. Data de corte: 31/08/2020.

Além desses números oferecidos pela Fundação Renova e analisados pela Ramboll, é possível verificar nos Relatórios Mensais de Monitoramento (RMM), regularmente enviados à CT-OS, e em documentos de escopo dos Programas outras evidências de atendimento - ainda que com falhas e mais recentemente a recusa de incorporação pela iminência da publicação do estudo.

[20] Informações encaminhadas por e-mail em terça-feira, 21 de julho de 2020 18:15, sob o tema "Assunto: RES: Informações municípios ES - PG01, PG 02, PG 05 e PG21", encaminhada por membro da Governança da Fundação Renova aos membros da CT-OS.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 116 / 150

Cumpre reforçar, por fim, que a CT-OS vem expondo sua análise e considerações no âmbito socioeconômico dos programas que monitora, em especial quanto às vulnerabilidades sociais agravadas com o desastre que afetou social, econômico e ambientalmente todo o território da Bacia do Doce incluindo os modos de vida da população.

A partir da base do cadastro integrado de julho de 2019, na quinta versão do escopo do Programa de Proteção Social elaborado pela Fundação Renova e apresentado à CT-OS em novembro de 2019, consta percentual considerável de famílias vulneráveis cadastradas nos municípios impactados, denunciando que em Conceição da Barra das 372 famílias cadastradas, 156 (41,94%) estavam vulneráveis, em Fundão 22 famílias estavam cadastradas e destas 09 (40,91%) eram vulneráveis, São Mateus com 09 comunidades impactadas e 1.798 famílias, destas 731 (40,66%) eram vulneráveis e no município da Serra com 01 comunidade impactada, 177 famílias cadastradas e destas 66 (37,29%) vulneráveis (FUNDAÇÃO RENOVA, 2019).

Esses dados demonstram a necessidade de implantação de ações e dos programas nesses territórios com vistas a enfrentar as vulnerabilidades agravadas pelo desastre, dentre eles o Programa de Proteção Social[21].

Vale destacar que há um remanescente da chamada Fase 2 do Cadastro que ainda são apenas manifestações, ou seja, solicitações de atingidos para o cadastro integrado da Fundação Renova e que os dados ainda não foram tratados, especialmente em razão da suspensão unilateral do cadastro, desde o dia 03/01/2018, pela Fundação Renova. Conforme tabela 04, de um universo de 60.149 solicitações (51,30%), destes 30.855 (sendo 22.008 não iniciado, 1.502 não localizado e 7.345 em andamento) ainda aguardam análise por parte da Fundação Renova.

Tabela 04 - Solicitações de atingidos para o cadastro integrado da Fundação Renova - continua.

Status do atendimento das solicitações	De dez/15 até 02/01/18		De 03/01/18 até set/20		Total	
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
Cadastrado	25.479	87,15%	2.223	7,19%	27.702	46,06
Recusa	411	1,41%	6	0,02%	417	0,69%
Não iniciado	630	2,15%	21.378	69,15%	22.008	36,59%
Inelegível	1.092	3,74%	12	0,04%	1.104	1,84%
Não localizado	1.493	5,07%	19	0,06%	1.502	2,50%
Em andamento	69	0,24%	7.276	23,54%	7.345	12,21%

[21] Compreendido pela CT-OS "como o conjunto de políticas e programas governamentais destinados à prestação de bens e serviços e à transferência de renda, com o objetivo de cobertura de riscos sociais, garantia de direitos sociais, equalização de oportunidades e enfrentamento das condições de destituição e pobreza" (NT 46/2020-CT-OS-CIF) e que ao enfrentar a multidimensão da vulnerabilidade acentuada, possa atuar como proteção social com vistas a prevenir tal situação.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 117 / 150

Tabela 04 - Solicitações de atingidos para o cadastro integrado da Fundação Renova - fim.

Recluso	18	0,06%	-	0,00%	18	0,03%
Veio a óbito	53	0,18%	-	0,00%	53	0,09%
Total de solicitações	**29.235**	**100,00%**	**30.914**	**100,00%**	**60.149**	**100,00%**

Fonte: RRM, 2020.

Em relação às comunidades abrangidas pela deliberação n° 58 e tomando como base nos maiores municípios segue, na figura abaixo, o passivo de análise de manifestação para cadastro em Conceição da Barra é da ordem de 3.886, em São Mateus de 2.227 e no município da Serra de 724. A figura 07 traz o detalhamento das manifestações por municípios a partir de 03/01/2018 gerado pela da Fundação Renova.

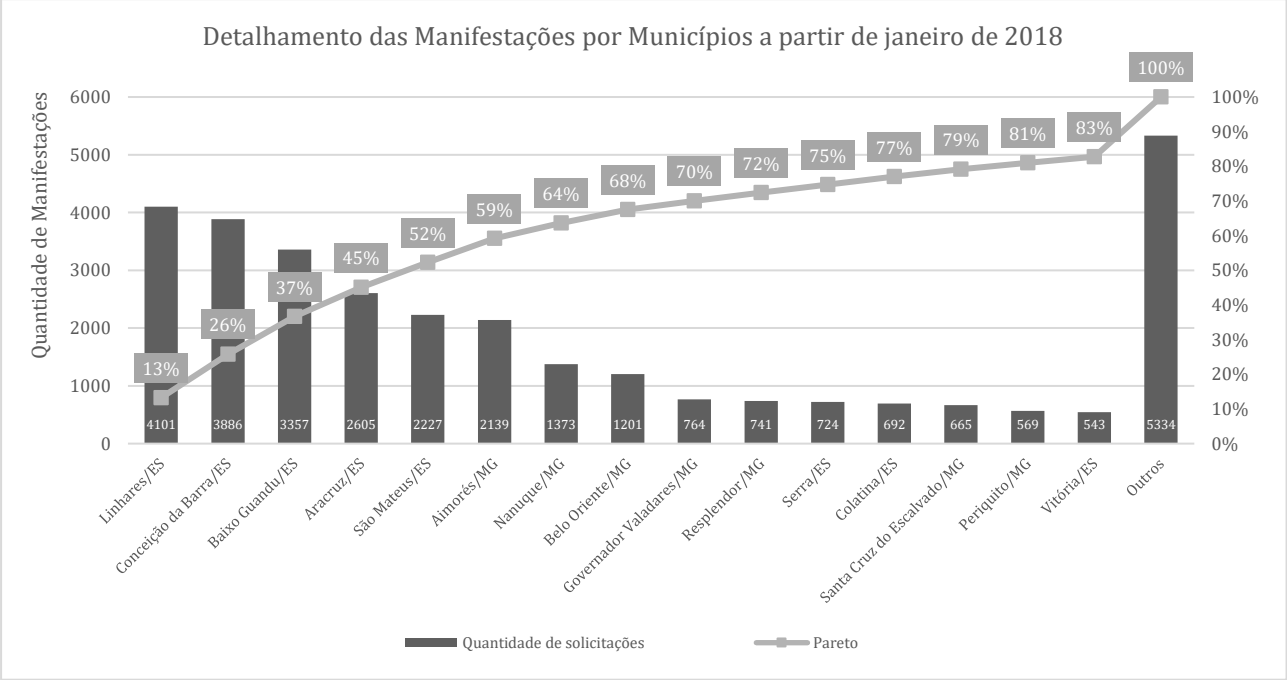


Figura 07 - Detalhamento das Manifestações por Municípios a partir de 03/01/2018 gerado pela da Fundação Renova.

Fonte: RMM (2020).

Em face das evidências dos estudos aqui apresentados, a morosidade excessiva por parte da Fundação Renova tem contribuído para que os danos advindos do desastre agravem conflitos e vulnerabilidades, tanto os pré-existentes, quanto aqueles decorrentes do impacto sofrido. Em alguns casos, restou demonstrado que o rompimento de vínculos familiares e comunitários, ante a exposição das pessoas atingidas a impactos e

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 118 / 150

perdas materiais, econômicas, emocionais, ambientais e culturais, tem exposto as comunidades à violência, desigualdade, insegurança alimentar e discriminação, o que demonstra a fragilidade do relatório consolidado elaborado pela consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova, quanto ao norteador para pacificação do nexo causal na região estuarina e costeira capixaba.

4.2.7. Manifestações dos atingidos via canais de relacionamento e ouvidoria

Os desastres, especialmente de grande porte, exigem a implementação de um mecanismo de manifestação e reclamação para que os atingidos possam expressar sobre as consequências do desastre, para suas vidas e os potenciais direitos violados. O Termo de Transação de Ajustamento de Conduta (TTAC) pactuou a instalação de dois mecanismos para acolher essa expressão dos atingidos que foram materializados pela Fundação Renova por meio do Programa de Comunicação, Participação, Diálogo e Controle Social (PG 06): 1) Canais de Relacionamento e 2) Ouvidoria.

O primeiro mecanismo tem sido usado mais massivamente devido aos postos de atendimento e por terem sido mais divulgados pela Fundação Renova, para manifestações de todos os tipos. Essas manifestações são registradas nos dois sistemas da Fundação Renova, sendo em seguida auditados e acompanhados pelas organizações que assessoram o Ministério Público Federal (MPF). Existem relatórios periódicos da Fundação Renova especialmente dos dados quantitativos divulgados ao Comitê Interfederativo (CIF) e respectivamente à Câmara Técnica de Participação, Diálogo, Controle Social (CT-PDCS).

A partir do acesso aos dados, que ficam registrados no Sistema de Gestão de *Stakeholders* (SGS) e no banco da Ouvidoria gerenciado pela prestadora de serviços ICTS, foram extraídos dados quantitativos que representam evidências de que as pessoas e comunidades da zona estuarina e costeira são atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão. Estes tiveram e continuam tendo seus meios de vida impactados pelos rejeitos de mineração da barragem de Fundão, pertencente à Samarco S.A. e seus direitos humanos violados, sendo passíveis de reparação, conforme os relatos que constam nesse sistema, ficando vedada a divulgação pública de dados pessoais devido a termos de confidencialidade e à Lei Geral de Proteção dos Dados.

Uma série de informações contribuem para apontar a expressão das pessoas que relatam o nexo de suas perdas socioeconômicas e imateriais, nos canais de relacionamento, extraindo os municípios da zona estuarina e costeira do sistema SGS/Fundação Renova, realizado pelos membros da CT-PDCS, há um acumulado de 172.438 manifestações até 31/08/2020. Conforme se pode constatar por tabelas e gráficos, com dados comentados extraídos do banco de canais e da ouvidoria, o acumulado alcança 2210 manifestações.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 119 / 150

Na região estuarina, costeira e marinha, objeto do relatório consolidado, a sociedade local se manifestou nos Canais de Relacionamento da Fundação Renova, especialmente sobre os assuntos organizados entre os sete mais procurados, listados na tabela 05. Dezenas de milhares de solicitações nas quais contém reivindicações de reconhecimento como pessoas e famílias atingidas, pedindo cadastro, correções de informações sobre a família e os danos sofridos, contestação de laudos precários de não elegibilidade, pagamento de auxílio financeiro e indenizações, proteção social, dentre outros.

Tabela 05 - Acumulado das manifestações por município e assuntos mais reclamados (Top 7).

Assuntos mais manifestados (Top7)	Aracruz	Conceição da Barra	Linhares	São Mateus	Total Geral
PG001 Levantamento e Cadastro	30.180	6.751	43.796	16.989	97.716
PG002 Ressarcimento e Indenização	9.905	1.258	13.333	4.481	28.977
Fundação Renova	3.590	3.307	8.058	4.682	19.637
PG 021 Auxílio Financeiro Emergencial	4.423	187	10.574	1.593	16.777
PG005 Proteção Social	315	112	569	272	1.268
PG 032 Tratamento de Água e Captação Alternativa	70	3	428	23	524
PG006 Diálogo, Comunicação e Participação Social	54	4	321	48	427
Total Geral	**48.537**	**11.622**	**77.079**	**28.088**	**165.326**

Fonte: SGS/Renova, tratados pela Ramboll até o relatório mensal de set. 2020.

Esses assuntos mais reclamados somam 96% do total acumulado de manifestação. Deste total, permanecem em tratamento/sem conclusão 21.037 (12,2%) que representa a quantia de pleitos que a Fundação Renova, por não ter resposta definitiva, não finaliza com uma resposta inconclusiva, indicando que há uma quantia de atingidos significativa aguardando solução especialmente entre os assuntos destacados na tabela anterior. A exclusão da zona estuarina, costeira e marinha como área impactada, como afirmado pela Fundação Renova, através do relatório consolidado, desrespeita essa grande quantidade de pessoas que ainda aguardam ser devidamente atendidas no reconhecimento dos danos sofridos, conforme tabela 06.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 120 / 150

Tabela 06 - Status das manifestações nos municípios do Espírito Santo que contêm as novas áreas.

Status da Manifestação	Contagem
Respondida no ato	96.196
Respondida	54.759
Em tratamento	21.037
Cancelada	400
Em tratamento para resposta final	36
Em tratamento para resposta intermediária	5
Aguardando conclusão	4
Aguarda Conclusão do Atendimento	1
Total Geral	**172.438**

Fonte: SGS/Renova. Trat. Ramboll relatório mensal set/2020.

O prazo de resposta às manifestações geradas, conforme a tabela 07, na região estuarina e costeira, é um indicador de baixa capacidade de atendimento efetivo por parte da Fundação Renova em relação a um número muito significativo de manifestações que deveriam ser respondidas em até 20 dias, conforme prazo CIF estipulado na deliberação n° 105 (anexo LIII).

Tabela 07 - Contagem das manifestações respondidas por status de prazo, por município/localidade e assunto mais reclamado - continua.

Localidade/ Assunto mais reclamado	Dentro do Prazo	Fora do Prazo	Total Geral	% fora do prazo
Linhares	47.635	28.695	76.330	37,6%
Fundação Renova	7.280	778	8.058	9,7%
PG001 Levantamento e Cadastro	2.528	18.268	43.796	41,7%
PG002 Ressarcimento e Indenização	8.747	4.586	13.333	34,4%
PG005 Proteção Social	75	494	569	86,8%
PG 021 Auxílio Financeiro Emergencial	6.005	4.569	10.574	43,2%
Aracruz	31.089	17.324	48.413	35,8%
Fundação Renova	3.294	296	3.590	8,2%
PG001 Levantamento e Cadastro	17.956	12.224	30.180	40,5%
PG002 Ressarcimento e Indenização	7.042	2.863	9.905	28,9%
PG005 Proteção Social	46	269	315	85,4%
PG 021 Auxílio Financeiro Emergencial	2.751	1.672	4.423	37,8%
São Mateus	14.871	13.146	28.017	46,9%
Fundação Renova	4.119	563	4.682	12,0%
PG001 Levantamento e Cadastro	7.162	9.827	16.989	57,8%
PG002 Ressarcimento e Indenização	2.608	1.873	4.481	41,8%

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 121 / 150

Tabela 07 - Contagem das manifestações respondidas por status de prazo, por município/localidade e assunto mais reclamado. Fonte SGS/Renova. Trat. Ramboll - relatório set/2020 - fim.

PG005 Proteção Social	22	250	272	91,9%
PG 021 Auxílio Financeiro Emergencial	960	633	1.593	39,7%
Conceição da Barra	7.468	4.147	11.615	35,7%
Fundação Renova	3.149	158	3.307	4,8%
PG001 Levantamento e Cadastro	3.438	3.313	6.751	49,1%
PG002 Ressarcimento e Indenização	769	489	1.258	38,9%
PG005 Proteção Social	11	101	112	90,2%
PG 021 Auxílio Financeiro Emergencial	101	86	187	46,0%
Serra	2.374	1.635	4.009	40,8%
Fundação Renova	706	42	748	5,6%
PG001 Levantamento e Cadastro	1.164	1.282	2.446	52,4%
PG002 Ressarcimento e Indenização	362	187	549	34,1%
PG005 Proteção Social	3	36	39	92,3%
PG 021 Auxílio Financeiro Emergencial	139	88	227	38,8%
Fundão	321	316	637	49,6%
Fundação Renova	108	16	124	12,9%
PG001 Levantamento e Cadastro	148	252	400	63,0%
PG002 Ressarcimento e Indenização	37	26	63	41,3%
PG005 Proteção Social	1	8	9	88,9%
PG 021 Auxílio Financeiro Emergencial	27	14	41	34,1%
Linhares – Regência	214	149	363	41,0%
Aracruz - Aldeia Indígena Tupiniquim Guarani	15	36	51	70,6%
Linhares - Aldeia Indígena Comboios	13	11	24	45,8%
Total Geral	**104.000**	**65.459**	**169.459**	**38,6%**

Fonte: SGS/Renova. Trat. Ramboll - relatório set/2020.

A figura 08 apresenta que, além dos mais de 12% do total que ainda esperam por resposta, mais de 44 mil manifestações tiveram que aguardar muito além do prazo recomendado (até 20 dias) para gerar uma atmosfera de acolhimento em caso de desastre.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 122 / 150

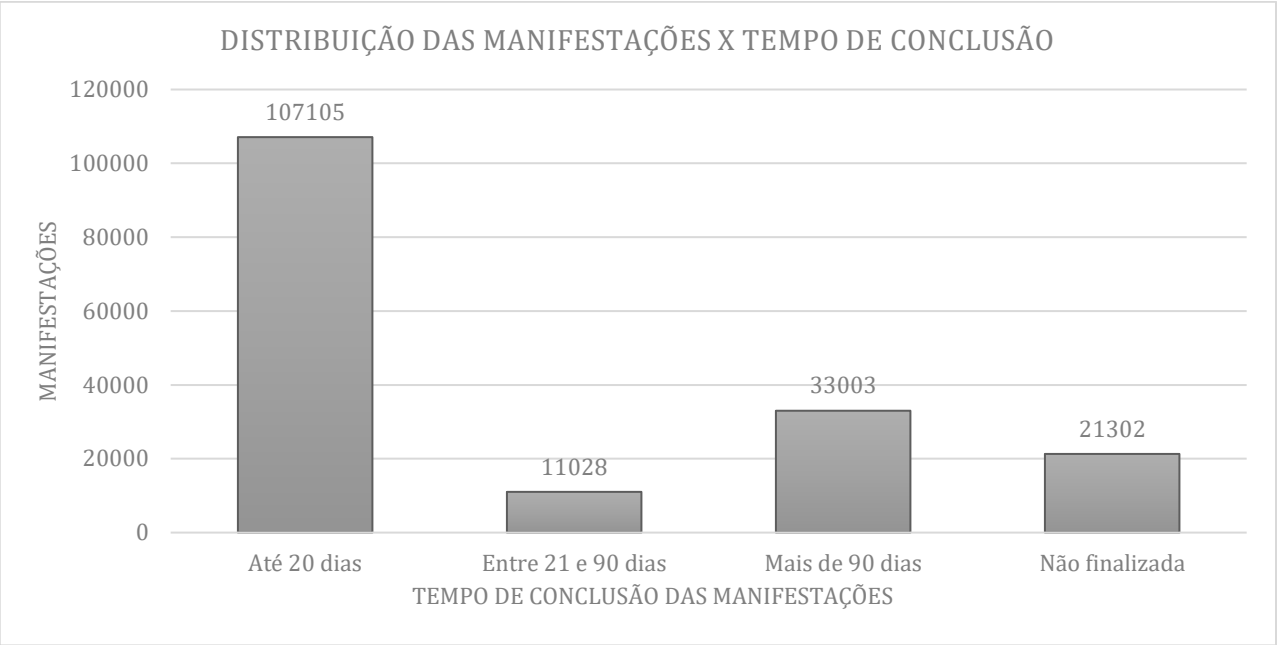


Figura 08 - Distribuição das manifestações dos municípios da Zona Costeira por classes de tempo de resposta.

Fonte: Ramboll, Monitoramento dos Programas da Fundação Renova. Elaboração própria a partir do Banco de Dados do Cadastro da Fundação Renova, referente ao filtro 317. Data de corte: 31/08/2020.

De forma similar aos canais, os registros do sistema da Ouvidoria da Fundação Renova também refletem que o assunto mais reclamado tem a ver com o não acolhimento e não atendimento adequado e suficiente dos programas mais requisitados pelos atingidos - canais de relacionamento. A figura 09 representa que a maioria absoluta das reclamações na ouvidoria de todos os territórios, que incluem a zona estuarina e costeira, pleiteiam melhorias no atendimento dos programas e em terceiro lugar denunciam violação de direitos humanos, cujos relatos se vinculam aos sofrimentos relacionados ao não reconhecimento dos danos e dos impactos.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 123 / 150

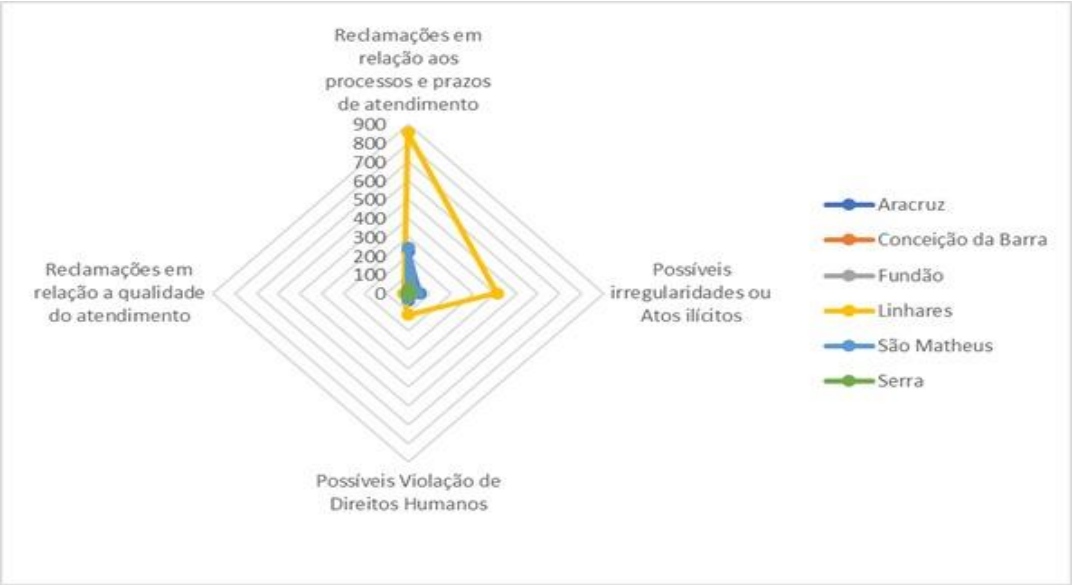


Figura 09 - Assuntos mais reclamados na Ouvidoria por município.

Fonte: Ramboll, Monitoramento dos Programas da Fundação Renova. Elaboração própria a partir do Banco Power BI ICTS/Fundação Renova. Data de corte: 31/08/2020.

Na Ouvidoria da Fundação Renova repetem-se similarmente: a) o perfil parecido de distribuição de respostas não finalizadas (19% do total das manifestações dos municípios onde contém a região estuarina e costeira); b) de respostas dentro e fora do prazo (69% fora do prazo); e c) do número de dias que os manifestantes têm sido submetidos à espera para receber uma resposta mais efetiva (respostas até 20 dias - 275; de 20 a 90 dias – 563; acima de 90 dias - 971). Sendo assim, constata-se que não houve acolhimento e atendimento devido às pessoas que relataram danos percebidos, conforme a deliberação n° 105. Na tabela 08 são apresentadas as manifestações finalizadas e não finalizadas por município.

Tabela 08 - Manifestações finalizadas e não finalizadas por município.

Municípios	Manifestação Finalizada	Em revisão pela Fundação Renova	Totais
Aracruz	254	73	327
Conceição da Barra	80	10	90
Fundão	8	1	9
Linhares	1.229	199	1.428
São Matheus	200	113	313
Serra	30	13	43
Totais	**1.801**	**409**	**2.210**

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 124 / 150

Fonte: ICTS/Renova. Trat. Ramboll do relatório de set/2020.

Portanto, o não atendimento das manifestações de Canais de Relacionamento e de Ouvidoria, considerando o expressivo número de relatos de reclamações de danos e por direitos à reparação que ainda permanecem em tratamento, sem respostas efetivas, sinalizam que a Fundação Renova não responde aos impactos causados pelo rompimento da Barragem de Fundão que são apontados pelos moradores das áreas reclamadas como isentas de impactos, pelo relatório consolidado.

4.2.8. Impactos nos Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais

4.2.8.1. Atendimento pela Fundação Renova de deveres com a reparação dos danos causados aos povos indígenas e comunidades tradicionais na zona costeira do Espírito Santo

Para além de todos os pontos acima apresentados, imprescindível considerar a existência de povos e comunidades indígenas e tradicionais que habitam as áreas estuarinas e costeiras do Espírito Santo, atingidas pela pluma de rejeitos, oriunda do rompimento da barragem de Fundão, pertencente à Samarco S.A., e que dependem dos recursos naturais locais para sua subsistência e manutenção de seus modos de vida. Esses povos e comunidades possuem especificidades que demandam ações de resposta e reparação diferenciadas e adequadas aos danos socioambientais e socioeconômicos, em observância aos seus modos de vida e processos socioculturais e cosmológicos, bem como em consonância com as normativas específicas para esses grupos, tal como previsto na cláusula 53 do Termo de Transação de Ajustamento de Conduta (TTAC).

Ainda que a Fundação Renova esteja atuando em algumas comunidades, desses territórios, a partir da realização de estudos específicos, desde 2017, como é o caso dos povos indígenas Tupiniquim e Guarani, em Aracruz-ES, e a Comunidade Remanescente do Quilombo do Degredo (CRQ Degredo), em Linhares-ES, recentemente, a Fundação Renova tem apresentado compilados de estudos para defender a inexistência de nexo de causalidade entre os impactos ambientais identificados e o desastre, o que pode resultar no não reconhecimento de parte ou da totalidade dos danos socioeconômicos desencadeados a partir dos impactos ambientais.

Assim, como se verá adiante, o relatório consolidado apresentado pela consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova e objeto de análise desta nota técnica intercâmaras, não só reforça a narrativa já usada pela Fundação Renova como em estudos ambientais apresentados à Câmara Técnica de Índios, Povos e Comunidades Tradicionais (CT-IPCT), dos quais, especificamente, habitam a zona estuarina e costeira capixaba, como também amplia a área que alega não haver nexo de causalidade com o desastre, o que

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 125 / 150

impacta povos e comunidades tradicionais ainda não reconhecidos e/ou incluídos nas ações emergenciais e reparatórias em curso ou previstas.

No que diz respeito aos povos indígenas e tradicionais, desde os considerandos, o TTAC reconhece que dentre os impactos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, encontra-se o "impacto no modo de vida de populações ribeirinhas, populações estuarinas, povos indígenas e outras populações tradicionais", de modo que a cláusula 8, inciso I, alíneas "d" e "e" estabeleceram, dentre os Programas Socioeconômicos orientados à reparação dos danos ocasionados pelo desastre, programas específicos, voltados aos povos indígenas - Programa de proteção e recuperação da qualidade de vida dos povos indígenas (PG 03) - e aos povos e comunidades tradicionais - Programa de proteção e recuperação da qualidade de vida de outros povos e comunidades tradicionais (PG 04).

Importante ressaltar que essas cláusulas para os PG 03 e o PG 04 não substituem, mas complementam, as responsabilidades atribuídas à Fundação Renova de contratar estudos realizados por instituições independentes, a partir de orientações do Comitê Interfederativo (CIF), que identifiquem "a totalidade das áreas em que se constatarem impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais", conforme definido pela cláusula 20 do TTAC. Nesse sentido, em que pese o TTAC ter explicitado certas comunidades indígenas e tradicionais, a abrangência dos PG 03 e PG 04 não se limita a essas comunidades, em observância ao disposto na cláusula 01, incisos VI a VIII, bem como na cláusula 50, a qual prevê que "caso haja indícios trazidos pelo poder público de outras comunidades tradicionais que tenham sido porventura impactadas pelo evento, a Fundação deverá adotar o mesmo procedimento previsto nesta subseção [Subseção IV*]*".

Neste sentido, vale destacar que a cláusula 52 definiu como territórios tradicionais "os espaços necessários à reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, utilizados de forma permanente, mesmo que com uso efetivo sazonal". Sendo assim, consoante ao estabelecido pela cláusula 01, as áreas de abrangência socioeconômica não se limitam aos municípios e localidades situados nas áreas de abrangência socioambiental, incluindo também, no caso do Espírito Santo, áreas estuarinas, costeira e marinha pertencentes ou relacionadas aos territórios tradicionais nas suas dimensões materiais e imateriais. Observa-se, portanto, que a deliberação n° 58 definiu expressamente as localidades capixabas consideradas como áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas referentes à área de abrangência socioeconômica, bem como ressaltou que não descarta a possibilidade de que impactos ambientais e socioeconômicos em outras comunidades possam ser identificados futuramente.

Conforme acima mencionado, no âmbito do PG 03 foi realizado o Estudo de Componente Indígena (ECI) para os povos indígenas Tupiniquim e Guarani, o qual foi elaborado com a participação dos indígenas por uma

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 126 / 150

consultoria independente contratada pela Fundação Renova após validação em consulta com as comunidades e em consonância ao termo de referência emitido pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI). Este estudo não contemplava inicialmente a análise dos aspectos físicos e bióticos dos territórios, de modo que os indígenas solicitaram a realização de coletas para estudos ambientais ante a falta de informação sobre a qualidade ambiental do território após a chegada dos rejeitos na região. Assim, o ECI foi dividido em duas partes, sendo a primeira realizada entre abril de 2017 e janeiro de 2019, e a segunda, contendo a análise das coletas de organismos vivos, solos e águas, entregue em fevereiro de 2020.

O ECI foi validado e aprovado pelas comunidades em todas as suas fases, que o reconheceram como definitivo para a identificação dos impactos e ratificam seu entendimento em consulta realizada no território, em outubro de 2020, com a presença da Fundação Renova, FUNAI, outros membros da CT-IPCT e lideranças indígenas das três terras indígenas. Vale ressaltar que as análises ambientais realizadas no âmbito deste estudo corroboram a percepção dessas comunidades a respeito das alterações ambientais negativas no seu território após a chegada dos rejeitos de mineração da barragem de Fundão, uma vez que evidenciaram o contato, do mesmo, com os ecossistemas aquáticos, litorâneos e de várzea das terras indígenas.

Além disso, os resultados refletem um ciclo sazonal de coletas que foram realizadas, em 2020, pela consultoria Polifônicas, contratada pela Fundação Renova, sem a pretensão de avaliar a continuidade dos impactos ambientais pós desastre. Estas análises já poderiam estar sendo realizadas pela Fundação Renova[22] nos moldes do que vem sendo realizado pelo Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática (PMBA), da Área Ambiental I – porção capixaba do rio Doce e região marinha e costeira adjacente rompimento da barragem, executado pela Rede Rio Doce Mar no âmbito da Câmara Técnica de Biodiversidade (CT-Bio).

Em março de 2020, a Fundação Renova enviou para a FUNAI o seu parecer, denominado “Documento apartado pela Funai” (anexo LIV). Este documento manifesta a sua análise sobre a versão final do ECI e apresenta pontos de dissenso e consenso relacionados aos impactos socioambientais trazidos pelo ECI, assim como avalia o cumprimento do termo de referência emitido pela FUNAI e as metodologias adotadas no estudo. Dos 45 impactos descritos no ECI, a Fundação Renova avaliou 27 como consenso, todos eles impactos socioeconômicos em sua maioria percebidos pelos indígenas.

[22] Não existem pontos de coleta de programas de monitoramento da Fundação Renova nas terras indígenas de Aracruz.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 127 / 150

Ressalta-se que anteriormente à realização do ECI, em 2016, a Samarco firmou Termos de Cumprimento (TC) do TTAC, com as comunidades indígenas Tupiniquim e Guarani, acordando o pagamento do auxílio financeiro emergencial, dentre outras ações e medidas orientadas à reparação nos territórios. Tais termos são repactuados anualmente e os TCs firmados em 2017, já com a Fundação Renova, estabeleceram a obrigação de realizar o monitoramento hídrico participativo periódico da qualidade das águas de alguns rios e da fauna aquática dos territórios indígenas.

Ainda no âmbito do PG 03 e da obrigação de monitoramento ambiental nas terras indígenas, a nota técnica n° 11 CT-IPCT/CIF/2018 (anexo LV), que versa sobre a revisão do PG 03, apresentou, a partir do envolvimento direto dos atingidos e dos órgãos públicos responsáveis - Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e a Secretaria Especial de Saúde Indígena - Distrito Sanitário Especial Indígena (SESAI-DSEI), premissas que devem constar no Programa. Dentre essas premissas, destacam-se as ações relacionadas ao monitoramento ambiental, o qual estabeleceu a necessidade de detalhar as ações a serem realizadas no território, considerando a seguinte orientação: "iii. Monitoramento da qualidade da água fornecida e dos rios com participação indígena; detalhar pontos de coletas de amostras, objetivo da amostragem, frequência, parâmetros analisados, local das análises". Ademais, ao tratar da saúde da população indígena, a mesma nota técnica apontou: "Neste sentido, recomenda-se melhorar o detalhamento dos objetivos e ações, além da inclusão de um plano de ação em saúde indígena que contemple a adequação e reforma do sistema de abastecimento de água, com detalhamento da situação atual em cada terra indígena e de ações planejadas para a execução."

Já no âmbito do PG 04, o Estudo de Componente Quilombola (ECQ), realizado em 2017, foi responsável pela caracterização etnográfica do modo de vida da CRQ do Degredo e pela identificação dos impactos sofridos. O processo contou com o devido acompanhamento pela Fundação Cultural Palmares (FCP), que emitiu o termo de referência para o ECQ e Plano Básico Ambiental Quilombola (PBAQ). O ECQ foi submetido à consulta em março de 2018 e aprovado, com ressalvas, pela comunidade. A FCP elaborou a nota técnica n° 04/2018/COPAB/DPA/PR (anexo LVI), referendada pela nota técnica n° 07/2018/CT-IPCT (anexo LVII), aprovada pela deliberação n° 161 (anexo LVIII) e deliberação n° 281 (anexo LIX) , que definidos 20 programas, organizados em cinco eixos, a partir dos impactos avaliados no ECQ. Nota-se que, nesse caso, a identificação dos impactos e danos foi aceita à época pela Fundação Renova, postura que recentemente vem sendo modificada.

O contexto e a análise apresentados, anteriormente, evidenciam os deveres e responsabilidades da Fundação Renova e o que vem sendo desenvolvido no sentido da reparação dos impactos socioambientais e socioeconômicos causados aos povos indígenas e comunidades tradicionais. As ações que vêm sendo

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 128 / 150

desenvolvidas, nesses territórios, já demonstram o reconhecimento pela Fundação Renova da ocorrência de impactos decorrentes do desastre, em especial os de ordem socioeconômica, como evidenciado pela sua participação na aprovação do ECQ e PBAQ e pela sua avaliação dos consensos relacionados ao ECI, colocando em cheque os *reports* realizados pelo relatório consolidado elaborado pela consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova.

4.2.8.2. O questionamento pela Fundação Renova do nexo de causalidade do desastre com os impactos ambientais causados aos territórios tradicionais na zona estuarina e costeira

A Fundação Renova tem defendido por meio de documentos, ofícios e reuniões a hipótese de inexistência de nexo causal dos impactos ambientais na zona estuarina, costeira e marinha da porção capixaba. Um exemplo é o documento apartado em que analisa o ECI entregue em fevereiro de 2020, em que aponta dissensos em 18 dos 45 impactos descritos no estudo da Polifônicas (2020), a maioria relacionada a impactos ambientais que podem justificar uma negativa futura de reconhecimento dos impactos socioeconômicos deles resultantes e que já foram consensuados no mesmo documento tese. Outro exemplo diz respeito ao fato de que, ainda que até hoje não existam estudos de impactos ambientais dentro das terras indígenas de Aracruz e da comunidade do Degredo, a Fundação Renova tem utilizado estudos ambientais realizados no Espírito Santo e até em Minas Gerais, tanto contratados por ela como realizados por terceiros, para aferir inexistência de nexo de causalidade dos impactos ambientais nesses territórios tradicionais com o desastre. Esse é o caso do compilado de estudos ambientais complementares organizado pela Tetra Tech (junho/2020), contratada pela Renova, mesmo admitindo que os resultados ainda são inconclusivos.

Como exemplo dessa estratégia cita-se também o acordo, no dia 07 de fevereiro de 2020, entre a Fundação Renova e a Terra Indígena Comboios, para o início do fornecimento de água mineral, tendo duração de 120 dias e, também, a construção de um protocolo de coleta para medir a qualidade da água no território. No ofício FR.2020.0821, de 12/06/2020 (anexo LX), a Fundação Renova encaminhou um parecer que concluiu pela inexistência de nexo de causalidade entre o rompimento da barragem de Fundão e a contaminação da região e informou a finalização do fornecimento de água. Para contrapor os argumentos expressos no documento encaminhado, foi elaborada a nota técnica Intercâmaras n° 01/2020/CT-IPCT/CT-Saúde/CT-GRSA/CT-SHQA/CIF, conforme anexo LXI, onde as três conclusões principais do parecer foram refutadas. Os argumentos eram:

i. As desconformidades mensuradas no período emergencial (logo após o desastre) já retornaram aos níveis pré-desastre.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 129 / 150

ii. As desconformidades encontradas atualmente são naturais.

iii. As desconformidades atuais são similares tanto em pontos de monitoramento na zona sob interferência direta (onde o rejeito chegou) quanto na zona sem interferência direta da pluma de rejeitos (onde o rejeito não chegou).

Para refutar tais argumentos, foi primeiramente mostrado que a terra indígena Comboios faz parte da área de passagem do rejeito oriundo da barragem de Fundão. Em seguida, foi realizada uma análise comparativa de pontos de monitoramento de solo e sedimento antes e depois do rompimento utilizando dados de cinco estudos anteriores ao rompimento e comparado com dados atuais de pontos próximos. A análise dos dados indicou um aumento das concentrações de elementos metálicos após o desastre, mostrando que as desconformidades não retornaram aos níveis pré-desastre e/ou não são de ordem natural.

Além disso, foi demonstrado que a comparação entre a zona sob interferência direta com a zona sem interferência direta, realizada no parecer da Renova, não tem efetividade técnica, porque não se pode comparar pontos de monitoramento em regiões diferentes, eles precisam estar na mesma unidade estudada. Ademais, não se pode descartar a contaminação por parte do rejeito só porque existem desconformidades em áreas não atingidas por ele. Sendo assim, a análise realizada para compartimentos ambientais solo, sedimento e água não corroboram com as conclusões do parecer técnico realizado pela Fundação Renova, na busca de comprovar a inexistência de nexo de causalidade na terra indígena em questão.

Por fim, a análise dos laudos de água subterrânea e os dados de estudos realizados na região apontam que ferro (Fe), alumínio (Al), arsênio (As), coliformes totais e *Escherichia coli* estão acima dos valores estabelecidos pela Portaria de Consolidação n° 5, anexo XX, do Ministério da Saúde, e portanto, a água subterrânea na região da terra indígena Comboios encontra-se fora dos padrões legais para o consumo humano. A análise dos laudos mostrou também que não existem séries históricas suficientes, indicando a necessidade de continuidade do monitoramento da qualidade da água subterrânea.

A nota técnica conclui então que há urgência na continuidade do monitoramento da qualidade ambiental em seu sentido amplo (água subterrânea, água superficial, solo, sedimento, etc). E recomenda que este monitoramento seja contínuo e imediato e que siga os moldes da nota técnica n° 035/2020/CT-IPCT/CIF, conforme anexo LXII.

Conforme apresentado no item anterior, a postura da Fundação Renova de questionar a existência do nexo de causalidade do desastre com os impactos ambientais ocasionados nas terras indígenas de Aracruz e na comunidade do Degredo coloca em discussão não apenas o reconhecimento desses impactos, como também os danos socioeconômicos decorrentes e as ações de reparação cabíveis. O relatório consolidado realizado

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 130 / 150

pela consultoria Tetra+, contratada pela Fundação Renova, para a zona estuarina e costeira, só reforça a conduta que já vem tendo com os territórios tradicionais atendidos pelos PGs 03 e 04, tornando ainda mais penoso e incerto o processo de reparação em curso para esses grupos.

Em São Mateus existem comunidades auto identificadas como tradicionais - Barra Nova Sul, Gameleira, Nativo, Ferrugem, São Miguel e Campo Grande - que se denominam “povos dos Manguezais”, pescadores artesanais, marisqueiros e catadores de siri, que guardam o saber ancestral da região. Já no município de Conceição da Barra, no litoral norte do Espírito Santo, existem comunidades quilombolas até hoje não investigadas para a possível inclusão no PG 04. Destas, três estão próximas do litoral e possuem reconhecimento na Fundação Cultural Palmares, são elas: Córrego do Alexandre (n° PROCESSO FCP: 01420.000316/2015-16); Porto Grande (n° PROCESSO FCP: 01420.000314/2015-19); e Angelim 1 (n° PROCESSO FCP: 01420.002134/2006-81); e a comunidade de Santana, que se considera um quilombo urbano. Há também comunidades de pescadores artesanais com fortes traços indígenas e africanos, que mantêm um modo de vida tradicional, sem possuir, contudo, o processo oficial de autoidentificação finalizado, são elas: Barreiras, Meleiras, Morcego, Quadrado, Itaúnas, Riacho Doce e os pescadores de Conceição da Barra Sede.

4.2.9. Insuficiência e inadequação do estudo considerando os parâmetros inerentes à reparação integral em contexto de desastres

O relatório consolidado elaborado pela Tetra+, contratada pela Fundação Renova, não alcançou a complexidade aos danos de natureza socioeconômica inerentes a um desastre, ainda mais desta magnitude, sem realizar uma leitura multidimensional da situação.

A esse respeito, é importante destacar que a noção de causalidade demanda a observação sistêmica dos inúmeros componentes constitutivos da realidade social, de modo a que se possa perceber os estreitos vínculos entre eles e os impactos decorrentes do desastre. No caso do território estuarino, costeiro e marinho, onde a atividade pesqueira se dá em suas várias modalidades, tem-se que nos últimos cinco anos esta atividade foi penalizada pela interdição da área de pesca em decorrência do desastre do rompimento da barragem de Fundão, pertencente à Samarco S.A.; pela queda da produção pesqueira nos quesitos relacionados à qualidade e disponibilidade da matéria prima; pelo risco e inseguranças relacionadas ao consumo do pescado; pela queda do valor dos produtos; pelo retraimento do mercado consumidor; e pelo próprio estigma com o produto originado da região, dentre outros.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 131 / 150

Apenas a percepção da interação entre os vários fatores com a ocorrência dos impactos provenientes do desastre evidencia as relações de causalidade, estabelecendo a conexão entre desastre, impactos imediatos, continuados e sinérgicos e sua incidência sobre os modos de vida das populações. Não se trata de um processo linear. Ao contrário, trata-se de uma construção de fatores emaranhados, articulados entre si e em movimento. Essa constatação tem como decorrência imediata a necessidade de realização de estudos técnicos que sejam aptos a efetivamente subsidiar uma verificação da relação causal quando existe incerteza sobre a sua existência.

Há que se atentar, neste tocante, para os princípios do poluidor pagador e do risco integral, que subsidiam, especialmente em contexto de desastres, a adequada atribuição da carga probatória do nexo causal, tendo em vista a conjunção de fatores relacionados ao caráter imprevisível e em abstrato do dano ambiental contemporâneo, assim considerado especialmente em virtude das incertezas científicas relacionadas a seus efeitos sinérgicos e cumulativos ao longo do tempo[23]. Assim, para o direito ambiental, todos os riscos do empreendimento, inclusive aqueles conexos, devem ser internalizados pelo poluidor[24]. Ademais, a própria situação de vulnerabilidade probatória das vítimas, que não possuem condições de provar a extensão dos danos sofridos em razão dos contextos de informalidade e especialmente de hipossuficiência técnica e informacional, demanda a flexibilização da carga probatória, bem como a própria inversão do ônus da prova[25].

Por todos estes fatores, as questões aqui suscitadas reforçam a necessária mudança de paradigma, de modo a garantir às populações atingidas o reconhecimento de todas as situações que expressam as mudanças sociais a partir dos impactos sofridos e que devem ser devidamente endereçados para que seja alcançada a reparação integral dos danos provocados pelo desastre.

Nesse sentido, por exemplo, ainda que o relatório consolidado da consultoria Tetra+ identifique a ocorrência de impactos ambientais qualificados como temporários, o mesmo não se pode concluir a respeito dos efeitos que possam ter tido sobre a esfera socioeconômica, uma vez que as situações de risco, insegurança e incerteza - sobretudo quando considerada a ausência de informação adequada - são capazes de produzir

[23] BAHIA, C.M. O dano ambiental e o nexo de causalidade na sociedade de risco. In LEITE, J. R. M. Dano Ambiental na Sociedade de Risco**.** São Paulo: Saraiva, 2012.

[24] MILARÉ, Edis. Direito do ambiente. 10. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo : Editora Revista dos Tribunais, 2015, p. 430 a 432.

[25] O art 21 da Lei 7347/85 (Lei da Ação Civil Pública) informa que "aplicam-se à defesa dos direitos e interesses difusos, coletivos e individuais homogêneos, no que for cabível, os dispositivos do Título III da lei que instituiu o Código de Defesa do Consumidor", título este que versa sobre a defesa do titular do direito em juízo.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 132 / 150

efeitos danosos à estrutura social, os quais perduram no tempo e no espaço. Em resposta a este cenário, a deliberação n° 165 (anexo XXXVIII) reconheceu a necessidade de que fossem dadas respostas à população sobre os possíveis danos ambientais percebidos na região deltaica do rio Doce e planície costeira. Isso se torna mais profundo, na medida em que a inobservância do direito à informação adequada reverbera na produção de novos impactos, cujos efeitos extrapolam a seara ambiental e alcançam a dimensão socioeconômica dos danos.

Ademais, cumpre ressaltar que a Fundação Renova reconheceu como impactada pelo desastre apenas as pessoas residentes em localidades contempladas pela decisão judicial[26] que determinou a proibição da pesca na foz do rio Doce entre a região de Barra do Riacho (Aracruz/ES) e Degredo/Ipiranguinha (Linhares/ES). Entretanto, a nota técnica n° 02/2016 do GIRD, conforme anexo I, que subsidia a deliberação n° 58, foi clara em reconhecer que os critérios geograficamente limitadores da Fundação Renova não têm respaldo técnico, nem consideram os elementos socioculturais e antropológicos que implicam na percepção de danos por pessoas residentes em outras localidades próximas.

Há, portanto, uma gama extensa de danos socioeconômicos que são concretos mesmo antes que se resolva a discussão do dano ambiental, e que devem ser investigados e reparados. Nesse sentido, vale frisar que a própria insegurança é, por si só, um dano, sendo o direito das pessoas atingidas à informação assegurado pela constituição e previsto nos acordos firmados (cláusula 05, 07, 09, 60 e 221 do TTAC; nos “considerando” e nos princípios orientadores do eixo socioeconômico do Termo de Ajuste Preliminar e nos considerando e na cláusula segunda do TAC-Gov), é essencial para garantir o acesso à justiça, que no contexto do rio Doce se dá tanto na seara judicial quanto no âmbito das instâncias extrajudiciais do sistema de governança, uma vez que a sua função é justamente acompanhar e prover os parâmetros para um adequado processo de reparação.

Conforme visto, há de se considerar, conforme visto, que desastres, ao interagir com vulnerabilidades preexistentes e reforçá-las, após a sua ocorrência, se estabelece como um processo contínuo em que a produção de danos se estende no tempo, tornando as comunidades e grupos de atingidos suscetíveis à ocorrência de novos danos provenientes do próprio processo de reparação, que muitas vezes acentua conflitos locais e incide em novos processo de vitimização.

[26] Justiça Federal: Seção Judiciária do Espírito Santos. Vara Federal de Linhares. Ação Civil Pública nº 0002571-13.2016.4.02.5004.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 133 / 150

Por todos estes fatores, a avaliação dos danos causados às comunidades não pode se limitar ao escopo de uma análise estritamente ambiental circunscrita no tempo e arbitrariamente delimitada por fronteiras geográficas, sob pena de se omitir e invisibilizar uma pluralidade de danos, pessoas e comunidades atingidas, fazendo com que estas assumam a carga injusta e desigual dos danos socioeconômicos e socioambientais decorrentes do desastre, e sem que sejam reconhecidas as elas o direito à reparação integral da multiplicidade de direitos que tenham sido violados e abusados no caso concreto.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Após a análise técnica sobre o relatório consolidado "Análises Ambientais e o Nexo Causal com o Rompimento da Barragem de Fundão nos Estudos Elaborados que Abrangem a Região de Novas", elaborado pela consultoria Tetra+, contratada da Fundação Renova, cabe dizer que o relatório consolidado não cumpre os objetivos de avaliação de impactos e determinação do nexo de causalidade, conforme seu próprio objetivo, devido à diversas falhas e inconsistências, principalmente a exclusão de diversas bibliografias e informações cruciais quanto ao nexo de causalidade, tanto no âmbito socioambiental como no socioeconômico, sendo recomendada a sua total reprovação.

Destaca-se, ainda, sobre o relatório consolidado, que o termo utilizado de "Novas Áreas" não é cabível, uma vez que o próprio Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC) já prevê as regiões estuarinas, costeiras e marinhas como área impactada. Além disso, tal relatório modifica o entendimento de "*impacto*", criando uma definição de que ocorra apenas de acordo com o tempo e a intensidade da poluição, contudo, a legislação ambiental vigente entende como impacto como qualquer tipo de alteração ao ambiente. Ainda a esse respeito, tal conceito não pode ser aplicado aos danos de natureza socioeconômica, uma vez que as situações de risco, insegurança e incerteza - sobretudo quando considerada a ausência de informação adequada - são capazes de produzir efeitos danosos à estrutura social, os quais perduram no tempo e no espaço.

Ademais, é importante destacar que no TTAC, em sua cláusula 20, há definições de nexo causal quanto às relações socioeconômica e sua interação com o meio ambiente impactado e que, apesar do conhecimento da Fundação Renova de danos diversos, estes não são tratados no relatório consolidado, dissociando o meio ambiente da população residente nos locais impactado, como, por exemplo, os diversos danos ao turismo na região em questão.

O relatório consolidado foi executado através da análise de, apenas, 17 documentos previamente selecionados pela Fundação Renova e repassado à consultoria Tetra+, sem a inserção de estudos mais atuais.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 134 / 150

Importa mencionar que, a própria leitura e consolidação realizada pela consultoria traz recortes apenas de trechos que direcionam à tese inicial elaborada pela Fundação Renova. Também não é observado o senso crítico, tanto por parte da consultoria como da Fundação Renova, quanto à análise completa dos danos em trabalhos desenvolvidos e aprovados, no âmbito do Comitê Interfederativo (CIF).

Tanto os dados elaborados na Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade (CT-Bio) como na Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA) demonstram que, mesmo inicialmente, a dimensão da dispersão da pluma de rejeito na porção estuarina, costeira e marinha do estado do Espírito Santo, com dados de área impactada, conforme a definição da Área Ambiental 1 do TTAC, são superiores ao informado, pelo relatório consolidado.

Apesar da Fundação Renova insistir na afirmação de que os dados de modelagem hidrossedimentológicos dos estudos da COPPETEC (2020a) representam a comprovação de inexistência de depósito de rejeitos. As etapas alcançadas até então são teóricas e carecem de complementação com dados de campo. Por outro lado, os estudos e análises já, realizadas dentro do fórum da CT-Bio, comprovam a existência de depósitos, o alcance da pluma de rejeitos de mineração e sua a influência na biota, sendo o impacto muito superior ao demonstrado pela modelagem hidrossedimentológica realizado pela COPPETEC (2020a).

Adicionalmente, observa-se que após o rompimento da barragem de Fundão os eventos de precipitação (chuva) não alcançaram as médias históricas, sendo registrados valores abaixo desta, tanto para o período seco quanto para o período chuvoso, onde condições hidrometeorológicas favoreceram a deposição dos sedimentos oriundos da barragem de Fundão nos leitos dos rios, e consequentemente, contribuindo para uma melhoria da qualidade das águas. A exceção foram as chuvas do final de janeiro de 2016 e do último período chuvoso (2019-2020), quando ocorram fatores que contribuíram para a remobilização de rejeitos não consolidados às margens do rio, bem como a ressuspensão daqueles que se encontravam depositados nas calhas, vide os dados coletados entre janeiro e março de 2020.

Deve ser observado, ainda, que enquanto não forem totalmente implementados os planos de manejo de rejeitos, com ações efetivas, ao longo de toda a calha dos rios e suas margens atingidas com os rejeitos de mineração, estes entrarão em contato com a água ou serão ressuspendidos, contribuindo para a deterioração da qualidade das águas e consequentemente o seu carreamento para a região estuarina, costeira e marinha, que possui características naturais que a torna local de deposição de sedimentos.

Soma-se ainda aos impactos recorrentes dos períodos chuvosos a disponibilização dos rejeitos depositados nos reservatórios das hidrelétricas, presentes ao longo do rio Doce. É sabido que o reservatório da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves, em Minas Gerais, funciona atualmente como barreira física para um partes dos

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 135 / 150

rejeitos provenientes de Fundão, e a obras de dragagem destes rejeitos, de responsabilidade da Fundação Renova, estão paradas desde o ano de 2018. Cabe mencionar que do valor aproximado de 10 milhões de m³ retidos neste barramento, as ações adotadas entre 2015 e 2018 retiraram, aproximadamente, 10% deste total.

Apesar das discussões apresentadas no relatório consolidado, não é demonstrado o cumprimento das etapas necessárias para justificar a seleção do material utilizado como fonte para subsidiar suas conclusões, em especial qual critério adotado, pela Fundação Renova, para seleção dos 17 (dezessete) "estudos-chave", inclusive de produção da própria Fundação Renova e não analisados pelo CIF; aprovados, parcialmente aprovados ou reprovados pelo CIF, além da seleção de 57 (cinquenta e sete) estudos que não possuem, dentre seus objetivos, a avaliação de impacto, sua adequação temporal e espacial com relação à área de estudo.

Ademais, o relatório consolidado não é metodologicamente, nem finalisticamente apropriado para a avaliação e conclusão a respeito de danos socioeconômicos, visto que tão somente mira nos impactos ambientais do desastre, ainda que o TTAC, a legislação nacional e internacional e a literatura de base, apresentada por tal relatório, apontem em caminho contrário, inclusive recomendando a necessidade de participação pública e de que o diagnóstico apresentado sirva como ferramenta capaz de assimilar os efeitos cumulativos das ações passadas e presentes.

A literatura também corrobora a importância de que sejam reconhecidos os diferentes impactos do desastre e suas manifestações e processos complexos, que vão desde a perda de fontes de subsistência, impactos culturais e até o deslocamento compulsório de população, povos indígenas e comunidades tradicionais. Denota-se, especialmente, a concepção ampliada de uso do território, que abriga relações de uso diversas – o que é possível de ser aferido por meio de mecanismos de avaliação que prevejam participação social e metodologias diversas, o que não se verifica em toda a discussão consolidada e apresentada pela Fundação Renova.

Além do descumprimento da determinação de cadastramento das populações atingidas (escopo relativo ao Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados - PG 01), nessa região, a Fundação Renova desconsidera tais comunidades para o cumprimento de diversos programas socioeconômicos, dentro dos quais destacam-se: Programa de Ressarcimento e Indenização dos Impactados (PG 02), Programa de Proteção Social (PG 05) e o Programa de Auxílio Financeiro Emergencial (AFE - PG 21), conforme apontado nos documentos de escopo e nos relatórios de monitoramento apresentados, agravando vulnerabilidades locais e impactos do desastre, nessas localidades.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 136 / 150

Depois de transcorridos cinco anos do desastre, apesar de realizar o atendimento, para algumas famílias dessas comunidades, os PG 01, PG 02 e PG 21, ainda não alcançaram todos os atingidos como demonstrado no Relatório de Monitoramento Mensal, de outubro/2020, elaborado pela Fundação Renova.

Tais dados, por si só, demonstram um atendimento precário e insatisfatório por um dos principais programas demandados, pela população atingida e reclamado, por esta, junto aos canais de relacionamento da Fundação Renova. Cabe destacar, conforme demonstrado no próprio nome do programa que o atendimento, por este, deveria se dar em modo emergencial, a garantir bases mínimas para o sustento da população atingida, enquanto não haja o restabelecimento das condições para o exercício das atividades econômicas originais ou, na hipótese de inviabilidade, até que sejam restabelecidas as condições para nova atividade produtiva em substituição à anterior.

Não obstante, Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais são atendidos pelos programas específicos (PG 03 e PG 04 respectivamente), isso não deve coloca-los a parte dos demais. No entanto, a Fundação Renova desconsidera tais povos e comunidades para o cumprimento de diversos programas socioeconômicos, aos quais deveriam ser atendidos. Nesse processo, várias comunidades tradicionais e povos indígenas na Zona Costeira do ES, ainda não foram reconhecidos pela Fundação Renova onde possuem nenhum atendimento ou mínimo atendimento prestado por ela. Essa alteração no modo de vida, movido pela incerteza a respeito do futuro e dos processos de reparação integral, aumentam a insegurança no futuro a esses povos.

Este é o maior desastre ambiental com barragem de minério do mundo em volume extravasado e em distância alcançada, pelos rejeitos, e, apesar de situações semelhantes já terem acontecido antes, nenhuma delas teve o mesmo nível de impacto. Não se trata apenas do derramamento de rejeitos, mas também o soterramento de comunidades, o alcance por via fluvial de extrema importância até desaguar no mar, a aproximadamente 680 km de distância. Não é apenas uma área degradada; são 680 quilômetros percorridos de água doce e outros tantos ainda não definidos na porção estuarina, costeira e marinha, com consequências para todos os seres vivos dessa região e muito além dela.

O impacto social não é mensurável apenas na perda de vidas ou número de desabrigados. A passagem do rejeito de mineração e a sua destruição visual é apenas o início dos danos, a face perceptível. Há que se levar em consideração, não só o que foi perdido materialmente em um primeiro momento, mas toda a cadeia de perdas sofridas pelos atingidos com seus impactos continuados ao longo dos dias, meses e anos que se seguiram ao rompimento da barragem de rejeitos de Fundão.

Por fim, considerando as análises desta nota técnica intercâmaras, recomenda-se que o relatório consolidado e suas conclusões apresentadas pela Fundação Renova, não sejam considerados para fins de adoção de

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 137 / 150

medidas no âmbito dos diferentes programas, sejam ambientais ou socioeconômicos, para as regiões estuarinas, costeira e marinha elencadas como área de abrangência na deliberação n° 58.

Todavia, é importante destacar que mesmo com falhas, ao longo dos cinco anos, a Fundação Renova realizou ações no território da zona estuarina, costeira e marinha referente aos seus diferentes programas socioeconômicos, o que foi reportado inclusive em ofícios e respostas às deliberações do CIF, demonstrando um comportamento contraditório com o adotado ao negar o impacto nesses territórios, conduta essa geradora de incerteza e potencialização de danos aos atingidos dessas localidades.

Ainda, recomenda-se a criação de um grupo de trabalho, capitaneado pelo Grupo de Assessoramento Técnico - GAT, do CIF, para a elaboração de um termo de referência com o objetivo de estabelecer bases mínimas para que a Fundação Renova execute o atendimento aos levantamentos elencados na cláusula 20. Em virtude desta recomendação é que entende-se como desnecessária a apresentação de revisão deste relatório consolidado.

No tocante a validade da deliberação n° 58 e das demais deliberações correlatas subsequentes, entende-se que o CIF deve, a partir desta nota técnica intercâmaras, a qual demonstra diversos impactos socioambientais e socioeconômicos na região estuarina, costeira e marinha, manter a sua vigência e comunicar à Fundação Renova e suas mantenedoras quanto ao teor desta nota técnica intercâmaras e de eventual deliberação do CIF correspondente.

6. EQUIPE TÉCNICA

Adelino Junior Ribeiro Neto – CT-GRSA – IEMA
Aldérico José Marchi - CT-GRSA - Expert/Ramboll/MPF
Aloísio Soares Lopes – CT-ECLET - Expert/Ramboll/MPF
Ana Carolina Wosiack Expert - CT-SHQA - Expert/LACTEC/MPF
Camila Catarine Paulini – CT-EI - Expert/Ramboll/MPF
Cristiany Chagas – CTSAÚDE - SETADES
Dandara Silva Cabral - ATI - ASPERQD
Emilia Brito – CT-SHQA – IEMA
Fadima Guimarães de Ávila Augusto - IEMA
Frederico Drumond Martins – CT-Bio - ICMBIO
Gilberto Arpini Sipioni - CT-SHQA - IEMA
Hermes José Daros Filho – CT-Bio - IEMA

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 138 / 150

Hugo Ricardo Lamas Diogo – CT-OS - Expert/Ramboll/MPF

Jadilson Lino de Oliveira Gomes - Comissão Quilombola de Degredo

Jessica Luiza Nogueira Zon – IEMA

João Carlos Thomé – CT-Bio - ICMBIO

João Luiz Paste – CT-PDCS - IJSN

Karina Denari Gomes de Mattos - CT-OS - Expert/FGV/MPF

Larissa Novaes Simões Bueno – CT-Bio - IEMA

Marcos Affonso Gomes Ortiz – CTPDCS - Expert/Ramboll/MPF

Margareth Batista Saraiva Coelho – CT-EI/CGCA - SEAMA

Milena Paraiso Donô – CT-SHQA/CTPDCS/CGCA - SEAMA

Mirian Regini Nuti – CT-IPCT - Expert/Ramboll/MPF

Nelson Novaes Pedroso Júnior - CT-IPCT - Expert/FGV/MPF

Nilcéia Maria Pizza – CT-OS - SETADES

Pedro Bigolin Neto - ATI - ASPERQD

Rafeli Alves Brune - CT-SHQA - IEMA

Renato Miranda Carvalho – GAT - IBAMA

Rita de Cássia Alvarenga Siqueira - CT-IPCT - SETADES

Roberto Laperriere – CTSAÚDE – SESA

Robson Rack Lactec – CT-Bio – LACTEC/MPF

Roger Borges da Silva Expert – CT-Bio - Expert / Ramboll/MPF

Sebastião Oliveira – CT-GRSA - LACTEC/MPF

Sérgio Rossi Ribeiro - CTSAÚDE - Expert / Ramboll/MPF

Tiago Cantalice da Silva Trindade - DPU

Tiago Suckow da Silva Camargo Guimaraes – CT-SHQA - Expert / Ramboll/MPF

Vinicius Andrade Lopes - CT-Bio - IEMA

Walquiria Ana Soares de Paula – CT-ECLET- IEMA

Em 24 de novembro de 2020.

Assinado eletrônicamente

Gilberto Arpini Sipioni

Coordenador do Grupo de Trabalho de Novas Áreas

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 139 / 150

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGERH, Agência Estadual de Recursos Hídricos. Diagnóstico e o Prognóstico das Condições de Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio São Mateus. Relatório Técnico da Etapa A. 2018.

ALBINO, J., SUGUIO K. Sedimentation processes and beach morphodynamics active at the Doce River mouth, Espírito Santo State, Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências, n. 82, p. 1031-1044, 2010.

AMORIM, F.N., CIRANO, M., SOARES, I.D., CAMPOS, E.J.D., MIDDLETON, J.F. The influence of large-scale circulation, transient and local processes on the seasonal circulation of the Eastern Brazilian Shelf, 13°S. Continental Shelf Research, n. 32, p. 47-61. 2012.

AMORIM, F.N., CIRANO, M., MARTA-ALMEIDA, M., MIDDLETON, J.F., CAMPOS, E.J.D. The seasonal circulation of the Eastern Brazilian shelf between 10°S and 16°S: A modelling approach. Continental Shelf Research, n. 65, p. 121-140. 2013.

ANA, Agência Nacional das Águas. Encarte Especial sobre a Bacia do Rio Doce Rompimento da Barragem em Mariana/MG. Conjuntura recursos hídricos no Brasil - Informe 2015. Brasília. 2016.

ANDRADE, C.A. Estudo ecotoxicológico no trecho médio da Bacia do Rio Doce – MG. 2003. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003. 219p.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa - IN nº 28, de 26 de julho de 2018. Estabelece as listas de constituintes, de limites de uso, de alegações e de rotulagem complementar dos suplementos alimentares, 2018. 48p.

APLYSIA, Soluções Ambientais. Avaliação da presença de contaminantes no pescado comercializado na costa brasileira. Relatório Técnico 747/2018 - Revisão 03, 2018a.

APLYSIA, Soluções Ambientais. Pareceres técnicos independentes sobre a qualidade do pescado no Rio Doce Zona Costeira Adjacente – Relatório Técnico 788/2018 - Revisão 00, 2018b.

BAHIA, C.M. O dano ambiental e o nexo de causalidade na sociedade de risco. In: LEITE, J. R. M. Dano Ambiental na Sociedade de Risco**.** São Paulo: Saraiva, 2012.

BARROSO, G.F. Development of an evaluation framework for sustainable bivalve aquaculture: a strategic plan approach in Espirito Santo, Brazil. Tese (Doutorado em Geografia) - University of Victoria, Canadá, 2004.

BIANCHINI, Adalto. Avaliação do impacto da lama/ pluma Samarco sobre os ambientes costeiros e marinhos (ES e BA) com ênfase nas unidades de conservação. Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Ciências

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 140 / 150

Biológicas. 2016. Documento em pdf. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/DCOM_relatorio_revisado_atualizado_29_04_2016_AB.pdf.

BONECKER, C.C., AOYAGUI, A.S.M., SANTOS, R.M. The impact of impoundment on the rotifer communities in two tropical floodplain environments: interannual pulse variations. Brazilian Journal of Biology, v. 69, n. 2, p. 529-537, 2009.

BRASIL, Ministério da Saúde. Diretrizes para elaboração de estudo de avaliação de risco à saúde humana por exposição a contaminantes químicos. 2010. 101p.

BRUNET, C., LIZON, F. Estuarine, Coastal and Shelf Science. 2003.

BURDGE, R.J., CHAMLEY, S., DOWNS, M., FINSTERBUSCH, K., FREUDENBURG, B., FRICKE, P., GRAMLING, B., SMITH, M., KRAGH, B.C., STOFFLE, R., THOMPSON, J.G., WILLIAMS, G. Principles and guidelines for social impact assessment in the USA. Impact Assessment and Project Appraisal, v. 21, n. 3, p. 231-250, 2003.

CAMPOS, A.P.M. Análise da variabilidade espacial e temporal da pluma do Rio Doce (ES) através de sensoriamento remoto. Dissertação - Mestrado em Oceanografia Ambiental - Universidade Federal do Espírito Santo. 2011.

CETESB, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Relatório da Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo. 2019.

CONAMA, Resolução nº 001, de 23 de Janeiro de 1986, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA; “Dispõe sobre a necessidade de se estabelecerem as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente”; publicada no Diário Oficial da União em 17/02/1986, p. 04; Brasília, DF.

CONAMA, Resolução nº 454, de 01 de Novembro de 2012, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA; “Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional”; publicada no Diário Oficial da União em 08/11/2012, Seção 1, p. 66; Brasília, DF.

CONCEIÇÃO, D.N. Nota Técnica Introdutória ao artigo “A Hipótese da Instabilidade Financeira”, de Hyman P. Minsky. OIKOS, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, ISSN 1808-0235, p. 303 -320. 2009.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 141 / 150

Shoe, Fundação COPPETEC. Sobre sedimentos depositados na zona costeira adjacente à foz do rio Doce, após a ruptura da barragem da Samarco em 05/11/2015. P4 – Relatório de Processos Sedimentológicos Conexos Somente ao Rio Doce – Etapa 1, 2020a.

COPPETEC, Fundação COPPETEC. Estudo sobre os sedimentos depositados na zona costeira adjacente à foz do rio doce, após a ruptura da barragem de fundão, em 05/11/2015. Programa de Manejo de Rejeitos - Parecer sobre o Rejeito na Área Marinha, 2020b.

COSTA, E.S. Geoquímica deposicional de metais e hidrocarbonetos no estuário do canal da passagem (Vitória-ES) e no sistema estuarino dos rios Piraquê-Açú e Piraquê-Mirim. 2014.

CRISTIANO, S.C. Análise de Estudos para a Identificação do Nexo Causal de Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão – Municípios da Foz do Rio Doce e Litoral Adjacente. Projeto 570BRZ3006. Produto 3 – Aspectos Socioambientais das Novas Áreas/Nexo Causal/Parecer sobre a avaliação de impacto dos estudos. UNESCO, 2020.

CTA, Serviços em Meio Ambiente LTDA. Relatório Final do Monitoramento da Ictiofauna na região marinha adjacente à foz do rio Doce, Linhares/ES. C738-DT19, 2017.

DI GIULIO, R.T., HINTON, D.E. Fish toxicology. CRC Press. Taylor & Francis Group, LLC. 2008.

DIAS, C.A.; DA COSTA, A.S.V.; GUEDES, G.R.; UMBELINO, G.J.M.; DE SOUSA, L.G.; ALVES, J.H.; SILVA, T.G.M. Impactos do rompimento da barragem de Mariana na qualidade da água do rio Doce. Revista Espinhaço, v. 7, n. 1, p. 21-35, 2018.

ECONSERVATION, Estudos e Projetos Ambientais. Monitoramento de Bioacumulação (Ictiofauna, Carcinofauna e Malacofauna) por Metais na Região Marinha Adjacente à Foz do Rio Doce e sob Possível Influência da Lama de Rejeitos Oriunda do Rompimento da Barragem de Fundão. Relatório Técnico - RT ECV 065/16 - Revisão 00, 2016.

ESPÍRITO SANTO, Decreto Estadual nº 4039-R, de 07 de dezembro de 2016. Atualiza as disposições sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental e Controle das Atividades Poluidoras ou Degradadoras do Meio Ambiente - SILCAP. Diário Oficial dos Poderes do Estado do Espírito Santo: Executivo, Vitória, ES, n. 24384, p. 03-09, 08 dez. 2016.

FEST, Fundação Espírito-santense de Tecnologia. Relatório anual do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente. Rede Rio Doce Mar - RRDM, Vitória, 2019.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 142 / 150

FEST, Fundação Espírito-santense de Tecnologia. Anexo 1 - Monitoramento ecotoxicológico dos impactos causados pela lama oriunda do rompimento da barragem de Mariana (MG) em regiões dulcícolas, estuarinas e marinas. RT17 RRDM/NOV19, 2019a.

FEST, Fundação Espírito-santense de Tecnologia. Anexo 3 – Análise abiótica e biótica no Ambiente Marinho Discussão Integrada. Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente. RT-19K RRDM/NOV19, 2019b.

FEST, Fundação Espírito-santense de Tecnologia. Relatório Anual: Integração da Biodiversidade da Zona Costeira. Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente. RT-31 RRDM/NOV19, 2019c.

FEST, Fundação Espírito-santense de Tecnologia. Relatório semestral de evolução do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente. Rede Rio Doce Mar - RRDM, Vitória, 2020.

FGV, Fundação Getúlio Vargas, Estratégia Internacional para a Redução de Desastres da ONU (UNISDR) - Parâmetros para uma Abordagem Baseada em Direitos Humanos para a Resposta e Reconstrução de Desastres Envolvendo Empresas. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019. 7p.

FSANZ, Food Standards Australia New Zealand. Food Standards Code. 1991. Disponível em: https://www.foodstandards.gov.au/code/Pages/default.aspx. Acesso em 05 de junho de 2020.

FUTURA, Consultoria e Pesquisa, Fundação Renova. Diagnóstico do Turismo, Cultura, Esporte e Lazer. 2017.

GIERE, O. The Microscopic Motile Fauna of Aquatic Sediments. Meiobenthology: The Microscopic Motile Fauna of Aquatic Sediments. 2009.

GOLDER, Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda. Qualidade da Água e do Sedimento na Zona Costeira Próxima à Foz do Rio Doce e na APA Costa das Algas - Relatório de Janeiro/2018. Relatório Técnico - RT ECV 065/16, 2018.

GUILHERME, L.R.G., MARQUES, J.J., PIERANGELI, M.A.P., ZULIANI, D.Q., CAMPOS, M.L., MARCHI, G. Elementos traço em solos e sistemas aquáticos. Tópicos em Ciências do Solo, n. 4, p. 345-390, 2005.

GUPTA, A., RAI, D., PANDEY, R., SHARMA, B. Analysis of some heavy metals in the riverine water, sediments and fish from river Ganges at Allahabad. Environmental Monitoring and Assessment, n. 157, p. 449-458, 2009.

HEMPEL, G. Early life history of marine fish. The egg stage. University of Washington Press, 1979.

HIDROBIOLOGY, BHP Marine & Coastal Survey at Rio Doce and Rio Jequitinhonha. BHP1804, 2020.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 143 / 150

IAIA, International Association for Impact Assessment. Cumulative Effects Assessment (Avaliação de Efeitos Cumulativos). FasTips n. 17. Fargo, USA: IAIA. Disponível em: http://www.iaia.org/uploads/pdf/Fastips_16%20Cumulative%20Effects%20Assessment_1.pdf. 2017.

ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Nota técnica 3/2017. Identificação da área atingida pela pluma de refeitos da Samarco e das principais comunidades pesqueiras existentes na mesma. 2017. Documento em pdf. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/Rio_Doce/NT_CTAMAR_03_2017.pdf.

IEMA, Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Monitoramento aéreo da dispersão dos rejeitos de mineração na zona marinha do Espírito Santo, Sudoeste do Atlântico. Nota Técnica DT/Monitoramento Marinho nº 002/2017. 2017.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Resumo Executivo Anual. 2019. Disponível em: http://200.198.57.118:8080/handle/123456789/3210. 2019.

CFI, International Finance Corporation. Resettlement Handbook, 2001.

KAIRÓS, Desenvolvimento Social, Plano de ações integradas da foz do rio Doce, 25 de novembro de 2019. 44p.

KNOPPERS, B., EKAU, W., FIGUEIREDO, A.G. The coast and shelf of east and northeast Brazil and material transport. Geo-Marine Letters, 1999.

LACTEC, Instituto Lactec. Ministério Público Federal (MPF), Procuradoria da República em Minas Gerais. Diagnóstico socioambiental dos danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão na Bacia do rio Doce. TOMO IV – Zona Costeira e Marinha – Diagnóstico de Danos. 2020. 872p.

LAMAS, I., CREPALDI, M.O., MESQUITA, B. [org.]. Uma rede no corredor: memórias da Rede de Gestores das Unidades de Conservação do Corredor Central da Mata Atlântica /organizadores: Lamas, I.R., Crepaldi, M.O., Mesquita, C.A.B. Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2015.

LIBES, S.M. Introduction to marine biogeochemistry. Edição 2. Conway, South Carolina. Academic Press. 2009.

LIMA. K.O.O. Manutenção do banco de plântulas em diferentes bosques de mangue na foz do Rio Itaúnas, Conceição da Barra. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Ambiental) - Universidade Federal do Espírito Santo. 2014.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 144 / 150

MACEDA-VEIGA, A., MONROY, M., NAVARRO, E., VISCOR, G., SOSTOA, A. Metal concentrations and pathological responses of wild native fish exposed to sewage discharge in a Mediterranean river. Science of the Total Environment, n. 449, p. 9-19, 2013.

MAHIQUES, M.M., TESSLER, M.G., FURTADO V.V. Characterization of energy gradient in enclosed bays of Ubatuba region, south-eastern Brazil. Estuarine, Coastal and Shelf Science. 1998.

MARTA-ALMEIDA, M., MENDES, R., AMORIN, F.N., CIRANO, M., DIAS, J.M. Fundão Dam collapse: Oceanic Dispersion of River Doce after the greatest Brazilian environmental accident. Marine Pollution Bulletin, v. 112, n. 1-2, p. 359-364, 2016.

MARTIN, L., SUGUIO, K., FLEXOR, J.M. As flutuações de nível do mar durante o quaternário superior e a evolução geológica de “deltas” brasileiros. Boletim IG-USP, Publicação Especial, n. 15, 1993.

MILARÉ, Edis. Direito do ambiente. 10. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, p. 430-432, 2015.

NEVES, Sabrina Brahim. Estrutura da fauna bentônica de rodolitos e sedimento depositados nos recifes lateríticos na Área de Proteção Ambiental Costa das Algas, Aracruz-ES. 2015. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo. 77 f.: il.

MIRLEAN, N., MEDEANIC, S., GARCIA, F.A., TRAVASSOS, M.P., BAISCH, P. Arsenic enrichment in shelf and coastal sediment of the Brazilian subtropics. Continental Shelf Research. 2012.

MORAIS, A.C.T. Concentração de metais pesados em peixes teleósteos do Rio Piracicaba, Minas Gerais, Brasil. 2009. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009. 108p.

NAÇÕES UNIDAS, Office for Disaster Risk Reduction. Build back better in recovery, rehabilitation and reconstruction. Genebra: UN, 2017. Consultative version. Disponível em: https://www.unisdr.org/files/53213_bbb.pdf.

NEWFIELDS, Memorando Técnico. Atualização da avaliação de risco para consumo de pescado proveniente de regiões afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão/MG, 2020.

ODUM, E.P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.

OLIVEIRA, T.C.A., ALBINO, J., VENANCIO, I. Transporte longitudinal de sedimentos no litoral da planície deltaica do Rio Doce. Quaternary and Environmental Geosciences, v. 6, n. 1, p. 20-25. 2015.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 145 / 150

OMS, Organização Mundial da Saúde. Programa Internacional de Segurança Química: Substâncias químicas perigosas à saúde e ao ambiente/Tradução: Fonseca, J.C.L., Marchi, M.R.R., Fonseca, J.C.L. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008. 120p.

OMS/FAO, Organização das Nações Unidas para a alimentação e a agricultura/organização Mundial da Saúde. Codex Alimentarius Commission: Food standards programme códex committee on contaminants in foods. In: 10th session, Roterdam, March, 2016. Disponível: http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/shproxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FMeetings%252FCX-735-10%252FWD%252Fcf10_INF1e.pdf. Acesso em: 10 de outubro de 2017.

ONU, Organização das Nações Unidas. Assembleia Geral. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Relatório A/71/644, 01/12/2016, 41p. Disponível em: https://www.undrr.org/publication/report-open-ended-intergovernmental-expertworking-group-indicators-and-terminology. Acesso em: 24 out. 2020. p. 24 - tradução livre.

UNISDR, Organização das Nações Unidas: escritório das nações unidas para redução dos riscos de desastres. Marco de Sendai para redução dos riscos de desastres 2015-2030. Disponível em: www.unisdr.org/files/43291_63575sendaiframeworkportunofficialf.pdf.

PACHECO, M., SANTOS, M.A. Biotransformation, genotoxic, and histopathological effects of environmental contaminants in European eel (*Anguilla anguilla* L.). Ecotoxicology and Environment Safety, n. 53, p. 331-347, 2002.

PEREIRA, A.A., VAN HATTUM, B., DE BOER, J., VAN BODEGOM, P.M., REZENDE, C.E., SALOMONS, W. Trace elements and carbon and nitrogen stable isotopes in organisms from a Tropical Coastal Lagoon. Archives of Environmental Contamination and Toxicology, n. 59, p. 464-477, 2010.

PETROBRAS, Relatório final do projeto de caracterização ambiental regional da bacia do Espírito Santo e parte norte da Bacia de Campos (PCR-ES). 2015.

PINTILIE, S., BRÂNZĂ, L., BEŢIANU, C., PAVEL, L.V., UNGUREANU, F., GAVRILESCU, M. Modelling and simulation of heavy metals transport in water and sediments. Environmental Engineering and Management Journal, v. 6, n. 2, p. 153-161, 2007.

POLIFÔNICAS, Consultoria Ambiental. Estudo do Componente Indígena (ECI) Povos Tupiniquim e Guarani de Aracruz-ES, Rompimento da Barragem do Fundão da Mina Germano - Samarco S.A. ECI Final: Volume I e II. 2020.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 146 / 150

QUEIROZ, M.T.A. Bioacumulação de metais pesados no rio Piracicaba, Minas Gerais, aplicando a análise por ativação neurotrônica instrumental. 2006. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Industrial do Centro Universitário do Leste de Minas Gerais, UNILESTE, MG, Coronel Fabriciano, 2006. 105p.

RAMOS, W.E.S. Contaminação por mercúrio e arsênio em Ribeirões do Quadrilátero Ferrífero – MG, em área de mineração e atividades garimpeiras. 2005. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Agroquímica da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2005. 122p.

RDC-ANVISA, Resolução nº 42, de 29 de agosto de 2013. Dispõe sobre o Regulamento Técnico MERCOSUL sobre Limites Máximos de Contaminantes Inorgânicos em Alimentos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 168, p. 33-35, 30 ago. 2013.

RÉ, P. Ictioplâncton estuarino da Península Ibérica: guia de identificação dos ovos e estados larvares planctônicos. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. 1999.

RELATÓRIO, Técnico-Científico - Contrato 105/2016 - Fundação de apoio à Universidade do Rio Grande – FAURG - etapa 1. Análise de Contaminantes (metais).

RELATÓRIO, Técnico-Científico - Contrato 105/2016 - Fundação de apoio à Universidade do Rio Grande - FAURG - Etapa 5. Análise Comparativa Sobre os Resultados Entre as Expedições Soloncy Moura I e II e as Amostras Coletadas Antes do Evento.

RENOVA, Fundação Renova. Plano de Atendimento Integrado Novas Áreas, dezembro/2017.

RENOVA, Fundação Renova. Programa de proteção social, 5ª versão, 2019.

RHAMA, Consultoria Ambiental. Avaliação das Comunidades Afetadas pela Turbidez na Costa do Espírito Santo. Relatório Consolidado – Produto Final, 2019.

RHODES, V.P. Distribuição de mercúrio e arsênio nos sedimentos da área afetada por garimpo ouro – Rio Gualaxo do Norte, Mariana, MG. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais da Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010. 113p.

RIBEIRO, C.A.O., VOLLAIRE, Y., SANCHEZ-CHARDI, A., ROCHE, H. Bioaccumulation and the effects of organochlorine pesticides, PAH and heavy metals in the Eel (*Anguilla anguilla*) at the Camargue Nature Reserve, France. Aquatic Toxicology, n. 74, p. 53-69, 2005.

RMM, Relatório de Monitoramento Mensal, Fundação Renova. 2020.

SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2º edição, Oficina de Textos - SP, 2013.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 147 / 150

SÁNCHEZ, L.E., ALONSO, L., BARBOSA, F.A.R., BRITO, M.C.W., LAUREANO, F.V., MAY, P., KAKABADSE, Y. Uma estrutura de avaliação dos impactos ambientais e sociais de desastres. Garantindo a mitigação efetiva após o rompimento da Barragem de Fundão. Painel do Rio Doce Questões em Foco n. 4. Gland, Suíça: UICN, 2019. https://www.iucn.org/sites/dev/files/rio-doce-panel-issue-paper-4-pt.pdf.

SEAG, Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca do Governo do Espírito Santo. Diagnóstico Rápido Participativo realizado. 2018.

SILVA, E.D.O. Evolução Espaço-Temporal Do Manguezal Do Estuário Do Rio São Mateus Empregando Técnicas De Sensoriamento Remoto. Dissertação De Mestrado Em Geografia. Universidade Federal do Espírito Santo. 2010.

SOUZA, I.C. Avaliação integrada da poluição em dois estuários do Espírito Santo, Brasil, por meio de biomarcadores e análises químicas no ambiente e em *Centropomus parallelus*, 1860. Dissertação (Mestrado, 2011) - São Carlos: UFSCAR, 2012.

SOUZA, V.L.B., LIMA, V., HAZIN, C.A., FONSECA, C.K.L., SANTOS, S.O. Biodisponibilidade de metais-traço em sedimentos: uma revisão. Brazilian Journal of Radiation Sciences, v. 3, n. 1A, p. 01-13, 2015.

SYNERGIA, Consultoria Socioambiental, Fundação Renova. Diagnóstico e avaliação de impacto: turismo, cultura, esporte e lazer. 2017.

SYNERGIA, Consultoria Socioambiental, Fundação Renova. Diagnóstico e avaliação de impacto: turismo, cultura, esporte e lazer. 2018.

SYNERGIA, Consultoria Socioambiental, Fundação Renova. Diagnóstico e avaliação de impacto: turismo, cultura, esporte e lazer. 2019.

TEIXEIRA, B.A.C. Estrutura da fauna bentônica de duas praias do norte do Espírito Santo. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical) – Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical, Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2016.

TETRA TECH, Estudo e investigação das alterações dos parâmetros de qualidade da água na região de Degredo, Linhares - ES. Relatório Técnico - O19043-MOG-00, 2019.

TETRA TECH, Compilação e avaliação de estudos ambientais realizados antes e após o rompimento da barragem de Fundão – Litoral norte do Espírito Santo, 2020.

UFES, Universidade Federal do Espírito Santo. Processamento, Interpretação e Consolidação de Dados da área Estuarina e Marina na Foz do Rio Doce - ES. Terceiro Relatório Vitória. 2016.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 148 / 150

UNESP, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Tipos de Revisão de Literatura. Biblioteca Prof. Paulo de Carvalho Mattos. Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu, SP, 2015.

US EPA, United States Environmental Protection Agency. Integrated Risk Information System. Philadelphia PA, Washington, DC. 2019.

VAREJÃO, E.V.V. Distribuição de mobilidade de arsênio e metais pesados em ribeirões do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. 2008. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Agroquímica da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008. 205p.

WALM, Engenharia Tecnologia Ambiental, Diagnóstico complementar da cadeia produtiva da pesca e aquicultura, maio de 2020.

WORLD, HEALTH ORGANIZATION. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. WHO Technical Report Series, n. 854. Geneva, Switzerland. 1995.

WORLD, Bank OP/BP 4.12 - Involuntary Resettlement – Dezembro. 2001.

YANCHEVA, V., VELCHEVA, I., STOYANOVA, S., GEORGIEVA, E. Fish in ecotoxicological studies. Ecologia Balkanica, v. 7, n. 1, p. 149-169, 2015.

ZAGATO, P.A., BERTOLETTI, E. Ecotoxicologia aquática: Princípios e Aplicações. 2.ed. São Carlos, Brasil: RiMa, 2014. 486p.

ZON, C. Influência de drenagem sobre solos orgânicos e parâmetros de qualidade de água. Estudo de caso: “Vale do Suruaca” delta do rio Doce. Dissertação de mestrado em Engenharia Ambiental, UFES, 2008. 153p.

2020-TZ0VQL - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 08/12/2020 04:10 PÁGINA 149 / 150

ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

GILBERTO ARPINI SIPIONI
COORDENADOR
IEMA - CTECAD
assinado em 08/12/2020 16:10:47 -03:00

INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO
Documento capturado em 08/12/2020 16:10:48 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por GILBERTO ARPINI SIPIONI (COORDENADOR - IEMA - CTECAD)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: https://e-docs.es.gov.br/d/2020-TZ0VQL

LISTA DE APÊNDICES

A	Ata da 1ª Reunião de Alinhamento do Grupo Técnico Novas Áreas realizada em 06 de novembro de 2020.
B	Ata da 2ª Reunião de Alinhamento do Grupo Técnico Novas Áreas realizada em 13 de novembro de 2020.
C	Ata da 3ª Reunião de Alinhamento do Grupo Técnico Novas Áreas realizada em 19 de novembro de 2020.

LISTA DE ANEXOS

I	NOTA TÉCNICA Nº 02/2016 – GRUPO INTERDENFESORIAL DO RIO DOCE (GIRD) – 21/11/2016
II	NOTA TÉCNICA Nº 3/2017/VITÓRIA-ES/TAMAR/DIBIO/ICMBIO
III	DELIBERAÇÃO Nº 58 DO CIF
IV	DELIBERAÇÃO Nº 93 DO CIF
V	NOTIFICAÇÃO Nº 3/2017-DCI/GABIN
VI	OFÍCIO FR.2020.1380 - Nº IBAMA: 02001.001577/2016-20 (CIF)
VII	NOTA TÉCNICA Nº 017/2017/CTOS-CIF
VIII	DELIBERAÇÃO Nº 141 DO CIF
IX	OFÍCIO – Nº 171/2017 – DPU ES/GABDRDH ES
X	NOTA TÉCNICA Nº 018/2018/CTOS-CIF
XI	DELIBERAÇÃO Nº 152 DO CIF
XII	OFÍCIO Nº 12/2017/DCI/GABIN-IBAMA
XIII	PARECER TÉCNICO Nº 2/2019-DCI/GABIN
XIV	NOTA TÉCNICA Nº 40/2019/CTOS-CIF
XV	ATA 45ª REUNIÃO ORDINÁRIA DA CTOS/CIF
XVI	ATA 47ª REUNIÃO ORDINÁRIA DA CTOS/CIF
XVII	NOTA TÉCNICA Nº 46/2020/CTOS-CIF
XVIII	ATA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DA CTOS/CIF (05/05/2020)
XIX	SEQ2570/2017/GJU – Esclarecimentos à Deliberação CIF nº 58/2017
XX	SEQ5028-5/2017/GJU – Resposta ao Ofício Nº 171/2017
XXI	SEQ06608-02/2017/GJU (Nº IBAMA: 02001.004155/2016-14 (CTOS) – Nº IBAMA: 02001.001577/2016-20 (CIF))
XXII	OFI.OFI.NII.102019.8251-02 – Resposta à NT Nº 40/2019/CTOS-CIF
XXIII	SEQ 27658/2020/GJU - DOCUMENTO APRESENTADO À DPES E AO MPF EM REFERÊNCIA AO OFÍCIO DPES/NUDAM/RIO DOCE Nº 26 DE 2020
XXIV	NOTA TÉCNICA Nº 15/2020/CTBIO/DIBIO/GABIN
XXV	RECOMENDAÇÃO CONJUNTA Nº 10/2018
XXVI	NT Nº 8/2019/SEI/GEARE/GGALI/DIRE2/ANVISA
XXVII	NOTA PÚBLICA CONJUNTA MPES E DPES - Manifestação NT Nº 8/2019/SEI/GEARE/GGALI/DIRE2/ANVISA

XXXIV	E-MAIL SECEX/CIF SOLICITANDO AS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS UTILIZADAS NOS ESTUDOS AMBIENTAIS DAS “NOVAS ÁREAS”
XXXV	OFÍCIO/Nº 187-2020/DP-IEMA
XXXVI	NOTA TÉCNICA Nº 48 DO GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DO PMQQS
XXXVII	DELIBERAÇÃO Nº 77 DO CIF
XXXVIII	DELIBERAÇÃO Nº 165 DO CIF
XXXIX	NOTA TÉCNICA CT-GRSA Nº 19/2020
XL	OFÍCIO SEMAD/CT-REJEITOS Nº. 18/2019
XLI	SÍNTESE DA REUNIÃO CT-GRSA GERENCIAL Nº 09/2019 (09/04/2019)
XLII	SÍNTESE DA REUNIÃO CT-GRSA GERENCIAL Nº 13/2019 (17/06/2019)
XLIII	SÍNTESE DA REUNIÃO CT-GRSA GERENCIAL Nº 16/2019 (11/07/2019)
XLIV	DELIBERAÇÃO Nº 426 DO CIF
XLV	NOTA TÉCNICA CT-GRSA Nº 16/2020
XXVIII	ATA DE REUNIÃO REALIZADA EM 11/06/2019 COM O OBJETIVO DE DISCUTIR A NT Nº 8/2019/SEI/GEARE/GGALI/DIRE2/ANVISA
XXIX	SENTENÇA DO PROCESSO Nº 0132998-35.2015.4.02.5004 (2015.50.04.132998-2)
XXX	OFÍCIO SEI Nº 53/2020-CTBIO/ICMBIO
XXXI	NOTA TÉCNICA Nº 26/2020/CEPTA/DIBIO/ICMBIO
XXXII	NOTA TÉCNICA CT-GRSA Nº 03/2020
XXXIII	DELIBERAÇÃO Nº 450 DO CIF
XLVI	NOTA TÉCNICA Nº 32/2019/CTOS-CIF
XLVII	NOTA TÉCNICA Nº 34/2020/CTECLET-CIF
XLVIII	DELIBERAÇÃO Nº 402 DO CIF
XLIX	NOTA TÉCNICA CONJUNTA Nº 01/2019/CTEI E CTECLET-CIF
L	NOTA TÉCNICA CT-SAÚDE Nº 48/2020
LI	NOTA TÉCNICA Nº 012/2017/CTOS-CIF
LII	E-MAIL COM INFORMAÇÕES PRESTADAS PELA FR À CTOS SOBRE OS MUNICÍPIOS DO ES (PG01, PG02, PG05 E PG21)
LIII	DELIBERAÇÃO Nº 105 DO CIF
LIV	PRODUTO DA FR – PARECER SOBRE ESTUDO DE COMPONENTE INDÍGENA DOS POVOS TUPINIQUIM E GUARANI (PROCESSO FUNAI 08620.118649/2015-85)
LV	NOTA TÉCNICA Nº 011/2018/CT-IPCT/CIF
LVI	NOTA TÉCNICA Nº 4/2018/COPAB/DPA/PR (PROCESSO Nº 01420.006451/2016-48)
LVII	NOTA TÉCNICA Nº 07/2018/CTIPCT/CIF
LVIII	DELIBERAÇÃO Nº 161 DO CIF
LIX	DELIBERAÇÃO Nº 281 DO CIF
LX	OFICIO FR.2020.0821, 12/06/2020
LXI	NOTA TÉCNICA INTERCÂMARAS Nº 001/2020/CT-IPCT/CT-SAÚDE/CT-GRSA/CT-SHQA/CIF
LXII	NOTA TÉCNICA Nº 035/2020/CT-IPCT/CIF

APÊNDICE A - ATA DA 1ª REUNIÃO DE ALINHAMENTO DO GRUPO TÉCNICO NOVAS ÁREAS REALIZADA EM 06 DE NOVEMBRO DE 2020

COMITÊ INTERFEDERATIVO

MEMÓRIA DE REUNIÃO DE NIVELAMENTO – GT CIF NOVAS ÁREAS

Às nove horas e sete minutos do dia seis de novembro de dois mil e vinte, por meio de vídeo conferência na plataforma Microsoft Teams, deu-se início à 1ª Reunião do Grupo de Trabalho de Novas Áreas do Comitê Interfererativo, coordenada por Gilberto Sipioni. A lista dos presentes encontra-se ao final deste documento.

Item único – Elaboração de Nota Técnica em resposta ao ofício FR.2020.1380	
Discussão	O coorderador do Grupo de Trabalho, Sr. Gilberto Sipioni, representante do IEMA, deu início à reunião contextualizando os presentes sobre o ofício FR.2020.1380, no qual a Fundação Renova afirma que, após realização de múltiplos estudos, não fica comprovada a existência de impactos nas regiões das "Novas Áreas". Diante do teor do ofício, faz-se necessária a elaboração de Nota Técnica pelo Grupo com a participação não apenas das Câmaras Técnicas socioambientais como também das socioeconômicas, visto que foi entendida ocorrência de contorno enviesado por parte da Fundação Renova para descaracterizar existência de nexo de causalidade. Após apresentação inicial de incoerências no documento da Fundação Renova, André Cintra, representante da RAMBOLL/MPF no CIF e atuando em suporte à integração da participação dos membros Ramboll de diferentes Câmaras Técnicas, relembrou a existência de diversos estudos que apontam existência de danos nas áreas em questão e que são ignorados pela Fundação Renova neste ofício, o que, à prinípio indica uma seleção parcial de estudos. Hugo Lamas, representante da RAMBOLL/MPF na CT-OS, complementou afirmando que, segundo a cláusula 20 do TTAC, a Fundação Renova deveria contratar estudos de análise de impacto que fizessem abordagem integrada das questões socioambientais e socioeconômicas (*"Cláusula 20: Deverá ser identificada a totalidade das áreas em que se constatarem impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais, em estudo contratado pela FUNDAÇÃO e realizado por instituição independente a partir de orientações do COMITÊ INTERFEDERATIVO, que deverá validá-lo"*). Segundo o representante, a simples aglutinação de múltiplos estudos independentes não permite a geração de conclusões integradas, uma vez que não agrega consistência metodológica e caracteriza inconformidade com o TTAC. Representantes da Coordenação Técnica de Enfrentamento da Crise do Rio Doce do IEMA afirmaram que o documento em questão apresenta equívocos e negligencias quanto ao rigor científico ao escolher fatores enviesados para embasar hipótese previamente determidada pela Fundação Renova. João Carlos Thomé, representante do ICMBio, relembrou existência de base sólida de informação para refutação das alegações da Fundação Renova devido a trabalho de monitoramento ambiental realizado nos últimos anos e reafirmou a importância da integração entre análises socioambientais e socioeconômicas. Após exposição de pontos por diversos membros, Gilberto Sipioni, coordenador do GT, fez apresentação de proposição de

2020-TCGBJ3 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 22/11/2020 06:19 PÁGINA 1 / 5

	uma estrutura de Nota Técnica, na qual cada Câmara Técnica poderia contribuir com seu entendimento. André Cintra alegou quanto à importância de haver breve relato no documento sobre recorrente postura da Fundação Renova de desconsideração de estudos para argumentação de inexistência de nexo causal, ponto que foi reforçado por outros membros. Emilia Brito, representante do IEMA, completou sugerindo a inclusão de histórico de tentativas de contato sem êxito com a Fundação Renova para apresentação dos dados utilizados no estudo que embasa o ofício por ela apresentado. Após breve discussão sobre nível de detalhamento da NT, foi acordado que seria feita breve introdução e rebatidos os pontos de incoerência do documento apresentado pela Fundação Renova, diante do curto prazo para elaboração da Nota Técnica. Surgiu em debate a redefinição da área ambiental 1 e a necessidade de representação de outros territórios atingidos, contudo, diante da delicadeza da situação do tema, foi acordado não detalhar a questão na elaboração do documento. O coordenador Gilberto Sipioni alertou para o risco em abordar questões judicializadas e, após discussão do tema, foi entendido pelos membros que o documento apenas reforçaria a necessidade de cumprimento da Deliberação CIF n° 58 e o foco do mesmo seria analisar e, pelo consenso dos participantes, refutar a apresentação de estudos parciais e inadequados por parte da Fundação Renova, destacando inclusive lacunas quanto às informações apresentadas. Por fim, foi decidido método de construção da Nota Técnica via *Google Docs*, foram acordadas próximas datas de alinhamento e utilização dos dados da Rede Rio Doce Mar aportados via Câmara Técnica de Biodiversidade, com compartilhamento de dados e estudos relevantes.
Encaminhamento	• Contribuição dos membros e das Câmaras Técnicas no link do documento compartilhado para construção conjunta até quinta-feira, doze de novembro de dois mil e vinte; • Realização de reunião de alinhamento na data de treze de novembro de dois mil e vinte, sexta-feira; • Finalização do documento até a data de dezenove de novembro de dois mil e vinte, sexta-feira; e • Prazo de envio do documento pela coordenação do GT ao CIF: vinte e dois de novembro de dois mil e vinte, domingo.

Por fim, às onze horas e vinte minutos do mesmo dia, o coordenador Gilberto Sipioni agradeceu a presença de todos e deu como encerrada a Reunião de Nivelamento do Grupo de Trabalho de Novas Áreas do Comitê Interfedetativo.

Assinado eletrônicamente

Gilberto Arpini Sipioni

Grupo de Trabalho de Novas Áreas

PRESENTES

Participante	Instituição
Adelino da Silva Ribeiro Neto	IEMA

2020-TCGBJ3 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 22/11/2020 06:19 PÁGINA 2 / 5

Aldéico José Marchi	RAMBOLL/MPF
Aloísio Soares Lopes	RAMBOLL/MPF
Alyne Cetrangolo Chirmici	RAMBOLL/MPF
Amanda Santos Rubin	FLACSO
Ana Carolina Wosiack	LACTEC/MPF
André Luiz Cintra	RAMBOLL/MPF
Ane Kast	SETADES
Arthur Santos	RAMBOLL/MPF
Bárbara Samartini Queiroz Alves	RAMBOLL/MPF
Bruna Xavier	FLACSO
Camila Catarine Paulini	RAMBOLL/MPF
Celso Sekiguchi	RAMBOLL/MPF
Coordenação Técnica IEMA	IEMA
Cristiany Chagas	SETADES
Dandara Silva Cabral	ATI ASPERQD
Emilia Brito	IEMA
Fadima Guimarães de Ávila Augusto	IEMA
Frederico Drummond Martins	ICMBio
Gabriel Freitas	RAMBOLL/MPF
Gilberto Arpini Sipioni	IEMA
Hermes José Daros Filho	IEMA
Hugo Ricardo Lamas Diogo	RAMBOLL/MPF
Ione Jezler	RAMBOLL/MPF
João Carlos Alciati Thomé	ICMBio
José Roberto	IEMA
Karina Denari Gomes de Mattos	FGV/MPF
Larissa Novaes Simões Bueno	IEMA
Leonardo Pussieldi Bastos	LACTEC/MPF
Letícia de Pierri	LACTEC /MPF
Márcia D'Isep	AGERH
Marcos Affonso Gomes	RAMBOLL/MPF
Margareth Saraiva	SEAMA

2020-TCGBJ3 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 22/11/2020 06:19 PÁGINA 3 / 5

Milena Paraiso	SEAMA
Mírian Nuti	RAMBOLL/MPF
Nilcéia Pizza	SETADES
Rafaeli Brune	IEMA
Rita Alvarenga	SETADES
Roger Borges da Silva	RAMBOLL/MPF
Sebastião Domingo de Oliveira	LACTEC/MPF
Sérgio Rossi Ribeiro	RAMBOLL/MPF
Tarcísio Caires	RAMBOLL/MPF
Tiago Suckow da Silva Camargos	RAMBOLL/MPF
Vinicius Andrade Lopes	IEMA

2020-TCGBJ3 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 22/11/2020 06:19 PÁGINA 4 / 5

ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

GILBERTO ARPINI SIPIONI
COORDENADOR
IEMA - CTECAD
assinado em 22/11/2020 18:19:03 -03:00

INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO
Documento capturado em 22/11/2020 18:19:03 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por GILBERTO ARPINI SIPIONI (COORDENADOR - IEMA - CTECAD)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: https://e-docs.es.gov.br/d/2020-TCGBJ3

APÊNDICE B - ATA DA 2ª REUNIÃO DE ALINHAMENTO DO GRUPO TÉCNICO NOVAS ÁREAS REALIZADA EM 13 DE NOVEMBRO DE 2020

COMITÊ INTERFEDERATIVO

MEMÓRIA DE REUNIÃO DE NIVELAMENTO – GT CIF NOVAS ÁREAS

Às nove horas do dia treze de novembro de dois mil e vinte, por meio de vídeo conferência na plataforma Microsoft Teams, deu-se início à 2ª Reunião do Grupo de Trabalho de Novas Áreas do Comitê Interfererativo, coordenada por Gilberto Sipioni. A lista dos presentes encontra-se ao final deste documento.

Item único – Alinhamento de elaboração de Nota Técnica em resposta ao ofício FR.2020.1380	
Discussão	O coorderador do Grupo de Trabalho, Sr. Gilberto Sipioni, representante do IEMA, deu início à reunião informando sobre disponibilização da ata de reunião anterior para apreciação dos membros e sobre desentendimentos de comunicação ocorridos com a Câmara Técnica de Saúde, pois a CT enviou uma Nota Técnica referente ao trabalho desenvolvido no GT e questiona aos membros representantes se a mesma seria integrada à Nota Técnica conjunta do GT enquanto anexo ou resumidamente enquanto capítulo, para posterior referência. André Cintra, representante da RAMBOLL/MPF, sugere que o documento em construção pelo GT tenha todos os documentos integrados para evitar a elaboração de uma Nota Técnica conjunta que faz referência a outras que não estão integradas. Dandara Cabral, representante da ATI ASPERQD, colocou que a Nota Técnica havia sido aprovada na Câmara Técnica de Saúde. Após breve discussão, Gilberto Sipioni propôs que o teor da Nota Técnica da CT-Saúde fosse integrado ao documento, pelos membros da própria CT-Saúde, na seção destinada aos capítulos das CTs e que a íntegra fosse anexada ao final do documento. O mesmo ponto foi levantado por Karina Denari, representante da FGV/MPF, em relação à CT-OS, que estava elaborando um documento com extenso embasamento teórico e empírico. Gilberto Sipioni e André Cintra concordaram que seria de melhor aproveitamento a integração do teor dos posicionamentos das CTs no corpo do documento e anexá-los integralmente ao final deste. Nelson Novaes, representante da FGV/MPF, questionou se as NTs enviadas pelas Câmaras seguiriam ao CIF enquanto partes autônomas para deliberação ou se a Nota Técnica conjunta elaborada pelo GT contemplaria todos os posicionamentos em uma única deliberação, o que Gilberto Sipioni respondeu como sendo a aglutinação em uma única deliberação de extenso arcabouço a partir da Nota Técnica do GT. Karina Denari sugeriu que o exposto na Nota Técnica da CT-OS fosse também utilizado em outros momentos do documento para além dos capítulos destinados às CTs, pois poderia complementar na robustez da argumentação socioeconômica. Hugo Lamas, representante da RAMBOLL/MPF, enfatizou este ponto afirmando a importância de responder aos argumentos da Fundação Renova da maneira menos dissociada possível, sendo necessário o reforço da leitura integrada dos danos e evitando a distinção de temas socioambientais e socioeconômicos. Gilberto Sipioni concordou com as colocações, mas alertou para o curto

2020-3JJD5K - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 22/11/2020 06:13 PÁGINA 1 / 6

	prazo de elaboraçãoda Nota Técnica. Em seguida, André Cintra fez apresentação da construção do documento até então e de sua estruturação em tópicos, e sugeriu uma nova estruturação. Karina Denari expôs que a Nota Técnica elaborada pela CT-OS abarcava histórico de descumprimento da Deliberação CIF nº 58 por parte da Fundação Renova assim como da cláusula 20 do TTAC. André Cintra sugeriu que o descumprimento da claúsula 20 poderia ser utilizado pois caracterizava análise fragmentada em detrimento de análise integrada, tal como previsto no TTAC. Gilberto Sipioni questionou se tal argumentação poderia levar à determinação judicial de contratação de perícia técnica para elaboração dos estudos, e André Cintra respondeu que não via operacionalização de tal ação, uma vez que a Fundação Renova dispunha de ricas bases de dados fragmentadas e não realizava a integração destas, logo, a contratação de um perito técnico para realização de estudos integrados seria uma substituição da função da própria Renova. Após a discussão, Tarcísio Caires, representante da RAMBOLL/MPF, pontuou que ainda se percebia na Nota Técnica Conjunta uma estrutura que considerava separada a análise socioambiental da socioeconômica e, por questão de isonomia, seria melhor aprimorar a integração destas análises. Representantes do IEMA, como Emilia Brito e Vinicius Lopes, alertaram para possível confusão no documento e frisaram que a análise socioambiental rebatia o que havia sido apresentado no documento pela Fundação Renova e, como não haviam considerações socioeconomicas, não seria o ideal rebater o que não foi apresentado. Mírian Nuti, representante da RAMBOLL/MPF, fez sugestão de divisão do item 4 para contemplação dos pareceres técnicos de ambas as frentes – socioambientais e socioeconômicas. Por fim, André Cintra fez alterações na estrutura do documento que contemplasse a isonomia dos pareceres das CTs e ainda evitasse leitura confusa da Nota Técnica Conjunta. Em seguida, deu-se discussão sobre as conclusões expostas na Nota Técnica assim como sobre os termos empregados. Diante da proposição do termo “sugestões”, visto que as Câmaras Técnicas são de cunho consultivo e o CIF de cunho deliberativo, e posteriormente do termo “recomendações”, visto que “sugestões” poderia enfraquecer o teor do documento, o coordenador Gilberto Sipioni, assim como demais membros, entendeu que não haveria prejuízo no documento qualquer que fosse o termo utilizado, e optou por “recomendações” sem diferenciação de funcionalidade, apenas em via de encerramento dos debates.
Encaminhamento	• Contribuição dos membros e das Câmaras Técnicas no link do documento compartilhado para construção conjunta até terça-feira, dezessete de novembro de dois mil e vinte. Os membros de cada CTs ficam responsáveis em colaborar com a NT Conjunta. • Leitura de todo o material e início da construção da redação final até quarta-feira, dezoito de novembro de dois mil e vinte. • Reunião de alinhamento quinta-feira, dezenove de novembro de dois mil e vinte. • Elaboração final do documento na tarde de dezenove de novembro de dois mil e vinte e em período integral de vinte de novembro de dois mil e vinte, quinta-feira e sexta-feira.

2020-3JJD5K - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 22/11/2020 06:13 PÁGINA 2 / 6

	• Prazo final de entrega do documento ao CIF em vinte e três de novembro de dois mil e vinte, segunda-feira.

Por fim, às onze horas e trinta e um minutos do mesmo dia, o coordenador Gilberto Sipioni agradeceu a presença de todos e deu como encerrada a Reunião de Nivelamento do Grupo de Trabalho de Novas Áreas do Comitê Interfedetativo.

Assinado eletrônicamente

Gilberto Arpini Sipioni

Grupo de Trabalho de Novas Áreas

PRESENTES

Participante	Instituição
Adelino Ribeiro	IEMA
Aldérico Marchi	RAMBOLL/MPF
Alyne Chirmici	RAMBOLL/MPF
Amanda Rubin	FLACSO
Ana Carolina Wosiack	LACTEC/MPF
André Cintra	RAMBOLL/MPF
Arthur Santos	RAMBOLL/MPF
Bárbara Samartini	RAMBOLL/MPF
Bruna Xavier	FLACSO
Camila Paulini	RAMBOLL/MPF
Celso Sekiguchi	RAMBOLL/MPF
Cristiany Pietro	SETADES
Dandara Cabral	ATI ASPERDQ
Daniela Malheiros	FGV/MPF
Emilia Brito	IEMA
Ernesto Goldfarb	LACTEC/MPF
Fabiana Tomaz	FLACSO
Fadima Augusto	IEMA
Frederico Drummond	ICMBio
Gabriel Freitas	RAMBOLL/MPF
Gilberto Sipioni	IEMA
Giovani Massaro	FGV/MPF

2020-3JJD5K - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 22/11/2020 06:13 PÁGINA 3 / 6

Hermes Daros	IEMA
Hugo Lamas	RAMBOLL/MPF
Ione Jezler	RAMBOLL/MPF
Joana Nabuco	FGV/MPF
João Paste	CT-PDCS
Karina Denari	FGV/MPF
Leonardo Bastos	LACTEC/MPF
Leonardo Custódio	FGV/MPF
Letícia de Pierri	LACTEC/MPF
Letícia Lopes	FGV/MPF
Lígia Moreira	--
Marcos Gomes	RAMBOLL/MPF
Margareth Saraiva	SEAMA
Mírian Nut	RAMBOLL/MPF
Nelson Novaes	FGV/MPF
Nilcéia Pizza	SETADES
Pollyana Moura	SETADES
Rafaeli Brune	IEMA
Renato Miranda	IBAMA
Rita Alvarenga	SETADES
Robson Hack	LACTEC/MPF
Roger Borges	RAMBOLL/MPF
Sebastião de Oliveira	LACTEC/MPF
Sérgio Rossi	RAMBOLL/MPF
Severino Alves	SETADES
Sílvia Pompéia	RAMBOLL/MPF
Soraya Benetti	FLACSO
Tarcísio Caires	RAMBOLL/MPF
Tiago Suckow	RAMBOLL/MPF
Vinicius Lopes	IEMA
Walquíria	IEMA

2020-3JJD5K - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 22/11/2020 06:13 PÁGINA 4 / 6

ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

GILBERTO ARPINI SIPIONI
COORDENADOR
IEMA - CTECAD
assinado em 22/11/2020 18:13:11 -03:00

INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO
Documento capturado em 22/11/2020 18:13:11 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por GILBERTO ARPINI SIPIONI (COORDENADOR - IEMA - CTECAD)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: https://e-docs.es.gov.br/d/2020-3JJD5K

APÊNDICE C - ATA DA 3ª REUNIÃO DE ALINHAMENTO DO GRUPO TÉCNICO NOVAS ÁREAS REALIZADA EM 19 DE NOVEMBRO DE 2020

COMITÊ INTERFEDERATIVO

MEMÓRIA DE REUNIÃO DE NIVELAMENTO – GT CIF NOVAS ÁREAS

Às nove horas do dia dezenove de novembro de dois mil e vinte, por meio de vídeo conferência na plataforma Microsoft Teams, deu-se início à 3ª Reunião do Grupo de Trabalho de Novas Áreas do Comitê Interfererativo, coordenada por Gilberto Sipioni. A lista dos presentes encontra-se ao final deste documento.

Item único – Elaboração de Nota Técnica conjunta em resposta ao ofício FR.2020.1380	
Discussão	O coordenador do Grupo de Trabalho, Sr. Gilberto Sipioni, representante do IEMA, deu início à reunião informando sobre disponibilização da ata de reunião anterior para apreciação pelos membros e sobre o crescimento do documento em produção nos últimos dias, o que exigia alinhamento de algumas dúvidas que surgiram. O coordenador informou que Karina Denari, representante da FGV/MPF, havia feito contribuição na introdução das considerações das Câmaras Técnicas socioeconômicas, contudo tal escrita havia sido realocada para a introdução do documento para melhor fluidez da leitura. Ainda, foi solicitado que o termo "deliberação" não fosse utilizado na Nota Técnica conjunta, uma vez que o caráter deliberativo era restrito ao Comitê Interfederativo, e as CTs tinham qualidade consultiva, e dessa maneira seriam evitados futuros conflitos por má interpretação dos termos empregados. Em seguida, a título de informação e nivelamento dos presentes, o coordenador Gilberto Sipioni informou sobre petição inicial incidente sobre Novas Áreas correndo na 12ª Vara Federal Cível e Agrária da SJMG (Nº 1040611-58.2020.4.01.3800). Em suma, a reunião teve como objetivo a estruturação da Nota Técnica conjunta, assim como a escolha dos termos mais adequados para sua construção e o alinhamento do texto para coesão da redação final. O coordenador solicitou a Emilia Brito, representante do IEMA, a inserção de parágrafo que indicasse a seleção enviesada de estudos por parte da Fundação Renova. Foram consensuadas as retiradas de parágrafos que causavam repetição no texto. Sílvia Pompeia, representante da RAMBOLL/MPF, indicou a manutenção de parágrafo incisivo e direto que sugerisse ao CIF investigação de possíveis conflitos de interesse. Foi acordado o anexo de documentos que seriam enviados brevemente pelo ICMBio. Foi ainda apresentada tabela com as bibliografias utilizadas pela Fundação Renova em seu relatório e as indicações de inadequação de cada uma delas, assim como demais considerações pertinentes. Ainda, Emilia Brito e Gilberto Sipioni acordaram alinhamento interno de parágrafos que versassem sobre uso inadequado de dados do PMQQS. O coordenador apontou ainda que a CT-Saúde havia optado por colaborar via anexo de NT completa, sem contribuições no corpo do documento. Sobre citação da cláusula 20 do TTAC, foi consensuada a importância desta e a inclusão de menção às cláusulas 21, 23, 28 e 203, com integração de texto de Vinicius Lopes, representante do IEMA. Sugeriu-se ainda a alocação da contribuição da CT-IPCT ao final das CTs

2020-ZXDH0W - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 22/11/2020 05:59 PÁGINA 1 / 4

	socioeconômicas, para melhor construção de ponte com os temas socioambientais, diante da transversalidade da CT. No mais, ao discorrerem sobre as conclusões e recomendações da NT, os membros entenderam pela manutenção dos termos da Deliberação CIF nº 58/2017, assim como por uma possível definição de bases mínimas a partir de deliberação do CIF para elaboração de novo relatório.
Encaminhamento	Encerramento das contribuições na mesma data, 19/11/2020 e redação final do documento para envio ao CIF no prazo estipulado de 22/11/2020.

Por fim, às onze horas e quarenta minutos do mesmo dia, o coordenador Gilberto Sipioni agradeceu a presença de todos e deu como encerrada a Reunião de Nivelamento do Grupo de Trabalho de Novas Áreas do Comitê Interfedetativo.

Assinado eletrônicamente
Gilberto Arpini Sipioni
Grupo de Trabalho de Novas Áreas

PRESENTES

Participante	Instituição
Adelino Ribeiro	IEMA
Alyne Chirmici	RAMBOLL/MPF
Amanda Rubin	FLACSO
Ana Tereza de Carvalho	FGV/MPF
Ane Kast	SETADES
Bruna Xavier	FLACSO
Celso Sekiguchi	RAMBOLL/MPF
Dandara Cabral	ATI ASPERDQ
Daniela Malheiros	FGV/MPF
Emília Brito	IEMA
Fadima Augusto	IEMA
Frederico Drumond	ICMBio
Gilberto Sipioni	IEMA
Giovani Massaro	FGV/MPF
Hermes Daros	IEMA
Hugo Lamas	RAMBOLL/MPF
Ione Jezler	RAMBOLL/MPF
Jadilson Lino	Comissão Quilombola de Degredo

2020-ZXDH0W - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 22/11/2020 05:59 PÁGINA 2 / 4

Jéssica Zon	IEMA
João Carlos Thomé	ICMBio
Karina Denari	FGV/MPF
Larissa Simões	IEMA
Leonardo Bastos	LACTEC
Leonardo Custódio	FGV/MPF
Letícia de Pierri	LACTEC
Marcos Gomes	RAMBOLL/MPF
Margareth Saraiva	SEAMA
Milena Paraíso	SEAMA/ES
Mírian Nut	RAMBOLL/MPF
Nelson Novaes	FGV/MPF
Nilcéia Pizza	SETADES
Pollyana Paganoto	SETADES
Rafaeli Brune	IEMA
Renato Miranda	IBAMA
Rita Alvarenga	SETADES
Sebastião de Oliveira	LACTEC
Sérgio Rossi	RAMBOLL/MPF
Sílvia Pompéia	RAMBOLL
Tarcísio Caires	RAMBOLL/MPF
Vinicius Lopes	IEMA

2020-ZXDH0W - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 22/11/2020 05:59 PÁGINA 3 / 4

ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

GILBERTO ARPINI SIPIONI
COORDENADOR
IEMA - CTECAD
assinado em 22/11/2020 17:59:02 -03:00

INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO
Documento capturado em 22/11/2020 17:59:02 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por GILBERTO ARPINI SIPIONI (COORDENADOR - IEMA - CTECAD)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: https://e-docs.es.gov.br/d/2020-ZXDH0W

ANEXO I - NOTA TÉCNICA Nº 02/2016 - GRUPO INTERDENFESORIAL DO RIO DOCE (GIRD) - 21/11/2016

Recebido
Suely Araújo

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESPÍRITO SANTO

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS
IGUALDADE E CIDADANIA PARA TODOS

DPU
DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO

GRUPO INTERDEFENSORIAL DO RIO DOCE

21 de novembro de 2016

Ao Comitê Interfederativo

EXMA. SRA. SUELY MARA VAZ GUIMARÃES ARAÚJO
Presidenta do Comitê Interfederativo (CIF) e do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)

NOTA TÉCNICA Nº 02/2016

GRUPO INTERDEFENSORIAL DO RIO DOCE (GIRD)

EMENTA: NECESSIDADE DE RECONHECIMENTO DE NOVAS ÁREAS COSTEIRAS IMPACTADAS. POSSIBILIDADE. OMISSÃO REITERADA DA FUNDAÇÃO RENOVA E SUAS FINANCIADORAS. PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO. INCLUSÃO DE COMUNIDADES DO FÓRUM NORTE E BARRA DO SAHY COMO IMPACTADAS. POSSIBILIDADE DE DESCUMPRIMENTO DO TTAC FIRMADO. NECESSIDADE DE ATUAÇÃO DO CIF.

I. INTRODUÇÃO

As empresas SAMARCO MINERACÃO S.A, VALE S.A. e BHP BILLITON BRASIL LTDA assinaram com a União Federal, o Estado do Espírito Santo, o Estado de Minas Gerais e diversas autarquias desses entes federativos um Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC), com vistas a, entre diversos outros fins, identificar e cadastrar áreas e regiões impactadas; fornecer ajuda emergencial a populações atingidas e promover

um Programa de Ressarcimento e de Indenização aos Impactados, conforme cláusulas 31 a 38 do TTAC.

Ademais, segundo a Cláusula 01, VIII, do TTAC são considerados Municípios e localidades impactadas no Estado do Espírito Santo: Baixo Guandu, Colatina, Barra do Riacho em Aracruz, Marilândia e Linhares, além das áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas.

Em complemento a esse artigo, a Cláusula 20, que trata do Programa de levantamento e de cadastro de IMPACTADOS, prevê que *"Deverá ser identificada a totalidade das áreas em que se constatarem impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais, em estudo contratado pela FUNDAÇÃO e realizado por instituição independente a partir de orientações do COMITÊ INTERFEDERATIVO, que deverá validá-lo."*

O rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, teve lugar em 05/11/15 e, no dia 22 de novembro de 2016, os sedimentos oriundos dessa instalação chegaram ao litoral capixaba e passaram a afetar a região estuarina e marítima da Foz do Rio Doce. A partir desse momento, a pluma de rejeitos formada pelo material carreado passou a se deslocar rumo ao sul, poluindo diversas regiões marítimas até, pelo menos, a localidade de Barra do Riacho, em Aracruz/ES.

Esse panorama impulsionou o Ministério Público Federal a ingressar com Ação Civil Pública n. 0002571-13.2016.4.02.5004 (2016.50.04.002571-0), na Vara Federal de Linhares/ES, a fim de obter ordem judicial de proibição da pesca na área entre Barra do Riacho (Aracruz/ES) e Degredo/Ipiranguinha (Linhares/ES), dentro do limite de 20 metros de profundidade, nas coordenadas geográficas: 19º17'S 39º41'O, no limite norte; 19º49'50"S 40º3'28", no limite sul. Em 25/05/16, o Juízo Federal, acionado, proferiu decisão segundo a qual ficava proibida a pesca nos termos acima mencionados.

Diante dessa decisão, a Samarco e, posteriormente, a Fundação Renova passaram a reconhecer como atingidos apenas as pessoas oriundas de localidades geograficamente inseridas nessa zona cartográfica de proibição da pesca.

Ocorre que, com a mudança das estações, dos ventos e das marés, a rota dos sedimentos no mar alterou-se e esses resíduos passaram a ser carreados rumo ao norte

(ver nota técnica do ICMBio em anexo), o que fez com que as regiões costeiras ao Norte da Foz do Rio Doce – tais como Barra Seca e Pontal do Ipiranga, em Linhares; e Urussuquara e Barra Nova, em São Mateus – passassem a ser mais intensamente afetadas, o que causou a contaminação e a mortalidade de espécies da flora e fauna regionais.

Por outro lado, a adoção de um critério exclusivamente geográfico, sem complementação de fatores culturais e antropológicos, fez com que algumas comunidades pesqueiras, que usufruíam da pesca na região em que passou a viger a proibição judicial, ficassem de fora da condição de impactado direto (é o caso de Barra do Sahy, em Aracruz).

As Defensorias Públicas do Estado do Espírito Santo e da União atenderam as comunidades da Foz do Rio Doce e, assim, passaram a colher um crescente número de relatos de pessoas que residiam além dos paralelos em que foi proibida a pesca, mas que igualmente sofreram os impactos do dano. Foram os casos das comunidades de Pontal do Ipiranga e Barra do Sahy, que encaminharam relações de nomes para atendimento pelas Defensorias Públicas.

As referidas listagens foram encaminhadas à SAMARCO, que, em resposta ao ofício GTRioDoce/DPES n° 052/2016 informou "*que com base nos quesitos e parâmetros estabelecidos no 1° Aditivo ao TCSA, as seguintes regiões não serão contempladas pelo Auxílio-Subsistência por estarem localizadas fora do perímetro de proibição de pesca: Barra Seca - Linhares, Pontal do Ipiranga - Linhares, Urussuquara - São Mateus, Barra Nova - São Mateus, Barra do Sahy - Aracruz, Coqueiral - Aracruz, Praia do Sauê - Aracruz, Santa Cruz - Aracruz, Santa Rosa - Aracruz, Lajinha - Aracruz e Jacupemba – Aracruz.*" (anexo)

Desta forma, os particulares responsáveis pela execução do TTAC se manifestaram sumariamente pelo não reconhecimento da região, sem sequer realizar e apresentar qualquer estudo biológico, antropológico ou sociológico que respaldasse tal posicionamento.

A conduta é ofensiva ao TTAC, em especial às Cláusulas 01, VII, e 20, e fez com que se desenhasse um quadro de abandono nessas comunidades, que, muito embora diretamente afetadas em seu modo de vida e em sua atividade econômica, deixaram de ser atendidas pelos programas socioeconômicos, em especial àqueles de caráter emergencial e de ressarcimento de danos.

A situação não pode permanecer, pois afronta diretamente os fins sociais Termo de Transação e Ajustamento de Conduta firmado, razão por que se impõe a intervenção deste Comitê Interfederativo, com vistas a readequar o posicionamento das empresas responsáveis e conclamá-las à execução do compromisso firmado.

II. FUNDAMENTOS

1. POSSIBILIDADE DE RECONHECIMENTO ULTERIOR DE ÁREAS COSTEIRAS IMPACTADAS – NECESSIDADE DE RECONHECIMENTO DAS ÁREAS SITUADAS NA MARGEM NORTE DA FOZ DO RIO DOCE

A Cláusula 01 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta firmado pela SAMARCO MINERAÇÃO S.A e suas investidoras reconhece que os impactados pelo evento são pessoas físicas ou jurídicas e respectivas comunidades, que dentre diversas hipóteses: a) perderam áreas de exercício de atividade pesqueira e dos recursos pesqueiros e extrativistas; b) perderam a fonte de renda, trabalho e autossubsistência; c) tiveram a inviabilização do acesso ou de atividade de manejo dos recursos naturais e pesqueiros e d) sofreram destruição ou interferência em modos de vida comunitários;

A mesma cláusula, em seu item VIII, prevê como municípios e localidades afetadas no Espírito Santo: Baixo Guandu, Colatina, Barra do Riacho, em Aracruz, Marilândia e Linhares**, além das áreas estuarinas costeira e marinha impactadas.**

Ou seja, o TTAC considera como impactada qualquer região estuarina ou marinha que sofreram danos pelos sedimentos da barragem.

Isto porque o desastre de Mariana/MG foi, e ainda é, um evento de grandes proporções, que tem causado danos nas áreas por onde passa a pluma de lama. Como se sabe, o meio ambiente é dinâmico, muda constantemente, principalmente com eventos como chuva, correnteza e ventos. Tais fenômenos acabam por expandir os danos causados pela SAMARCO, pois movimentam os rejeitos da barragem pela costa brasileira. Até porque os responsáveis pela tragédia mostram-se incapazes de conter os prejuízos por eles gerados.

Assim, está prevista no TTAC o dever das empresas responsáveis e da Fundação de identificar qualquer área costeira estuarina ou marinha impactada e, a partir daí, atender às populações nas necessidades oriundas da poluição ambiental.

Nesse contexto, impõe-se a readequação das áreas no momento tidas como impactadas, a fim de englobar regiões que inicialmente até o momento não receberam esse reconhecimento por parte da Fundação.

2. IMPOSSIBILIDADE DA ADOÇÃO DO CRITÉRIO EXCLUSIVAMENTE GEOGRÁFICO PARA AFERIÇÃO DAS POPULAÇÕES COSTEIRAS AFETADAS: NECESSIDADE DE AVALIAÇÃO ANTROPOLÓGICA E SOCIOECONÔMICA DAS POPULAÇÕES AFETADAS

Como já frisado, a Cláusula 01 do TTAC reconhece que os impactados pelo evento são pessoas físicas ou jurídicas e respectivas comunidades, que dentre diversas hipóteses: a) perderam áreas de exercício de atividade pesqueira e dos recursos pesqueiros e extrativistas; b) perda da fonte de renda, trabalho e autossubsistência; c) tiverem a inviabilização do acesso ou de atividade de manejo dos recursos naturais e pesqueiros e d) destruição ou interferência em modos de vida comunitários.

A Cláusula 11 do TTAC, por sua vez, assegura a participação efetiva dos impactados, com a garantia de serem ouvidos e influenciar em todas as etapas dos programas e ações previstos no mencionado Termo, tanto em caráter coletivo quanto de forma individual. Isto independentemente do momento em que os impactados são reconhecidos como tal.

Além disso, a Cláusula 20 do TTA prevê que deverá ser identificada a totalidade das áreas em que se constatarem impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais, em estudo contratado pela FUNDAÇÃO, e realizado por instituição independente a partir de orientações do COMITÊ INTERFEDERATIVO, que deverá validá-lo.

Nessa linha um critério absoluto e unilateral como o geográfico, ora adotado pela Fundação, não cumpre os requisitos do TTAC, uma vez que não permite o completo mapeamento das regiões afetadas.

De outra banda, há flagrante equívoco, por parte da Fundação, em restringir a área litorânea atingida apenas àquela em que foi determinada a proibição da pesca nos autos da Ação Civil Pública n. 0002571-13.2016.4.02.5004 (2016.50.04.002571-0). Mesclam-se, nesse momento, noções inconfundíveis que são a área em que resta proibida judicialmente a pesca e a área marinha e fluvial que foi impactada pelo rompimento da barragem. Apenas essa última importa para o TTAC, de modo que a continuar o posicionamento da Fundação, relega-se indevidamente o cumprimento do TTAC à instância judicial, quando o objeto do acordo é exatamente o oposto.

Sendo assim, conforme própria disposição no Termo, os impactados pelo evento danoso não estão limitados em uma área geográfica específica. E nem poderiam, pois, os efeitos do rejeito de lama continuam a causar prejuízos, inclusive, em áreas antes não consideradas.

Ora, a Fundação deveria fazer a revisão periódica de todos os programas, de forma a mensurar e buscar a efetividade das atividades de reparação e compensação (Cláusula 06, XVII, TTAC). Isto porque áreas que não estavam inicialmente previstas como impactadas pode surgir, em virtude da dinamicidade dos eventos da natureza. Definir áreas impactadas apenas por critérios geográficos é extremamente insuficiente.

Deve-se considerar não apenas a geografia, como também fatores sociais, econômicos e antropológicas para se ter a real noção de quais foram e onde ocorrem os danos decorrentes do desastre de Mariana/MG.

Além disso, destaca-se que a região de pesca de cada comunidade não necessariamente obedece a critérios unicamente geográficos: muitas vezes há um comportamento consuetudinário, firmado historicamente, que leva essas comunidades ribeirinhas a pescarem em locais, fora de sua localidade de residência, até mesmo dentro da região onde a pesca agora está proibida. Ademais, há a evidente constatação de que o "peixe não mora em determinada localidade". É um animal que se move constantemente pelas águas, contaminando-se nas regiões estuarinas e destinando-se até mesmo para locais que agora não sofrem a proibição.

Por outro lado, não convence o argumento, muitas vezes utilizado pela Fundação, de que seria difícil precisar quem seriam os atingidos sem a utilização do critério geográfico.

Não há nada no TTAC que subsidie uma conduta omissiva da Fundação e de suas patrocinadoras com fundamento apenas no grau de dificuldade do cumprimento da obrigação assumida.

Aliás, fosse assim, o TTAC por inteiro seria inexequível, visto que nenhum dos compromissos firmados pode ser considerado de baixa dificuldade.

Em suma, havendo "comunidades invisíveis" ao âmbito de aplicação do TTAC (calcula-se que mais de 5.000 pessoas), deve a Fundação RENOVA considerar todos os elementos técnicos que estão ao seu alcance (socioeconômicos, culturais, antropológicos), a fim de mapear integralmente os impactados e, assim, permitir a integral execução do TTAC. Impor um limite meramente geográfico, como tem sido feito, sem qualquer estudo aprofundado e preciso dos impactos da lama nas comunidades, equivale ao desacato à missão assumida, o que não deve ser relevado pelo Comitê Interfederativo.

3. COMPROVAÇÃO TÉCNICA DE QUE A REGIÃO DE BARRA DO SAHY E DO NORTE DA FOZ DO RIO DOCE FOI AFETADA DIRETAMENTE PELOS IMPACTOS DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO

O ICMBio, na Informação Técnica n° I/2016-DIBIO/ICMBio (anexo), afirmou que a lama de rejeitos afeta a região norte do Espírito Santo, se estendendo até a região de Abrolhos, no sul da Bahia. Sendo assim, conforme informações técnicas, novas áreas antes não previstas no TTAC foram afetadas e devem ser incluídas nos programas contidos no acordo, pois tem diversas comunidades afetadas.

Tendo em vista a dinamicidade que permeia o meio ambiente, constatou-se que os danos provocados pela lama da SAMARCO estenderam-se até o litoral do Espírito Santo, em especial, na região norte do Estado.

Isto se deve a diversos fatores. A lama e seus rejeitos seguiram o curso natural do Rio Doce, desde Minas Gerais, até sua foz em Regência, no Município de Linhares/ES. E desde lá, por força de mares, correntes marítimas e ventos, tem se espalhado pela região costeira, afetando diversas comunidades que foram desconsideradas pela SAMARCO como sendo impactadas.

O ICMBio, inclusive, constatou que os Municípios de Aracruz/ES, Linhares/ES e São Mateus/ES foram atingidos pela pluma de rejeitos da lama e afirmou que a atual zona de proibição de pesca, determinada no processo 0002571-13.2016.4.02.5004 (2016.50.04.002571-0), não se encontra condizente com a extensão do dano ambiental.

O órgão também esclarece que os riscos do avanço da pluma de rejeitos decorrente do rompimento da barragem de Fundão/MG ainda continuam. Áreas sob gestão desse Instituto no Espírito Santo também foram afetadas, quais sejam: Reserva Biológica de Comboios (Municípios de Linhares e Aracruz); Reserva de Vida Silvestre de Santa Cruz (Município de Aracruz) e Área de Proteção Ambiental Costa das Algas (Municípios de Aracruz, Fundão e Serra).

Ou seja, os órgãos ambientais detêm dados técnicos capazes de constatar que a região norte da foz do Rio Doce foi afetada pela lama de rejeitos e deve ser incluída nos programas criados no TTAC.

Tanto é verdade que a RESOLUÇÃO-RE N° 989, de 15/04/16, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, declarou a proibição do armazenamento, da distribuição e da comercialização de pescado oriundo da atividade pesqueira desenvolvida no mar na região de Barra do Riacho em Aracruz/ES até Degredo/Ipiranguinha em Linhares/ES, nos termos da citada Resolução.

Aparte desses dados técnicos, inegáveis sob o prisma da precaução, há um relevante dado social. Os moradores da região Norte da foz do Rio Doce criaram, no dia 06 de setembro de 2016, um fórum permanente de discussão e luta por seus direitos (Fórum Norte da Foz do Rio Doce), a partir do qual têm reunido diversos dados documentais, bem como o testemunho de indivíduos que tiveram danos oriundos do rompimento da barragem de Mariana/MG, mas foram excluídos dos programas do TTAC e não receberam qualquer compensação ou assistência, por conta da negligência da Fundação e de suas financiadoras.

O "Fórum Norte" é composto pelos seguintes representantes de impactados: (a) Associação de Pescadores, Catadores de Caranguejo, Aquicultores, Moradores e Assemelhados de Campo Grande de Barra Nova/São Mateus ES; (b) Associação de Moradores do Pontal do Ipiranga; (c) Colônia de Pescadores de São Mateus/ES; (d)

Associação dos Pescadores e Extrativistas do Degredo "Natalino Leite de Araújo"; (e) Associação de Moradores Barra Seca; (f) Associação de Pescadores, Marisqueiros e Assemelhados de Nativo, ponta e gameleiras; (g) Associação de Produtores e Agricultores Rurais da Comunidade de Bom Jesus Ferrugem; (h) Associação de Pescadores Barra Nova Norte; (i) Associação de Moradores, Pescadores e Marisqueiros do Distrito de Barra Nova Sul.

Como se vê, são diversas associações que têm como membros pessoas impactadas pela pluma de rejeitos, mas que foram completamente esquecidos pelos agentes causadores do desastre.

Ora, a Cláusula 07 do TTAC dispõe que na elaboração e na execução de programas previstos no citado acordo, as partes devem seguir os princípios: (a) transparência e engajamento das comunidades e (b) interlocução e diálogo com os impactados. E mais, a Cláusula 09 assegura aos impactados, no âmbito dos programas socioeconômicos, direito a reparação, participação e informação.

Sendo assim, as associações do Fórum Norte têm o direito de participar dos processos abarcados pelo Termo aqui tantas vezes citados. A própria Cláusula 62 do TTAC prevê a participação de pessoas, físicas e jurídicas, comunidades e movimentos sociais organizados no programa de comunicação, participação, diálogo e controle social (Subseção I.6).

Não pode a Fundação escusar-se de prestar a devida assistência às comunidades atingidas, muito menos negar-se os direitos a informação e participação nos programas de recuperação e compensação pactuados. É isto que diz a Cláusula 118 do TTAC, ao obrigar a Fundação RENOVA a prestar assistência técnica e ajuda financeira aos pescadores afetados e ás suas respectivas cooperativas e associações.

Sendo assim, devem as comunidades pertencentes ao Fórum Norte da Foz do Rio Doce, bem como as áreas em que estão situadas, serem reconhecidas como impactadas pelo evento danoso e incluídas nos planos de que trata o TTAC.

De outra banda, o critério meramente geográfico gerou uma grave inequidade ao Sul da Foz do Rio Doce, na comunidade de Barra do Sahy, em Aracruz. Isso porque,

embora essa comunidade, por razões culturais e sociológicas, utilize o mesmo "pesqueiro" da vizinha Barra do Riacho e sofra os mesmos preconceitos na comercialização de seus produtos (ou seja, a "fama" de que o pescado de ambos os lugares está contaminado), seus moradores continuam sem ter nem direito ao auxílio emergencial por não terem sido reconhecidos como impactados pela Fundação RENOVA.

A conduta da Fundação afronta diretamente a redação e os princípios do TTAC e não pode ser endossada por este CIF.

4. NECESSIDADE DE ATUAÇÃO DO CIF PARA OBRIGAR A EMPRESA A RECONHECER A COMUNIDADE EM QUESTÃO

A Cláusula 245 do TTAC afirma que cabe ao Comitê Interfederativo avaliar, acompanhar, monitorar e fiscalizar a elaboração e a execução dos programas socioambientais e socioeconômicos, indicando a necessidade de correções nas ações. Igualmente, o art. 1º do Regimento Interno do Comitê Interfederativo dispõe que cabe a esse colegiado *orientar, acompanhar, monitorar e fiscalizar a execução das medidas contidas no TTAC, com interlocução permanente com os impactados.*

Em complemento, a Cláusula 193 do TTAC positiva que todos os programas socioambientais e socioeconômicos contidos no Termo devem ser acompanhados pelos impactados, além de também serem fiscalizados pelo Comitê Interfederativo.

Dito isto, conforme destacado anteriormente, o TTAC e seus planos/programas tem deixado, em virtude da conduta unilateral antidemocrática da fundação, de abarcar diversas pessoas impactadas, direta e indiretamente, com o rompimento da barragem de Mariana/MG, a exemplo dos membros das comunidades ribeirinhas, pesqueiras, extrativistas que formam o Fórum Norte e, ainda, os moradores de Barra do Sahy, em Aracruz.

Por isso, munidos de informações técnicas e após ouvir as comunidades afetadas, o Grupo Interdefensorial roga ao CIF que atue no sentido de reconhecer como áreas impactadas pela lama de rejeitos as regiões onde se encontram as comunidades pertencentes ao Fórum Norte do Rio Doce.

As empresas envolvidas no desastre foram comunicadas pela Defensoria Pública sobre a necessidade de incluir novas áreas e novos impactados em planos e programas desenvolvidos, na medida em que as mesmas foram, conforme informações técnicas em anexo, afetadas pela lama. Todavia, a resposta para a legítima demanda da Defensoria foi negada pelas empresas, que se recusaram a prestar a devida assistência as comunidades do norte capixaba.

Com isto, recorre-se ao CIF, para que realize a interlocução com a Fundação, no sentido de que a implementação e a execução dos projetos atinjam seus objetivos, validando as ações da Fundação, com a promoção do diálogo entre os envolvidos (Cláusula 06, XX, XXI e XXII c/c Cláusula 242, §3º do TTAC), o que abarca a inclusão as áreas do Fórum Norte nos programas da Fundação. Isso porque cabe ao Comitê Interfederativo (Cláusula 06, XXIII, TTAC) examinar programas e projetos e indicar a necessidade de correções e readequações, para que nenhuma comunidade seja deixada de lado e receba o tratamento que merece. É do Comitê a função de orientar a identificação de áreas impactadas social, cultural, econômica ou ambientalmente (Cláusula 20, TTAC).

E é por esses motivos que as Defensorias Públicas, enquanto órgãos técnicos de prestação da assistência jurídica aos menos favorecidos, apresentam este parecer em que se recomenda ao CIF o atendimento das demandas dessas comunidades impactadas, mas ignoradas pela SAMARCO e pela Fundação.

III. CONCLUSÃO

Ante todo o exposto, o Grupo Interdefensorial do Rio Doce solicita ao Comitê Interfederativo que aja no sentido de determinar à Fundação RENOVA e suas patrocinadoras a atuar para que reconheça, como áreas impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão, as regiões de Barra do Sahy, em Aracruz, e aquelas em que habitam os moradores que compõem o Fórum Norte da Foz do Rio Doce, visto que tais regiões sofrem impactos diretos do evento e continuarão a sofrê-los até que o quadro de dano socioambiental seja revertido.

Subsidiariamente, solicita-se que se determine à Fundação RENOVA e suas financiadoras a apresentar estudos multidisciplinares, no menor prazo possível, visto que tais comunidades já vivem há mais de um ano sem o apoio fundacional, no sentido de comprovar que essas regiões e seus moradores não foram afetados pelo dano socioambiental. Como o ônus financeiro e social não poderia recair sobre essas comunidades, adotando-se essa opção, deverá a Fundação RENOVA prestar auxílio emergencial, em igualdade de condições com os demais impactados, aos moradores de Barra do Sahy, em Aracruz, e aquelas em que habitam os moradores que compõem o Fórum Norte da Foz do Rio Doce.

Sem mais, submete-se a presente NOTA TÉCNICA para apreciação e aguarda-se posicionamento deste Comitê Interfederativo.

Atenciosamente,

Francisco de Assis Nascimento Nóbrega
Defensor Público da União

Fábio Ribeiro Bittencourt
Defensor Público do Estado do Espírito Santo

Luciana Leão Lara
Defensora Pública do Estado de Minas Gerais

ANEXO II - NOTA TÉCNICA Nº 3/2017/VITÓRIA-ES/TAMAR/DIBIO/ICMBIO

02044.000017/2017-32
Número Sei:0971667

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Nota Técnica nº 3/2017/ Vitoria- ES/TAMAR/DIBIO/ICMBio

Vitória-ES, 17 fevereiro de 2017

Assunto: **Identificação da área atingida pela pluma de rejeitos da Samarco e das principais comunidades pesqueiras existentes na mesma.**

1. DESTINATÁRIO

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade – DIBIO/ICMBio.

2. INTERESSADOS

2.1. Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade – DIBIO/ICMBio.

2.2. Comitê Interfederativo – CIF previsto no âmbito do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta – TTAC.

2.3. Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial – CIF.

3. REFERÊNCIAS

3.1. 8ª Reunião do Comitê Interfederativo – CIF realizada no dia 23/11/2016.

3.2. Decisão da Justiça Federal do Espírito Santo relativa ao processo nº 0002571-13.2016.4.02.5004 (2016.50.04.002571-0), de 17 de fevereiro de 2016 que proibiu a pesca na região entre a Barra do Riacho em Aracruz/ES até Degredo/Ipiranguinha em Linhares/ES, dentro dos 25 (vinte e cinco) metros de profundidade (coordenadas geográficas - Limite norte 19º17'S 39º41'O e Limite sul 19º49"50"S 40º3'28");

3.3. Resolução-Re ANVISA nº 989, de 15 de Abril de 2016, que determina a proibição do armazenamento, da distribuição e da comercialização de pescado oriundo da atividade pesqueira desenvolvida no mar na região de Barra do Riacho em Aracruz/ES até degredo/Ipiranguinha em Linhares/ES, dentro dos 25 m de profundidade;

3.4. Decisão da Justiça Federal do Espírito Santo de readequação do limite de proibição/interdição da pesca para 20 (vinte) metros de profundidade, de modo que o provimento jurisdicional antecipado, contido no item III.a do dispositivo da decisão de fls. 1.001/1.021 (Fls 1298), de 25 de maio de 2016;

3.5. Informação Técnica SEI nº 01/2016 TAMAR/DIBIO/ICMBio (0122220), de 29/06/2016;

3.6. Nota Técnica DT/Monitoramento Marinho nº 002/2017 – IEMA.

3.7. Mapa consolidado das áreas da pluma de alta e baixa concentração dos mapas gerados pelo IBAMA entre 03/12/2015 e 03/02/2017, elaborado pelo NUGEO/IBAMA em 10.02.17.

3.8. Nota Técnica nº 4/2016/REVIS Santa Cruz/ICMBio (Nº SEI 0015054).

3.9. Nota Técnica nº 6/2016/ Vitoria-ES/TAMAR/DIBIO/ICMBio (Nº SEI 0428990).

3.10. Nota Técnica nº 02/2016 Grupo Interdefensorial do Rio Doce (GIRD).

3.11. Relatório Técnico “Subsídios para o plano de ação inicial das Unidades de Conservação Marinhas APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz/ES (2012) elaborado pela Associação Ambiental Voz da Natureza.

3.12. Relatório Técnico "Levantamento e sistematização de informações para a criação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Foz do Rio Doce – ES. Validação do Produto 3: Caracterização do Setor Pesqueiro e Aquícola da área de estudo do Projeto (2008) elaborado pela Conserve.

4. FUNDAMENTAÇÃO E ANÁLISE TÉCNICA

4.1. A presente Nota Técnica visa identificar a área marinha abrangida pela pluma de rejeitos da Samarco, em atendimento à solicitação do Comitê Interfederativo – CIF, destacando as principais comunidades pesqueiras que estão presentes ou que fazem uso da região costeira atingida, principalmente na área com proibição de pesca definida pela justiça federal. A área de proibição pode ser observada na Figura 1.

4.2. Devido a urgência que o caso requer e o pequeno prazo dado para elaboração desta Nota Técnica, tendo em vista a necessidade de envio ao Comitê Interfederativo – CIF que realizará reunião nos dias 20 e 21/02, não será realizada uma análise dos dados obtidos por meio dos monitoramentos embarcados. Tais informações podem ser obtidas em relatórios e documentos disponíveis em: . Assim, serão utilizadas as informações obtidas por meio dos monitoramentos de dispersão da pluma realizados através de sobrevoos e imagens de satélite. Este documento foi elaborado pelo ICMBio/Centro TAMAR (com contribuições da APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz), IEMA/ES e IBAMA, atendendo a demanda de caracterização da área atingida, sem mensurar a magnitude dos impactos ambientais e sociais.

4.3. Desde a chegada da pluma de rejeitos ao mar, busca-se determinar os limites da mesma por meio de sobrevoos de helicópteros, aviões e imagens de satélites. Estes limites variam bastante, tanto latitudinalmente quanto longitudinalmente dependendo de vários fatores como a vazão do Rio Doce, ventos, correntes, direção de ondas, e as próprias limitações das ferramentas utilizadas, seja pela distância e extensão costeira, seja pela nebulosidade e chuvas, sendo portanto as mesmas complementares entre si.

4.4. O monitoramento por sobrevoo vem sendo executado pela SAMARCO, que disponibiliza helicóptero, fotógrafo e técnico, por notificação do IEMA-ES, com diretrizes e participação do IBAMA, ICMBio e IEMA que alternam técnicos presentes nos sobrevoos e validam os mapas de dispersão da pluma sedimentar que são posteriormente enviados aos órgãos ambientais e disponibilizados no sítio . A metodologia deste monitoramento já sofreu várias adequações ao longo do tempo, e as Informações sobre a metodologia e resultados obtidos podem ser obtidos na Nota Técnica DT/Monitoramento Marinho nº 002/2017 – IEMA.

4.5. A Nota Técnica do IEMA apresenta figura evidenciando o alcance da pluma de rejeitos de mineração denominada Contínua Degradê (CDg), desde o limite sul do sobrevoo semanal, na Ponta de Tubarão em Vitória até o limite norte, na fronteira entre o Espírito Santo e a Bahia (Figura 2). A figura foi apresentada no Relatório da Samarco RT ECV 233/16, Revisão 00 – Janeiro/17, entregue ao IEMA. Assim, observa-se que a referida pluma, contínua, atingiu a região costeira do município de Serra. A NT do IEMA ressalta ainda a dificuldade de dimensionar a área de dispersão da pluma, uma vez que esta ultrapassa os limites de segurança de voo da aeronave.

4.6. Segundo a referida Nota Técnica, a pluma de rejeitos de mineração **Continua Degradê** aparece constantemente dentro dos limites das unidades de conservação APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz, sendo que a influência da pluma de rejeitos de mineração **Contínua Degradê** na área monitorada chegou a 4.764 km². No entanto, a área afetada pode se tornar ainda maior quando consideradas as outras feições de plumas e a dispersão dos *blooms* algais.

4.7. Notas/informações técnicas do ICMBio (como a Informação Técnica SEI nº 01/2016 TAMAR/DIBIO/ICMBio) relatam a presença da mesma, desde a região sul do ES, adentrando ao RJ, porém com observações limitadas pelo sobrevoo que retorna da divisa, até a região sul da Bahia, ultrapassando a Ponta de Caravelas.

4.8. Mapas a partir de imagens de satélite também vêm sendo gerados, inicialmente pela Samarco, para acompanhamento da área máxima de expansão das plumas, que está além do alcance dos sobrevoos. Desde final de Dezembro de 2015, os mapas são confeccionados pelo IBAMA, sob coordenação do NUGEO - Núcleo de Geoprocessamento e Monitoramento Ambiental da Superintendência do IBAMA no Estado de São Paulo. Desde então o NUGEO/IBAMA vem gerando os mapas rotineiramente, escolhendo a melhor imagem da semana, já que é grande a incidência de nuvens na região, diminuindo assim a quantidade de dias com imagens de satélite de qualidade suficiente para a geração dos mapas. Esses mapas estão disponíveis no site do Ibama e no sítio .

4.9. O IBAMA fez um mapa consolidando as áreas da pluma de todos os mapas produzidos de dezembro de 2015 a fevereiro de 2017 (Figura 3), em que é possível observar que a pluma atingiu toda a costa do Estado do Espírito Santo, o norte do Rio de Janeiro e o sul da Bahia, sendo que a região compreendida entre o município de Aracruz/ES e o sul da Bahia foram os mais atingidos, com predominância da pluma de maior concentração. Assim, as comunidades pesqueiras localizadas nesta região ou que atuam nesta área foram de alguma forma atingidos pela pluma de rejeitos da Samarco, sejam por atuarem dentro da área de proibição de pesca, seja por terem dificuldades de comercializar o pescado oriundos desta região.

4.10. A interpretação da dispersão de plumas de sedimentos em áreas costeiras por sobrevoo ou sensoriamento remoto (imagens de satélite), apesar de gerar dados relevantes, ainda é uma metodologia que detém certo grau de imprecisão, pois em alguns casos é difícil determinar com certeza se a pluma sedimentar observada provém da foz do Rio Doce ou de alguma outra fonte de aporte sedimentar (fozes de outros rios na região), principalmente nas regiões mais distantes da foz do Rio Doce. Sendo assim torna-se importante a complementação dessa metodologia também com a coleta *in loco* de água e sedimento ao longo da costa, preferencialmente em data e horário coincidente com a realização de sobrevoos e/ou com a passagem dos satélites orbitais cujas imagens têm sido utilizadas pelo IBAMA para os mapeamentos, para determinar com maior precisão a composição da pluma e sua correlação com os resultados obtidos nos monitoramentos por sobrevoos e imagens de satélite. A crise hídrica observada neste ano,

com pouca vazão dos rios, apenas com chuvas episódicas, contribui para a conclusão de que os sedimentos presentes ao longo da costa se origina da foz do Rio Doce.

4.11. A partir da análise do Relatório Técnico "Subsídios para o plano de ação inicial das Unidades de Conservação Marinhas APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz/ES (2012) foi possível constatar as áreas de uso de pesca das comunidades de Barra do Riacho, do Rio Preto a Barra do Sahy e Nova Almeida (Figuras 4 a 8). O estudo foi realizado antes do desastre da Samarco e teve como foco as pescarias realizadas na região das UCs APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz, assim, não foram contempladas todas as comunidades e frotas pesqueiras que atuam no ES, mas apresenta também áreas de pesca utilizadas pelas referidas comunidades em abrangência maior que a área das UCs, podendo contribuir para a compreensão do uso da região marinha afetada pelas comunidades pesqueiras.

4.12. Complementarmente, foi realizada análise do Relatório Técnico "Levantamento e sistematização de informações para a criação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Foz do Rio Doce (2008), que fez o levantamento das áreas de pesca das comunidades de Barra do Riacho, Regência, Povoação e Degredo. Os mapas produzidos nas oficinas de diagnóstico rápido participativo validados podem ser observados nas Figuras 9 a 12.

4.13. A partir da comparação das Figuras 2 e 3 com as áreas de pesca apresentadas nas Figuras 4 a 12 observa-se que todas as comunidades analisadas utilizam a área atingida pela pluma de rejeitos da Samarco, em diferentes graus e por meio de diferentes artes de pesca.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1. A partir das metodologias de visualização por sobrevoo e de imagens de satélite podemos afirmar que a pluma sedimentar atingiu com diferentes intensidades e concentrações toda a região costeira do estado do Espírito Santo, sendo que a área compreendida entre o município de Serra e a divisa com o estado da Bahia foi a mais atingida, pela presença frequente da mesma.

5.2. Assim, de diferentes formas, todas as comunidades pesqueiras localizadas na área abrangida pela pluma de rejeitos, ou que realizam atividade de pesca nesta área, foram atingidas. As principais comunidades pesqueiras identificadas foram: Nova Almeida, de Rio Preto a Barra do Sahy, Barra do Riacho, Regência, Povoação, Degredo, Pontal do Ipiranga, Barra Seca e Barra Nova. Não se considera aqui as embarcações oriundas da Grande Vitória, do sul do ES, e de Conceição da Barra, que atuam na área de proibição de pesca.

5.3. Cabe ressaltar que os sobrevoos apresentam uma limitação quanto a abrangência da região costeira do Estado do ES, onde a porção sul não é abrangida pelos sobrevoos semanais.

5.4. Devido a limitação dos dados sistematizados disponíveis, e do prazo para elaboração da referida Nota Técnica, a mesma não descarta a possibilidade de que outras comunidades além daquelas indicadas nesse documento possam ter sido atingidas pela pluma. Assim, outras comunidades poderão vir a ser indicadas, até por outras instituições, desde que outros dados não utilizados nesse momento indiquem que as mesmas foram atingidas pela pluma.

5.5. Desta forma, recomendamos que outros órgãos/instituições que atuam na gestão e/ou fomento da pesca, instituições de apoio e assistência social, entre outras que possam dispor de informações sobre o tema, sejam consultadas para uma definição mais robusta das comunidades atingidas, inclusive porque aspectos não diretamente relacionados à presença/incidência da pluma podem ter gerado efeitos negativos para as comunidades.

5.6. Ainda não há previsão para que os efeitos da pluma de rejeitos decorrente do rompimento da barragem de Fundão cessem sobre a região. Desde 21/11/2015 até o presente momento a foz do Rio Doce segue aportando continuamente no mar os rejeitos de barragem, em concentrações e vazões variadas. A calha do rio ainda continua preenchida com a lama do rejeito, que dependendo da vazão do rio mais ou menos rejeitos são carreados até a foz, e daí para o ambiente marinho, onde dependendo das condições ambientais poderá se deslocar para o norte ou para o sul. Além do que vem sendo aportado continuamente pelo Rio Doce, a pluma sedimentar que já está presente no mar e que se depositou no fundo oceânico, em processos de ressacas e fortes correntes geradas pelas frentes frias, pode ser remobilizada de uma região para outra de acordo com as condições ambientais, sendo necessário acompanhamento contínuo da mesma e portanto, as informações aqui relatadas podem ser alteradas.

GABRIELLA TIRADENTES PIZETTA Analista Ambiental Centro TAMAR-ICMBio	**JOÃO CARLOS ALCIATI THOMÉ** Coordenador Centro TAMAR-ICMBio

SANDRA MÁRCIA XAVIER TAVARES Analista Ambiental Centro TAMAR-ICMBio	**FELIPE AZEVEDO BASTOS** Agente de Desenvolvimento em Meio Ambiente e Recursos Hídricos IEMA/ES



Documento assinado eletronicamente por **Gabriella Tiradentes Pizetta**, **Analista Ambiental**, em 17/02/2017, às 14:19, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Sandra Marcia Xavier Tavares**, **Analista Ambiental**, em 17/02/2017, às 14:21, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Felipe Azevedo Bastos**, **Usuário Externo**, em 17/02/2017, às 16:26, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Joao Carlos Alciati Thome**, **Coordenador(a)**, em 17/02/2017, às 16:29, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade informando o código verificador **0971667** e o código CRC **F7C4108B**.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
DIRETORIA DE PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS

Anexo da Nota Técnica nº 03/2017 Vitoria- ES/TAMAR/DIBIO/ICMBio (Processo ICMBio nº 02044.000017/2017-32).

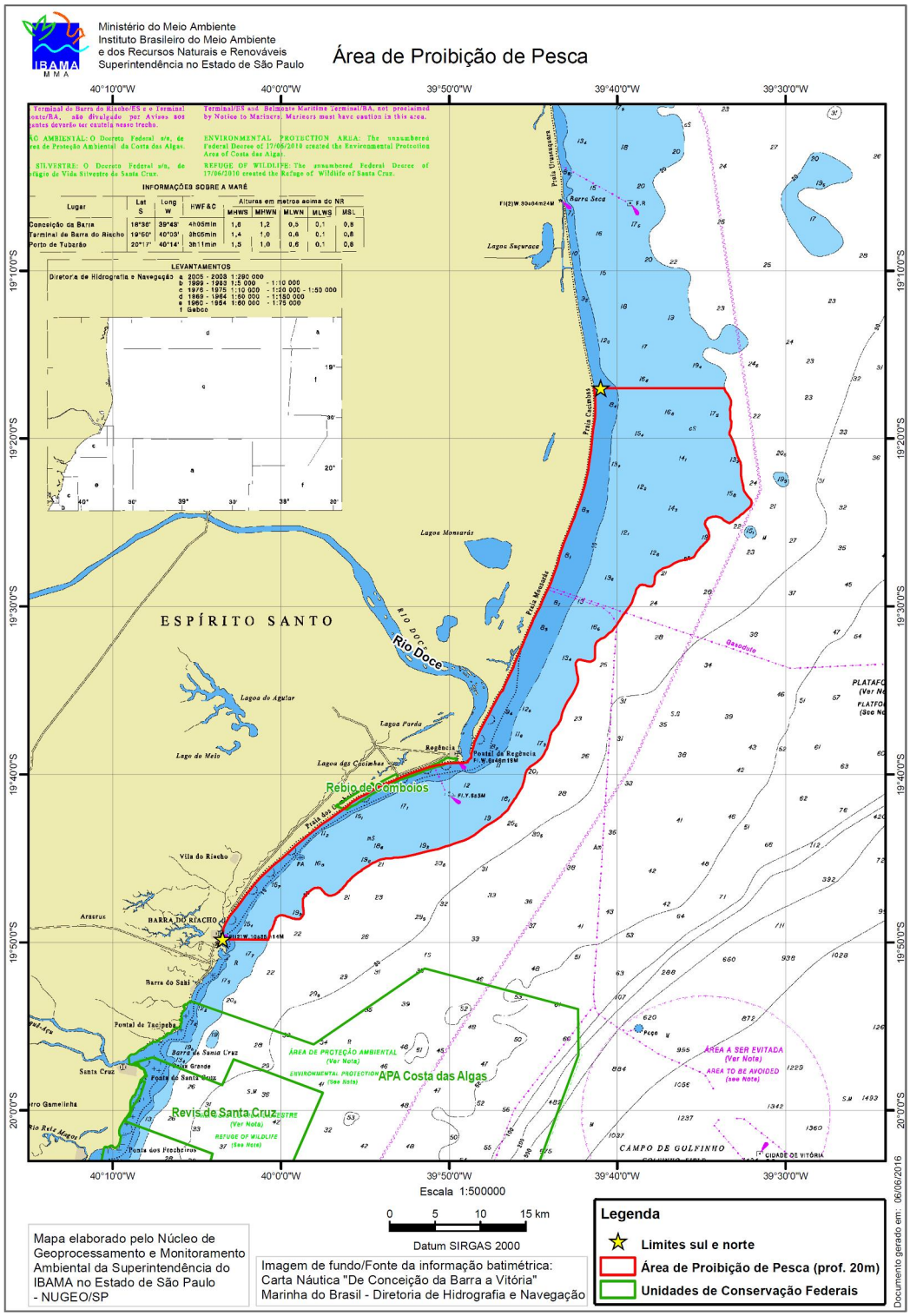


Figura 1 ï Mapa da área de restrição de pesca determinada pela Justiça Federal do ES até 20 m de profundidade (linha vermelha). Fonte: NUGEO/IBAMA-SP.

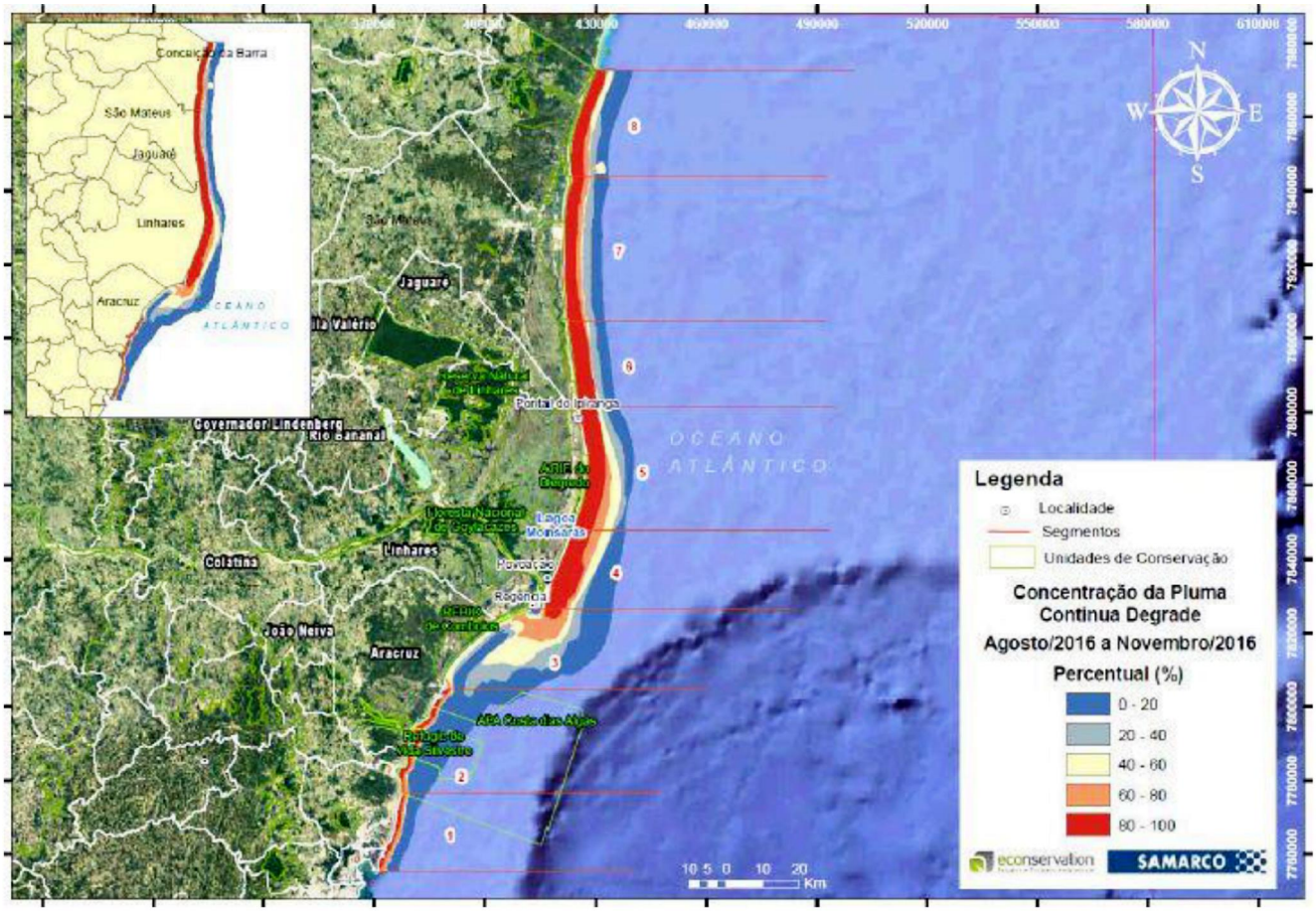


Figura 2 ï Análise da frequência da pluma Contínua Degradê (CDg) de turbidez na região marinha, entre os dias 02 de agosto de 2016 e 25 de novembro de 2016. Fonte: Relatório RT ECV233/16 elaborado pela Econservation.

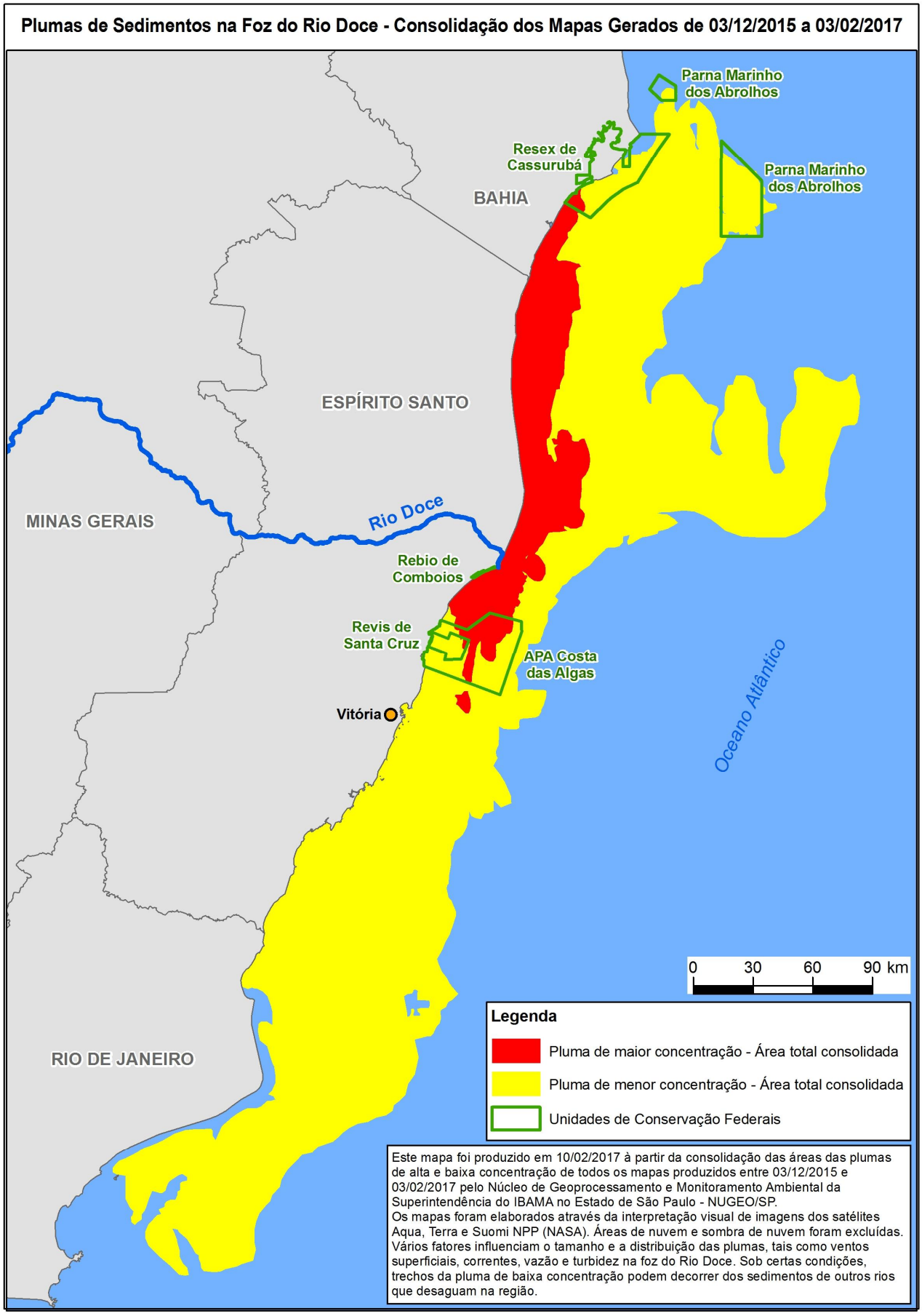


Figura 3 ï Mapa consolidado das áreas da pluma de alta e baixa concentração dos mapas gerados pelo NUGEO/IBAMA entre 03/12/2015 e 03/02/2017. Fonte: NUGEO/IBAMA-SP.

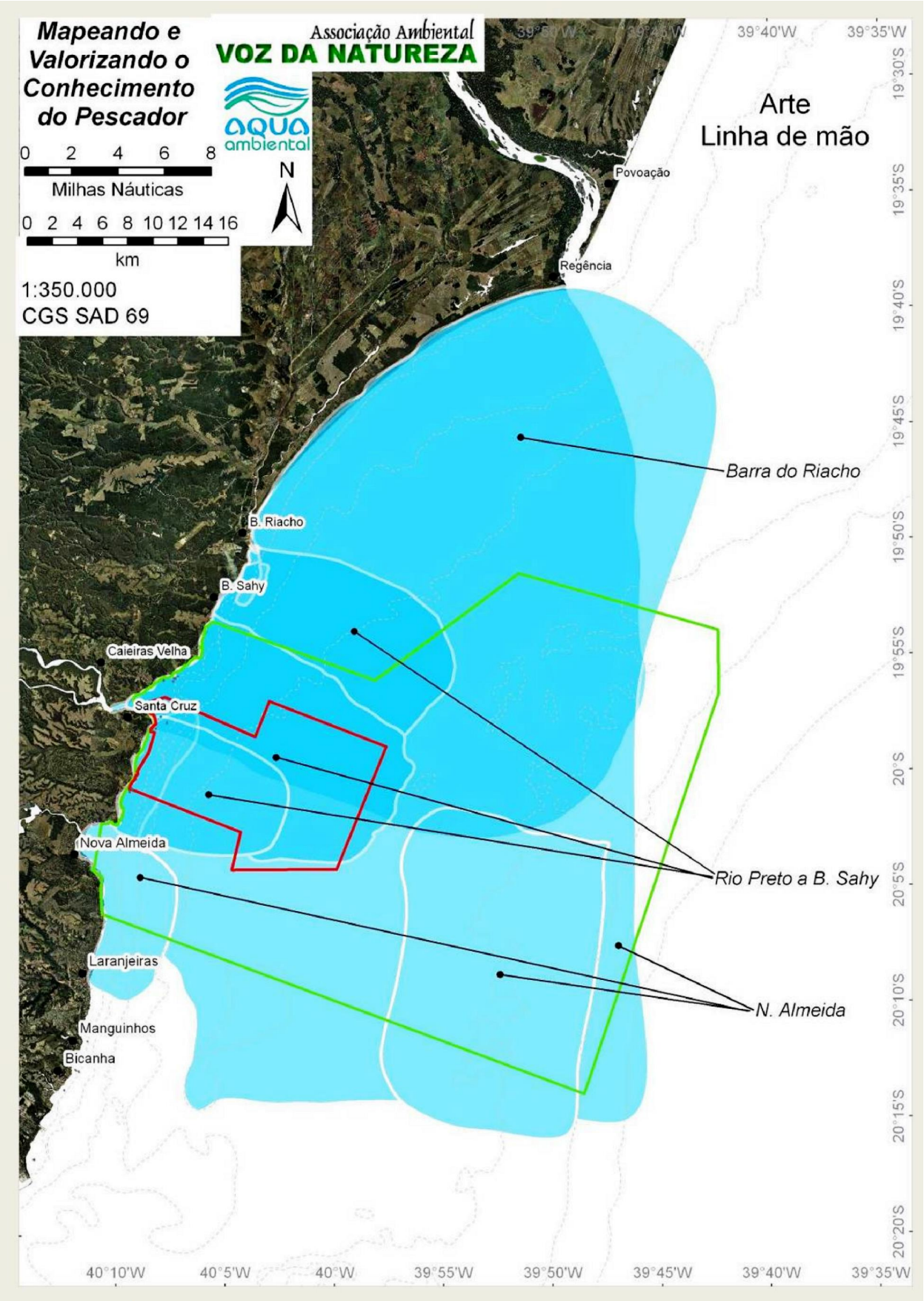


Figura 4 ï Área de pesca de linha de mão realizada na região das UCs APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz. Fonte: Relatório Técnico ñSubsídios para o plano de ação inicial das Unidades de Conservação Marinhas APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz/ES (2012).

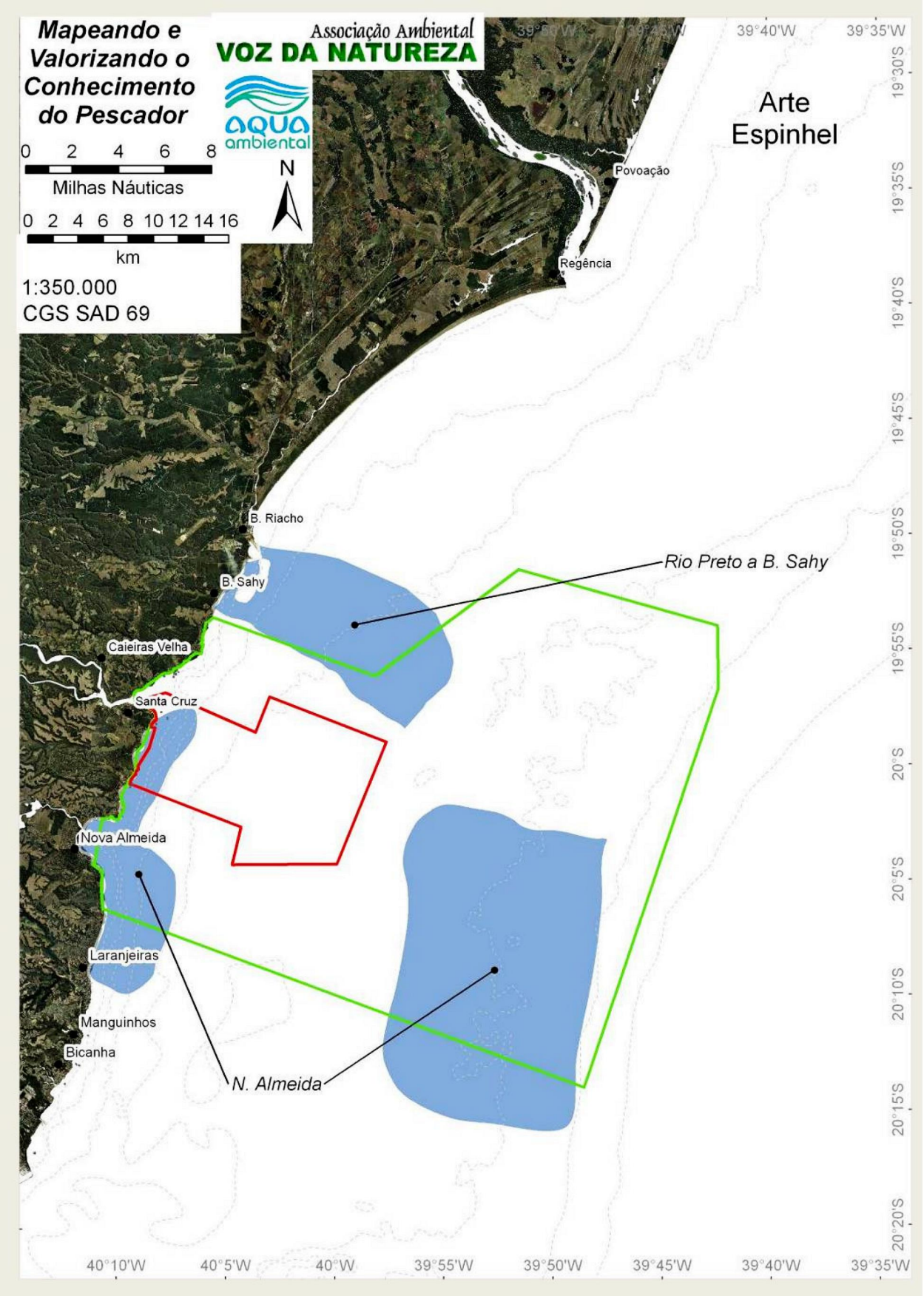


Figura 5 ï Áreas utilizadas para pesca de espinhel na região das UCs APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz. Fonte: Relatório Técnico ñSubsídios para o plano de ação inicial das Unidades de Conservação Marinhas APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz/ES (2012).

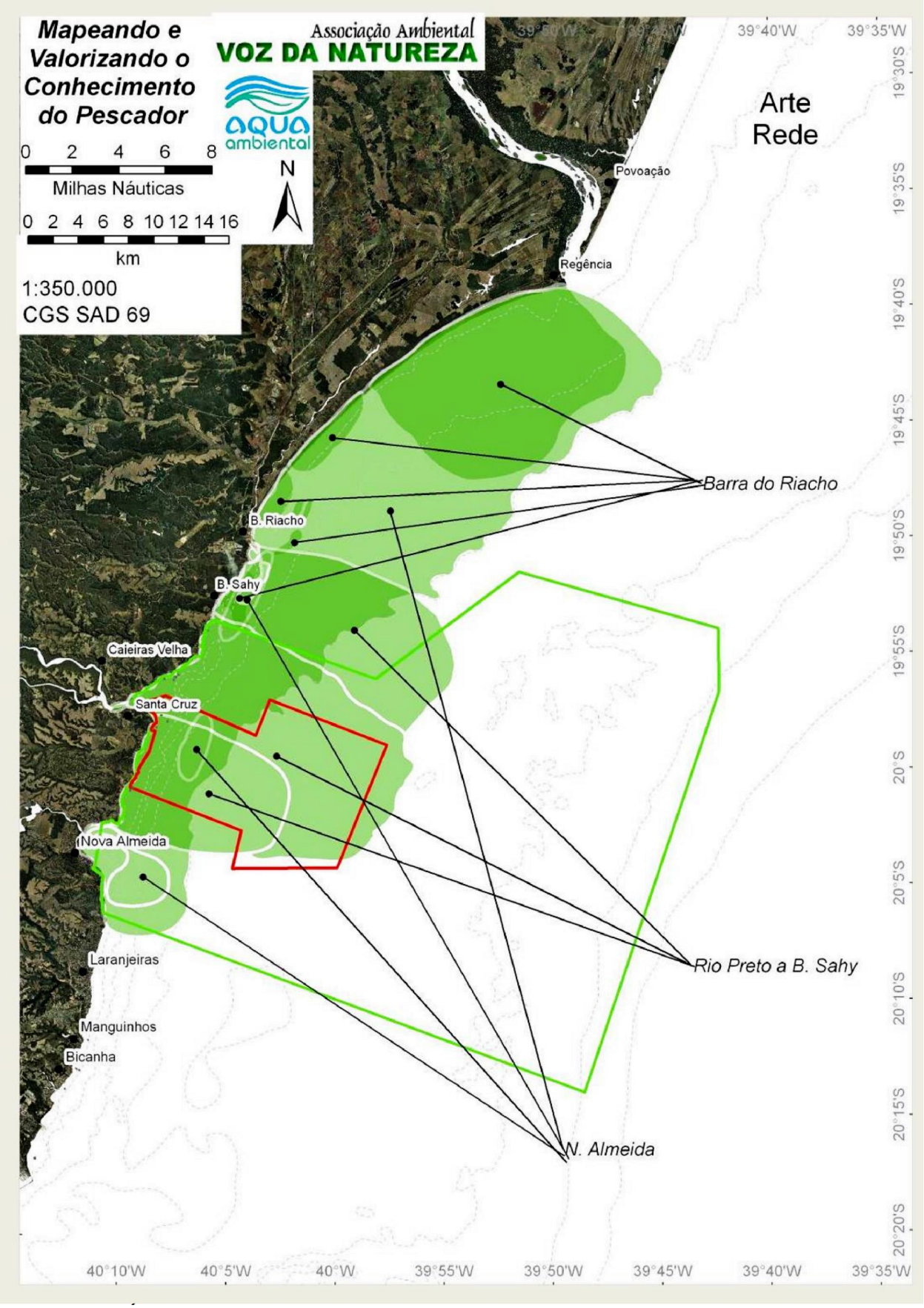


Figura 6 ï Áreas de pesca de rede de espera realizada na região das UCs APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz. Fonte: Relatório Técnico ñSubsídios para o plano de ação inicial das Unidades de Conservação Marinhas APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz/ES (2012).

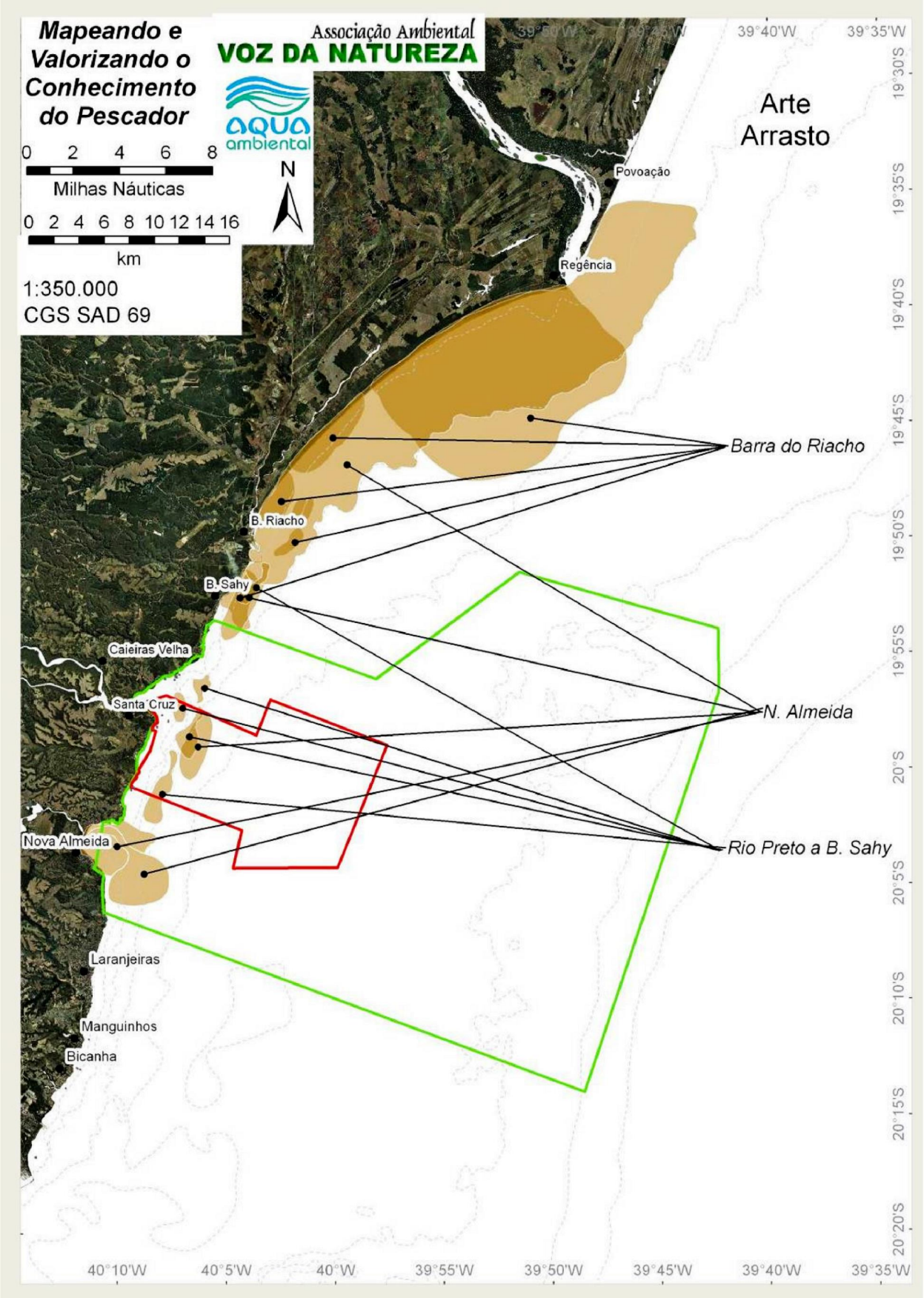


Figura 7 ï Áreas de pesca de arrasto de camarão realizada na região das UCs APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz. Fonte: Relatório Técnico ñSubsídios para o plano de ação inicial das Unidades de Conservação Marinhas APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz/ES (2012).

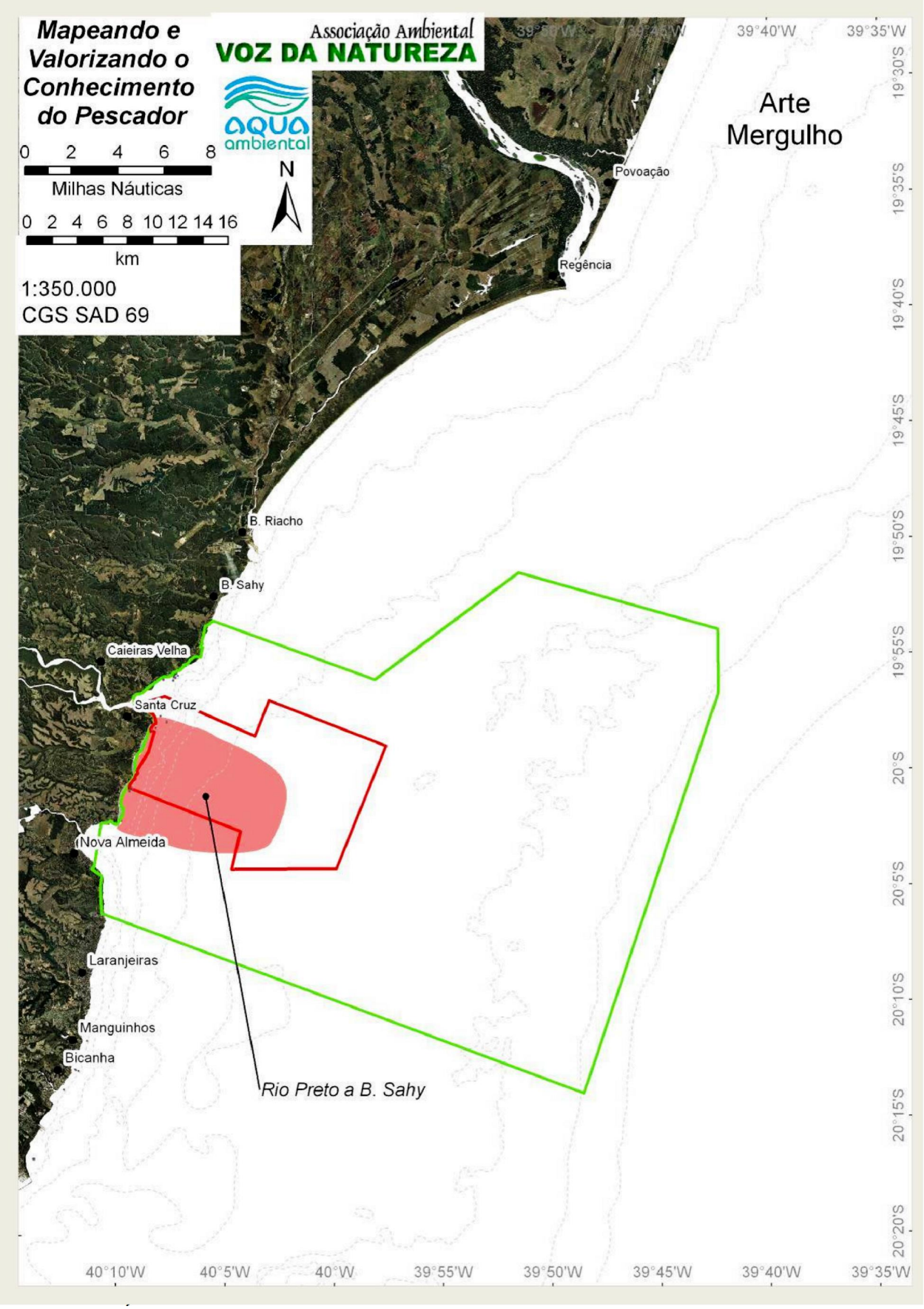


Figura 8 ï Áreas de pesca de mergulho realizada na região das UCs APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz. Fonte: Relatório Técnico ñSubsídios para o plano de ação inicial das Unidades de Conservação Marinhas APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz/ES (2012).

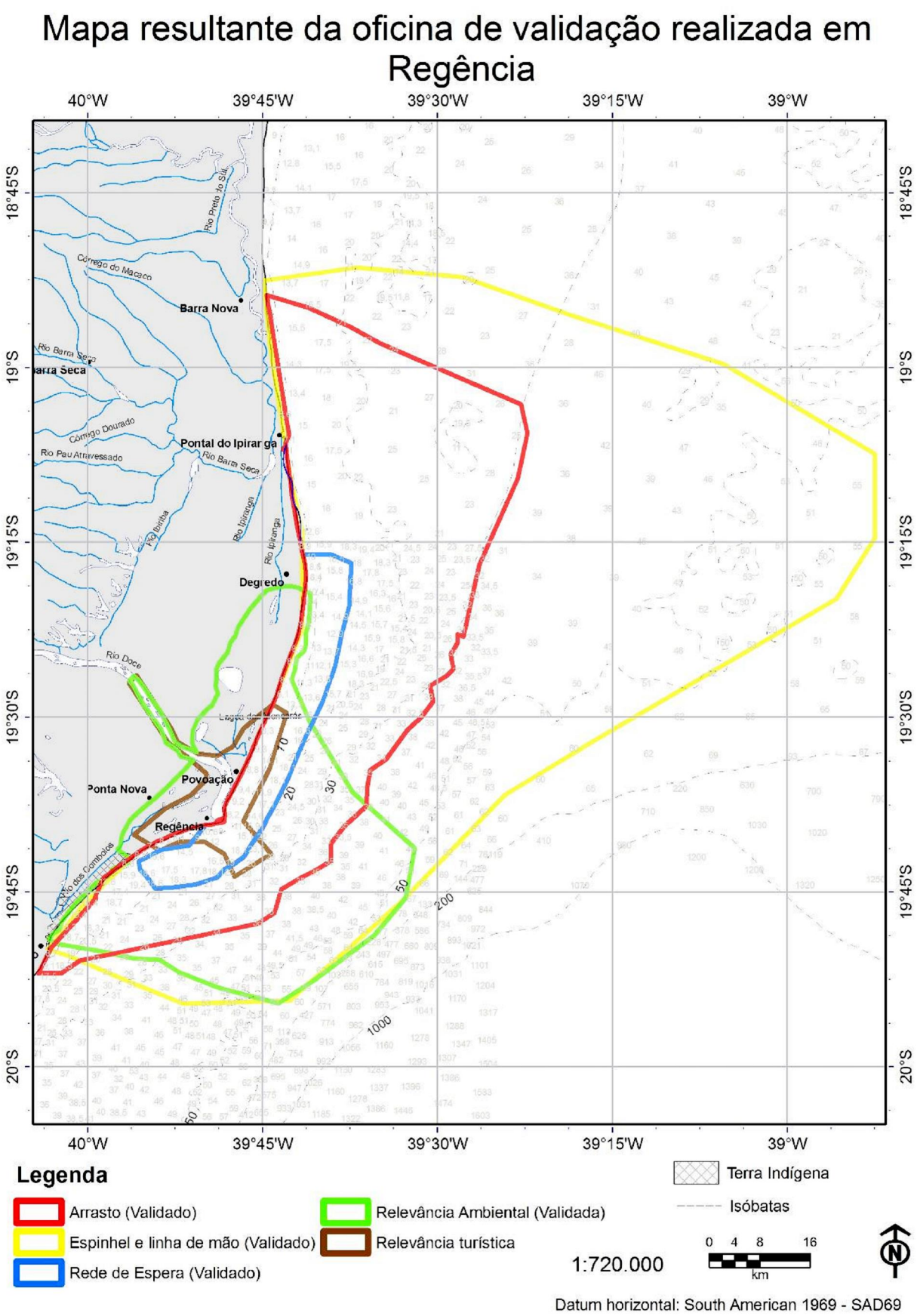


Figura 9 ï Mapa final com as áreas de pesca dos pescadores de Regência. Fonte: Levantamento e sistematização de informações para a criação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Foz do Rio Doce ï ES (2008).

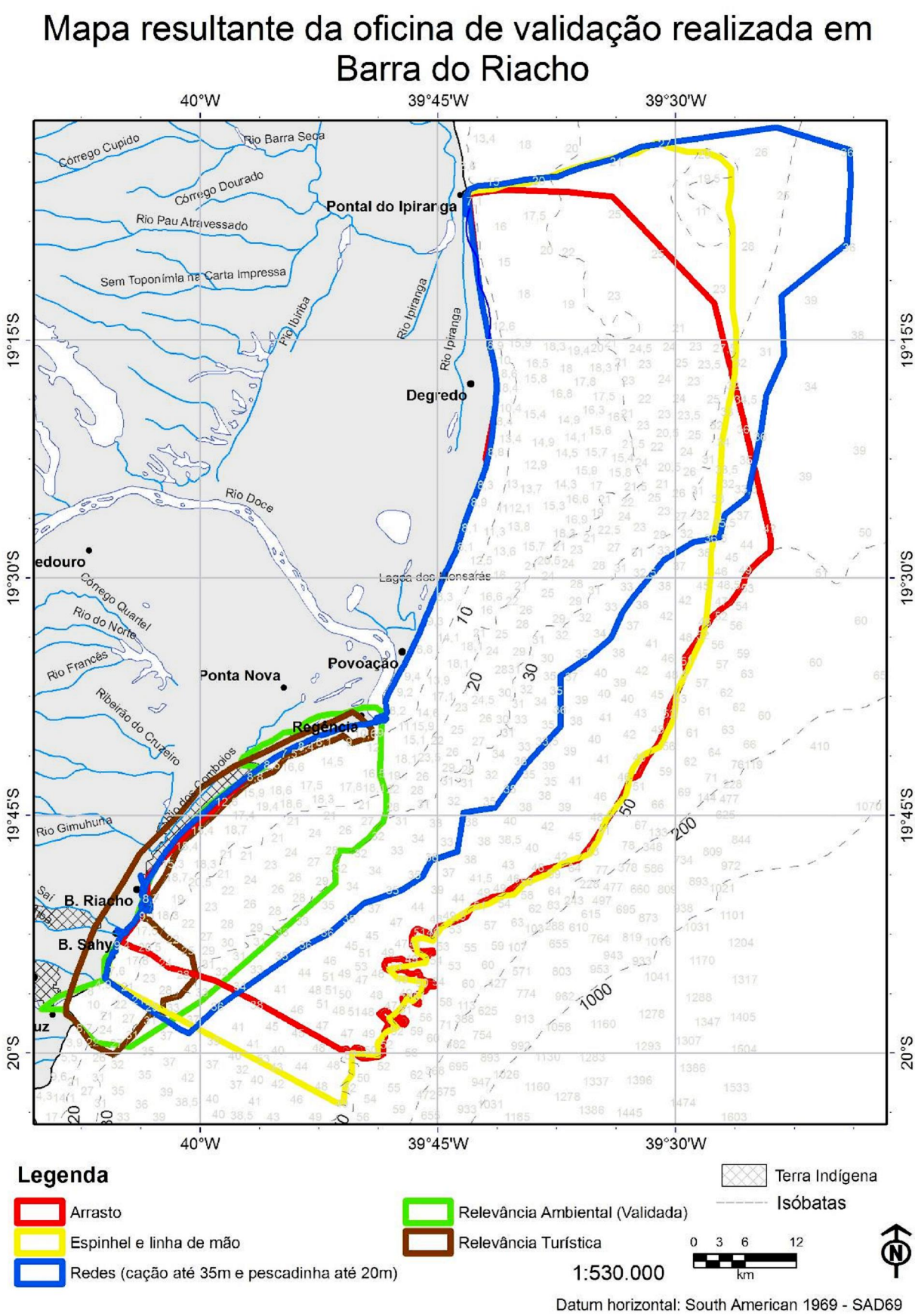


Figura 10 ï Mapa final com as áreas de pesca dos pescadores de Barra do Riacho. Fonte: Levantamento e sistematização de informações para a criação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Foz do Rio Doce ï ES (2008).

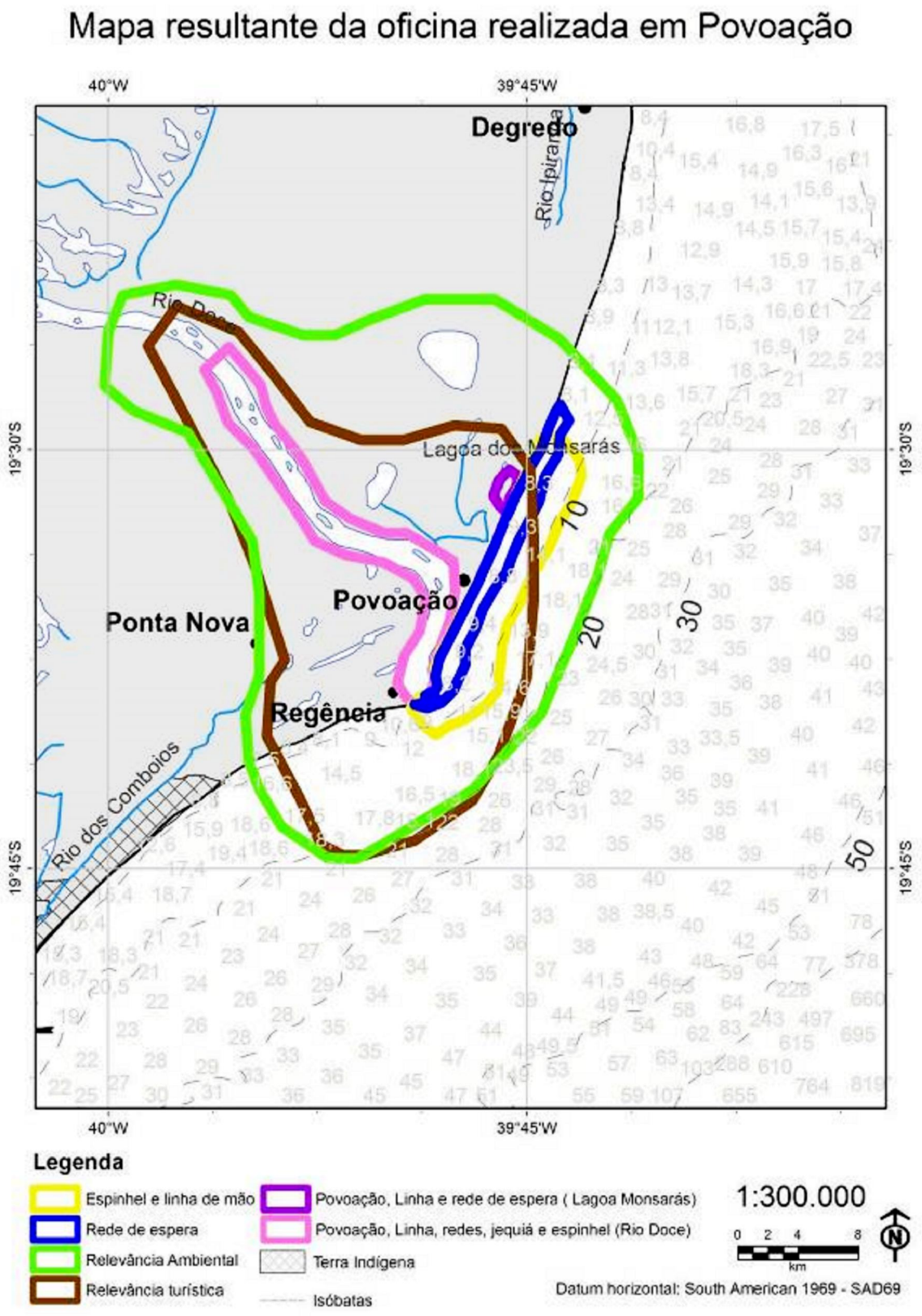


Figura 11 ï Mapa final com as áreas de pesca dos pescadores de Povoação. Fonte: Levantamento e sistematização de informações para a criação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Foz do Rio Doce ï ES (2008).

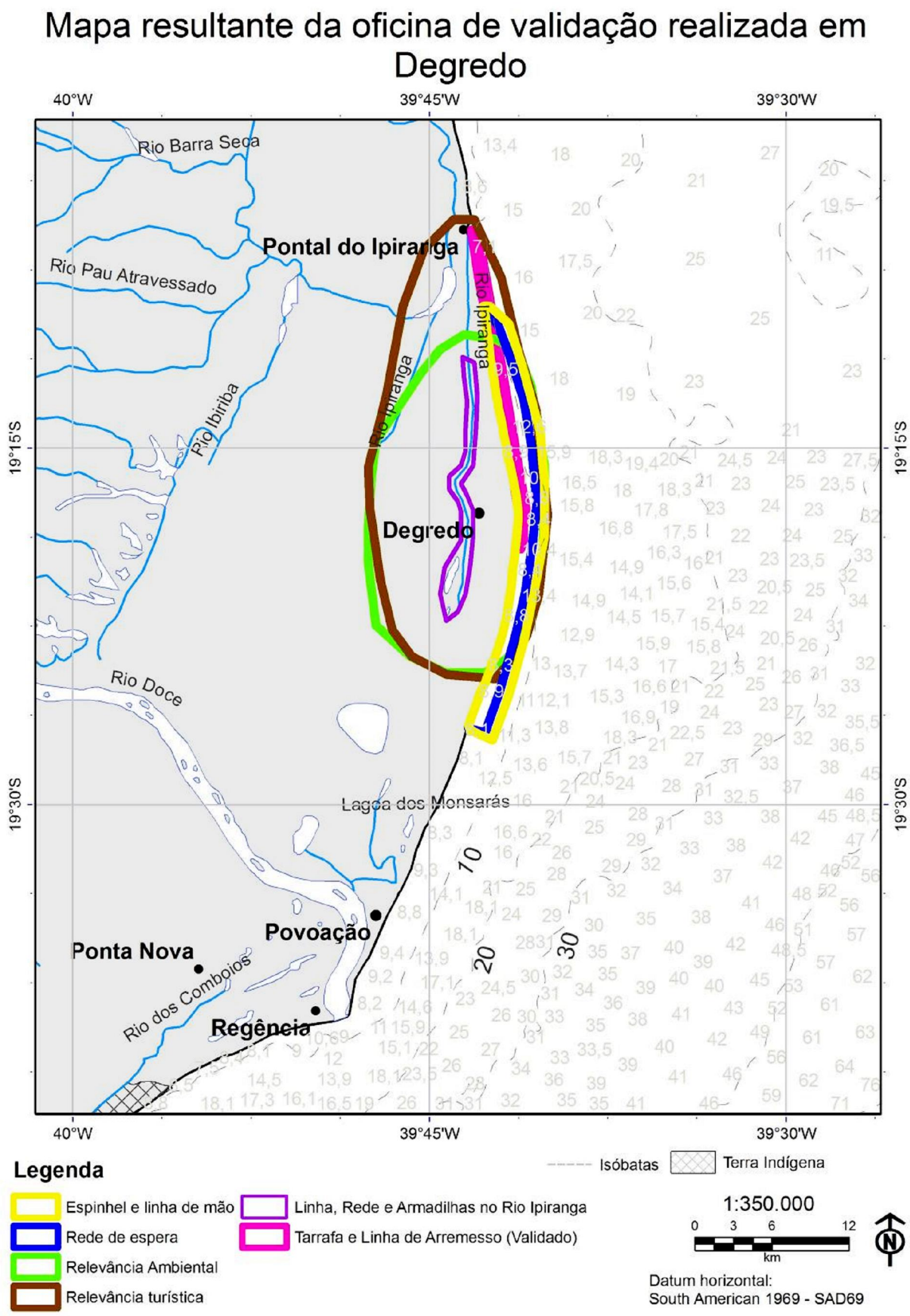


Figura 12 ï Mapa final com as áreas de pesca dos pescadores de Degredo. Fonte: Levantamento e sistematização de informações para a criação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Foz do Rio Doce ï ES (2008).

ANEXO III - DELIBERAÇÃO Nº 58 DO CIF

COMITÊ INTERFEDERATIVO

Deliberação nº 58, de 31 março de 2017

Elenca áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas como área de abrangência socioeconômica nos termos da Cláusula 1, VI e VIII, do TTAC.

Em atenção ao TERMO DE TRANSAÇÃO E DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA TTAC, assinado entre União, Estados de Minas Gerais e Espírito Santo e as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil LTDA.;

Considerando o definido na Nota Técnica nº 02 do Grupo Interdefensorial do Rio Doce, enviada no dia 21/11/2016, que argumenta pela inclusão de comunidades do Espírito Santo nas áreas de impacto socioeconômico; e

Considerando o definido na Cláusula 01, VIII e na Cláusula 20 do TTAC, na Nota Técnica nº 03/TAMAR/DIBIO/ICMBio, de 17/02/2017, que identifica a área atingida pela pluma de rejeitos, e nas atribuições deste órgão colegiado, o **COMITÊ INTERFEDERATIVO** delibera:

Deliberação do CIF:

1) Considera-se como "áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas" como impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão as comunidades localizadas a partir de Nova Almeida à Conceição da Barra, dentre as quais, mas não se limitando: Urussuquara - São Mateus; Campo Grande - São Mateus; Barra Nova Sul - São Mateus; Barra Nova Norte - São Mateus; Nativo - São Mateus; Fazenda Ponta - São Mateus; São Miguel - São Mateus; Gameleira - São Mateus; Ferrugem - São Mateus; Pontal do Ipiranga - Linhares; Barra Seca - Linhares; Regência - Linhares; Povoação - Linhares; Degredo - Linhares; Portal de Santa Cruz - Aracruz; Itaparica - Aracruz; Santa Cruz - Aracruz; Mar Azul - Aracruz; Vila do Riacho - Aracruz; Rio Preto a Barra do Sahy - Aracruz; Barra do Riacho – Aracruz; Nova Almeida – Serra.

2) A Fundação Renova deverá dar **início ao Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados nestas comunidades**, no prazo máximo de 30 dias a partir da data da aprovação desta deliberação, com o objetivo de averiguar os impactos socioeconômicos advindos do desastre e direcionar os programas socioeconômicos a estas comunidades, quando couber.

3) A Fundação Renova deverá apresentar, na 13ª Reunião Ordinária deste Comitê Interfederativo, em abril de 2017, cronograma das ações previstas do Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados para as comunidades supracitadas.

4) Esta Deliberação não descarta a possibilidade de que impactos ambientais e socioeconômicos em outras comunidades possam ser identificados no futuro.

Belo Horizonte, 31 de março de 2017.

Suely Mara Vaz Guimarães Araújo
Presidente do COMITÊ INTERFEDERATIVO

ANEXO IV - DELIBERAÇÃO Nº 93 DO CIF

COMITÊ INTERFEDERATIVO

Deliberação nº 93, de 04 de agosto de 2017

Comunica o descumprimento da Deliberação CIF nº 58 e demanda ações de divulgação e cadastramento nas áreas impactadas.

Em atenção ao TERMO DE TRANSAÇÃO E DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA - TTAC, entre União, estados de Minas Gerais, Espírito Santo e as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil LTDA.; e

Considerando o definido no inciso VIII da Cláusula 01 e na Cláusula 20 do TTAC, na Deliberação CIF nº 58, na Nota Técnica nº 02 do Grupo Interdefensorial do Rio Doce de 21 de novembro de 2016, na Nota Técnica nº 03/TAMAR/DIBIO/ICMBio de 17 de fevereiro de 2017, e nas atribuições deste órgão colegiado, o **COMITÊ INTERFEDERATIVO** delibera:

Deliberação do CIF:

1) **Notificar** a Fundação Renova, nos termos da Cláusula 247 do TTAC, com cópia para a Samarco, BHP e Vale, acerca do **descumprimento da Deliberação CIF nº 58**, referente ao Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados (Cláusulas 19 e 20 do TTAC), para ciência e adoção das medidas necessárias para o cumprimento das obrigações.

2) Requerer que a Fundação Renova inicie, em até **5 (cinco) dias úteis**, a divulgação e busca ativa referente ao Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados nas comunidades listadas na Deliberação nº 58.

3) Determinar que a Fundação Renova realize o cadastramento, em até **30 (trinta) dias**, das demandas registradas até 13 de julho de 2017 no serviço 0800 da Fundação por moradores das comunidades listadas na Deliberação nº 58 e ainda não atendidas.

4) A Fundação Renova deverá apresentar cronograma do Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados em todas as comunidades listadas na Deliberação nº 58, no prazo de **5 (cinco) dias úteis**.

5) A Fundação Renova deverá enviar a cada solicitante ao Cadastro Integrado documento por carta registrada em que informe, motivadamente, a elegibilidade ou não do indivíduo ao referido Cadastro.

6) Deverão ser apresentados à CT-OS, no prazo de **10 (dez) dias úteis**, os documentos comprobatórios do início da execução das ações requeridas nesta Deliberação.

Belo Horizonte, 04 de agosto de 2017.

Suely Mara Vaz Guimarães Araújo
Presidente do COMITÊ INTERFEDERATIVO

ANEXO V - NOTIFICAÇÃO Nº 3/2017-DCI/GABIN

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIVISÃO DE APOIO AO COMITÊ INTERFEDERATIVO
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA - Bloco B - Sub-Solo, - Brasília - CEP 70818-900

Notificação nº 3/2017-DCI/GABIN

Número do Processo: 02001.001577/2016-20

Interessado: GABINETE DA PRESIDÊNCIA DO IBAMA

Brasília, 21 de agosto de 2017

A PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA, conforme designação efetuada pelo artigo 4º da Portaria Nº 440, de 4 de outubro de 2016, do Ministro de Estado do Meio Ambiente, publicada na página 42 da Seção 2 do Diário Oficial da União de 5 de outubro de 2016, para o exercício da Presidência do COMITÊ INTERFEDERATIVO – CIF, descrito no Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta – TTAC, celebrado no âmbito do Processo no 69758-61.2015.4.01.3400, da 12ª Vara Federal da Seção Judiciária de Minas Gerais, em observância ao item 1 da **Deliberação CIF nº 93/2017**(anexa), referente ao Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados, previsto nas Cláusulas 19 e 20 do TTAC, **notifica** a Fundação RENOVA, nos termos da Cláusula 247 do referido Acordo, com cópia para ciência das empresas SAMARCO MINERAÇÃO S/A, VALE S/A e BHP Billiton Brasil Ltda., em razão do descumprimento do item 2 da **Deliberação CIF nº 58/2017**(anexa), para que sejam adotadas as medidas necessárias para o cumprimento das obrigações constantes nas Deliberações do CIF supracitadas, dentro dos prazos estabelecidos nos referidos documentos.

O descumprimento desta notificação ensejará a aplicação das penalidades previstas no Acordo.

Atenciosamente,

SUELY ARAÚJO
Presidente do Ibama

Documento assinado eletronicamente por **SUELY MARA VAZ GUIMARAES DE ARAUJO**, **Presidente**, em 21/08/2017, às 17:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://ibamanet.ibama.gov.br/sei/autenticidade, informando o código verificador **0615208** e o

ANEXO VI - OFÍCIO FR.2020.1380 - Nº IBAMA: 02001.001577/2016-20 (CIF)

DocuSign Envelope ID: AC9DAEBC-FF7B-4864-98EF-FC6D8C5B9448

Nº IBAMA: 02001.001577/2016-20 (CIF)
FR.2020.1380

Belo Horizonte, 04 de setembro de 2020

AO
COMITÊ INTERFEDERATIVO ("CIF")
A/C: ILMO. SR. EDUARDO FORTUNATO BIM
PRESIDENTE DO IBAMA E PRESIDENTE DO CIF
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede do Ibama, Caixa Postal nº 09566
Brasília/DF - CEP: 70818-900

Ref.: Conclusão dos estudos ambientais nas "Novas Áreas", delimitadas pela Deliberação CIF de n. 58

A FUNDAÇÃO RENOVA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 25.135.507/0001-83, com sede na Avenida Getúlio Vargas, nº 671, 4º andar, no município de Belo Horizonte/MG, CEP 30.112-021, vem, respeitosamente, apresentar a **CONCLUSÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS** quanto aos supostos impactos causados pelo rompimento da barragem nas chamadas "NOVAS ÁREAS", as quais foram delimitadas pela Deliberação CIF de n. 58.

O relatório de "*Análises Ambientais e o Nexo Causal com o Rompimento da Barragem de Fundão nos Estudos Elaborados que Abrangem a Região de Novas Áreas*" ("RELATÓRIO DOS ESTUDOS"), cuja íntegra segue anexa, realizou uma análise integrada de mais de 50 estudos de referência sobre as NOVAS ÁREAS. Dentre esse universo, a maioria (36 estudos) não foi encomendada pela FUNDAÇÃO RENOVA ou suas empresas mantenedoras, conforme indicado no quadro abaixo:

DocuSign Envelope ID: AC9DAEBC-FF7B-4864-98EF-FC6D8C5B9448

AUTOR	TÍTULO DO DOCUMENTO	ANO
AGÊNCIA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (AGERH).	Diagnóstico e o Prognóstico das Condições de Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio São Mateus. Relatório Técnico da Etapa A.	2018
ALBINO J., SUGUIO K.	Sedimentation processes and beach morphodynamics active at the Doce River mouth, Espírito Santo State	2010
ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS.	Encarte Especial sobre a Bacia do Rio Doce Rompimento da Barragem em Mariana/MG. Conjuntura recursos hídricos no Brasil - Informe 2015.	2016
BARROSO G. F.	Development of an evaluation framework for sustainable bivalve aquaculture: a strategic plan approach in Espirito Santo, Brazil	2004
BONECKER C.C., AOYAGUI A.S.M., SANTOS R.M.	The impact of impoundment on the rotifer communities in two tropical floodplain environments: interannual pulse variations	2009
BRUNET C. LIZON F.	Estuarine, Coastal and Shelf Science	2003
CAMPOS A. P. M.	Análise da variabilidade espacial e temporal da pluma do Rio Doce (ES) através de sensoriamento remoto	2011
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO.	Relatório da Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo	2019
COSTA E.S.	Geoquímica deposicional de metais e hidrocarbonetos no estuário do canal da passagem (Vitória-es) e no sistema estuarino dos rios Piraquê-Açú e Piraquê-Mirim	2014
DIAS, C. A.; DA COSTA, A. S. V.; GUEDES, G. R.; UMBELINO, G. J. M.; DE SOUSA, L. G.; ALVES, J. H.; SILVA, T. G. M.	Impactos do rompimento da barragem de Mariana na qualidade da água do rio Doce	2018
FSANZ - FOOD STANDARDS AUSTRALIA NEW ZEALAND.	Food Standards Australia New Zealand (FSANZ) develops standards that regulate the use of ingredients, processing aids, colourings, additives, vitamins and minerals, composition of some foods and foods developed by new technologies.	

DocuSign Envelope ID: AC9DAEBC-FF7B-4864-98EF-FC6D8C5B9448

AUTOR	TÍTULO DO DOCUMENTO	ANO
GIERE, O.	The Microscopic Motile Fauna of Aquatic Sediments. Meiobenthology: The Microscopic Motile Fauna of Aquatic Sediments	2009
HEMPEL, G.	Early life history of marine fish. The egg stage. University of Washington Press	1979
HIDROBIOLOGY.	BHP Marine & Coastal Survey at Rio Doce and Rio Jequitinhonha. BHP1804	2020
IEMA - INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS.	Monitoramento aéreo da dispersão dos rejeitos de mineração na zona marinha do Espírito Santo, Sudoeste do Atlântico. Nota Técnica DT/Monitoramento Marinho nº 002/2017	2017
INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS – IGAM.	Resumo Executivo Anual	2019
KNOPPERS B., EKAU W., FIGUEIREDO A. G.	The coast and shelf of east and northeast Brazil and material transport. Geo-Marine Letters	1999
LAMAS, I.; CREPALDI, M.O.; MESQUITA, B.	Uma rede no corredor: memórias da Rede de Gestores das Unidades de Conservação do Corredor Central da Mata Atlântica	2015
LIBES S. M.	Introduction to marine biogeochemistry. Edição 2. Conway, South Carolina	2009
LIMA.	Manutenção do banco de plântulas em diferentes bosques de mangue na foz do Rio Itaúnas Conceição da Barra	2014
MAHIQUES M.M., TESSLER M.G. & FURTADO V.V.	Characterization of energy gradient in enclosed bays of Ubatuba region, south-eastern Brazil	1998
MARTA-ALMEIDA, M.; MENDES, R.; AMORIN, F.N; CIRANO, M; DIAS, J.M.	Fundão Dam collapse: Oceanic Dispersion of River Doce after the greatest Brazilian environmental accident. Marine Pollution Bulletin 112	2016
MIRLEAN N., MEDEANIC S., GARCIA F.A., TRAVASSOS M.P., P. BAISCH P.	Arsenic enrichment in shelf and coastal sediment of the Brazilian subtropics.	2012

DocuSign Envelope ID: AC9DAEBC-FF7B-4864-98EF-FC6D8C5B9448

AUTOR	TÍTULO DO DOCUMENTO	ANO
NEVES, S.B.	Estrutura da fauna bentônica de rodolitos e sedimento depositados nos recifes lateríticos na Área de Proteção Ambiental Costa das Algas, Aracruz-ES.	2015
ODUM E. P.	Rio de Janeiro: Guanabara Koogan	1983
PETROBRAS.	Relatório final do projeto de caracterização ambiental regional da bacia do Espírito Santo e parte norte da Bacia de Campos (PCR-ES)	2015
RÉ P.	Ictioplâncton estuarino da Península Ibérica: guia de identificação dos ovos e estados larvares planctônicos	1999
SÁNCHEZ, L.E.	Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos	2013
SÁNCHEZ, L.E.; ALONSO, L.; BARBOSA, F.A.R.; BRITO, M.C.W.; LAUREANO, F.V.; MAY, P.; KAKABADSE, Y.	Uma estrutura de avaliação dos impactos ambientais e sociais de desastres. Garantindo a mitigação efetiva após o rompimento da Barragem de Fundão. Painel do Rio Doce Questões em Foco No 4	2019
SILVA, E.D.O.	Evolução Espaço-Temporal Do Manguezal Do Estuário Do Rio São Mateus Empregando Técnicas De Sensoriamento Remoto.	2010
SOUZA, I.C.	Avaliação integrada da poluição em dois estuários do Espírito Santo, Brasil, por meio de biomarcadores e análises químicas no ambiente e em Centropomus parallelus, 1860	2012
TEIXEIRA, B.A.C.	Estrutura da fauna bentônica de duas praias do norte do Espírito Santo.	2011
UFES – Universidade Federal do Espírito Santo. 2016.	Processamento, Interpretação e Consolidação de Dados da área Estuarina e Marina na Foz do Rio Doce – ES	2016
UNESP, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	Tipos de Revisão de Literatura.	2015

DocuSign Envelope ID: AC9DAEBC-FF7B-4864-98EF-FC6D8C5B9448

AUTOR	TÍTULO DO DOCUMENTO	ANO
WORLD HEALTH ORGANIZATION.	Physical Status: the use and interpretation of anthropometry	1995
ZON, C.	Influência de drenagem sobre solos orgânicos e parâmetros de qualidade de água. estudo de caso: "Vale do Suruaca" delta do rio Doce.	2008

Com essa gama de evidências técnicas, coletadas a partir de uma série de estudos de referência, cada qual com uma metodologia, área amostral e objetivo distinto, e incluindo-se, propositalmente, estudos realizados sem qualquer interface da FUNDAÇÃO RENOVA e/ou suas empresas mantenedoras, sendo eles pretéritos ou posteriores ao rompimento da barragem, fica clara a robustez, seriedade e imparcialidade dos dados que subsidiaram a elaboração do RELATÓRIO DOS ESTUDOS.

Os elementos extraídos dos estudos de referência foram objeto de uma análise integrada, na qual foram avaliados dados físicos, com base em modelagens hidrodinâmicas com amostragem ao longo da zona costeira da foz do Rio Doce, onde se localizam os municípios das NOVAS ÁREAS, bem como dados bióticos coletados no mesmo local.

Com isso, para além das novas evidências coletadas nos últimos anos, tem-se que a metodologia aplicada no RELATÓRIO DOS ESTUDOS se revela consideravelmente mais precisa do que aquela utilizada quando da elaboração, pelo ICMBio, da Nota Técnica 03/2017 ("NT ICMBIO"), que veio a embasar tecnicamente a Deliberação de n. 58 desse C. Comitê.

Na ocasião, foi empregado o método de sobrevoo, que, contudo, apresenta falhas relevantes. Por se tratar de um monitoramento estritamente visual, podendo tão somente analisar intensidade de cor da pluma, sem conseguir avaliar contribuições de outras fontes na zona costeira, não é suficientemente preciso para lastrear uma

DocuSign Envelope ID: AC9DAEBC-FF7B-4864-98EF-FC6D8C5B9448

conclusão de tamanha magnitude quanto à existência ou não de impactos, decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, nas NOVAS ÁREAS.

Não à toa, o próprio ICMBio reconheceu tratar-se de "*uma metodologia que detém certo grau de imprecisão*", sinalizando que deveriam ser feitas análises mais consistentes para confirmar os resultados obtidos, vez que o processo de análise teria sido acelerado em razão do curto prazo concedido pelo CIF para sua elaboração:

> "*4.2 Devido a urgência que o caso requer e o pequeno prazo dado para elaboração desta Nota Técnica, tendo em vista a necessidade de envio ao Comitê Interfederativo – CIF que realizará reunião nos dias 20 e 21/02, não será realizada uma análise dos dados obtidos por meio de monitoramentos embarcados*." (grifou-se).

Assim, por qualquer ângulo que se analise, fica clara a robustez da fundamentação científica empregada na construção do RELATÓRIO DOS ESTUDOS. A FUNDAÇÃO RENOVA tem ciência de que, em um contexto tão intrincado quanto o presente, é extremamente difícil que qualquer averiguação de impacto e/ou de nexo de causalidade seja 100% assertiva, até mesmo em razão da carência de dados pretéritos. Afinal, não se trata de verificação matemática, mas sim de avaliação com altíssimo nível de complexidade, até mesmo porque as NOVAS ÁREAS historicamente são impactadas por uma série de fatores externos – conforme exposto pelo RELATÓRIO DOS ESTUDOS:

> "*Cumpre registrar, por fim, que **a avaliação ideal de precisão quanto ao nexo causal é, naturalmente, dificultada pelas diferentes variáveis, metodologias, áreas amostrais e objetivos distintos**, o que levam a variações na homogeneidade de análises e resultados. Ademais, conforme já mencionado, **essa precisão de avaliação do nexo causal é ainda prejudicada pelos fatores externos independentes e/ou mesmo pretéritos que geraram e ainda geram impactos nesta região***." (fls. 14 e 152 – grifou-se)

> "*A introdução de poluentes pelos rios, tanto em áreas urbanizadas, quanto em regiões com atividades agrícola e pecuária, levam ao aumento da eutrofização dos estuários e das águas marítimas costeiras, com reflexos para as comunidades aquáticas. Adicionalmente, o desmatamento e as*

DocuSign Envelope ID: AC9DAEBC-FF7B-4864-98EF-FC6D8C5B9448

> *intervenções nas drenagens naturais, o uso da faixa litorânea como espaço urbano, de lazer e de recreação, as atividades de pesca e aquicultura, a extração de petróleo, constituem exemplos de intervenções antrópicas que alteram estes ecossistemas*." (fls. 76 e 148)

Em meio a esse desafiador contexto, verifica-se, assim, a segurança do RELATÓRIO DOS ESTUDOS, vez que se baseia em elementos técnicos colhidos ao longo de lapso temporal considerável, por diferentes atores, com distintos focos e emprego de métodos igualmente diferentes no percurso. Não é exagero afirmar que essa compilação sistemática, traduzida no RELATÓRIO DOS ESTUDOS, representa o que há de mais próximo possível quanto à avaliação de ocorrência ou não de danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão nas NOVAS ÁREAS.

A partir da aplicação dos dados na referida metodologia, o RELATÓRIO DOS ESTUDOS concluiu que, de modo geral, **não existem elementos técnicos que indiquem a ocorrência de impacto ambiental, causado pelo rompimento da barragem nas localidades indicadas pela Deliberação CIF nº 58**, em áreas estuarina, marinha e costeira, em especial nos Municípios de São Mateus e Conceição da Barra - onde não houve alcance da pluma de rejeitos -, e Fundão e Serra - onde não é possível relacionar parâmetros de qualidade da água e sedimentos com o rompimento.

Com efeito, as modelagens robustas de dispersão de rejeitos mostraram que a mobilidade dos sedimentos oriundos da barragem de Fundão possui capacidade reduzida de sentido para o norte. Além disso, restou evidenciado que, quando essa mobilidade ocorre, é em períodos específicos do ano, com baixa concentração e persistência, não sendo, portanto, significante o suficiente para evidenciar a geração de impactos.

Assim, veja-se que o RELATÓRIO DOS ESTUDOS concluiu nesse sentido com relação ao aumento (i) do teor de sólidos suspensos totais; (ii) de não conformidades de padrões legais, em especial relacionadas a ferro, alumínio e manganês; (iii) da concentração de metais potencialmente tóxicos; e (iv) do depósito da camada de sedimentos contendo rejeitos de minérios:

DocuSign Envelope ID: AC9DAEBC-FF7B-4864-98EF-FC6D8C5B9448

I. SOBRE O AUMENTO DO TEOR DE SÓLIDOS SUSPENSOS TOTAIS:

"*Com relação ao aumento do teor de sólidos em suspensão em distintas faixas de concentrações e persistência no período avaliado, destaca-se que* ***a faixa de maior concentração*** *(SST entre 500 e 1000 mg/L)* ***permaneceu 1% do tempo da fase crítica (20/11/2015 a 30/03/2016) circunscrita à Regência nas imediações da foz*** *do rio Doce, em Linhares.* ***A faixa de concentração intermediária*** *(SST entre 100 e 500 mg/L)* ***se manteve no máximo a 9 km (Regência) e a 1km ao sul (Povoação), também somente na região de Linhares.*** *A faixa de menor concentração (SST entre 10 a 100 mg/L) foi a que se estendeu por uma região mais ampla, entre Degredo (município de Linhares) e Nova Almeida (município de Serra), sendo que os maiores percentuais de permanência ocorreram em Povoação (85 e 90%), Regência e Vila do Riacho (75 e 85%).*

Em linhas gerais, os resultados da modelagem hidrossedimentológica (COPPETEC, 2020b) indicam que ***não houve alcance da pluma nos municípios de São Mateus e Conceição da Barra****, nas UGHRs São Mateus e Itaúnas. Neste sentido, não há nexo causal estabelecido para os estuários inseridos nessas unidades hidrográficas, sendo consideradas, assim, alterações na região entre Linhares e Aracruz.*

A partir de abril de 2016 a quantidade de rejeitos transportada pelo rio Doce se tornou irrelevante, com picos atribuídos às chuvas que ocorreram na bacia de drenagem. Trata-se, portanto, de um impacto de escala temporária*, com baixo nível de incerteza de magnitude."* (fls. 148/149 – grifou-se)

II. SOBRE O AUMENTO DE NÃO CONFORMIDADES DE PADRÕES LEGAIS, EM ESPECIAL RELACIONADAS A FERRO, ALUMÍNIO E MANGANÊS:

"*Com relação ao aumento de não conformidades de padrões legais, em especial relacionadas a ferro, alumínio e manganês, essas não conformidades foram* ***registradas com maior intensidade nas imediações da foz do rio Doce*** *(em Linhares), bem como ao sul conforme resultados obtidos na APA Costa das Algas (município de Aracruz). Trata-se de um* ***impacto temporário****, devido à dispersão dos componentes, segundo também detectado pelos resultados dos monitoramentos realizados, entre os quais do PMQQS, que demonstram que* ***já houve o retorno às condições de qualidade da água prévias ao rompimento.*** *Os dados disponíveis atestam*

DocuSign Envelope ID: AC9DAEBC-FF7B-4864-98EF-FC6D8C5B9448

que esse impacto representa um baixo nível de incerteza de magnitude." (fl. 149 – grifou-se)

III. SOBRE O AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO DE METAIS POTENCIALMENTE TÓXICOS:

"Já com relação ao aumento da concentração de metais que podem causar toxicidade, ***a persistência de metais no ambiente, avaliado pelo indicador de contaminação por tóxicos – CT, é considerada pontual****. Para os estuários do rio Doce e do rio Riacho, essa alteração apresenta um nível médio de incerteza de magnitude, baseando-se na modelagem da persistência das concentrações de SST do rejeito. E* ***trata-se de um impacto temporário, pois a evolução do indicador CT prevalece com a classificação Muito Baixa para todos os componentes e ambientes avaliados, observado nos municípios de Linhares e Aracruz****."* (fls. 149/150 – grifou-se)

IV. SOBRE O AUMENTO DO DEPÓSITO DA CAMADA DE SEDIMENTOS CONTENDO REJEITOS DE MINÉRIOS:

"A modelagem hidrodinâmica da COPPETEC (2020a) mostra que ***a região costeira não é favorável à deposição de sedimentos finos****, sendo que* ***esse processo ocorreu nas imediações da foz do rio Doce****, sendo ao norte restrito a uma distância de 5 km (no município de Linhares).* ***A despeito desse acúmulo, a concentração de alumínio, de ferro e de manganês se mantiveram em níveis de variação similares aos registrados antes do evento****, de forma que os dados não permitem afirmar que houve deterioração da qualidade dos sedimentos em relação a esses metais."* (fl. 150 – grifou-se)

Com relação a aspectos de biodiversidade, o RELATÓRIO DOS ESTUDOS também afastou a existência de impacto causado pelo rompimento da barragem nas NOVAS ÁREAS, confira-se:

"Com relação à biodiversidade nos ambientes estuarinos e marinhos relativos às Novas Áreas, apesar de apontamentos de alterações nos estudos analisados com relação as comunidades aquáticas, ***não foi possível***

DocuSign Envelope ID: AC9DAEBC-FF7B-4864-98EF-FC6D8C5B9448

> ***estabelecer nexo causal com o rompimento da barragem****. Com relação a ecotoxicidade e bioacumulação na cadeia trófica, considerando as informações presentes nos estudos analisados, as alterações verificadas ou foram* ***consideradas como semelhantes as condições pretéritas e/ou as concentrações foram muito baixas, com risco baixo ou desprezível para a saúde humana, não sendo possível verificar alterações significativas nem nexo causal com o rompimento da barragem****.*" (fls. 150/151 – grifou-se)

Face à inexistência de evidências de impacto, causado pelo rompimento da barragem de Fundão, nas NOVAS ÁREAS, a FUNDAÇÃO RENOVA entende que não pode atuar na referida localidade, sob pena de contrariar o quanto disposto no TTAC e de desvirtuar sua finalidade específica, o que é vedado pelos arts. 62 e seguintes do Código Civil.

* * *

Diante do exposto, a FUNDAÇÃO RENOVA se mantém à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais que se façam necessários acerca do RELATÓRIO DOS ESTUDOS.

Atenciosamente,

DocuSigned by:
Rachel Starling
059081BDFF66401...

FUNDAÇÃO RENOVA
Rachel Starling
Diretoria Socioeconômico ambiental

DocuSigned by:
Viviane Aguiar
E37B4C3B542E452...

FUNDAÇÃO RENOVA
Viviane Aguiar
Gerência Jurídica

ANEXO VII - NOTA TÉCNICA Nº 017/2017/CTOS-CIF

CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL – CTOS

Nota Técnica nº 017/2017/CTOS-CIF

Assunto: Comunica descumprimento das Deliberações CIF n° 58 e 93, bem como solicita atendimento emergencial imediato às comunidades listadas na Deliberação nº 58 e direcionamento aos programas socioeconômicos.

I. Introdução

A presente Nota Técnica tem como objetivo fundamentar a solicitação da CTOS no sentido de se proceder à aplicação de penalidade à Fundação Renova por descumprimento das Deliberações CIF n° 58 e 93, bem como solicitar atendimento emergencial imediato às comunidades listadas na Deliberação nº 58 e direcionamento aos programas socioeconômicos.

II. Contextualização

Em 21 de novembro de 2016, o Grupo Interdefensorial do Rio Doce (GIRD), composto pela Defensoria Pública da União, Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais e Defensoria Pública do Espírito Santo, enviou Nota Técnica à presidência do CIF (NT n°02/GIRD) comunicando a necessidade de reconhecimento expresso de áreas costeiras como impactadas pelo desastre. Segundo a NT, **comunidades localizadas na foz norte do Rio Doce, como o município de São Mateus, Barra do Sahy e Aracruz, não estavam sendo consideradas como impactadas pela Fundação por estarem fora da área de proibição de pesca**. Com base na NT n° 02/GIRD e no disposto na NT nº 3/2017/ Vitoria ES/TAMAR/DIBIO/ICMBio, que verificou o impacto ambiental, o CIF aprovou a Deliberação CIF nº 58 reconhecendo o impacto sobre novas áreas do Espírito Santo.

A Deliberação CIF nº 58 ainda previa que a Fundação Renova deveria dar início ao Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados nestas comunidades, no prazo máximo de 30 dias a partir da data da aprovação da deliberação e apresentar, na 13ª Reunião Ordinária deste Comitê Interfederativo, em maio de 2017, cronograma das ações previstas do Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados para as comunidades listadas. Vale ressaltar que nesta ocasião, a Fundação sugeriu que fossem feitos **estudos socioeconômicos para levantamento dos impactados, opção que foi rechaçada pelos membros do CIF, tendo em vista a urgência da situação**. O CIF acordou que o levantamento dos danos deveria ser feito por meio da implementação do Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados nas comunidades mencionadas, assim como estava ocorrendo nos demais municípios ao longo do Rio Doce.

No dia 25 de abril de 2017, a Fundação enviou ofício ao CIF (SEQ 2570/2017/GJU), no qual presta esclarecimentos sobre a Deliberação n° 58, e afirma que 12 comunidades, dentre as 22 citadas na deliberação, já estão sendo atendidas. Contudo, para as dez comunidades restantes, a Fundação não apresentou cronograma, tampouco se comprometeu a iniciar o Programa de Cadastro e Levantamento de Impactados na região, o que já estava em desacordo com as disposições da Deliberação n° 58. **A Fundação, novamente, insistiu na proposta de realização de estudos qualitativos e coleta e análise de dados secundários**, para definir quais comunidades tiveram indivíduos efetivamente impactados em sua fonte de renda. O motivo alegado pela Fundação é que o cadastramento "poderia gerar expectativas e deflagrar uma reação negativa e processos de insatisfação desarrazoada na população residente nessas comunidades". Sendo assim, a Fundação solicitou prazo de 120 dias para entregar os estudos propostos.

Vale ainda destacar que, no ofício enviado no dia 25 de abril de 2017, a Fundação alega que não houve manifestações de demanda para cadastro dentre as 10 comunidades não atendidas. No entanto, na 12ª Reunião da CTOS, a Fundação declarou que, desde este período até a data da reunião, já foram cerca de 120 novas demandas de pessoas residentes nestas comunidades.

Após a aprovação da Deliberação n° 58, **a Fundação insistiu em não reconhecer as comunidades no município de São Mateus**, conforme consta no ofício enviado pela Fundação Renova à ASPECAMA (Associação de pescadores, catadores de caranguejo, aquicultores, moradores e assemelhados de Campo Grande de Barra Nova, São Mateus), enviado em 02 de junho de 2017. Neste, a Fundação informou que o município não estava relacionado com a área impactada definida pelo TTAC.

Em 11 de junho de 2017, o Núcleo de Defesa Agrária e Moradia da Defensoria Pública do Estado do Espírito Santo enviou ofício ao CIF (Of. N° 219/2017/NUDAM) cobrando posicionamento a respeito do não cumprimento pela Fundação da Deliberação CIF n° 58. Os defensores demandaram ao CIF "**determinar à Fundação Renova e suas patrocinadoras a atuar para que se reconheça, como áreas impactadas pelo rompimento da barragem do Fundão, as regiões de Barra do Sahy, em Aracruz, e aquelas em que habitam os moradores que compõem o Fórum Norte do Rio Doce**"; determinar à Fundação que apresente estudos multidisciplinares no menor prazo possível e que preste auxílio emergencial, em igualdade de condições com os demais impactados, a estes moradores.

Ainda que em 12 das 22 comunidades houvesse indivíduos cadastrados no Cadastro Integrado, a CTOS entendeu que a Fundação descumpriu o disposto na Deliberação n° 58, por não ter iniciado o processo de cadastramento **em todas as comunidades** e nem apresentado cronograma para início deste. A CTOS reforçou o posicionamento do CIF na 12ª Reunião Ordinária de que **estudos socioeconômicos são relevantes, mas devem ser complementares ao Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactos**, o qual, impreterivelmente, deve ser iniciado em todas as comunidades listadas na referida Deliberação.

A Fundação concordou, então, em iniciar imediatamente a divulgação no cadastro nestas 10 comunidades, de modo que os moradores pudessem registrar suas demandas por meio do serviço de 0800. Isto se torna necessário considerando-se que a organização das campanhas de cadastramento se dá a partir das demandas registradas. **A CTOS demandou postura ativa da Fundação nestas comunidades,** de modo a conscientizar a população de seus direitos. Contudo, em pedido enviado pela Fundação à CTOS no dia 19 de julho de 2017 (SEQ 4728/2017), **a Fundação não incluiu todas as demandas acordadas na 12ª Reunião e insistiu na realização de estudos** para "qualificar o processo de avaliação de impactos e, consequentemente, executar estratégias diferenciadas a fim de que fosse minorada a geração de expectativa frente ao cadastro", silenciando sobre proposta de cronograma de divulgação do cadastro para todas as comunidades listadas na deliberação n° 58, inclusive as 10 comunidades ainda não atendidas, e reconhecendo de forma expressa não ter iniciado o Cadastro Integrado nas seguintes localidades: Campo Grande, Barra Nova Sul, Barra Nova Norte, Nativo, Fazenda Ponta, São Miguel, Gameleira e Ferrugem (município de São Mateus), Portal de Santa Cruz (município de Aracruz) e Nova Almeida (município de Serra).

Nesse sentido, foi aprovada a Deliberação CIF nº 93, de 04 de agosto de 2017, comunicando à Fundação o descumprimento da Deliberação nº 58 e demandando ações de divulgação e cadastramento nas áreas impactadas a fim de que os atingidos sejam devidamente encaminhados aos programas devidos, bem como requerendo o início da execução das ações requeridas.

Após a aprovação da Deliberação nº 93, e tendo em consideração os relatos da Defensoria Pública da União, da Defensoria Pública do Espírito Santo e da Secretaria de Trabalho, Assistência e Desenvolvimento Social - SETADES/ES de que atingidos estavam passando fome e em situação de extrema pobreza, a Câmara Técnica de Organização Social solicitou reiteradas vezes à Fundação Renova informações sobre as estratégias de busca ativa para o cadastro, número de cadastrados bem como informações sobre a inclusão dos impactados elegíveis no Auxílio Financeiro Emergencial e demais programas socioeconômicos. Houve demanda da CTOS de saber qual o número de impactados elegíveis ao Auxílio Financeiro e que ainda não o estavam recebendo. Como resposta, **a Fundação Renova afirmou que estava elaborando um Plano de Atendimento às novas áreas, a despeito da argumentação da CTOS da urgência da concessão do Auxílio Financeiro a todos os atingidos que tiveram sua renda impactada pelo Desastre devido ao seu caráter emergencial**.

Na 17ª Reunião Ordinária da CTOS, realizada em 08/11/17, foi feito o encaminhamento à Fundação Renova para enviar à CTOS cronograma de inserção no Programa de Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) daqueles impactados cadastrados na segunda campanha de cadastro elegíveis ao Auxílio, o que inclui os cadastrados das novas áreas, com prazo até 24/11, encaminhamento este não cumprido. A Deliberação nº 111, de 25/09/17, em seu item 5, reafirma que: "*O Auxílio Financeiro Emergencial deverá ser efetivado a todos os impactados elegíveis ao programa, incluindo o pagamento retroativo, quando for o caso, com as devidas correções monetárias*". Já o item 6 dispõe que: "*A Fundação Renova deverá enviar extratos mensais de cumprimento dos programas à CTOS*".

Cumpre ressaltar que até a 18ª Reunião Ordinária da CTOS, realizada em 06 de **dezembro, a Câmara não havia recebido documento da Fundação Renova sobre o Plano de Atendimento às novas áreas nem tampouco o número de pessoas cadastradas na Segunda Campanha do Cadastro Integrado** (cadastros feitos entre abril e outubro de 2017) elegíveis ao Auxílio Financeiro e quando estas pessoas começariam a receber o Auxílio. Nesse ponto, cabe sublinhar a dificuldade de se conseguir obter informações da Fundação Renova que permitam um adequado acompanhamento e monitoramento das ações pela CTOS.

Em 04 de dezembro de 2017, a CTOS recebeu o Ofício nº 171/2017 – DPU ES/GABDRDH ES, informando acerca de diversos descumprimentos da Deliberação CIF nº 93, como o fato de que "*os moradores dessas comunidades não receberam comunicação individualizada acerca de sua situação jurídica perante a Fundação Renova, ou seja, não foram fundamentadamente informados se foram eleitos ao cadastro, e, por essa razão, encontram-se impossibilitados de exercer a defesa de seu direito em caso de inelegibilidade (descumprimento atroz e inquestionável do mandamento contido no item V, da Deliberação 93)*".

Há que se analisar um dos descumprimentos apontados pela DPU, qual seja o da **demora injustificada na apresentação dos lotes de cadastros contidos na Deliberação CIF nº 120**. Em 24/11/17, por meio de correspondência, a Empresa SAMARCO informou à DPU que os cadastros estavam sob validação do CIF, cabendo destacar que as famílias de São Mateus estão contidas no lote de número 017 (com os registros de 461 propriedades, 440 famílias e 1.471 pessoas), encaminhado pela Fundação Renova somente no dia **28/09/2017**, por meio do Ofício 5028-04/2017/GJU, e tendo sido validado e aprovado pelo CIF na primeira reunião ocorrida após esta data, no dia 23/10/2017. Nesse sentido, se evidencia descumprimento do prazo fixado na Deliberação CIF nº 93, de 04/08/17, que estabeleceu prazo de 30 dias para finalização dos cadastros da região de São Mateus-ES.

Retomando o ofício da Fundação Renova ao CIF (SEQ 2570/2017/GJU, de 25/04/17), no qual a Fundação prestava esclarecimentos sobre a Deliberação n° 58 e afirmava que 12

comunidades, dentre as 22 citadas na deliberação, já estavam sendo atendidas, quais sejam: Urussuquara, Pontal do Ipiranga, Barra Seca, Itaparica, Santa Cruz, Mar Azul, Vila do Riacho, Barra do Sahy, Barra do Riacho, Regência, Povoação e Degredo; foram feitos nestas comunidades cerca de 1.029 cadastros na primeira campanha de cadastro, finalizada em 31 de março de 2017. Para a segunda campanha, estavam previstos cerca de 725 cadastrados, a serem finalizados até junho de 2017.

Após 4 meses do Ofício da Renova, em ata de reunião realizada entre a Fundação Renova e representantes de pescadores para discutir indenização, em Vitória/ES, no dia 1º de setembro de 2017, representante da Fundação Renova afirmou que: **"hoje, quem mora em Santa Cruz não está contemplado a receber (indenização). O mesmo para Pontal do Ipiranga e São Mateus".** Assim, percebe-se que a informação prestada pela Fundação Renova por meio de Ofício ao CIF e informação prestada em reunião com a comunidade não se coadunam.

Num primeiro momento, a Fundação afirma que está cadastrando as comunidades e, em momento posterior, afirma que pescadores que moram em Santa Cruz, Pontal do Ipiranga e São Mateus não estão contemplados, sendo que as áreas estão abrangidas pela Deliberação nº 58/2017, a partir das conclusões da Nota Técnica de 17 de fevereiro de 2017 (NT nº 3/2017/ Vitoria ES/TAMAR/DIBIO/ICMBio) que afirma que: "Assim, de diferentes formas, todas as comunidades pesqueiras localizadas na área abrangida pela pluma de rejeitos, ou que realizam atividade de pesca nesta área, foram atingidas. As principais comunidades pesqueiras identificadas foram: Nova Almeida, de Rio Preto a Barra do Sahy, Barra do Riacho, Regência, Povoação, Degredo, Pontal do Ipiranga, Barra Seca e Barra Nova". Dessa forma, **revela-se frontal descumprimento das Deliberações CIF nº 58 e 93**.

Além disso, **a aparente omissão e negativa de atendimento por parte da Fundação Renova tem gerado graves consequências**. A Câmara Técnica de Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais relatou na 20ª Reunião Ordinária do CIF, de novembro de 2017, que está havendo migração de pessoas de Pontal do Ipiranga – Linhares/ES para Degredo - Linhares em busca de atendimento de cadastros, auxílios emergenciais e indenizações, o que está gerando grande pressão sobre a comunidade remanescente de quilombo de Degredo.

A Recomendação nº 01/2017 – DPU/DPE-ES, de 07 de novembro de 2017, às empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil Ltda para a adoção de providências diretamente ou pela Fundação Renova para atendimento aos atingidos cadastrados do município de São Mateus argumenta de forma a corroborar o exposto acima. Segundo a Recomendação, as comunidades continuam sem assistência, situação que, além de gerar ofensa direta aos direitos humanos, tem onerado os sistemas locais de assistência social e incentivado a migração de indivíduos para regiões em que supostamente haveria maior atenção das empresas responsáveis pelo desastre (como Degredo, Regência, Entre Rios e Povoação).

Segundo informou integrante da CTOS e também servidora da Secretaria de Trabalho, Assistência e Desenvolvimento Social - SETADES/ES, foi realizada reunião em 30/11/17 entre a SETADES, gestões municipais e Fundação Renova, na qual as Secretarias de Assistência Social dos municípios de Serra, Fundão e Conceição da Barra afirmaram que ainda não foram contactadas pela Fundação Renova. Causa surpresa, até o momento, a Fundação Renova não ter feito contato com as gestões de todos os municípios impactados, até para garantir a ampla divulgação dos programas e busca ativa dos atingidos. **A situação do município de São Mateus é notoriamente grave, mas é crucial que a Fundação Renova atenda todos os municípios impactados.**

III. Conclusão

Diante do exposto, é forçoso reconhecer que a Fundação **até o momento não prestou medidas suficientes de apoio a essas comunidades após o cadastro inicial**: "não forneceu a esses moradores o Auxílio Emergencial, não iniciou o Programa de Proteção Social, não deslocou profissionais capazes de assegurar o Programa de Proteção da Saúde, etc", nas palavras da própria DPU, o que se encontra em desacordo ao item 2 da Deliberação CIF nº 58, notadamente no que tange à **obrigação de direcionamento dos programas socioeconômicos a estas comunidades**.

Além disso, o **Mapa de Vulnerabilidades**, estudo abrangente apresentado na reunião da CTOS de 06/12/17 pela Fundação, permite, em uma análise bastante inicial, saber que **as famílias pobres relacionadas à pesca foram as mais atingidas pelo Desastre, com perdas de renda em torno dos 60% a 70%, jogando famílias já carentes na mais absoluta miséria**. Como dito em várias reuniões da CTOS, estudos como este são desejáveis e necessários, mas não podem ser um atenuador do senso de urgência na implementação dos programas que a situação enseja.

IV. Encaminhamento ao CIF

Tendo em vista o acima disposto, a CTOS encaminhará deliberação ao CIF comunicando o **descumprimento das Deliberações CIF n° 58 e 93** bem como instando que este Comitê tome as providências e sanções cabíveis. Além disso, demanda-se que:

A Fundação Renova **envie a cada solicitante ao Cadastro Integrado, das comunidades abrangidas pela Deliberação CIF nº 58, documento por carta registrada em que informe o motivo de elegibilidade ou não do indivíduo ao referido Cadastro**, no prazo de 20 dias;

A Fundação Renova **inicie o pagamento efetivo do Auxílio Financeiro Emergencial (AFE), com o devido pagamento dos retroativos**, a todos os impactados já cadastrados no Cadastro Integrado, e elegíveis ao referido Auxílio, nas comunidades abrangidas pela Deliberação CIF nº 58, no prazo de 20 dias;

A Fundação Renova **promova o direcionamento das comunidades impactadas aos programas socioeconômicos aplicáveis;**

A Fundação Renova **informe ao CIF/CTOS sobre as providências adotadas** para o cumprimento das presentes solicitações, no prazo de 20 dias.

V. Anexos

- Recomendação nº 01/2017 – DPU/DPE-ES
- Resposta SAMARCO à Recomendação nº 01/2017 – DPU/DPE-ES
- Ofício Renova SEQ05918/2017/GJU de resposta à Recomendação nº 01/2017 – DPU/DPE-ES
- Ofício 171/2017 do GABDRDH-ES, em nome do Grupo Interdefensorial do Rio Doce

Brasília, 13 de dezembro de 2017.

MARCO GARBELOTTI
Coordenador da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial

2157436v4

08189.000216/2016-00

DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO

DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO EM VITÓRIA/ES
Avenida César Hilal, nº 1293 - CEP 29056-083 - Vitória - ES - www.dpu.gov.br

OFÍCIO - Nº 171/2017 - DPU ES/GABDRDH ES

Vitória, 04 de dezembro de 2017.

A Sua Senhoria a Senhora
SUELY MARA VAZ GUIMARÃES DE ARAÚJO
Presidente do Comitê Interfederativo
Trecho 2 - Edifício Sede - L4 Norte
CEP: 70818-900 - Brasília/DF .
E-mail: secex.cif.sede@ibama.gov.br
(61) 2028-9686

A Sua Senhoria o Senhor
MARCO ANDRÉ DE OLIVEIRA PEDRO GARBELOTTI
Coordenador da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial
Ministério do Desenvolvimento Social (MDS)
Esplanada dos Ministérios – Bloco A – 4º andar – Sala 425
CEP 70054-906 – Brasília/DF
Telefone: (61) 2030-1596
E-mail: marco.garbelotti@mds.gov.br

PAJ/DPU 2016/017-03426 (favor mencionar este número na resposta)
Assunto: **Requer sanções pelo descumprimento das Deliberações 58, 93, 111 e 118 do CIF**

Senhora Presidente (ou substituto/a),

Senhor Coordenador (ou substituto/a),

1. Após (sete) meses, em 23 de outubro de 2017, a Fundação Renova enviou a este Comitê Interfederativo para validação (por meio da Deliberação 120, de mesma data) lote de cadastros ainda referentes a moradores das comunidades atingidas pelo rejeito da Samarco no litoral de São Mateus. A demora injustificada nessa apresentação já se apresentava como um indício do descumprimento ao peremptório prazo estabelecido nas Deliberações 58, de 31 de março de 2017, e 93, de 04 de agosto de 2017, que assentou em seu item 1 o prazo de 30 (trinta) dias para a finalização do cadastro na aludida região. Foram detectadas, nessa ocasião, no mínimo 423 (quatrocentas e vinte e três) pessoas elegíveis ao cadastro. Não bastasse a demora por si só, diversos outros itens da Deliberação 93 não foram efetivamente cumpridos. A guisa de exemplo, os moradores dessas comunidades não receberam comunicação individualizada acerca de sua situação jurídica perante a Fundação Renova, ou seja, não foram fundamentadamente informados se foram eleitos ao cadastro, e, por essa razão, encontram-se impossibilitados de exercer a defesa de seu direito em caso de inelegibilidade (descumprimento atroz e inquestionável do mandamento contido no item V, da Deliberação 93).

2. Além disso, a Fundação Renova até o momento não prestou nenhuma medida de apoio a essas comunidades após esse cadastro inicial: ora, não forneceu a esses moradores o Auxílio Emergencial, não iniciou o Programa de Proteção Social, não deslocou profissionais capazes de assegurar o Programa de Proteção da Saúde, etc. Diante desses fatos, as Defensorias Públicas da União e do Estado do Espírito Santo - após diversas tentativas de resolver consensualmente o conflito e diante da formalização por parte da Renova de um plano de ação completamente divergente do TTAC e das Deliberações CIF 111, de 25 de setembro de 2017, e 118, de 23 de outubro de 2018 - apresentou Recomendação às empresas Samarco Mineração, Vale e BHP Billiton, notificando-as de que

a postura jurídica adotada pela Renova implicava descumprimento das obrigações firmadas e ofensa à isonomia e à dignidade dos atingidos residentes nessas comunidades;

3. Em resposta, Vale e BHP Billiton ofereceram o silêncio. Já a FUNDAÇÃO RENOVA (apesar de não ter sido destinatária da Recomendação) afirmou, no dia 24 de novembro de 2017, que

> "Primeiramente, cumpre registrar que a Fundação Renova cumpriu integralmente as determinações das Deliberações CIF no 58 e 93, tendo realizado o cadastro dos manifestantes que o requereram e que residiam nas comunidades citadas nas referidas Deliberações. As evidências de atendimentos foram encaminhadas para as instâncias competentes, sob numeração SEQ5028/2017/GJU, SEQ 5028-2/2017/GJU, SEQ 5028-3/2017/GJU e SEQ 5028-4/2017/GJU.
>
> Surpreende o envio da Recomendação por essa I. Defensoria, considerando que seus representantes vêm regularmente participando das discussões da Câmara Técnica de Organização Social e de reuniões com a Fundação Renova, estando cientes do objeto e das diretrizes dos programas de cadastramento e de indenização, bem como do teor das deliberações do CIF sobre o assunto. Com o devido respeito, a Recomendação vai de encontro ao assentado no âmbito do CIF, e não é exigível ou sequer executável.
>
> Quanto ao mérito da Recomendação no 01/17 - DPU/DPE-ES, acerca do atendimento às famílias elegíveis ao cadastro, este é realizado considerando os critérios de elegibilidade de cada um dos programas da Fundação Renova, definidos no âmbito de sua governança, conforme determinações do TTAC. Nesse sentido, **frise-se, o cadastramento não implica em elegibilidade à indenização, âmbito que se insere o auxílio financeiro emergencial.**
>
> ...
>
> **Deve-se destacar que a Fundação Renova já está realizando as análises necessárias e, em diálogo com as instâncias de sua governança,** está construindo uma proposta de atendimento para as comunidades do município de São Mateus (ES). A proposta em questão, em virtude das contribuições já recebidas, difere, positivamente, daquela já apresentada às Defensorias Públicas, que era algo especifico e emergencial."

4. A resposta da Fundação Renova, por si só, já denota o intuito de descumprir todas as Deliberações mencionadas (58, 93, 111 e 118). Em primeiro lugar, confessa que, afora o cadastro (parcial e incompleto) dos residentes, nada mais foi feito em prol das comunidades (diz estar realizando estudos, quando ações emergenciais seriam devidas há meses). Relembre-se aqui que, conforme os seus próprios considerandos, o intuito do TTAC como um todo, além da razão de existir da Fundação (nos moldes definidos nesse ajuste) é, independentemente de qualquer validação prévia individual do CIF (cuja validação prévia é apenas referente ao parâmetros dos programas), prover de maneira dinâmica e eficaz medidas capazes de mitigar, reparar e compensar as consequências deletérias do desastre. Em segundo, confessa que a despeito de toda a discussão, já superada no âmbito do CIF e contra as quais as empresas signatárias do TTAC não se insurgiram formalmente, entendem que o auxílio financeiro emergencial integra a indenização. Dito diferentemente, já estão fixados no TTAC os parâmetros para inclusão dos atingidos no auxílio-emergencial, bem como os contornos do aludido programa de auxílio-emergencial, devendo a FUNDAÇÃO RENOVA, portanto, proceder à análise de elegibilidade ou inelegibilidade dos atingidos (e informá-los acerca desta conclusão, conforme apregoa o item V, da Deliberação 93) e iniciar os pagamentos correspondentes, não necessitando de qualquer validação do CIF para tanto. Lamentavelmente, nada disso ainda ocorreu, resultando patente o descumprimento ora sustentado.

5. A SAMARCO, por sua vez, no dia 24 de novembro de 2017, respondeu que

> "A fim de atender o quanto deliberado, a FUNDAÇÃO RENOVA iniciou o levantamento e cadastro dos moradores dessas comunidades, iniciando o cadastro pelos impactados que entraram em contato através dos seus canais de comunicação e/ou indicados por meio de listas elaboradas, inclusive, pela Defensoria Pública da União ("DPU"), signatária da Recomendação no 01/17.
> Atualmente, os cadastros daqueles que se manifestaram encontram-se finalizados e, inclusive, encaminhados para validação do CIF, consoante evidências de cumprimento encaminhadas sob numeração SEQ 5028/2017/GJU, SEQ 5028-2/2017/GJU, SEQ 5028-3/2017/GJU e SEQ 5028-4/2017/GJU (doc. 02 a 4). Desta feita, após validação destes cadastros pelo CIF, os impactados serão direcionados aos respectivos programas responsáveis pela reparação e/ou compensação dos impactos diretamente relacionados ao Acidente. Não é possível, sem critérios, prévia validação e análise das informações prestadas no cadastro conceder o auxílio emergencial, sob pena de se tratar os moradores de São Mateus de forma especial e não isonômica ante os demais impactados."

6. As afirmações evocadas por essa empresa - além de corroborarem o descumprimento das Deliberações em tela - lançam sobre o CIF a responsabilidade pela demora no atendimento dessas comunidades, ao dizerem (repita-se, no mês de novembro) que as ações necessárias dependeriam da

validação do Comitê Interfederativo, quando já datava de mais de 01 (um) mês, nos termos da Deliberação 120, a aprovação dos cadastros (e de mais de três meses a validação dos cadastros contidos na Deliberação 103). Nunca é demais reforçar que, por óbvio, a inclusão dos atingidos cujos cadastros já foram validados nos programas já estabelecidos e em curso (com critérios definidos inclusive no próprio corpo do TTAC, como o auxílio-emergencial), NÃO DEPENDEM de nova validação individual pelo CIF, como querem fazer crer a FUNDAÇÃO e a SAMARCO.

7. Essa recalcitrância da Fundação Renova (e suas mantenedoras) em dar efetividade às deliberações do CIF e ao TTAC como um todo é, no entendimento das Defensorias Públicas componentes do GIRD, motivo suficiente para impor imediatamente as sanções previstas no TTAC. Ora, no presente caso, conforme narrado na Nota Técnica 02 de 2016 deste Grupo Interdefensorial e salientado em diversas reuniões deste Comitê, semelhante inação é causadora de danos irreparáveis às comunidades atingidas e assistidas pelas Defensorias Públicas. Essa omissão reiterada tem condenado centenas de famílias à miséria e à fome (e aumentado a pressão social sobre outras regiões vizinhas, como a Comunidade Quilombola de Degredo). Essa postura redunda, ao fim e ao cabo, no agravamento do desastre, na criação de desastres dentro do desastre, bem como explicita o desapreço das responsáveis pelo rompimento da Barragem de Fundão, em Mariana/MG, pela utilização de mecanismos eficazes de solução amigável e pela proteção das pessoas atingidas pelas externalidades decorrentes de sua atividade empresarial.

8. Nesse contexto, convém lembrar que a Defensoria Pública é instituição permanente, essencial à função jurisdicional do Estado, e, portanto, incumbe-lhe a defesa em todos os graus, judicial e extrajudicial dos direitos coletivos e individuais, de forma integral e gratuita aos necessitados, na forma do art. 5º, LXXIV, e art. 134 CF/88; que é atribuição dela promover ação civil pública e todas as espécies de ações capazes de propiciar a adequada tutela dos direitos difusos, coletivos ou individuais homogêneos quando o resultado da demanda puder beneficiar grupo de pessoas hipossuficientes, conforme art. 4º da Lei Complementar 80, de 12 de dezembro de 1994.

9. Assim, na pretensão de instruir PAJ 2016/017-03426 inaugurado neste órgão para acompanhar a questão, visando a garantir a exequibilidade das deliberações proferidas pelo CIF, **as Defensorias Públicas da União e do Estado do Espírito Santo requerem a imposição de imediatas sanções às empresas signatárias do TTAC, haja vista o flagrante descumprimento não só das deliberações em questão, como também dos Programas de Proteção Social; de Proteção da Saúde e de Auxílio Emergencial.**

10. Esclarece-se, por fim, que a resposta poderá ser encaminhada em meio físico para o endereço constante deste ofício **ou eletronicamente para direitoshumanos.es@dpu.gov.br**.

Atenciosamente,

FRANCISCO DE ASSIS NASCIMENTO NÓBREGA
Defensor Público Federal

JOÃO MARCOS MATTOS MARIANO
Defensor Público Federal

GIULIANO MONJARDIM VALLS PICCIN
Defensor Público do Estado do Espírito Santo

RAFAEL MELLO PORTELLA CAMPOS
Defensor Público do Estado do Espírito Santo

MARIA GABRIELA AGAPITO DA VEIGA PEREIRA DA SILVA
Defensora Pública do Estado do Espírito Santo

MARIANA ANDRADE SOBRAL

Defensora Pública do Estado do Espírito Santo

VINÍCIUS LAMEGO DE PAULA

Defensor Público do Estado do Espírito Santo

Documento assinado eletronicamente por **João Marcos Mattos Mariano**, **Defensor Público Federal**, em 04/12/2017, às 22:56, conforme o §2º do art. 10 da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://www.dpu.def.br/sei/conferir_documento_dpu.html informando o código verificador **2157436** e o código CRC **C44AA100**.

ANEXO VIII - DELIBERAÇÃO Nº 141 DO CIF

COMITÊ INTERFEDERATIVO

Deliberação nº 141, de 14 de dezembro de 2017

Considera como não atendida a Notificação nº 03/2017-DCI/GABIN, determinada pela Deliberação CIF nº 93 devido ao descumprimento da Deliberação CIF nº 58, e determina imposição de penalidades previstas no TTAC.

Em atenção ao TERMO DE TRANSAÇÃO E DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA - TTAC, entre União, estados de Minas Gerais, Espírito Santo e as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil LTDA.; e

Considerando o definido no inciso VIII da Cláusula 01 e nas Cláusulas 19 e 20 do TTAC, nas Deliberações do CIF nº 58 e nº 93, na Notificação nº 03/2017-DCI/GABIN, de 21 de agosto de 2017, na Ata da reunião realizada em Vitória/ES no dia 1º de setembro de 2017 entre a Fundação Renova e representantes de pescadores, na Nota Técnica nº 02 do Grupo Interdefensorial do Rio Doce, de 21 de novembro de 2016, na Nota Técnica nº 03/TAMAR/DIBIO/ICMBio, de 17 de fevereiro de 2017, no Ofício nº 171/2017 - DPU ES/GABDRDH ES, de 04 de dezembro de 2017, na Nota Técnica nº 017/2017/CTOS-CIF, de 13 de dezembro de 2017e nas atribuições deste órgão colegiado, o **COMITÊ INTERFEDERATIVO** delibera:

Deliberação do CIF:

1) Ratificar o conteúdo da Deliberação CIF nº 58 e da Deliberação CIF nº 93, concluindo pelo não atendimento da Notificação nº 03/2017-DCI/GABIN, com consequente imposição das penalidades previstas no Acordo (Cláusula 249 do TTAC), **fixando-se multa punitiva por obrigação descumprida e multa diária** enquanto persistir o descumprimento total da obrigação (Cláusula 247 – Parágrafo Terceiro e Parágrafo Décimo).

2) A Fundação Renova deverá enviar a cada solicitante ao Cadastro Integrado, das comunidades abrangidas pela Deliberação CIF nº 58, **documento por carta registrada em que informe o motivo de elegibilidade ou não do indivíduo ao referido Cadastro, no prazo de 20 dias.**

3) A Fundação Renova deverá **iniciar o pagamento efetivo do Auxílio Financeiro Emergencial (AFE), com o devido pagamento dos retroativos**, a todos os impactados já cadastrados no Cadastro Integrado, e elegíveis ao referido Auxílio, nas comunidades abrangidas pela Deliberação CIF nº 58, no **prazo de 20 dias**.

4) Conforme determinado no item 2 da Deliberação CIF nº 58, a Fundação Renova deverá promover o **direcionamento das comunidades impactadas** (listadas no item 1 da referida Deliberação) **aos programas socioeconômicos aplicáveis**.

5) A Fundação Renova deverá informar ao CIF e à Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial – CTOS sobre as providências adotadas para o cumprimento das presentes solicitações, **no prazo de 20 dias.**

Vitória, 14 de dezembro de 2017.

Suely Mára Vaz Guimarães de Araújo
Presidente do COMITÊ INTERFEDERATIVO

ANEXO IX - OFÍCIO Nº 171/2017 - DPU ES/GABDRDH ES

2157436v4

08189.000216/2016-00

DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO

DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO EM VITÓRIA/ES
Avenida César Hilal, nº 1293 - CEP 29056-083 - Vitória - ES - www.dpu.gov.br

OFÍCIO - Nº 171/2017 - DPU ES/GABDRDH ES

Vitória, 04 de dezembro de 2017.

A Sua Senhoria a Senhora
SUELY MARA VAZ GUIMARÃES DE ARAÚJO
Presidente do Comitê Interfederativo
Trecho 2 - Edifício Sede - L4 Norte
CEP: 70818-900 - Brasília/DF .
E-mail: secex.cif.sede@ibama.gov.br
(61) 2028-9686

A Sua Senhoria o Senhor
MARCO ANDRÉ DE OLIVEIRA PEDRO GARBELOTTI
Coordenador da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial
Ministério do Desenvolvimento Social (MDS)
Esplanada dos Ministérios – Bloco A – 4º andar – Sala 425
CEP 70054-906 – Brasília/DF
Telefone: (61) 2030-1596
E-mail: marco.garbelotti@mds.gov.br

PAJ/DPU 2016/017-03426 (favor mencionar este número na resposta)
Assunto: **Requer sanções pelo descumprimento das Deliberações 58, 93, 111 e 118 do CIF**

Senhora Presidente (ou substituto/a),

Senhor Coordenador (ou substituto/a),

1. Após (sete) meses, em 23 de outubro de 2017, a Fundação Renova enviou a este Comitê Interfederativo para validação (por meio da Deliberação 120, de mesma data) lote de cadastros ainda referentes a moradores das comunidades atingidas pelo rejeito da Samarco no litoral de São Mateus. A demora injustificada nessa apresentação já se apresentava como um indício do descumprimento ao peremptório prazo estabelecido nas Deliberações 58, de 31 de março de 2017, e 93, de 04 de agosto de 2017, que assentou em seu item 1 o prazo de 30 (trinta) dias para a finalização do cadastro na aludida região. Foram detectadas, nessa ocasião, no mínimo 423 (quatrocentas e vinte e três) pessoas elegíveis ao cadastro. Não bastasse a demora por si só, diversos outros itens da Deliberação 93 não foram efetivamente cumpridos. A guisa de exemplo, os moradores dessas comunidades não receberam comunicação individualizada acerca de sua situação jurídica perante a Fundação Renova, ou seja, não foram fundamentadamente informados se foram eleitos ao cadastro, e, por essa razão, encontram-se impossibilitados de exercer a defesa de seu direito em caso de inelegibilidade (descumprimento atroz e inquestionável do mandamento contido no item V, da Deliberação 93).

2. Além disso, a Fundação Renova até o momento não prestou nenhuma medida de apoio a essas comunidades após esse cadastro inicial: ora, não forneceu a esses moradores o Auxílio Emergencial, não iniciou o Programa de Proteção Social, não deslocou profissionais capazes de assegurar o Programa de Proteção da Saúde, etc. Diante desses fatos, as Defensorias Públicas da União e do Estado do Espírito Santo - após diversas tentativas de resolver consensualmente o conflito e diante da formalização por parte da Renova de um plano de ação completamente divergente do TTAC e das Deliberações CIF 111, de 25 de setembro de 2017, e 118, de 23 de outubro de 2018 - apresentou Recomendação às empresas Samarco Mineração, Vale e BHP Billiton, notificando-as de que

a postura jurídica adotada pela Renova implicava descumprimento das obrigações firmadas e ofensa à isonomia e à dignidade dos atingidos residentes nessas comunidades;

3. Em resposta, Vale e BHP Billiton ofereceram o silêncio. Já a FUNDAÇÃO RENOVA (apesar de não ter sido destinatária da Recomendação) afirmou, no dia 24 de novembro de 2017, que

> "Primeiramente, cumpre registrar que a Fundação Renova cumpriu integralmente as determinações das Deliberações CIF no 58 e 93, tendo realizado o cadastro dos manifestantes que o requereram e que residiam nas comunidades citadas nas referidas Deliberações. As evidências de atendimentos foram encaminhadas para as instâncias competentes, sob numeração SEQ5028/2017/GJU, SEQ 5028-2/2017/GJU, SEQ 5028-3/2017/GJU e SEQ 5028-4/2017/GJU.
>
> Surpreende o envio da Recomendação por essa I. Defensoria, considerando que seus representantes vêm regularmente participando das discussões da Câmara Técnica de Organização Social e de reuniões com a Fundação Renova, estando cientes do objeto e das diretrizes dos programas de cadastramento e de indenização, bem como do teor das deliberações do CIF sobre o assunto. Com o devido respeito, a Recomendação vai de encontro ao assentado no âmbito do CIF, e não é exigível ou sequer executável.
>
> Quanto ao mérito da Recomendação no 01/17 - DPU/DPE-ES, acerca do atendimento às famílias elegíveis ao cadastro, este é realizado considerando os critérios de elegibilidade de cada um dos programas da Fundação Renova, definidos no âmbito de sua governança, conforme determinações do TTAC. Nesse sentido, **frise-se, o cadastramento não implica em elegibilidade à indenização, âmbito que se insere o auxílio financeiro emergencial.**
>
> ...
>
> **Deve-se destacar que a Fundação Renova já está realizando as análises necessárias e, em diálogo com as instâncias de sua governança,** está construindo uma proposta de atendimento para as comunidades do município de São Mateus (ES). A proposta em questão, em virtude das contribuições já recebidas, difere, positivamente, daquela já apresentada às Defensorias Públicas, que era algo especifico e emergencial."

4. A resposta da Fundação Renova, por si só, já denota o intuito de descumprir todas as Deliberações mencionadas (58, 93, 111 e 118). Em primeiro lugar, confessa que, afora o cadastro (parcial e incompleto) dos residentes, nada mais foi feito em prol das comunidades (diz estar realizando estudos, quando ações emergenciais seriam devidas há meses). Relembre-se aqui que, conforme os seus próprios considerandos, o intuito do TTAC como um todo, além da razão de existir da Fundação (nos moldes definidos nesse ajuste) é, independentemente de qualquer validação prévia individual do CIF (cuja validação prévia é apenas referente ao parâmetros dos programas), prover de maneira dinâmica e eficaz medidas capazes de mitigar, reparar e compensar as consequências deletérias do desastre. Em segundo, confessa que a despeito de toda a discussão, já superada no âmbito do CIF e contra as quais as empresas signatárias do TTAC não se insurgiram formalmente, entendem que o auxílio financeiro emergencial integra a indenização. Dito diferentemente, já estão fixados no TTAC os parâmetros para inclusão dos atingidos no auxílio-emergencial, bem como os contornos do aludido programa de auxílio-emergencial, devendo a FUNDAÇÃO RENOVA, portanto, proceder à análise de elegibilidade ou inelegibilidade dos atingidos (e informá-los acerca desta conclusão, conforme apregoa o item V, da Deliberação 93) e iniciar os pagamentos correspondentes, não necessitando de qualquer validação do CIF para tanto. Lamentavelmente, nada disso ainda ocorreu, resultando patente o descumprimento ora sustentado.

5. A SAMARCO, por sua vez, no dia 24 de novembro de 2017, respondeu que

> "A fim de atender o quanto deliberado, a FUNDAÇÃO RENOVA iniciou o levantamento e cadastro dos moradores dessas comunidades, iniciando o cadastro pelos impactados que entraram em contato através dos seus canais de comunicação e/ou indicados por meio de listas elaboradas, inclusive, pela Defensoria Pública da União ("DPU"), signatária da Recomendação no 01/17.
> Atualmente, os cadastros daqueles que se manifestaram encontram-se finalizados e, inclusive, encaminhados para validação do CIF, consoante evidências de cumprimento encaminhadas sob numeração SEQ 5028/2017/GJU, SEQ 5028-2/2017/GJU, SEQ 5028-3/2017/GJU e SEQ 5028-4/2017/GJU (doc. 02 a 4). Desta feita, após validação destes cadastros pelo CIF, os impactados serão direcionados aos respectivos programas responsáveis pela reparação e/ou compensação dos impactos diretamente relacionados ao Acidente. Não é possível, sem critérios, prévia validação e análise das informações prestadas no cadastro conceder o auxílio emergencial, sob pena de se tratar os moradores de São Mateus de forma especial e não isonômica ante os demais impactados."

6. As afirmações evocadas por essa empresa - além de corroborarem o descumprimento das Deliberações em tela - lançam sobre o CIF a responsabilidade pela demora no atendimento dessas comunidades, ao dizerem (repita-se, no mês de novembro) que as ações necessárias dependeriam da

validação do Comitê Interfederativo, quando já datava de mais de 01 (um) mês, nos termos da Deliberação 120, a aprovação dos cadastros (e de mais de três meses a validação dos cadastros contidos na Deliberação 103). Nunca é demais reforçar que, por óbvio, a inclusão dos atingidos cujos cadastros já foram validados nos programas já estabelecidos e em curso (com critérios definidos inclusive no próprio corpo do TTAC, como o auxílio-emergencial), NÃO DEPENDEM de nova validação individual pelo CIF, como querem fazer crer a FUNDAÇÃO e a SAMARCO.

7. Essa recalcitrância da Fundação Renova (e suas mantenedoras) em dar efetividade às deliberações do CIF e ao TTAC como um todo é, no entendimento das Defensorias Públicas componentes do GIRD, motivo suficiente para impor imediatamente as sanções previstas no TTAC. Ora, no presente caso, conforme narrado na Nota Técnica 02 de 2016 deste Grupo Interdefensorial e salientado em diversas reuniões deste Comitê, semelhante inação é causadora de danos irreparáveis às comunidades atingidas e assistidas pelas Defensorias Públicas. Essa omissão reiterada tem condenado centenas de famílias à miséria e à fome (e aumentado a pressão social sobre outras regiões vizinhas, como a Comunidade Quilombola de Degredo). Essa postura redunda, ao fim e ao cabo, no agravamento do desastre, na criação de desastres dentro do desastre, bem como explicita o desapreço das responsáveis pelo rompimento da Barragem de Fundão, em Mariana/MG, pela utilização de mecanismos eficazes de solução amigável e pela proteção das pessoas atingidas pelas externalidades decorrentes de sua atividade empresarial.

8. Nesse contexto, convém lembrar que a Defensoria Pública é instituição permanente, essencial à função jurisdicional do Estado, e, portanto, incumbe-lhe a defesa em todos os graus, judicial e extrajudicial dos direitos coletivos e individuais, de forma integral e gratuita aos necessitados, na forma do art. 5º, LXXIV, e art. 134 CF/88; que é atribuição dela promover ação civil pública e todas as espécies de ações capazes de propiciar a adequada tutela dos direitos difusos, coletivos ou individuais homogêneos quando o resultado da demanda puder beneficiar grupo de pessoas hipossuficientes, conforme art. 4º da Lei Complementar 80, de 12 de dezembro de 1994.

9. Assim, na pretensão de instruir PAJ 2016/017-03426 inaugurado neste órgão para acompanhar a questão, visando a garantir a exequibilidade das deliberações proferidas pelo CIF, **as Defensorias Públicas da União e do Estado do Espírito Santo requerem a imposição de imediatas sanções às empresas signatárias do TTAC, haja vista o flagrante descumprimento não só das deliberações em questão, como também dos Programas de Proteção Social; de Proteção da Saúde e de Auxílio Emergencial.**

10. Esclarece-se, por fim, que a resposta poderá ser encaminhada em meio físico para o endereço constante deste ofício **ou eletronicamente para direitoshumanos.es@dpu.gov.br**.

Atenciosamente,

FRANCISCO DE ASSIS NASCIMENTO NÓBREGA
Defensor Público Federal

JOÃO MARCOS MATTOS MARIANO
Defensor Público Federal

GIULIANO MONJARDIM VALLS PICCIN
Defensor Público do Estado do Espírito Santo

RAFAEL MELLO PORTELLA CAMPOS
Defensor Público do Estado do Espírito Santo

MARIA GABRIELA AGAPITO DA VEIGA PEREIRA DA SILVA
Defensora Pública do Estado do Espírito Santo

MARIANA ANDRADE SOBRAL

Defensora Pública do Estado do Espírito Santo

VINÍCIUS LAMEGO DE PAULA

Defensor Público do Estado do Espírito Santo

Documento assinado eletronicamente por **João Marcos Mattos Mariano**, **Defensor Público Federal**, em 04/12/2017, às 22:56, conforme o §2º do art. 10 da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://www.dpu.def.br/sei/conferir_documento_dpu.html informando o código verificador **2157436** e o código CRC **C44AA100**.

ANEXO X - NOTA TÉCNICA Nº 018/2018/CTOS-CIF

CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL – CTOS

Nota Técnica nº 018/2018/CTOS-CIF

Assunto: Ratifica o encaminhamento contido na Deliberação CIF nº 141, a qual comunica descumprimento das Deliberações CIF n° 58 e 93, bem como solicita atendimento emergencial imediato às comunidades listadas na Deliberação nº 58 e direcionamento aos programas socioeconômicos.

I. Introdução

A presente Nota Técnica tem como objetivo fundamentar a análise do recurso de impugnação apresentado pela Fundação Renova acerca da aplicação de penalidade imposta pela Deliberação CIF nº 141 por descumprimento das Deliberações CIF n° 58 e 93, e tem como fundamento principal o Ofício nº 19/2018 – DPU ES/GABDRDH ES, de 16/02/2018, documento anexo, que responde à solicitação de manifestação por parte da CTOS, bem como Nota n. 00776/2018/PGU/AGU, de 24/01/2018, também anexa.

II. Da intempestividade da impugnação

Consultada acerca da tempestividade, ou não, do recurso apresentado pela Fundação Renova, a Advocacia-Geral da União se manifestou, item (7), no sentido da aplicabilidade de dispositivos da Lei nº 9.784/1999 na ausência de previsão no TTAC de procedimento específico para interposição de recurso, o que caracterizou a intempestividade do pedido *in casu,* já que a Fundação foi notificada da decisão de aplicação de multa em 21/12/2017 e o recurso somente foi protocolado junto ao CIF pela Fundação Renova em 18/01/2018.

Consultada, a Defensoria Pública da União se manifestou também no sentido da intempestividade da impugnação da Fundação Renova, bem como da extemporaneidade do recurso acerca de questões fáticas relacionadas a deliberações anteriores à Deliberação CIF nº 141.[1]

III. Análise do Mérito

A principal argumentação da Fundação Renova, contida no Ofício SEQ06608-02/2017/GJU, de 18/01/2018, reside na impossibilidade de se atestar o cumprimento, por parte da mesma, do item (2) da Deliberação CIF nº 58, na medida em que esta determinou que fosse **iniciado** o programa do cadastro nas comunidades elencadas. Contudo, a própria Fundação respondeu no Ofício SEQ2570/2017/GJU, de 25/04/2017, que já estava atendendo 12 comunidades, mas que para as outras 10 comunidades se propunha nova forma de abordagem, qual seja, a realização de estudo para melhor compreender os aspectos socioeconômicos locais em um prazo solicitado de 120 dias, não concedido pelo CIF tendo em vista a urgência da situação.

Ora, uma vez proferida uma decisão do CIF, não cabe mais à Fundação proposição de metodologia de abordagem outra que não seja a contida na deliberação, no caso, o início ao Programa de Levantamento e de Cadastro dos impactados em até 30 dias. Nesse sentido, restou não cumprido este item da Deliberação CIF nº 58.

Após a aprovação da Deliberação n° 58, **a Fundação insistiu em não reconhecer as comunidades no município de São Mateus**, conforme consta no ofício enviado pela Fundação

[1] Itens 4 a 10 do Ofício nº 19/2018 – DPU ES/GABDRDH ES, de 16/02/2018.

Renova à ASPECAMA (Associação de pescadores, catadores de caranguejo, aquicultores, moradores e assemelhados de Campo Grande de Barra Nova, São Mateus), enviado em 02 de junho de 2017. Neste, a Fundação informou que o município não estava relacionado com a área impactada definida pelo TTAC.

Ainda que em 12 das 22 comunidades houvesse indivíduos cadastrados no Cadastro Integrado, a CTOS oportunamente entendeu que a Fundação descumpriu o disposto na Deliberação n° 58, por não ter iniciado o processo de cadastramento **em todas as comunidades** e nem apresentado cronograma para início deste. A CTOS reforçou o posicionamento do CIF de que **estudos socioeconômicos são relevantes, mas devem ser complementares ao Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactos**, o qual, impreterivelmente, deveria ser iniciado em **todas** as comunidades listadas na referida Deliberação.

Evidências do descumprimento continuam a surgir hodiernamente, como a que foi obtida a partir de publicação constante no site da Fundação Renova colhida em 19/02/2018 (anexa), na qual ainda não consta a comunidade de Nova Almeida – Serra como comunidade atendida pelo cadastro, comunidade esta constante da Deliberação CIF nº 58.



Fonte: http://www.fundacaorenova.org/noticia/fundacao-renova-fecha-acordos-para-pagamento-de-indenizacao-de-pescadores/

A Fundação Renova tem que ter em conta, ainda, que sua obrigação não se restringia tão somente a cadastrar os atingidos, mas também a de levar todos os programas socioeconômicos à população atingida. Destaca-se que o recurso apresentado pela Fundação Renova não traz dados, número de impactados cadastrados no Cadastro Integrado nas áreas abrangidas pela Deliberação nº 58, bem como número de pessoas inseridas em outros programas, como o de Auxílio Financeiro Emergencial ou o Programa de Indenização, para citar alguns exemplos.

A DPU demonstra, também, que existem flagrantes incongruências[2] no cumprimento da Deliberação CIF nº 58 que resultaram na Deliberação CIF nº 93, bem como elementos em abundância que evidenciam o descumprimento, ademais, desta última deliberação[3].

[2] Itens 11 a 17 do Ofício nº 19/2018 – DPU ES/GABDRDH ES, de 16/02/2018.
[3] Itens 20 a 21 do Ofício nº 19/2018 – DPU ES/GABDRDH ES, de 16/02/2018.

IV. Conclusão

Diante do exposto, a CTOS acompanhou a conclusão da DPU no sentido de que ficou evidenciado o início tardio do atendimento de várias comunidades abrangidas pela Deliberação nº 58, com destaque para o município de São Mateus. Ficou evidenciado o início tardio do programa de auxílio financeiro emergencial em São Mateus, programa este o mais concreto que tem sido apresentado às comunidades, em detrimento de todos os outros programas socioeconômicos que figuram como de oferecimento obrigatório às mesmas, conforme constam nas Deliberações CIF nº 58 e 93.

A CTOS acompanha também a DPU e a AGU no que tange à **intempestividade da impugnação**, ainda que, no mérito, a mesma não se sustente.

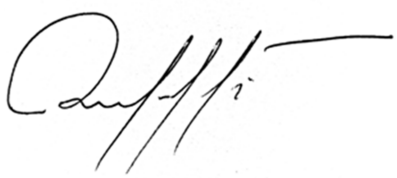
V. Encaminhamento ao CIF

Tendo em vista o acima disposto, a CTOS encaminhará deliberação ao CIF propondo o **indeferimento integral** da impugnação à Deliberação CIF nº 141.

VI. Anexos

- Ofício Fundação Renova SEQ06608-02/2017/GJU, de 18/01/2018;
- Nota n. 00776/2018/PGU/AGU, de 24/01/2018;
- Ofício nº 19/2018 – DPU ES/GABDRDH ES, de 16/02/2018;
- Publicação constante no site da Fundação Renova colhida em 19/02/2018.

Brasília, 19 de fevereiro de 2018.



MARCO GARBELOTTI
Coordenador da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial

FUNDAÇÃO renova

SEQ06608-02/2017/GJU

Belo Horizonte, 18 de janeiro de 2018.

Ao
Ao Comitê Interfederativo ("CIF")
A/C: Ilma. Sra. Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo
Presidente do Comitê Interfederativo
SAS, Qd. 05, Lote 05, Bloco "h", 1º andar
CEP 70070-000
Brasília / DF

FUNDAÇÃO RENOVA ("Renova"), pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 25.135.507/0001-83, com sede na Avenida Getúlio Vargas, nº 671, 4º andar, Belo Horizonte/MG, CEP 30.112-021, vem por seu representante, impugnar a Deliberação de nº 141 deste Comitê, com fulcro na Lei de nº 9.784/99, nos seguintes termos:

I.
SÍNTESE

1. Em 31.03.2017, o CIF editou a Deliberação de nº 58, que determinou que *as comunidades localizadas a partir de Nova Almeida à Conceição da Barra* passassem a ser consideradas como *'áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas'* pelo rompimento da barragem.

2. Em continuidade, deliberou-se ainda que a RENOVA iniciasse o programa de Cadastro dos impactados das novas áreas *no prazo máximo de 30 dias a partir da data da aprovação desta deliberação* (item 2) e que apresentasse, *na 13ª Reunião Ordinária deste Comitê Interfederativo, em abril de 2017, cronograma das ações previstas do Programa de Levantamento e de Cadastro* (item 3).

3. Após isso, em 04.08.2017, o CIF editou a Deliberação de nº 93, que notificou a RENOVA do suposto descumprimento da Deliberação 58, *para ciência e adoção das medidas necessárias para o cumprimento das obrigações,* estabelecendo ainda outras obrigações.

4. Por fim, em 14.12.2017, o CIF editou a Deliberação de nº 141 que, ratificando as Deliberações 58 e 93, fixou *multa punitiva por obrigação descumprida e multa diária enquanto persistir o descumprimento total da obrigação, nos termos da Cláusula 249 do TTAC,* as quais são objeto do presente recurso.

II.
REGISTRO NECESSÁRIO

5. Antes de se passar à exposição dos fatos, em que se demonstrará que não houve descumprimento das obrigações impostas nas Deliberações de nº 58 e 93, a RENOVA aproveita o presente capítulo para registrar se tratar de sua primeira IMPUGNAÇÃO de Deliberação editada pelo CIF.

6. Com efeito, não obstante existirem pontos de discussão entre as partes, a RENOVA sempre prezou pela manutenção da boa relação com o CIF, e, mais do que isso, sempre respeitou as suas Deliberações. E a razão para tanto é o fato de as ações da RENOVA sempre buscarem a melhor solução

possível para os impactados, o que certamente também norteia as orientações do CIF.

7. No entanto, apesar de continuar prezando pelo bom relacionamento com o CIF, e permanecer buscando as melhores soluções aos impactados, a RENOVA, nesse particular, não teve opção que não apresentar a presente IMPUGNAÇÃO, uma vez que a imposição da multa pela Deliberação de nº 141 não ocorreu dentro da legalidade, pois partiu da premissa fática equivocada, de que não teria ocorrido o cumprimento de obrigações anteriormente impostas.

8. Com a presente DEFESA, espera-se tão somente demonstrar que sim, as obrigações impostas foram devidamente cumpridas. Como a mobilização da RENOVA ocorreu da forma mais rápida possível, em prol dos impactados, acredita-se que algumas informações não tenham sido transmitidas com o detalhamento necessário ao CIF.

9. Uma vez expostas todas as medidas adotadas, acredita-se que a premissa fática da Deliberação 141 será revista, e, com isso, a aplicação de penalidades será suspensa. Vale destacar que esse é o único e exclusivo intuito da presente impugnação, que não deverá, de forma alguma, afetar a boa-fé e os esforços que ambas as partes envidam, conjuntamente, em prol dos impactados.

III.

DEVIDO CUMPRIMENTO DAS OBRIGAÇÕES ESTIPULADAS

10. Como sintetizado no capítulo anterior, o CIF aplicou multa à RENOVA por suposto descumprimento das Deliberações 58 e 93. Todavia, ao contrário do asseverado, a RENOVA cumpriu sim com as obrigações que lhe foram

impostas pelas referidas Deliberações, como se passa a demonstrar neste recurso.

III.A. CUMPRIMENTO DA DELIBERAÇÃO 58:

11. A Deliberação 58 estipulou duas obrigações, em seus itens 2 e 3. Confira-se:

> *2) A Fundação Renova deverá dar início ao Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados nestas comunidades, no prazo máximo de 30 dis a partir da data da aprovação desta deliberação, com o objetivo de averiguar os impactos socioeconônicos advindos do desastre e direcionar os programas socioeconômicos a estas comunidades, quando couber.*
> *3) A Fundação Renova deverá apresentar, na 13ª Reunião Ordinária deste Comitê Interfederativo, em abril de 2017, cronograma das ações previstas do Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados para as comunidades supracitadas.*

12. O cronograma solicitado no item 3 foi devidamente protocolado pela RENOVA no CIF e na Câmara Técnica de Organização Social (CTOS), tendo sido apresentado na 13ª reunião do CIF, como determinado. A ata da referida reunião prova o cumprimento da referida obrigação (doc. 01). O item 2, por seu turno, também foi devidamente cumprido, eis que a RENOVA deu o devido início ao programa de Cadastro dos impactados nas novas áreas dentro do prazo estabelecido na Deliberação.

13. Cumpre informar que a primeira etapa do CADASTRO, nas novas áreas contempladas, consistiu na realização de uma 'Pesquisa Qualitativa' (doc. 02) na região, o que conferiu à RENOVA maiores detalhamentos sobre o território, possibilitando a identificação das comunidades e o fornecimento de

informações técnico-científicas importantes para o planejamento das ações do CADASTRO, permitindo, assim, fosse construída uma via de acesso humanizada e participativa às comunidades. Essa via, frise-se, foi rigorosamente seguida ao longo de todo o processo de cadastro nas comunidades.

14. Além disso, essa primeira etapa RO foi necessária para destacar e regularizar a situação daqueles impactados das novas áreas que, antes mesmo da edição da Deliberação de nº 58 do CIF, já recebiam auxílio financeiro, apesar de não estarem devidamente cadastrados. Essa regularização foi essencial para possibilitar, por exemplo, o seu posterior ingresso no PIM.

15. Nesse particular, vale explicar que essa situação ocorreu diante da proibição de pesca na região estuarina do Rio Doce, que impactou diversos pescadores, que foram imediatamente assistidos pela RENOVA, ainda que o local de sua residência não estivesse definido no TTAC como área de impacto.

16. Com efeito, trata-se de etapa que foi devidamente informada ao CIF pela RENOVA, por meio do Ofício SEQ2570/2017/GJU, datado de 25.04.2017 (doc. 03), que além de indicar a sua realização, ainda estipulou o cronograma para tanto.

17. Nesse particular, mister recordar a ausência de reuniões da CTOS à época, o que foi pontuado pela RENOVA quando do envio do Ofício SEQ4232/2017/GJU à Defensoria Pública do Estado do ES:

> *O referido cronograma foi protocolado no Comitê Interfederativo – CIF e na Câmara Técnica de Organização Social em 26/04/2017 e apresentados na 13ª reunião do CIF, como demonstra a ata anexa.*

Com efeito, o prazo acima proposto teve por fundamento um estudo prévio realizado pela Fundação Renova, a fim de identificar as etapas necessárias para a definição das estratégias metodológicas nas comunidades, considerando as suas especificidades, contudo, o início efetivo das providências para cumprimento do cronograma dependeria de avaliação e aprovação da proposta pela CTOS.

Ocorre que desde abril/2017 não ocorrem reuniões da CTOS, uma vez que houve troca na coordenação dessa Câmara, sendo deslocada da Casa Civil para o Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário, como especificado na Deliberação CIF nº 72 de 25/05/17, em anexo. Com isso, não hoive oportunidade de dar início às atividades previstas no cronograma, as quais tiveram que ser reprogramadas para o mês de julho/2017, quando haverá nova reunião da CTOS e possibilidade de aprovação da metodogologia e cronograma proposto.

Evidentemente, ainda que tenha sido verificado esse lapso temporal, a Fundamentação atua considerando a seriedade e urgência das questões a serem tratadas.

18. Pois bem. Com o ponto de partida embasado a partir da Pesquisa Qualificada, iniciou-se, em 10.08.2017, a segunda etapa do processo de CADASTRO, consistente na tratativa das manifestações registradas nos canais de relacionamento (0800 e Centros de Informação e Atendimento) até 13.07.2017, e da listagem recebida pela Defensoria Pública do Estado do Espírito Santo para as comunidades de São Mateus.

19. Concluída essa etapa em 18.05.2017, iniciou-se no mesmo dia a terceira etapa, que consiste na indexação dos domicílios, pelas equipes técnicas do CADASTRO distribuídas nas comunidades de Serra, Aracruz e São Mateus. Nessa etapa, as residências de cada manifestante da etapa anterior foram visitadas e identificadas por um ponto de GPS. Essas informações

georreferenciadas, além de serem importantes para as etapas seguintes do processo, foram fundamentais ao mapeamento dos danos identificados em estudos técnico-científicos.

20. Terminada a indexação, o processo de CADASTRO continuou com a quarta etapa, de mobilização, a partir de 17.08.2017. A equipe técnica se deslocou até as residências indexadas, a fim de verificar o melhor horário para que as pessoas pudessem realizar as entrevistas no plantão social. Nessa etapa, as pessoas foram orientadas – e não obrigadas - a levar documentação de toda a família, a fim de possibilitar o registro das informações sobre os núcleos familiares identificados em cada domicílio.

21. A quinta etapa ocorreu com o Plantão Social (entrevista), iniciado em 21.08.2017. Foi nesse momento que as pessoas, munidas de suas documentações, passaram pela entrevista para o Cadastro Integrado.

22. Por fim, a sexta e última etapa, posterior ao Plantão Social, consistiu na entrega de formulários aos impactados cadastrados, a fim de que pudessem checar e validar as informações registradas pelo entrevistador.

23. Assim é que, como a determinação da Deliberação 58 foi de que a RENOVA **iniciasse** o programa de CADASTRO em 30 dias, sem nenhuma outra especificação que não essa, não há como se contestar o seu cumprimento. A primeira etapa do programa de CADASTRO foi sim, devidamente iniciada dentro do prazo devido, como informado previamente ao CIF.

III.B. CUMPRIMENTO DA DELIBERAÇÃO 93:

24. Além de notificar a RENOVA do suposto descumprimento da Deliberação 58 - o que, como visto no item anterior, não procede - a Deliberação 93 determinou que:

2) Requerer que a Fundação Renova inicie, em até 5 (cinco) dias úteis, a divulgação e busca ativa referente ao Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados nas comunidades listadas na Deliberação nº58.

3) Determinar que a Fundação Renova realize o cadastramento, em até 30 (trinta) dias, das demandas registradas até 13 de julho de 2017 no serviço 0800 da Fundação por moradores das comunidades listadas na Deliberação nº 58 e ainda não atendidas.

4- A fundação Renova deverá apresentar cronograma do Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados em todas as comunidades listadas na Deliberação 58, no prazo de 5 (cinco) dias úteis

5- A Fundação Renova deverá enviar a cada solicitante ao Cadastro Integrado, documento por carta registrada em que informe, motivadamente, a elegibilidade ou não do indivíduo ao referido Cadastro.

25. Também aqui não se verifica descumprimento de obrigações por parte da RENOVA. Os fatos expostos no capítulo anterior demonstraram o devido cumprimento aos itens 2 e 3 supracitados, eis que a RENOVA iniciou, no prazo, a divulgação e busca ativa para o cadastramento de impactados das novas áreas, bem como realizou o cadastro das demandas registradas até 13.07.2017 no serviço 0800.

26. O item 4, por sua vez, exigia a apresentação de cronograma nas comunidades, o que foi cumprido pela RENOVA por meio da resposta ao Ofício nº 171/2017/SEQ5028-5, emitido pela DPU, a qual encaminhou a Nota Técnica contendo o Plano Integrado de Atendimento às Novas Áreas (doc. 04). Como já informado no capítulo II, todas as ações da RENOVA são sempre pautadas na melhor solução possível ao impactado.

27. Com relação ao item 5, é importante pontuar que todas as famílias, relacionadas no item 3, que solicitaram o cadastramento foram consideradas elegíveis para tanto. Como não poderia deixar de ser, todos foram devidamente informados, o que ocorreu de forma individual, com o retorno de seu formulário de cadastro respondido, em mãos. O cumprimento desse item foi esclarecido pela RENOVA quando da resposta ao Ofício nº 171/2017/SEQ5028-5 (doc. 05), protocolada em 13.12.17.

28. A RENOVA ressalta que não poupa esforços para reparar e compensar os danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão, e por isso vem realizando um conjunto de ações integradas que visam atender, de forma satisfatória, dentro da sua competência e dos limites impostos no TTAC, as demandas dos impactados.

29. Como não poderia deixar de ser, essa atuação inclui não apenas participações nas discussões da CTOS e do CIF, mas sobretudo um respeito e cumprimento às suas Deliberações. E é exatamente por isso que a RENOVA não descumpriu as obrigações que lhe foram impostas nas Deliberações 58 e 93, conforme informado em diversos comunicados[1], nos quais apresentou evidências do atendimento de todos os itens das referidas Deliberações.

IV.
ILEGALIDADE DA MULTA APLICADA

30. Como visto, a Deliberação de nº 141, ao *ratificar o conteúdo da Deliberação CIF nº 58 e da Deliberação CIF nº 93*, determinou a *imposição de penalidades previstas no Acordo (Cláusula 249 do TTAC), fixando-se multa*

[1] Comunicados de numeração SEQ 5028/2017/GJU (protocolo em 11.08.17), SEQ 5028-2/2017/GJU (protocolo em 18.08.17), SEQ 5028-3/2017/GJU (protocolo em 04.09.17), SEQ 5028-4/2017/GJU (protocolo em 28.09.17) e SEQ 5028-5/2017/GJU (protocolada no dia 13.12.17).

punitiva por obrigação descumprida e multa diária enquanto persistir o descumprimento total da obrigação.

31. A mencionada Cláusula 249 estabelece que *as multas previstas no presente Capítulo serão impostas pelo COMITÊ INTERFEDERATIVO, após deliberação pela maioria absoluta dos seus membros, observado o disposto na Cláusula 247.* A referida Cláusula 247, por seu turno, assim estabelece:

> *CLÁUSULA 247: EM caso de descumprimento por culpa exclusiva da FUNDAÇÃO, da SAMARCO ou de qualquer das- ACIONISTAS de suas respectivas obrigações assumidas em quaisquer das cláusulas constantes deste Acordo, ressalvadas as hipóteses de caso fortuito ou força maior, o COMITÊ INTERFEDERATIVO comunicará formalmente à parte inadimplente descumprimento, com cópia para as demais empresas, para que estas tenham ciência e a inadimplente adote as medidas necessárias para cumprimento das obrigações ou justifique o seu não cumprimento, estabelecendo prazo compatível para devida adequação.*

32. Como se vê, o CIF tem a prerrogativa de aplicar multas em caso de descumprimento de obrigações. Isso não se discute. O que se contesta no presente recurso é a aplicação de multa em razão de um suposto descumprimento de obrigação que, em realidade, nunca existiu.

33. Uma vez que a RENOVA não descumpriu com as suas obrigações, ao contrário, não deixou de envidar esforços para cumprir as determinações do CIF, não há, pois, como fundamentar a manutenção da multa fixada.

FUNDAÇÃO renova

V.

CONCLUSÃO

34. Uma vez demonstrado que as obrigações estipuladas nas Deliberações 58 e 93 foram devidamente cumpridas, a RENOVA confia que o CIF reconhecerá que partiu de uma premissa equivocada para determinar a aplicação de penalidades no item 1 da Deliberação 141.

35. Diante disso, requer seja reconsiderada a aplicação das multas estipuladas pela Deliberação 141.

LEONARDO ANDRÉ GANDARA
Gerente Jurídico

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
COMITÊ INTERFEDERATIVO - CIF

ATA DA 13ª REUNIÃO ORDINÁRIA DO COMITÊ INTERFEDERATIVO

Aos vinte e sete dias do mês de abril de dois mil e dezessete, às dez horas e quarenta minutos, na Sala de Decisão do Palácio Fonte Grande, Rua Sete de Setembro, nº 362, 9º andar, Centro – Vitória/ES, iniciou a 13ª Reunião Ordinária do Comitê Interfederativo sobre o Desastre de Mariana/MG, com videoconferência disponibilizada para Minas Gerais. Verificado o quórum regulamentar (lista de presença anexa), a Presidente do CIF cumprimentou todos os presentes e deu início aos trabalhos com o tema sobre a viabilidade da reunião de amanhã, devido à greve geral com paralisação dos aeroportos. Os presentes foram consultados sobre a possibilidade de permanecerem em Vitória até sábado. Após verificado o quórum mínimo para votação, abriu-se debate acerca da alternativa de remarcação de uma nova reunião para votação das deliberações por videoconferência. Decidiu-se por esta opção, pela incerteza do que haverá amanhã no que se refere ao transporte aéreo dos presentes não residentes no Espírito Santo. Sugeriu-se discutir ao máximo no dia de hoje e cancelar a reunião de amanhã. Todos os membros votaram favoravelmente, com o registro de uma única abstenção. Os demais membros e convidados que não estão presentes serão avisados sobre o cancelamento da reunião de amanhã. Em seguida, a Presidente apresentou as adequações das datas propostas para reuniões do CIF em 2017, conforme previsto em pauta. Tais alterações foram propostas devido às reuniões da Presidente com o Ministro do Meio Ambiente, as quais acontecem nas quartas-feiras em Brasília. Todos os membros aceitaram as alterações, que ocorrerão nas datas da próxima reunião em Vitória, prevista para os dias 21 e 22 de agosto, assim como na reunião em Belo Horizonte, prevista para os dias 20 e 21 de novembro. Demais datas permanecem as já previstas. Próximo item da pauta, acerca das manifestações formais das Câmaras Técnicas pelo descumprimento de Cláusulas do TTAC, com relação aos prazos expirados, Sugeriu-se **que haja manifestação das CTs sobre as cláusulas com prazos vencidos, com justificativa técnica pela não geração da multa**. A Presidente informou que o Ministério Público está acompanhando algumas reuniões das CTs, destacando a importância de se fiscalizar o fiel cumprimento das cláusulas, pois essas omissões enfraquecem o TTAC. Próximo item da pauta, referente à realização de eventos da Renova, e sua relação com os programas, é discutida. A Presidente registra que a intenção não é podar os eventos, mas debater quais as formas de controle, devendo haver algum retorno positivo para facilitar a interação entre as CTs e a Renova. Foi debatido qual tipo de aviso prévio a Renova deve realizar ao CIF com relação aos eventos. Destacou-se que alguns eventos são pequenos e outros são bastante grandes. O coordenador da CT Saúde, Educação, Cultura e Lazer entende que os eventos são importantes. Todavia, os membros desta CT já solicitaram o cancelamento de duas oficinas e aprovaram outros três workshops nos quais que a CT está participando. Mencionou que a questão do custo não é tratada diretamente, não se sabendo ao certo quanto se gasta na realização dos mesmos. A representante da CT CPDCS e também membro da CT SHQA informou que foram realizados dois workshops intercâmaras, contando com a presença de representantes da Renova, sendo um em Vitória e o outro em Belo Horizonte, frisando que se houve algum custo por parte da Fundação Renova foi com o deslocamento dos seus técnicos, pois a infraestrutura foi provida pelas instituições que participam das CTs. A representante do IEMA ressaltou a preferência pela utilização de espaços públicos disponíveis, e a impossibilidade do CIF abonar gastos exorbitantes de *coffeebreaks* e aluguel de salas em hotéis, além da grande quantidade de gente envolvida em discussões pontuais que poderiam ser entre poucas pessoas. O representante da CTEI também informou que esta não tem ciência do custo dos eventos realizados anteriormente, como na Fundação Dom Cabral, reconhecidamente caros. Sugestão da Presidente de se rascunhar minuta de diretrizes de programa, para evitar que haja deliberação do CIF para cada evento. Redação de apenas uma diretriz mínima para aprovação em deliberação única. Sugestão de poder de veto da

CT para realização de eventos pela Renova. O coordenador da CT Rejeitos informou que não houve reunião no mês de março, devido a participação de todos os integrantes em três workshops sobre Plano de Manejo de Rejeitos e um sobre o trabalho de retirada de rejeitos da UHE Risoleta Neves. Destacou-se que os temas se tratam integralmente de ações de reparação sociambiental assim não devem incidir nos tetos previstos para custos com ações compensatórias. O representante da CBH-Doce ressaltou o workshop realizado pela CTSHQA na COPASA, sem custo. Entende que quanto mais encontros e workshops forem realizados para aprofundamento das discussões, melhor. Entretanto, não se pode validar gastos com aluguel de espaços, em detrimento dos programas. Também argumentou sobre o *compliance* que eleva os custos significativamente, por seguir um padrão internacional. O representante da SEAMA frisou que não vê sentido em alugar locais privados para eventos, sendo que existem diversos lugares públicos sem custos. Sugeriu percentagem máxima dentro do programa para realização de eventos. A coordenadora da CTFLOR concordou com a sugestão. A Presidente apontou que certamente o MP questionará os eventos, devendo haver certo controle, sem se burocratizar. Decidiu-se pelo seguinte encaminhamento: **a SECEX elaborará primeira minuta sobre o tema relativo ao controle de gastos nos eventos da Renova, com orientações gerais sobre o assunto.** Próximo item da pauta, a inclusão do distrito de Povoação no TTAC, conforme o Ofício 028/2017-GAPRE. O CIF deverá responder à Prefeitura Municipal de Linhares. Faz-se necessária manifestação das CTs envolvidas, mesmo que no sentido de que não cabe ao CIF incluir Povoação no TTAC. Também se reiterou a necessidade da manifestação das CTs à carta apresentada pelo Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB, entregue em mãos na 12ª reunião. Destacou-se que o MAB não confirmou presença na reunião hoje ou amanhã. A representante da IEMA solicitou registro em ata para orientar o ICMBio para fazer referência expressa à CTBIO, e não ao próprio ICMBio em suas manifestações. O Presidente do ICMBio já está ciente dessa necessidade de correção. Necessário destacar que o ICMBio não trabalha sozinho, mas sim em conjunto com outros órgãos. **Registro em ata por solicitação do IEMA: qur haja formalização da solicitação de correção ao ICMBio, posteriormente.** Próximo item da pauta, as alterações pontuais no TTAC, com análise das propostas de alteração das CTs e dos membros. Registro em ata que o documento elaborado pela equipe técnica da SECEX está adequado. Apresentação do documento foi feita pela Secretária Executiva do CIF que deu sugestões da forma como a matéria será tratada, pois a leitura das cláusulas uma a uma demandaria um tempo excessivo. Salientou que a tabela com destaques foi enviada por e-mail para todos os membros do CIF e coordenadores das CTs. Presidente sugeriu que a metodologia de análise seja apresentada primeiramente. Reiterou que a única CT que informou que iria apresentar as propostas de alteração de cláusulas do TTAC na presente reunião foi a CT Rejeitos. A CT SECL solicitou que as propostas sejam entregues e aprovadas na próxima reunião do CIF, visto que a CT apresentou suas propostas na última reunião do CIF. Também informou que o Ministério Público entrou em contato duas ou três vezes, e que o MP apresentará proposições de alterações, mais difusas. Frisou que não recebeu os e-mails, podendo ter havido algum problema no envio dos mesmos. Questão de ordem apresentada pela CT Rejeitos: os e-mails do @meioambiente.mg.gov.br estão corriqueiramente não sendo enviados e/ou recebidos quando enviados por webmail do IBAMA tendo sido criado e-mail alternativo (napsupesmg@googlegroups.com) para tal comunicação. Ampla discussão. A presidente afirmou que está dando continuidade ao que foi decidido na reunião passada e que o juiz deve ter ciência do posicionamento do CIF. Decidiu-se que a matéria restou prejudicada de ser decidida hoje, mas que se daria prosseguimento a apresentação da análise feita pela SECEX, sobre os itens relativos à pertinência, alteração de escopo e conflitos de cada item das propostas de alteração do TTAC. O representante da SEMA pediu para focar a discussão nas propostas de alterações entendidas como "não pertinentes". A primeira cláusula apresentada, como exemplo, é a 181 caput e parágrafo primeiro, com explanações da Presidente sobre a autorização prévia do CIF para a realização dos estudos nas Unidades de Conservação Municipais. O representante da SEMA afirmou que o método utilizado pela SECEX para análise é ótimo. O representante da SECIR destacou as repercussões das alterações do TTAC, em outros programas e CTs, citando Ponte Nova como exemplo. O Prefeito de Rio Doce destacou que o impacto sofrido por Ponte Nova foi diferente dos demais Municípios da Área

Ambiental 1. O coordenador da CT SECL reiterou que não se sente confortável para apreciação das matérias pois nenhum dos vinte técnicos da Câmara recebeu esse documento. A ausência dos representantes da CTBio nesta reunião também dificultou a análise das Cláusulas propostas pela mesma que ficarão para discussão à tarde. Dando início, apresentou-se o primeiro bloco de alterações que não implicam alteração do escopo do TTAC, com a contraproposta da SECEX que fundiu duas propostas de novas cláusulas da CTBio e CTFlor, por tratarem de tema similar (5-A e 184-A), relativo ao apoio à pesquisa. Na sequência foi apresentada a alteração da Cláusula 141, proposta pela CTEI, que a SECEX sugeriu maior discussão entre os membros, tendo em vista as observações do Procurador pela impossibilidade de substituição do IPCA pela SELIC. A representante da IEMA questionou sobre a representatividade dos Entes Federativos, União e Estados, e demais órgãos nesta proposta, tendo em vista o rol de compromitentes do TTAC. Em seguinte, registrou-se algumas observações da SECEX sobre a exclusão da política de *compliance* da Fundação. O representante da CTEI explicou os motivos da proposta, inclusive que desconhece totalmente os meandros da política de *compliance* da Fundação. Também se fez contraproposta para aumentar o prazo de 18 meses após o evento para 30 meses, tendo em vista que a data provável da homologação da alteração será somente em setembro. Ambas as propostas acatadas. Próxima Cláusula 142, também proposta pela CTEI. Discussão sobre a disparidade no tratamento dos Municípios com relação aos demais compromitentes. O representante da CTEI informou que a Renova apresentou solicitação de que fossem compilados todos os gastos desde a data do evento até 31 de março de 2017, refletindo a Deliberação 49. A Cláusula 143 foi apresentada e também problematiza as despesas municipais. O Prefeito de Rio Doce destacou que alguns municípios tiverem muitos gastos e outros quase nenhum. Entende que o fato dessa questão ficar muito aberta, poderá dar margem para os Municípios alegar quaisquer gastos. Mencionou entendimento do Judiciário de que os Municípios não tiveram voz ativa e ampla participação, destacando que os Municípios não devem ser deixados de lado. Frisou que a discussão relativa ao tema é importante, apesar dos termos do TTAC, devendo ser discutidas as definições dos ressarcimentos e outras questões relativas aos municípios. Amplo debate com o Procurador, sobre o TTAC não contemplar os Municípios. O representante da CTEI destacou que é relevante firmar o prazo para pagamento e a cobrança de juros pós os trinta meses, já que a SELIC não será usada, devendo haver previsão de multa para estimular a Renova a efetuar o pagamento. Também mencionou a questão mais operacional acerca da validação dos documentos. Registrou sugestão de se restringir proposta para questão do prazo. O representante da CTSECL sugeriu o envio a todas as Câmaras do documento da Fundação Renova que pede a compilação das despesas realizadas pelos municípios até 31/03/2017. Próxima proposta sugerida pela CTFLOR altera o prazo da Cláusula 160, adiantando o prazo ali previsto em função do que está sendo executado e do que já foi acordado com a Renova. Na Cláusula 161 deverão ser incorporados os destaques da reunião passada, sugeridas pelos representantes da SEMAD à da CTFLOR. A proposta de alteração da Cláusula 163 é aceita integralmente pelos membros. A partir do momento em que terminaram as propostas sem alteração de escopo, inicia-se a apresentação das propostas com alteração do escopo. A primeira foi a Cláusula 15, inciso IV, alínea "b", proposta da CTSHQA, sobre o monitoramento da qualidade da água tratada. Por afetar a CT SECL, esta alteração será melhor discutida e tratada posteriormente, com proposta vinculada à alteração da Deliberação 7. Amplo debate sobre a questão de se separar os programas ou unificá-los entre as CTs. A título de sugestão, a SECEX propõe se manter a proposta de ampliação do programa e, posteriormente por Deliberação, criar dois subprogramas conforme as responsabilidades de cada CT, nos moldes do licenciamento ambiental. O representante da CBH-Doce entendeu que o tema é prioritariamente da CT Infra. Assim, esta questão ficou pendente até a próxima reunião da CT SHQA ouvida a CTSECL, **que deverão comunicar o que for tecnicamente viável, com nova proposta de redação para alteração da Cláusula a ser enviada à SECEX.** Em seguida, foi apresentada a proposta da CTSECL acerca da cláusula 108, que constou na ata passada, sobre a inclusão do atendimento dos impactados indiretamente, bem aceita pelos presentes. A próxima, a Cláusula 159, apresentada pela CTFLOR, versa sobre a inclusão do município de Ponte Nova na Área Ambiental 1. A CTEI informou que hoje serão apresentados o relatório e a Nota Técnica elaborados sobre Ponte Nova, em sincronia com a proposta apresentada, tendo em vista os sete quilômetros

afetados pelo rejeito na região de Chopotó. Comentários do representante da CBH-Doce. Esclarecimentos do representante da CTSHQA sobre o sistema de abastecimento, previsto na Cláusula 171.As alterações da proposta foram enviadas por e-mail e não estão propriamente incorporadas na apresentação da SECEX, mas que foram entendidas como pertinentes. A coordenadora da CTFLOR questionou se essa alteração não implicaria no aumento significativo dos custos. O representante da CTSHQA respondeu que o aumento dependerá de quantos Municípios declararem e comprovarem que tiveram seus sistemas de abastecimento afetados pelo evento e/ou apresentarem justificativa para diminuição da dependência de seus sistemas de abastecimento do rio Doce (sistemas alternativos). Foi pedido de que esta proposta seja tratada posteriormente, devendo ser revista a redação da proposta. Por fim, a apresentação da análise específica realizada pela SECEX acerca das interfaces da cláusula 180 do TTAC, a qual é entendida como sendo pertinente. Amplamente discutida na reunião anterior, entendeu-se que o dispositivo é convergente com as ações acompanhadas pelas CT SHQA, CT Rejeitos e CTEI. A SECEX entendeu que a CT que será responsável poderá ser escolhida por Deliberação do CIF, pois não se trata especificamente de um programa, mas de ações. Após o diagnóstico da relação contaminação do solo e da água com as atividades que envolvem irrigação, poderá ser melhor decidida, dependendo quais os usos afetados e os produtos agrícolas que são irrigados. O representante da CTEI informou que o cadastro da área está em curso e que, após sua conclusão, haverá respostas sobre as regiões em que a irrigação deverá ser recuperada e/ou feita por compensação, sob ponto de vista econômico. A representante da CTCPDCS informou que a população impactada não quer comprar as hortaliças produzidas nas ilhas e nas margens do rio na da região do ES por medo de contaminação por metais pesados. Também teceu outros comentários a respeito do tema. O coordenador da CT Rejeitos apontou uma avaliação foi realizada pela FEAM e que será encaminhada à CTEI, CT SHQA e CT Infra. O representante da CBH-Doce destacou o entendimento da SECEX como pertinente. **A título de encaminhamento, definiu-se que a SECEX receberá as diretrizes das CTs envolvidas e informará que os estudos entregues pela Renova foram recusados, com pedido de complementação. Após contribuições das CTs, a análise da interface da cláusula 180 será enviada para todos os membros do CIF e coordenadores da CTs.** Em seguida, foi pedido que as deliberações padrão sejam preenchidas e enviadas com antecedência, para facilitar e agilizar a publicação das mesmas. Às treze horas a reunião foi **interrompida para o almoço,** sendo retomada às quatorze horas e quinze minutos. O próximo item da pauta foi relativo a apresentação da CT Rejeitos, sobre os informes e propostas alterações TTAC, a qual analisou todas as cláusulas sob sua responsabilidade. Iniciou pela Cláusula 15, inciso V, alínea "a", relativa ao programa de educação ambiental e preparação para as emergências ambientais. Decidiu-se por dividi-lo em subprogramas por meio de Deliberação, sendo a primeira parte de responsabilidade da CT SECL e a segunda da CT Rejeitos. O coordenador da CT SECL aceita e concorda com essa proposta, cabendo elaborar proposta de ajuste de redação do dispositivo e dos demais desdobramentos. **Caberá à CT SECL e à CT Rejeitos apresentarem proposta alinhada de deliberação indicando cada subprograma para uma CT.** Próxima cláusula apresentada é a 150, parágrafo 3º, para consonância com as Deliberações 13, 45 e 54, de fixação de novo escopo ou novo prazo. A CT-Rejeitos entendeu que, antes, faz-se necessária a análise de três documentos robustos entregues pela Renova, inclusive o plano de manejo de rejeitos, protocolado na última quinta-feira, dia 20. Esse plano foi demandado pelos órgãos ambientais, pois o PRA foi negado e o PRAI ainda não obteve aceite oficial do órgão ambiental, apesar da Operação Áugias contrapô-lo. O plano contempla áreas relativas a diversas CTs, que também devem analisá-lo, tais como a CTFLOR. O juiz está esperando o plano aprovado, e somente após a devida análise que se poderá propor a nova data na cláusula do TTAC. O prazo sugerido pelo Coordenador da CT Rejeitos para análise dos documentos é de, no mínimo, trinta dias. Ampla discussão jurídica sobre o cumprimento dos prazos estipulados no TTAC, sendo levantadas questões dos fatos supervenientes e a impossibilidade de multa retroativa. Destacou-se que o TTAC foi o melhor possível para o momento, no entanto, agora faz-se necessária a revisão do mesmo. Registrou-se a importância da notificação da Renova para constituição em mora. A CT-Rejeitos fez a leitura da cláusula 150, parágrafo terceiro e registrou a necessidade de esperar a aprovação do plano para proposta final de alteração da cláusula

150, parágrafo 3º. Próximas Cláusulas apresentadas: 151, 152, 154, 155 e 156, caput e parágrafos, sem prazos definidos tendo mesmo encaminhamento. Registrou que é recomendável nova redação, contudo, dependente da repactuação que envolve definição do escopo das ações necessárias, respectivos prazos e indicadores de acompanhamento e monitoramento. Para a Cláusula 157, propõe alterar a redação e incluir novo parágrafo. Salientou que é necessário oficiar a Fundação demandado estudos de definição de "proposta de faixas de turbidez" com prazo para sua realização, ação esta a ser empreendida pela CT rejeitos. Explanações sobre a situação atual do rio Doce. Destaques sobre o monitoramento dos rejeitos provenientes do maior vazamento da história do planeta, que pode se repetir anualmente até que se consiga estabilizá-lo. Próximo item da pauta, a apresentação da CT de Saúde, Educação, Cultura e Lazer, sobre a Nota Técnica 3 relativa ao desmembramento da Câmara Técnica. Os outros dois pontos constantes em pauta foram retirados a pedido do coordenador, por ter havido maiores discussões internas após o envio dos pedidos para constar em pauta. A NT 3 é apresentada, com proposta de alteração do art. 2º e 11 da Deliberação 7 do CIF. Alterações na NT foram marcadas em vermelho. Inclusão do art. 14-A. Sugestões dos representantes da ANA e do CBH-Doce. Secretário da SEAMA advertiu sobre o monitoramento da qualidade da água para consumo humano. O coordenador da CTSECL propôs adequar a redação com base na proposta de alteração do nome do programa (monitoramento da água bruta e água tratada), conforme discutido pela manhã. O representante da CTBio pediu um aparte sobre a demanda de se averiguar a qualidade do pescado. A representante da CT-Comunicação concordou, salientando que isso tem sido também discutido na CT-SHQA e na CT-SECL. A questão do pescado não está prevista expressamente nas cláusulas do TTAC. Entretanto, citou-se o termo "vigilância sanitária" conforme a alínea "b" da Cláusula 109. Ao final a CT SECL fez informes variados, destacando-se o workshop sobre estudo epidemiológico que pretende realizar, com apoio da Fiocruz. Sobre o Programa de Educação Ambiental, está sendo organizado via Fundação Renova, um Diálogo com a Sociedade no Parque Do Rio Doce, para os dias 9 e 10 de junho, sendo prevista a validação do programa até setembro. Apresentou novidades relativas à proteção do patrimônio, citando a situação com a Igreja Católica na região. Presidente relembrou conflito entre patrimônio e obras emergenciais, sugerindo a tratativa com a CT Rejeitos. Próximo item da pauta é a apresentação da CT de Restauração Florestal e Produção de Água, que versou sobre a Cláusula 161, que contém as premissas para pagamento dos serviços ambientais – PSA. Citou a base legal, que contempla Lei Federal e Leis Estaduais, de MG e do ES e apresentou o conceito de PSA contido no PL 5.487 de 2009, do MMA, sobre a relação provedor-recebedor. Destacou o Programa Reflorestar, do ES (Lei nº 9.864 de 2012) e, na sequência, apresentou os critérios básicos para adoção do PSA no programa. Abriu espaço para comentários de outro representante da ANA, Sr. Devanir, sobre os Programas Produtor de Águas e Reflorestar. Ele chamou a atenção a questão de que o TTAC prevê o prazo de 10 anos e o Reflorestar permite ao proprietário o replantio em vinte anos. Destacou ainda que a conservação do solo permitirá o não carreamento de novos sedimentos ao rio. A coordenadora da CTFLOR enalteceu que diante da meta de recuperar 40mil hectares, o desafio é estimular os pequenos proprietários ao reflorestamento, relativamente às Reservas Legais e APPs, ressaltando que os mesmos possuem baixo poder aquisitivo e se interessam por outras utilizações da terra. Dos 40 mil hectares, 30 mil hectares serão de regeneração natural e apenas 10 mil são para o reflorestamento. Em seguida, apresentou-se os quatro pontos passíveis para pagamentos dos serviços ambientais: a conservação e melhoria da qualidade e disponibilidade hídrica, a conservação e o incremento da biodiversidade, a redução dos processos erosivos e o sequestro de carbono. Logo após, apresentou-se os conteúdos do edital. Novamente o representante da ANA teceu comentários sobre os custos de cada modalidade de PSA e das possibilidades oriundas do edital de contratação. Os referidos contratos com os produtores rurais terão como base os Projetos Individuais das Propriedades (PIPs). O representante do CBH-Doce mencionou a escolha da sub bacia do rio Suaçuí para aplicação do programa. Explanou sobre a conexão entre recuperação de nascentes e de APPs. CTFLOR apresentou os critérios para elegibilidade no programa, ranqueamento e escolha das propostas e as cláusulas mínimas a constarem nos contratos de PSA. Ao final, a proposta de deliberação para o PSA foi apresentada. Sugestão da ANA de inclusão de proposta de projeto piloto na deliberação. O representante da SEAMA destacou

que dez mil hectares no programa Reflorestar custa cerca de 75 milhões de reais. Portanto, com um bilhão de reais poderá ser feito muito mais. Destacou que se deve iniciar o programa prontamente, para que o proprietário comece a receber o recurso pelo plantio de espécies nativas e os vizinhos também desejem participar do programa. Por fim, registrou-se em ata que os membros presentes receberam um CD contendo o relatório da Operação Áugias, previamente apresentado na reunião do CIF de fevereiro. Assim, apresentou-se a proposta de deliberação para aprovação da Operação Áugias – Fase Argos III. Próximo item da pauta é a apresentação da Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade da Água. Primeiramente, o representante da ANA fez breve relato da 11ª Reunião Ordinária da CT SHQA, realizada em 12/04/17 em BH, que aprovou as propostas de alteração do TTAC já trabalhadas na presente reunião. Caso a greve prevista para amanhã permita, os novos pleitos dos Municípios sobre os projetos de esgotamento sanitário serão alvo de uma análise preliminar, mas já adiantando que existem pedidos dos municípios que os valores ultrapassaram o teto preestabelecido. Destacou que o a fundação Renova informou que o PMQQS encontra-se em fase de contratação de laboratórios e instalação dos pontos de monitoramento. Complementou com outros informes pelos demais membros da CT, com sugestões sobre os próximos passos do PMMQQS. O representante da CBH-Doce enalteceu o sucesso da Deliberação 43, à qual os 39 municípios enviaram propostas. Destacou que será o único programa que não será executado pela Renova, devendo o CIF elaborar fluxo modelo. Também destacou a importância do workshop de monitoramento da água para consumo humano na bacia do Doce. A partir daí, o representante da CT-SECL trouxe informes sobre o Workshop Intercâmaras (CT SHQA, CT-SECL e CT-Comunicação), realizado em 10 e 11/04/17 em BH. Os estudos apresentados pela COPASA, IGAM e demais órgãos apontaram a boa qualidade da água na saída da estação de tratamento, o que não ocorre nas fontes alternativas. Também advertiu sobre as doenças causadas pelo armazenamento inadequado da água, principalmente em Governador Valadares. Muitas reclamações da população foram levantadas. **Dentre os encaminhamentos: elaboração de duas NTs conjuntas entre as CTs, sendo a primeira sobre as bases mínimas para o desenvolvimento do monitoramento da qualidade da água para consumo humano, e a segunda sobre as bases mínimas para o desenvolvimento do Plano de Comunicação para a população sobre a qualidade da água para consumo humano.** Ponderações complementares da representante da CT-Comunicação sobre o plano de comunicação, assim como sobre as disputas políticas em nível local que estão ocorrendo na região. O representante da CBH-Doce informou que os Municípios de Colatina e Governador Valadares somados totalizam uma população de mais de meio milhão de pessoas, o que torna imprescindível a retomada da confiança da população no consumo da água do rio Doce. Tem sido corriqueira a busca de água em outras fontes, inclusive de nascentes urbanas contaminadas por coliformes fecais. As ações da comunicação devem ser reforçadas. Sugestão do coordenador da CT SECL para que a ASCOM do Ibama disponibilize maiores informações sobre as ações do CIF. Todavia, a Presidente do CIF e do Ibama descartou a ideia, mencionando que possui apenas um jornalista no quadro da Assessoria, o qual reporta todos os acontecimentos do Instituto. Tal atribuição deve ser melhor avaliada para construção de uma solução pela CT-Comunicação. Finalizando os informes, mencionou-se que os monitoramentos da água em Colatina eram diários e passaram a ser semanais. Próximo item da pauta é a apresentação da CT de Economia e Inovação, trazendo informes sobre o andamento dos Programas da CTEI, referentes a contratação local, impulsionado pela Prefeitura de Mariana, com envio de ofício para a Renova apresentar relatório formal sobre as contratações locais. O representante da CTEI informou sobre a retomada das atividades pesqueiras e sobre o programa de diversificação da economia e apoio a pequenos negócios, previstos para a virada do semestre. Também informou sobre da assinatura do convênio FAPES-FAPEMIG-RENOVA, cuja previsão da assinatura do acordo era para amanhã, mas que foi cancelada devido à greve geral. Em seguida, comunicou sobre a avaliação do documento da Renova referente ao Programa de Ressarcimento de Gastos Públicos Extraordinários, cujo início ocorrerá no quarto trimestre de 2017, referente ao período de 05/11/2015 à 31/03/2017. A Renova se propôs a incorporar os gastos com viagens, deslocamentos e diárias de representantes dos compromitentes e dos Municípios para as reuniões do CIF. Em seguida, passou-se para as sugestões de ajustes no TTAC, já discutidas durante o perídio matutino, conforme NT nº 10. Apesar de já excluída a proposta de

utilização da SELIC, apresentou-se a diferença entre este índice e o IPCA, de cerca de 10% (três milhões de reais). Reiterou a necessidade de revisão do TTAC para fixar prazo para o pagamento, para que, caso não seja realizado, a Fundação seja constituída em mora, e possa-se utilizar a SELIC ou outros índices de juros. Contudo, o documento da Renova de 31/03/17, com previsão de pagamento para o final do ano foi bem-visto pelos Municípios. Adiante na apresentação, atendendo pedido do CIF, foi elaborada a NT nº 13 sobre a inclusão do Município de Ponte Nova no TTAC. Em síntese, o Município alega que houve impactos diretos da região de Chopotó, devido aos rejeitos que subiram no contrafluxo do Rio Piranga, o qual deve ser recuperado, assim como a sobrecarga dos gastos públicos para atender a população rural da região atingida. Também destacou que houve impacto social e econômico indireto. Ponderações sobre o tema, com alegações de dificuldades no trânsito na região. Cada programa tratará diferentemente as regiões impactadas e as populações atingidas. Presidente ressalta a importância do registro de que cada inclusão e ajuste do TTAC resulte em mais dinheiro destinado aos programas, e não a divisão dos recursos já definidos e destinados aos mesmos. Ao final, o representante da CTEI reforçou a NT sobre a inclusão do Anchieta/ES no TTAC, que não teve impacto ambiental direto, mas foi devastada economicamente com abrupta diminuição do PIB, com impactos maiores nesse quesito do que em Mariana. Isso porque o mineroduto liga as duas cidades, sendo que em Anchieta o minério é beneficiado antes de seguir para exportação. No caso de Ponte Nova e de Anchieta, ressaltou-se que para inclusão no TTAC é necessário que sejam explicitadas quais cláusulas serão alteradas, e em quais programas os Municípios serão contemplados especificamente, ficando a cargo da CTEI elaborar esta proposta. A Presidente asseverou que a próxima reunião ordinária do CIF será a definitiva no fechamento das propostas de alteração do TTAC, e nenhuma outra proposta será aceita posteriormente. O representante da CTEI mencionou os atos protelatórios da Renova, citando as atividades pesqueiras como exemplo. A SECEX reiterou que as CTs disponibilizem as versões finais das NTs, devidamente assinadas e numeradas, para que sejam publicizadas, atendendo a pedidos da sociedade civil. Destacou que a SECEX produziu uma tabela sobre a situação atual das Notas Técnicas, que será enviada para cada uma das CTs. A Presidente sugeriu que a **reunião extraordinária do CIF para votação das deliberações, principalmente da PSA, poderá ser curta, com duração de cerca de duas horas no máximo, em data que será agendada futuramente e disponibilizada aos membros na semana que vem, até terça ou quarta-feira, sendo realizada por videoconferência**. O representante da SEAMA discorreu sobre o evento de amanhã que foi cancelado, quando haveria a assinatura de outorga de quatro projetos de pesquisas contemplados por edital lançado em maio do ano passado, com doze milhões de reais destinados para pesquisas pelo Governos dos Estados de MG e ES. Tais pesquisas envolvem grande parte dos programas do TTAC. Os estudos serão enviados às CTs. Último item da pauta do dia, a apresentação da CT-BIO versou sobre a proposta de elaboração de mapa da Área Ambiental 1, conforme Ofício 83/2017/DIBIO/ICMBio, enviado devido aos estudos previstos nas cláusulas 164 e 168. O representante da CTBIO mencionou os impactos dos rejeitos na flora e fauna da restinga. O TTAC não define nem delimita expressamente qual é a Área Ambiental 1. A CT Rejeitos concorda com essa delimitação, discorrendo sobre quais premissas são utilizadas para diferenciar as áreas diretamente e indiretamente impactadas. Sugestão de elaboração de dois mapas, um relativo ao socioambiental e outro socioeconômico. **A CT-BIO apresentará a proposta de deliberação sobre o tema ao CIF na próxima reunião**. Em seguida, o representante da CTBIO passou a apresentar as propostas de alteração das cláusulas do TTAC, não analisadas durante a primeira parte da reunião. Primeiramente, a Cláusula 164 prevê expansão do escopo, incluindo toda a fauna do rio. As alterações já estão incluídas nos estudos realizados pela Renova, apesar de não incluídas no TTAC. Justificou os atrasos das análises dos órgãos e a morosidade da Renova. A Presidente reiterou que os prazos expirados sem justificativas devem ensejar notificação à Renova e o representante da CTBIO respondeu no sentido que esse encaminhamento será incluído na pauta da próxima reunião da CT. Na sequência, as alterações da proposta para a Cláusula 166 serão enviadas por e-mail à SECEX, o mais breve possível. Com relação à Cláusula 167, referente aos CETAS, pretende-se suprimir a obrigatoriedade de que sejam criados na Área Ambiental 2, com previsão de criação das unidades em Nova Lima-MG e na Serra-MG, apesar da NT produzida não se aplicar atualmente. O parágrafo segundo proposto prevê

que o custeio de pessoal seja feito pela Renova, pois os Estados não conseguirão manter após três anos. Sugeriu-se prazo de dez ou oito anos custeando o pessoal, assim é necessário que se mude para tabela de alteração do escopo. Próxima proposta, a Cláusula 168 necessita ajuste na redação para melhor adequação do prazo proposto. A proposta de alteração da Cláusula 181 prevê a inclusão de UCs Municipais que podem ter sido afetadas, conforme Deliberação 36 do CIF. A proposta de parágrafo elaborado pela SECEX bem aceita pela CTBIO. O representante da SEAMA ressalvou o tamanho da lista de UCs, que segundo seu entendimento é demasiadamente elevado. Ampla discussão. Por último, a Cláusula 182, que prevê validação do CIF para o cronograma do programa foi bem aceita pelos membros. Ao final, a Secretária Executiva solicitou que a CT Rejeitos consolide suas sugestões de alteração das cláusulas sob sua responsabilidade para envio à SECEX. A Presidente reitera que a próxima reunião extraordinária será para a votação das deliberações, agradecendo a permanência de todos até o final desta reunião. A 13ª Reunião Ordinária do CIF se encerrou às dezoito horas e trinta minutos do dia vinte e sete de abril de 2017.

NOTA n. 00776/2018/PGU/AGU

NUP: 00405.000455/2018-18
INTERESSADOS: SAMARCO MINERAÇÃO S.A. E OUTROS
ASSUNTOS: PATRIMÔNIO PÚBLICO

Senhor Coordenador-Geral de Patrimônio e Meio Ambiente,

Trata-se de expediente inaugurado a partir de manifestação apresentada pela Fundação RENOVA em face de decisão exarada pelo Comitê Interfederativo (CIF), por meio de Deliberação que teria apontado o descumprimento de obrigações por parte daquela Fundação, no bojo do processo a envolver o rompimento da Barragem do Fundão, hodiernamente regulamentado pelo TTAC (Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta).

2. Consoante o narrado pela Fundação em sua petição (PDF. 2 – seq. 1 do NUP em referência), o CIF editou a Deliberação nº 58 com determinações quanto ao cadastramento e atendimento de novas áreas (comunidades localizadas a partir de Nova Almeida à Conceição da Barra, de modo a serem consideradas como "áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas pelo rompimento da barragem").

3. Em momento ulterior, o CIF editara a Deliberação nº 93, que teria notificado a Fundação do descumprimento da Deliberação nº 58 supra.

4. Adveio, por fim, a Deliberação nº 141, por conduto da qual restaram ratificados os termos das Deliberações acima apontadas e fixou multa pelo descumprimento das obrigações, "*nos termos da Cláusula 249 do TTAC, as quais são objeto do presente recurso*".

5. Ato contínuo, passa a Fundação, em seu 'recurso', a expor os motivos que conduziriam à irregularidade da aplicação da multa, visto que teria dado início às atividades aptas ao cadastramento e ao atendimento das comunidades dispostas na Deliberação em comento. Ao final, conclui *in verbis*:

Uma vez demonstrado que as obrigações estipuladas nas Deliberações 58 e 93 foram devidamente cumpridas, a RENOVA confia que o CIF reconhecerá que partiu de uma premissa equivocada para determinar a aplicação de penalidades no item 1 da Deliberação 141.
Diante disso, requer seja reconsiderada a aplicação das multas estipuladas pela Deliberação 141.

6. A manifestação supra chegou ao conhecimento desta Coordenação (CGPAM/DPP/PGU) por conduto de correio eletrônico encaminhado pelo Secretário Executivo do CIF (vide PDF 1. à seq. 1), onde relata que o recurso em tela teria sido protocolado junto ao CIF na data de 18/01/2018, o que denotaria sua intempestividade, nos termos da Lei nº 9.784, de 1999 (isto é, ultrapassado o prazo de 10 dias a que se refere o art. 59 , visto que a Fundação fora notificada da decisão de aplicação de multa na data de 21/12/2017). Aduz ainda que:

(...) Diante disso e das diversas alegações recursais, solicita-se análise jurídica pelos órgãos envolvidos na aplicação da penalidade prevista no TTAC.
Não obstante à análise jurídica formal e material que o caso requer, também é requerida a análise técnica da CTOS quanto ao mérito dos questionamentos apresentados pela Renova.

7. Esclareça-se, *ab initio*, que, a despeito de o TTAC não prever um procedimento específico para interposição recursal, entende-se, salvo melhor juízo, que manifestações possam ser apresentadas em face das deliberações exaradas pelo CIF, então instância máxima decisória da estrutura estabelecida no bojo do TTAC – de modo que referido colegiado poderá, **em tese, reconsiderar ou não sua decisão**, diante dos argumentos eventualmente apresentados ("pedido de reconsideração"). Ademais, diante justamente da ausência de regulamentação específica sobre o tema, mostra-se acertada a aplicação de dispositivos da Lei nº 9.784, de 1999, consoante mencionado pelo Sr. Secretário Executivo do CIF em sua missiva – o que denotaria, ainda que à luz de uma análise perfunctória, a intempestividade do pedido *in casu*.

8. Por oportuno mencionar, ainda, a possibilidade de ser acionado o **Painel Consultivo de Especialistas (Cláusula 246 do TTAC**) que, muito embora não detenha o poder de

rever uma decisão do CIF, poderá auxiliar com "*opiniões técnicas não-vinculantes na busca de soluções para divergências existentes entre o CIF e a Fundação*".

9. Quanto ao órgão competente para exarar manifestações jurídicas que venham a assessorar a atuação do CIF, imperioso fazer alusão, ainda, a procedimento instaurado (NUP 00400.001279/2017-92) no âmbito desta AGU para fins de criação de um Grupo ou Instância de Assessoramento Jurídico ao CIF, de modo a proferir análises tais quais a hodierna, assessorando juridicamente o mencionado Colegiado no âmbito de suas competências estipuladas no TTAC, observadas, ainda, as competências, além da AGU, das Procuradorias Estaduais envolvidas.

10. Não obstante, diante da inexistência da referida assessoria jurídica específica, mister ouvir os órgãos jurídicos afetos à área de competência a que faz menção a Renova em seu recurso – notadamente, a **Consultoria Jurídica junto ao MSD (CONJUR/MDS**), em razão de ser a referida Pasta a competente para coordenar as atividades da CTOS – ainda que, impende ressaltar, à primeira vista não se esteja diante de questionamento que demande um apreço jurídico propriamente, senão **análise de fato** quanto ao efetivo cumprimento ou não das obrigações impostas pelo CIF à Fundação (o que demandaria a adoção de diligência de parte das estruturas técnicas federal/estaduais *in loco* para aferir o efetivo cumprimento da obrigação, se assim entender necessário o órgão jurídico demandado ou mesmo o CIF).

11. Entende-se salutar, igualmente, sejam cientificadas do presente as Procuradorias Estaduais de Minas Gerais e do Espírito Santo, a fim de emitirem manifestação a respeito.

12. Estas as considerações reputadas necessárias ao caso, sem prejuízo de novos aportes de parte dessa Coordenação-Geral, com a sugestão, pois, de abertura de tarefa via SAPIENS à (i) CONJUR/MDS, à (ii) CONJUR/MMA, à (iii) Procuradoria-Geral Federal - PRF e (iv) à Procuradoria Federal Especializada do IBAMA, além de remessa de missivas às (v) Procuradorias Estaduais de Minas Gerais e do Espírito Santo.

À consideração.

Brasília, 24 de janeiro de 2018.

Socorro Janaina M Leonardo
Advogada da União
CGPAM/DPP/PGU

Atenção, a consulta ao processo eletrônico está disponível em http://sapiens.agu.gov.br mediante o fornecimento do Número Único de Protocolo (NUP) 00405000455201818 e da chave de acesso 64219c5f

---

Documento assinado eletronicamente por SOCORRO JANAINA MAXIMIANO LEONARDO, de acordo com os normativos legais aplicáveis. A conferência da autenticidade do documento está disponível com o código 104291185 no endereço eletrônico http://sapiens.agu.gov.br. Informações adicionais: Signatário (a): SOCORRO JANAINA MAXIMIANO LEONARDO. Data e Hora: 24-01-2018 15:04. Número de Série: 13687331. Emissor: Autoridade Certificadora SERPRORFBv4.

ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL ESPECIALIZADA JUNTO AO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - SEDE
GABINETE/PFE/IBAMA-SEDE
SCEN - SETOR DE CLUBES ESPORTIVOS NORTE - TRECHO 2 - BL. A - ED. SEDE DO IBAMA CEP.: 70.818-900 BRASÍLIA/DF

COTA n. 00006/2018/GABIN/PFE-IBAMA-SEDE/PGF/AGU

NUP: 00405.000455/2018-18
INTERESSADOS: SAMARCO MINERAÇÃO S.A. E OUTROS
ASSUNTOS: RECURSO CONTRA DELIBERAÇÃO DO CIF.

1. Ciente dos termos da **NOTA n. 00776/2018/PGU/AGU** (Seq. 2).
2. Encaminhem-se os autos, via SEI, à **Divisão de Apoio ao Comitê Interfederativo – DCI**, para ciência.

Brasília, 25 de janeiro de 2018.

(Documento assinado eletronicamente)
CLEITON CURSINO CRUZ
Procurador-Chefe Nacional
PFE-IBAMA-SEDE

Atenção, a consulta ao processo eletrônico está disponível em http://sapiens.agu.gov.br mediante o fornecimento do Número Único de Protocolo (NUP) 00405000455201818 e da chave de acesso 64219c5f

---

Documento assinado eletronicamente por CLEITON CURSINO CRUZ, de acordo com os normativos legais aplicáveis. A conferência da autenticidade do documento está disponível com o código 104529702 no endereço eletrônico http://sapiens.agu.gov.br. Informações adicionais: Signatário (a): CLEITON CURSINO CRUZ. Data e Hora: 25-01-2018 14:42. Número de Série: 1747561. Emissor: Autoridade Certificadora SERPRORFBv5.

2256066v9 08189.000023/2018-11

DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO EM VITÓRIA/ES
Avenida César Hilal, nº 1293 - CEP 29056-083 - Vitória - ES - www.dpu.gov.br

OFÍCIO - Nº 19/2018 - DPU ES/GABDRDH ES

Vitória, 16 de fevereiro de 2018.

A Sua Senhoria o Senhor
MARCELO BELISÁRIO CAMPOS
Presidente do Comitê Interfederativo
Trecho 2 - Edifício Sede - L4 Norte
CEP: 70818-900 - Brasília/DF .
E-mail: secex.cif.sede@ibama.gov.br
(61) 2028-9686

A Sua Senhoria o Senhor
MARCO ANDRÉ DE OLIVEIRA PEDRO GARBELOTTI
Coordenador da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial
Ministério do Desenvolvimento Social (MDS)
Esplanada dos Ministérios – Bloco A – 4º andar – Sala 425
CEP 70054-906 – Brasília/DF
Telefone: (61) 2030-1596
E-mail: marco.garbelotti@mds.gov.br

PAJ/DPU 2017/017-01493 (favor mencionar este número na resposta)
Assunto: **Parecer sobre impugnação da Fundação Renova contra a Deliberação 141/2017**

Senhor Presidente (ou substituto/a),

Senhor Coordenador (ou substituto/a),

MANIFESTAÇÃO DAS DEFENSORIAS PÚBLICAS SOBRE A IMPUGNAÇÃO DA RENOVA

1. Por intermédio do ofício SEQ06608-02/2017/GJU, datado de 18 de janeiro de 2018, Fundação Renova apresentou impugnação à Deliberação nº 141 do Comitê Interfederativo, com fulcro na Lei nº 9.784 de 1999. A referida Deliberação, que ratificou as deliberações nº 58 e nº 93, fixou multa nos termos da cláusula 249 do TTAC.
2. Alega a Fundação Renova que a Deliberação nº 141 é ilegal, em virtude da inexistência de suporte fático a lhe amparar. Desta forma, requer a suspensão da penalidade. Cinge-se a impugnação a reiterar o cumprimento integral das Deliberações nº 58 e nº 93.
3. A CTOS encaminhou a impugnação para as Defensorias Públicas se manifestarem como entenderem de direito.

PRELIMINARMENTE - INTEMPESTIVIDADE DA IMPUGNAÇÃO

4. Preliminarmente, entende-se que a discussão de aspectos materiais da Deliberação nº 58 de 31 de março de 2017 e da Deliberação nº 93 de 04 de agosto de 2017 ocorre em momento extemporâneo, englobados na impugnação à Deliberação nº 141, de 14 de dezembro de 2017.

5. Depreende-se dos argumentos suscitados que pretende a Fundação Renova, em verdade, revisitar questões fáticas relacionadas ao descumprimento de obrigações previstas nas Deliberações anteriores à Deliberação nº 141.

6. Caso, em tese, fosse admitida a via da impugnação para rediscutir a atuação da Fundação Renova na implementação dos programas socioeconômicos nas áreas do litoral capixaba, esta deveria ter sido apresentada no momento da publicação das deliberações anteriores à Deliberação nº 141. Ou seja, caso houvesse discordância acerca do posicionamento do CIF a respeito do descumprimento da Deliberação nº 58, deveria a Fundação Renova ter impugnado a Deliberação nº 93, de modo a discutir ambos os comandos. Todavia, assim não procedeu.

7. Restou, portanto, incontroverso o descumprimento da Deliberação nº 58 e da Deliberação nº 93, uma vez operados os efeitos da preclusão.

8. A Deliberação nº 141 de 14 de dezembro de 2017 apenas fixa a sanção prevista no TTAC. Eventual impugnação poderia, quando muito, discutir o *quantum* a ser pago, matéria que não foi suscitada pela Fundação Renova.

9. Diante do exposto, **as Defensorias Públicas posicionam-se pelo não conhecimento da impugnação, pois intempestiva**.

10. Caso não seja este o entendimento prevalecente, ainda assim não assiste razão à Fundação Renova, pelos seguintes fatos e fundamentos.

EVIDENTE DESCUMPRIMENTO DA DELIBERAÇÃO Nº 58

11. Inicialmente, é importante esclarecer que a Deliberação nº 58, além de mencionar o início imediato do programa de cadastramento, ressaltou o evidente e necessário *"direcionamento aos programas socioeconômicos pertinentes"*, ponto que não é enfrentado em nenhum momento pela Fundação Renova.

12. A leitura promovida pela Fundação Renova, qual seja, de que sua obrigação restringia-se tão somente a cadastrar os atingidos, além de ser uma interpretação extremamente restritiva, está dissociada das incontáveis reuniões (seja da CTOS ou do CIF) a respeito do tema, bem como dos requerimentos feitos pelas Defensorias Públicas diretamente à Fundação Renova, que sempre explicitaram a preocupação do Poder Público em ver as comunidades, efetivamente atendidas pelos programas socioeconômicos.

13. Desta forma, compreender a atividade *"pré-cadastro"* mencionada (preenchida com levantamentos técnicos e estudos qualitativos) como suficiente para o atendimento da Deliberação nº 58 não encontra consonância com a sua própria redação ou mesmo com os princípios norteadores do TTAC. A Apresentação do cronograma de atendimento, conforme será demonstrado, não foi suficiente para atestar o cumprimento integral da Deliberação nº 58, fato que, conjugado com outras ações da Fundação Renova deixam evidente sua relutância em promover o comando em sua integralidade.

14. Partindo de uma breve retrospectiva, em 26 de maio de 2017 (ou seja, quase dois meses depois da deliberação), por meio dos Ofícios SEQ1867/2017/GJU e SEQ2715/2017/GJU, a Fundação Renova informou que:

    a. em Urussuquara, Pontal do Ipiranga, Barra Seca, Itaparica, Santa Cruz, Mar Azul, Vila do Riacho, Barra do Riacho, Barra do Sahy, Regência, Povoação e Degredo já havia um trabalho de cadastramento em andamento e que aqueles que solicitaram cadastro após 30/10/2016 a 31/03/2017 serão atendidos.
    b. em Campo Grande, Barra Nova Sul, Barra Nova Norte, Nativo, Fazenda Ponta, São Miguel, Gameleira, Ferrugem, Portal de Santa Cruz e Nova Almeida receberiam uma nova forma de abordagem, que seria apresentada em 120 dias.

15. Diante dessa alarmante perspectiva, que condicionaria uma atenção emergencial ao irrazoável prazo de 120 (cento e vinte) dias, a DPES oficiou novamente a Fundação Renova e o Comitê Interfederativo em junho de 2017, pontuando que as ações em curso e os estudos pretendidos eram insatisfatórias para o atendimento das comunidades atingidas, em especial às comunidades de São Mateus.

16. Concomitantemente, chegou ao conhecimento da DPES que a Fundação Renova informou à Associação de Pescadores, Catadores de Caranguejo, Aquicultores, Moradores e Assemelhados de Campo Grande de Barra Nova, São Mateus (APESCAMA) que não realizariam nenhuma atividade no Município de São Mateus, visto que este não estaria relacionado com a área impactada prevista no TTAC, conforme ofício SE006- 26/2017/NII.

17. Após, no ofício SEQ4232/2017/GJU, de 28 de junho de 2017, as empresas informaram que apenas 13 pessoas haviam sido cadastradas até então e que não havia solicitações de atendimento que justificassem um trabalho mais incisivo de cadastramento. Isso, quando já havia chegado ao conhecimento das Defensorias Públicas, a partir da APESCAMA e da ACCAMGAP, uma listagem de 273 (duzentos e setenta e três) nomes de indivíduos carentes de atendimento emergencial, a maioria, frise-se, com protocolo de atendimento pelas empresas. Chegou a ser informado que sequer havia manifestação para solicitação de cadastramento nas áreas de Campo Grande, Fazenda Pontal e São Miguel, conforme informado no ofício SEQ02715/2017. Essas flagrantes incongruências, foram devidamente levadas ao Comitê Interfederativo, que expediu, em resposta, a Deliberação nº 93, de 04 de agosto de 2017, na qual comunicou expressamente às rés, o descumprimento da Deliberação nº 58 de 31 de março de 2017 e demandou o imediato início do cadastramento nas comunidades de São Mateus, com a implementação dos programas devidos, assegurando a essa região isonomia no atendimento.

EVIDENTE DESCUMPRIMENTO DA DELIBERAÇÃO Nº 93

20. Mesmo depois dessa nova deliberação, as Defensorias Públicas foram novamente surpreendidas com a constatação de que, em uma reunião promovida pela Synergia Consultoria Ambiental – empresa terceirizada contratada pela Fundação Renova, para realizar um "diagnóstico social" das comunidades de São Mateus –, no dia 10 de agosto de 2017, nem sequer haviam se iniciado efetivamente os trabalhos para atendimento das comunidades. É o que se lê da ata que inclusive compõe o estudo qualitativo (e que foi encaminhada à CTOS), quando restou consignado também que as comunidades atingidas não mais suportavam a submissão aos infindáveis e opacos "diagnósticos ou estudos técnicos" elaborados pelas rés e que necessitavam do imediato início dos programas socioeconômicos.

21. Esse contexto, explica também porque em agosto/2017, as Defensorias Públicas continuavam a receber lista de famílias sem nenhum apoio, bem como solicitações por parte da Secretaria de Assistência Social de São Mateus.

22. Em continuidade, no dia 15 de setembro de 2017, na sede da DPU, em Vitória/ES, as empresas, via Fundação Renova, informaram que 607 indivíduos haviam sido cadastrados em São Mateus, assim como entregaram o relatório preliminar do estudo qualitativo realizado. Esse estudo deixa claro, na linha do presente relato, que, em flagrante afronta ao decidido pelos Poderes Públicos na Deliberação nº 58 (em março de 2017), o primeiro contato com as comunidades apenas se deu entre 17 a 22 de julho de 2017, meses após a primeira deliberação.

23. Ainda que se imaginasse que concomitantemente à implementação dos programas socioeconômicos nessas "novas" comunidades seriam necessários estudos de aprofundamento, o fato é que nenhuma ação para a mitigação dos danos decorrentes do desastre foi levada adiante pelas empresas, seja diretamente, seja via Fundação Renova. É o que ficou claro quando, após se reunirem com as autoras, encaminharam o Ofício SEQ05400/2017/GJU com o "plano de atendimento" às comunidades de São Mateus e propuseram um "atendimento emergencial", enquanto novos estudos fossem feitos para avaliação dos impactos, nos seguintes termos:

> "Pagamento semestral 1 no valor equivalente a 06 (seis) cestas básicas (segurança alimentar) + 20°/o por dependente de até 21 anos de idade, aos catadores de caranguejo (profissionais, ou aqueles que comprovem a atividade laboral além da auto declaração) em novembro de 2017, período este de 06 (seis) meses no qual se estima concluir os estudos dos níveis de impacto nos locais. E, ainda, o pagamento do valor equivalente a 07 (sete) cestas básicas (segurança alimentar) + 20% por dependente de até 21 anos de idade, referentes aos 7 (sete) meses retroativos à data da assinatura da Deliberação 58, assinada em 31 de março de 2017."

20. Após meses de injustificada demora, a proposta apresentada pela Fundação Renova atestou, definitivamente, a sua indisposição e irresignação com os termos das deliberações. Desta forma, a recomendação conjunta entre DPES e DPU foi o ponto final de um desgastante percurso extrajudicial.

21. Todos os acontecimentos acima referidos ajudam a compreender os motivos que levaram o Poder Público a sancionar a Fundação Renova e justificam integralmente a necessidade de aplicação de sanção em virtude de tal infeliz episódio.

CONCLUSÃO

27. Foi apenas em dezembro de 2017 que as Defensorias Públicas tiveram notícia das comunidades de São Mateus a respeito do início efetivo do programa de auxílio financeiro emergencial. Infelizmente, trata-se do programa socioeconômico mais concreto que tem sido apresentado às comunidades. Persistem notícias de vulnerabilidades que poderiam ser minoradas a partir de outros programas, como o relacionado à saúde e segurança alimentar do atingido ou à proteção social.

28. A sanção formalizada pela Deliberação nº 141 de 2017 consagra que o Poder Público não vai compactuar com tais atitudes. Sob outro ângulo, a ausência de qualquer sanção pressuporia que o sistema de governança achou adequado o tratamento dado ao litoral do Estado do Espírito Santo, sobretudo ao município de São Mateus, o que, evidentemente, não foi o caso.

29. Diante do exposto, **as Defensorias Públicas integrantes do GIRD posicionam-se pelo não conhecimento da impugnação da Fundação Renova, pois intempestiva. Eventualmente, posicionamo-nos pelo seu indeferimento integral.**

FRANCISCO DE ASSIS NASCIMENTO NÓBREGA
Defensor Público Federal

JOÃO MARCOS MATTOS MARIANO
Defensor Público Federal

GIULIANO MONJARDIM VALLS PICCIN
Defensor Público do Estado do Espírito Santo

RAFAEL MELLO PORTELLA CAMPOS
Defensor Público do Estado do Espírito Santo

MARIA GABRIELA AGAPITO DA VEIGA PEREIRA DA SILVA
Defensora Pública do Estado do Espírito Santo

MARIANA ANDRADE SOBRAL
Defensora Pública do Estado do Espírito Santo

VINÍCIUS LAMEGO DE PAULA
Defensor Público do Estado do Espírito Santo

Documento assinado eletronicamente por **João Marcos Mattos Mariano**, **Defensor Público Federal**, em 16/02/2018, às 17:28, conforme o §2º do art. 10 da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001.





A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://www.dpu.def.br/sei/conferir_documento_dpu.html informando o código verificador **2256066** e o código CRC **B81F844B**.



... BUSCAR

- ES
- EN

- Período Chuvoso
- Indenizações
- Fornecedores
- Trabalhe Conosco
- Perguntas Frequentes
- Mapa de Atuação
- Alertas Fundação em seu celular



- Quem Somos
  - A Fundação
  - Sobre o Termo
  - Quem faz parte
  - Relato de Atividades
  - Linha do Tempo
  - Transparência
  - Imagens
  - Vídeos
- Nossos Programas
  - Conheça os programas
    - Socioeconômicos
    - Socioambientais
  - Reassentamentos
    - Bento Rodrigues
    - Paracatu de Baixo
  - Grandes Temas
    - Manejo de Rejeitos
  - Arquivos e Relatórios
- Notícias
- Comunicação
  - Rádio Renova
  - Jornais com a Comunidade
  - Eventos
  - Assessoria
  - Press Releases
- Fale Conosco

FUNDAÇÃO RENOVA FECHA ACORDOS PARA PAGAMENTO DE INDENIZAÇÃO DE PESCADORES

Publicado em: 02/02/2018
Programa de Indenização Mediada

A proposta foi elaborada coletivamente, com comunidades pesqueiras, entidades técnicas e do poder público, como ICMBio, Superintendência da Pesca e Incaper

Pescadores de 28 cidades ao longo da bacia do Rio Doce atingidos pelo rompimento da barragem de Fundão (MG) estão sendo atendidos pelo Programa de Indenização Mediada (PIM), da Fundação Renova, para fecharem o acordo de pagamento da indenização. A expectativa é que, nessa primeira etapa, aproximadamente 10 mil pescadores sejam atendidos e, caso elegíveis, indenizados até março de 2018. São cerca de 4 mil pescadores em Minas Gerais e 6 mil no Espírito Santo.

Até o momento, mais de 2,8 mil acordos foram fechados nos dois estados. Desde o início de novembro foram intensificados os atendimentos nas 15 cidades onde estão instalados os escritórios do PIM, com ampliação de escritórios e aumento de equipes. Também está sendo realizada uma força-tarefa com atendimentos itinerantes em 12 localidades, como é o caso de Regência, Pontal do Ipiranga, Barra do Riacho e Santa Cruz, no Espírito Santo.

As indenizações por danos gerais são destinadas às pessoas ou micro e pequenas empresas que sofreram danos ou perdas em suas atividades econômicas ou produtivas em decorrência do rompimento da barragem de Fundão. Os valores pagos são avaliados caso a caso, tendo como base as informações do Cadastro Integrado, levantamento realizado pela Renova nas cidades atingidas, e os documentos entregues pelos atingidos.

No caso dos pescadores, diante da dificuldade de comprovação de renda, a Fundação Renova realizou um processo de construção coletiva da proposta de indenização, buscando simplificar o acesso, flexibilizar as comprovações e tornar os valores próximos às realidades da população atingida. Participaram desse processo representantes das comunidades pesqueiras, entidades técnicas e do poder público, como ICMBio, Superintendência da Pesca, Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), Ministério Público e Defensoria Pública.

Esse modelo de proposta foi realizado por meio de um projeto piloto para a categoria dos pescadores profissionais, considerando os danos morais, materiais e renda média de cada subgrupo da pesca profissional. A proposta, aprovada e validada pelo Comitê Interfederativo (CIF) em outubro de 2017, está sendo estendida às outras categorias de pesca: a de documentação secundária e de subsistência, respeitando as características de cada grupo e a legislação vigente.

A proposta indenizatória aprovada para os pescadores quita os danos morais e materiais. No caso da categoria profissional, a indenização quita também o lucro cessante referente ao período desde o rompimento até 31 de dezembro de 2017, sem descontar o auxílio recebido. Todo ano será reavaliada a retomada das atividades econômicas e produtivas nas comunidades.

Entre auxílio financeiro e indenizações, a Renova estima um desembolso da ordem de R$ 2 bilhões. Esse valor dependerá do retorno das condições econômicas e produtivas das localidades e da quantidade de pessoas que aderirem ao programa.



Para elaborar a proposta, os pescadores foram divididos em três macro grupos:

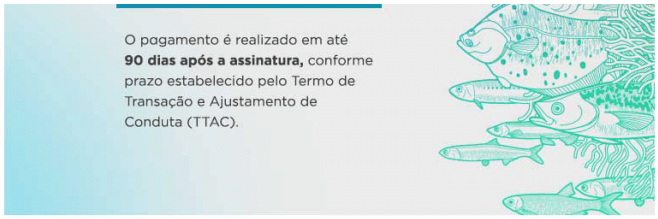
1 PESCADOR PROFISSIONAL

2 PESCADOR DE DOCUMENTAÇÃO SECUNDÁRIA*

3 PESCADOR DE SUBSISTÊNCIA

* aquele pescador que estava com a documentação invalidada na ocasião do rompimento da barragem de Fundão.





Atendimento

"Para realizar o atendimento, mediadores independentes entram em contato por telefone com as pessoas, a partir do levantamento do Cadastro Integrado, e agendam um horário. No caso da indenização da pesca, se toda a documentação estiver correta, a proposta é apresentada e, se houver concordância com os termos e valores, será assinado o acordo", explica a líder do PIM, Ana Weisz.

O pagamento é realizado em até 90 dias após a assinatura, conforme prazo estabelecido pelo Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC). Ou seja, as indenizações das pessoas atendidas nessa etapa, a partir das informações da primeira campanha do Cadastro Integrado, serão pagas até março de 2018. Uma segunda fase de atendimento já está prevista com as pessoas da segunda campanha do cadastro. Nessa fase, os pagamentos serão até junho de 2018. O objetivo é indenizar todas pessoas impactadas até o primeiro semestre de 2018.

ASSUNTOS: PIM PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO MEDIADA ICMBIO ESPÍRITO SANTO MINAS GERAIS INDENIZAÇÃO CADASTRO PIM PESCA PESCADOR SUPERINTENDÊNCIA DA PESCA INCAPER MINISTÉRIO PÚBLICO E DEFENSORIA PÚBLICA

COMPARTILHAR:

VEJA TAMBÉM

25/08/2017
FUNDAÇÃO RENOVA AMPLIA ATENDIMENTO EM GOVERNADOR VALADARES

Categorias: **Programa de Indenização Mediada**

REDES SOCIAIS

ALERTAS DA FUNDAÇÃO EM SEU CELULAR

Seu celular CADASTRAR

RECEBA NOSSAS NEWSLETTERS

Seu e-mail CADASTRAR

© Copyright 2018 **Fundação Renova**. Todos os direitos reservados | Política de Privacidade

ANEXO XI - DELIBERAÇÃO Nº 152 DO CIF

COMITÊ INTERFEDERATIVO

Deliberação nº 152, de 26 de fevereiro de 2018

Indefere Recurso da Fundação Renova e ratifica a Deliberação nº 141, que considera como não atendida a Notificação nº 03/2017-DCI/GABIN, determinada pela Deliberação CIF nº 93, devido ao descumprimento da Deliberação CIF nº 58, e determina imposição de penalidades previstas no TTAC.

Em atenção ao TERMO DE TRANSAÇÃO E DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA - TTAC, entre União, estados de Minas Gerais, Espírito Santo e as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil LTDA.; e

Considerando o definido no inciso VIII da Cláusula 01 e nas Cláusulas 19 e 20 do TTAC, nas Deliberações do CIF nº 58, nº 93 e nº 141, no Ofício Fundação Renova SEQ06608-02/2017/GJU, de 18/01/2018, no Ofício nº 19/2018 – DPU ES/GABDRDH ES, de 16/02/2018, na Nota n. 00776/2018/PGU/AGU, de 24/01/2018, na Nota Técnica CTOS nº 017/2017/CTOS-CIF, de 13/12/2017, na Nota Técnica CTOS nº 018/2018/CTOS-CIF, de 16/01/2018, e nas atribuições deste órgão colegiado, o **COMITÊ INTERFEDERATIVO** delibera:

Deliberação do CIF:

1) **Indeferir** integralmente o recurso apresentado pela Fundação Renova e **ratificar** o conteúdo da Deliberação nº 141 que concluiu pelo não atendimento da Notificação nº 03/2017-DCI/GABIN, com consequente imposição das penalidades previstas na Cláusula 249 do TTAC, e **manutenção da multa** punitiva por obrigação descumprida e multa diária enquanto persistir o descumprimento total da obrigação, fixadas conforme disposto nos parágrafos terceiro e décimo da Cláusula 247 do TTAC.

Belo Horizonte, 26 de fevereiro de 2018.

Marcelo Belisário Campos
Presidente do COMITÊ INTERFEDERATIVO

ANEXO XII - OFÍCIO Nº 12/2017/DCI/GABIN-IBAMA

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA - Bloco B - Sub-Solo, Brasília/DF, CEP 70818-900

Ofício nº 12/2017/DCI/GABIN-IBAMA

Ao Senhor,
ROBERTO WAACK
Diretor-Presidente da Fundação Renova
AV. GETÚLIO VARGAS, Nº 671, 4º ANDAR - FUNCIONÁRIOS
CEP.: 30112021 - BELO HORIZONTE/MG

Assunto: **Deliberações do Comitê Interfederativo - CIF.**
Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 02001.001577/2016-20.

Senhor Diretor-Presidente,

1. Cumprimentando-o, encaminho as cópias das nove últimas Deliberações do Comitê Interfederativo (nº 133 ao nº 141), exaradas na 21ª Reunião Ordinária do CIF, todas acompanhadas das respectivas Notas Técnicas, conforme lista de anexos abaixo.

2. Destaco que todos os documentos produzidos no âmbito do CIF e das Câmaras Técnicas estão disponíveis pelo link: http://ibama.gov.br/cif

3. Permaneço à disposição para eventuais esclarecimentos.

Anexos:
I - Deliberação CIF nº 133 (SEI nº 1395686).
II - Deliberação CIF nº 134 (SEI nº 1395755).
III - Deliberação CIF nº 135 (SEI nº 1396417).
IV - Deliberação CIF nº 136 (SEI nº 1396440).
V - Deliberação CIF nº 137 (SEI nº 1396478).
VI - Deliberação CIF nº 138 (SEI nº 1396542).
VII - Deliberação CIF nº 139 (SEI nº 1396568).
VIII - Deliberação CIF nº 140 (SEI nº 1396588).
IX - Deliberação CIF nº 141 (SEI nº 1396608).
X - Parecer Técnico n° 22/20 1 7-COREC/CGBIO/DBFLO (Deliberação CIF nº 133).
XI - Parecer Técnico n° 04/2017/COREC/CG13I0/DBFLO (Deliberação CIF nº 134).
XII - Nota Técnica n° 02/2017/CT-FLORIGAB[N (Deliberação CIF nº 135).
XIII - Nota Técnica nº 04/CT-ECLT (Deliberação CIF nº 136).
XIV - Nota Técnica CTEI nº 43 (Deliberação CIF nº 137).
XV - Nota Técnica nº 10/2017/CTBIO/CIF (Deliberação CIF nº 138).
XVI - Nota Técnica nº 14/2017/CT-Saúde (Deliberação CIF nº 139).
XVII - Oficio n° 173/2017 - DPU ES/GABDRDH ES (Deliberação CIF nº 140).
XVIII - Nota Técnica nº 17/2017/CTOS-CIF (Deliberação CIF nº 141).

Atenciosamente,

RENATO MIRANDA CARVALHO

Secretário-Executivo do Comitê Interfederativo

Documento assinado eletronicamente por **RENATO MIRANDA CARVALHO**, **Chefe de Divisão**, em 18/12/2017, às 18:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ibama.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **1397080** e o código CRC **3DDC5F23**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 02001.001577/2016-20 SEI nº 1397080

ANEXO XIII - PARECER TÉCNICO Nº 2/2019-DCI/GABIN

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIVISÃO DE APOIO AO COMITÊ INTERFEDERATIVO
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA - Bloco B - Sub-Solo, - Brasília - CEP 70818-900

Parecer Técnico nº 2/2019-DCI/GABIN

Número do Processo: 02001.020065/2019-13

Assunto: **Levantamento das Multas aplicadas pelo CIF.**

Interessado: COMITÊ INTERFEDERATIVO

1. Trata o presente Parecer do levantamento atualizado de todas as multas aplicadas à Fundação Renova pelo Comitê Interfederativo, elaborado em atendimento ao Encaminhamento E37-11, registrado em Ata da 37ª Reunião do CIF, realizada em Belo Horizonte/MG nos dias 27 e 28/05/2019. Ressalta-se que os valores apontados neste documento foram computados pelo Secretário-Executivo infra-assinado, com caráter meramente opinativo, mediante informações selecionadas e geridas pela Secretaria Executiva do CIF, sem qualquer vinculação ou definição taxativa do montante devido, sendo deliberadamente considerada como data do termo final das multas diárias o dia 15/07/2019.

2. *Ab initio*, faz-se mister reforçar o caráter didático-pedagógico conferido às sanções aplicadas pelo CIF desde o ano de 2017, as quais objetivam unicamente compelir a Fundação ao cumprimento de determinada obrigação prevista nas Cláusulas do TTAC e do TAC-Gov ou em decisões do Comitê, firmadas no interesse da coletividade impactada pelo desastre, e que de modo algum almejam a penalização da Renova por si só, com o consequente e eventual pagamento de multas pelas mantenedoras, cujos valores geralmente são convertidos em ações compensatórias relacionadas aos próprios Programas Socioambientais e Socioeconômicos, visando à reparação integral da bacia hidrográfica do rio Doce.

3. Inicialmente, vale citar que existem duas possibilidades de destinação de recursos oriundos das penalidades previstas no TTAC, de acordo com a Cláusula 250. Na primeira opção, o valor das multas arrecadadas deverá ser revertido ao Fundo Nacional do Meio Ambiente, criado pela Lei nº 7.797/1989. A segunda opção prevê que as mineradoras pagadoras poderão acordar com os órgãos ambientais competentes e demais órgãos públicos envolvidos, quando for o caso, a destinação e a aplicação do valor das multas em medidas compensatórias adicionais não previstas no TTAC. Assim, o valor das multas deverá ficar segregado, até sua utilização, em conta bancária da Fundação Renova específica para essa finalidade.

4. Primeiramente, destaca-se que o CIF aplicou 7 (sete) multas contratuais até o momento, todas em conformidade com o disposto nas Cláusulas 247 e seguintes do TTAC. Apenas uma das sete multas se relaciona à esfera socioambiental, devido ao descumprimento pela Samarco da obrigação relativa à dragagem emergencial de 400 metros no reservatório da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves (UHE Candonga), prevista para ser concluída até o dia 31/12/2016, conforme estabelecido no parágrafo terceiro da Cláusula 150 do TTAC. Em agosto de 2016, a Samarco apresentou solicitação de

dilação de prazo para conclusão da referida atividade de dragagem, contudo, o requerimento para prorrogação do prazo por no mínimo seis meses, foi rejeitada pela Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental, mediante fundamentação técnica, visto que o atraso da dragagem poderia gerar riscos sociais e ambientais, sendo objeto de decisão do CIF, por meio da Deliberação nº 13/2016. Nesse documento, o CIF requisitou que a Samarco apresentasse nova proposta de cronograma prevendo o atendimento integral da obrigação prevista no TTAC. Findo o prazo estabelecido no TTAC, e constatado o descumprimento da obrigação de dragar 400m do reservatório da UHE, o CIF fixou multa punitiva por obrigação descumprida e multa diária enquanto persistir o descumprimento total da obrigação por parte da Samarco, conforme disposto nos parágrafos quarto e sétimo da Cláusula 247 do TTAC, consubstanciadas na Deliberação nº 45/2017. Em seguida, foi exarada a Deliberação nº 54/2017, que rejeitou o recurso apresentado pela Samarco e manteve a aplicação das multas punitiva e diária.

4.1. Nesse ínterim, as responsabilidades pela dragagem e pelas demais obras na localidade foram transferidas da Samarco para a Fundação Renova e, após longas tratativas, o Plano de Manejo de Rejeitos, cuja documentação encontra-se listada na Deliberação CIF nº 86/2017, elaborado em conjunto pela Fundação Renova e CT-GRSA, foi repactuado, com previsões de novos prazos e obrigações. Dessa repactuação resultou a Deliberação nº 80/2017, que determinou no item 2 o término da dragagem e o início do enchimento definitivo do reservatório da UHE Candonga até julho de 2018, suspendendo a aplicação da multa diária no dia 25/05/2017, data do protocolo pela Renova da proposta de repactuação das obrigações e prazos constantes no Plano de Manejo de Rejeitos. Na sequência, foi expedida a Notificação nº 01/2017-DCI/GABIN, com o Memorial de Cálculo dos Valores das Multas do TTAC anexo, que contabilizou o montante de **R$5,95 milhões**, do termo inicial ao termo final provisório (data da suspensão da multa diária), valor pago pela Samarco, comprovado mediante comprovante de transferência bancária. Por meio do item 4 da Deliberação nº 80, o CIF optou pela conversão do valor das multas em medidas compensatórias adicionais e a Deliberação nº 115/2017 determinou que o valor pago pela Samarco pelo atraso da dragagem da UHE Candonga fosse dividido entre os Municípios mineiros de Mariana, Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado.

4.2. Todavia, em julho de 2018 foi verificado o descumprimento do item 2 da Deliberação nº 80, visto que dragagem prevista no parágrafo terceiro da Cláusula 150 do TTAC novamente não havia sido realizada, apesar da repactuação dos prazos de comum acordo com a Fundação Renova, a qual se comprometeu pela entrega, em janeiro de 2019, de nova solicitação de repactuação do cronograma de recuperação da UHE Candonga, conforme encaminhamentos registrados em Atas da 27ª e 28ª Reuniões Ordinárias do CIF e reiterado no Ofício SEQ 13459/2018/GJU. Diante da inexecução da dragagem e da constatação do descumprimento da Deliberação do CIF e da Cláusula do TTAC, foram apresentadas justificativas técnicas por parte da Fundação, tais como a descoberta de falha geológica na área escolhida para a deposição dos rejeitos e construção do respectivo dique de contenção, na Fazenda Floresta, em Rio Doce/MG. Após a devida análise técnica, a CT-GRSA elaborou Nota Técnica que embasou a Deliberação nº 195/2018, na qual o CIF acatou a avaliação de inadimplemento dos termos repactuados e decidiu pela reincidência da multa diária, que retomou sua aplicação desde a data de suspensão, isto é, 25/05/2017, a qual será contabilizada até que a Fundação Renova apresente oficialmente o escopo de ações atualizado e o respectivo cronograma de execução do enchimento do reservatório e da retomada da operação da UHE Candonga e a resolução do Plano de Manejo de Rejeitos. Ademais, no item 3 da Deliberação nº 195, o CIF determinou que, caso haja nova repactuação de prazos e obrigações, em consenso com a CT-GRSA e com a Câmara Técnica de Reconstrução e Recuperação de Infraestrutura, e validada pelo CIF, a contagem da multa diária poderá ser suspensa novamente, considerando-se como termo final provisório a data de futuro protocolo de documentação completa pela Fundação. Após a análise técnica e jurídica do recurso, foi prolatada a Deliberação nº 286/2019, que manteve a multa diária retomada desde o dia 25/05/2017. Assim, contabilizando-se R$50 mil da multa diária por descumprimento de Cláusula do TTAC, somada

a R$10 mil por dia pelo descumprimento de item de Deliberação do CIF, o valor atualizado da multa diária seria de aproximadamente **R$46 milhões**. Salvo melhor juízo, por similaridade ao procedimento utilizado na fixação das multas ambientais, a penalidade em análise já pode ter superado o teto máximo de R$50 milhões por infração ambiental, tendo em vista que já foram pagos cerca de R$6 milhões. Por fim, cumpre mencionar que a SECEX/CIF realizou consulta jurídica à Instância de Assessoramento Jurídico do CIF referente à possibilidade de consolidação e cobrança da penalidade dessa multa diária, conforme preconizado no TTAC, em observância ao Encaminhamento E37-10.

5. Por outro lado, as outras seis multas aplicadas pelo CIF são ligadas à esfera socioeconômica. Em primeiro lugar, aponta-se a multa aplicada devido ao atraso no fornecimento de água potável à Comunidade Remanescente Quilombola de Degredo, em Linhares/ES, obrigação determinada pelo item 3 Deliberação nº 161/2018, cuja inadimplência por parte da Fundação Renova foi comunicada pela Notificação nº 07/2018-DCI/GABIN, conforme Encaminhamento E27-4, a qual foi considerada não atendida pela Deliberação nº 188/2018, que fixou multa punitiva por obrigação descumprida e multa diária enquanto persistir o descumprimento total da entrega de água mineral para as famílias da CRQ Degredo, até que as condições de potabilidade da água sejam analisadas pelas CT-SHQA, CT-IPCT, CT-Saúde, após a apresentação dos respectivos estudos pela Fundação. A Renova interpôs recurso administrativo contra a Deliberação nº 188, o qual foi julgado pela Decisão nº 03/2018, emanada pela Presidência do CIF com o auxílio da Câmara Técnica Indígena e Povos e Comunidades Tradicionais, que decidiu pelo indeferimento do recurso, sendo referendada pelo Comitê por meio da Deliberação nº 199/2019, restando mantidas as multas punitiva e diárias impostas pelo CIF, as quais totalizaram o montante de **R$280 mil**, detalhadamente demonstradas no Memorial de Cálculo dos Valores das Multas do TTAC anexo à Notificação nº 12/2018-DCI/GABIN, reiterada pela Notificação nº 13/2018. Expirado o prazo fixado na Notificação para pagamento das multas pela Samarco e constatado o inadimplemento, foi expedida a Notificação nº 19/2018-DCI/GABIN para que a Vale S/A e BHP Billiton Brasil Ltda efetuassem o pagamento de metade dos valores das penalidades fixadas na Deliberação nº 188, no valor de R$140 mil para cada uma das empresas, conforme disposto no parágrafo quinto da Cláusula 247 do TTAC. Entretanto, por conseguinte o CIF foi comunicado da propositura do Incidente de Divergência de interpretação do TTAC suscitado pela Samarco, o qual foi julgado preliminarmente pela 12ª Vara Federal da Seção Judiciária de Minas Gerais, que concedeu limiar à mineradora, suspendendo os efeitos da Deliberação nº 188, mantida a decisão mencionada pelo Tribunal Regional Federal da 1ª Região, após julgamento de Agravo de Instrumento ajuizado pelo Ministério Público Federal.

5.1. Diante disso, cabe salientar que o Painel de Especialistas, previsto na Cláusula 246 do TTAC, foi revogado expressamente pela Cláusula Centésima Décima Quinta do TAC-Gov, sendo determinado que, caso não solucionadas de foma consensual, as eventuais divergências entre o CIF e Fundação Renova serão decididas exclusivamente pelo Juízo da 12ª Vara Federal de Minas Gerais, conforme disposto no parágrafo segundo da Cláusula Centésima Terceira do TAC-Gov. Com a extinção do Painel Consultivo de Especialistas e o direcionamento das divergências diretamente ao Poder Judiciário, foi suprimida a possibilidade de resolução de conflitos anteriormente à decisão judicial, funcionado o CIF "como última instância decisória na esfera administrativa" (Cláusula Quadragésima do TAC-Gov), o qual poderá somente reconsiderar as decisões anteriormente tomadas.

6. Em terceiro lugar, discorrer-se-á acerca da multa punitiva fixada pelo CIF devido ao descumprimento da Cláusula 93 do TTAC, em razão da ausência de ações relativas ao apoio psicopedagógico para alunos e profissionais das escolas impactadas em Mariana/MG e Barra Longa/MG, pelo período de três anos contados a partir da assinatura do TTAC, que se encerraria em março de 2019. Através da Deliberação nº 183/2018, o CIF determinou a notificação da Fundação Renova e das empresas mineradoras pelo descumprimento mencionado acima, materializada na Notificação nº 09/2018-DCI/GABIN. Frente à continuidade da suspensão do serviço de apoio psicopedagógico nas escolas impactadas, e com base em Notas Técnicas elaboradas pela Câmara Técnica de Educação, Cultura, Esporte, Lazer e Turismo, foi emanada a Deliberação nº 238/2018, em

que o CIF fixou a penalidade no valor de **R$1 milhão**, prevista no parágrafo sétimo da Cláusula 247 do TTAC, uma vez que a multa diária não possui caráter retroativo e a obrigação preconizada na Cláusula 93 vem sendo cumprida desde outubro de 2018, data imediatamente anterior à aprovação da Deliberação nº 238, cabendo apenas a fixação da multa punitiva, sendo inclusive reconhecido pela Renova o atraso de 30 meses para o início do Programa de Recuperação das Escolas e Reintegração da Comunidade Escolar, a qual se comprometeu pela prorrogação da validade do Programa por 36 meses contados a partir do reassentamento das comunidades atingidas, conforme registrado nas Atas da 28ª e 32ª Reuniões Ordinárias do CIF. Após o recebimento da Notificação nº 21/2018, que determinou o pagamento da multa em tela pela Samarco, cujo valor deverá ser utilizado em medidas compensatórias adicionais complementares ao Programa nos Municípios de Barra Longa e Mariana, a Fundação interpôs recurso administrativo, analisado pela CT-ECLET e pela IAJ/CIF, embasando a Deliberação nº 294/2019, na qual o CIF indeferiu o recurso apresentado e manteve a aplicação da multa, sendo expedida a Notificação nº 10/2019-CIF/GABIN. Expirado o prazo fixado na Notificação para pagamento da multa pela Samarco, em 12/07/2019, e constatado o inadimplemento, foi expedida a Notificação nº 11/2019 para que a Vale S/A e BHP Billiton Brasil Ltda efetuem o pagamento de metade do valor da penalidade fixada na Deliberação nº 238, no valor de R$500 mil para cada uma das empresas, no prazo de 10 dias após o recebimento da Notificação, a qual ainda não recebida formalmente pelas duas mineradoras.

7. Prosseguindo com o presente levantamento, abordar-se-á as três multas relacionadas aos Programas de Cadastro e de Indenização das pessoas atingidas, acompanhados pela Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial, cujos valores ainda não foram consolidados, os quais serão estimados a seguir.

8. Em março de 2017, o CIF exarou a Deliberação nº 58/2017, que define expressamente as localidades capixabas consideradas como áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas, elencando as regiões não delimitadas de maneira específica nos incisos VI e VIII da Cláusula 01 do TTAC, referentes à Área de Abrangência Socioeconômica, com reflexos em diversos Programas. Além de prever a possibilidade de que outras comunidades impactadas possam ser identificadas futuramente, o CIF determinou o início do Programa de Levantamento e Cadastro de Impactados nos Distritos e Municípios do Estado do Espírito Santo listados na referida Deliberação, bem como o direcionamento dos Programas Socioeconômicos aos atingidos ali residentes. Todavia, após o recebimento de inúmeras denúncias de descumprimento dessa determinação pela Fundação Renova, e considerando a NT elaborada pelo Grupo Interdefensorial do Rio Doce, o CIF aprovou a Deliberação nº 93/2017, que declara o descumprimento da Deliberação nº 58, culminando na notificação da Fundação, com cópia para as empresas mantenedoras, através da Notificação nº 03/2017-DCI/GABIN. Não obstante, a CTOS continuou recebendo denúncias relativas ao não cadastramento de pessoas atingidas no Espírito Santo, previsto nas Deliberações nº 58 e nº 93, e elaborou NT para aplicação pelo CIF de multa punitiva e diária à Renova pelo descumprimento reiterado da obrigação e não atendimento da Notificação nº 03/2017, embasando a Deliberação nº 141/2017. Na sequência, o recurso administrativo interposto pela Fundação Renova foi indeferido pela Deliberação nº 152/2018, mantendo as multas fixadas anteriormente. É importante frisar que o valor da multa diária ainda não foi consolidado, visto que o Cadastro Integrado ainda se encontra em andamento pela Fundação, o que supostamente impossibilita a demarcação do termo final da contagem da multa. A título ilustrativo, considerando como termo inicial o Ofício nº 12/2017/DCI/GABIN-IBAMA, que encaminhou formalmente a Deliberação nº 141 para a Renova, nos moldes da única multa paga pela Samarco, o qual foi recebido em 21/12/2017, comprovadamente mediante AR Postal, pode-se concluir que ambas as multas atualmente acumulariam cerca de **R$5,6 milhões**, somando-se os R$50 mil da multa punitiva e os R$10 mil da multa diária, incidente por aproximadamente 550 dias, em conformidade ao disposto no parágrafo décimo da Cláusula 247 do TTAC.

9. A quinta multa descrita neste Parecer se refere aos descumprimentos dos prazos para indenização das pessoas atingidas, tendo em vista que o prazo para conclusão do PIM, conforme

previsão expressa na Cláusula 38 do TTAC, seria até março de 2017 e os respectivos pagamentos deveriam ser realizados em até três meses após o encerramento do Programa. Em observância ao disposto no parágrafo único do mesmo dispositivo do TTAC, os referidos prazos foram excepcionalmente revistos, de comum acordo entre CTOS e Fundação Renova, até ser validado pelo CIF por meio da Deliberação nº 111/2017, que estabelece novos prazos para finalização da negociação e pagamento das indenizações referentes às Campanhas 1 e 2 do Cadastro Integrado, conforme determinação contida nas alíneas "a" e "b" do item 3, sendo concedida dilação de prazo superior a um ano para o cumprimento das obrigações pela Fundação. Posteriormente, ambos os prazos citados foram ratificados pelas alíneas "a" e "b" do item 5 da Deliberação nº 119/2017. Porém, na 25ª Reunião Ordinária do CIF, foi constatado o descumprimento do prazo referente ao pagamento das indenizações dos atingidos cadastrados na Campanha 1 do Cadastro, sendo realizado o registro em Ata do Encaminhamento E25-6, que determinou a expedição da Notificação nº 06/2018-DCI/GABIN. Em seguida, durante a 28ª Reunião Ordinária do CIF, foi registrado em Ata o Encaminhamento E28-7, que culminou na expedição da Notificação nº 06/2018-DCI/GABIN, devido à constatação do descumprimento do prazo para pagamento das indenizações dos cadastrados na Campanha 2. Descumpridos os prazos estabelecidos nas Deliberações nº 111/2017 e nº 119/2017, a CTOS analisou as justificativas apresentadas pela Renova e recomendou ao CIF a aplicação das penalidades previstas no TTAC. Assim, o CIF aplicou as multas punitivas e diária à Fundação, por força da Deliberação nº 211/2018. Ressalta-se que o valor da multa diária ainda não foi consolidado, visto que o recurso administrativo interposto pela Renova ainda não foi analisado pela CTOS, que não pautou novamente o assunto para deliberação do CIF, assim como ainda não foram finalizados os pagamentos de todas as indenizações das pessoas atingidas cadastradas nas Campanhas 1 e 2. Discussões a parte acerca da incidência de eventual *bis in idem* pela cobrança de multa diária pelo descumprimento de dois itens similares de deliberações distintas, isto é, o item 3 da Deliberação nº 111 e o item 5 da Deliberação nº 119, pode-se considerar hipoteticamente que, caso o recurso seja negado pelo CIF, bem como indeferida a solicitação de concessão de efeito suspensivo ao instrumento administrativo mencionado, a contagem da multa diária começará a valer a partir do dia 05/10/2018, data de recebimento pela Fundação do Ofício nº 70/2018/DCI/GABIN-IBAMA, conforme AR Postal, o qual enviou formalmente a Deliberação nº 211 para a Renova, nos moldes da multa aceita e paga pela Samarco. Assim, salvo melhor juízo, por se tratar do descumprimento de duas obrigações diferentes, com prazos separados fixados em duas alíneas de Deliberações do CIF, obtém-se o montante aproximado de **R$5,8 milhões**, através de somatória simples de R$100 mil, relativo às duas multas punitivas no valor de R$50 mil cada uma, e de R$20 mil referente às duas multas diárias valoradas em R$10 mil cada uma, incidentes por cerca de 285 dias, conforme parágrafo décimo da Cláusula 247 do TTAC.

9.1. Torna-se relevante mencionar que existem outros dois descumprimentos de obrigações por parte da Renova, tanto do item 2 da Deliberação nº 111, quanto dos item 1 e 2 da Deliberação nº 119, os quais não se tornaram objeto de penalidades contratuais. Em face do primeiro caso de descumprimento, o CIF prolatou a Deliberação nº 118/2017, que reafirma a determinação de adoção, pela Fundação, de Termos de Quitação Parcial para pagamento das indenizações referentes aos danos morais e materiais, com expedição da Notificação nº 05/2017-DCI/GABIN. No que tange ao segundo caso, o tema tornou-se objeto do segundo Incidente de Divergência de interpretação do TTAC também suscitado pela Samarco, ao final do ano de 2018, que se refere à possibilidade de desconto dos valores pagos a título de Auxílio Financeiro Emergencial na ocasião do pagamento das indenizações por danos materiais e morais, no âmbito do Programa de Indenização Mediada. Contudo, nesse novo incidente, a mineradora obteve novamente liminar favorável apenas em 1ª Instância, a qual foi suspensa por decisão posterior do TRF da 1ª Região.

10. Adiante, tratar-se-á da sexta penalidade aplicada pelo CIF, também relacionada à indenização dos atingidos e com recurso administrativo interposto pela Renova ainda pendente de análise por parte da CTOS, a qual se refere à inexecução do projeto-piloto "Pescador de Fato" nos

Distritos de Povoação e Regência Augusta, em Linhares/ES. A execução do referido projeto foi determinada pela Deliberação nº 182/2018 e, uma vez constatado o descumprimento do prazo previsto no item 1 da Deliberação, a Fundação e as mantenedoras foram notificadas através da Notificação nº 15/2018-DCI/GABIN, em observância ao Encaminhamento E30-10, tendo em vista que o "Pescador de Fato" havia sido proposto pelo Conselho Consultivo e Diretoria da Renova, e validado pelo CIF, sendo sua implementação obstaculizada pela negativa do Conselho Curador da Fundação. Após a análise das justificativas apresentadas pela Renova, bem como do Relatório Técnico do projeto-piloto mencionado, a CTOS elaborou NT com considerações relativas ao não atendimento da Notificação nº 15/2018, que fundamentou a Deliberação nº 236/2018, na qual o CIF fixou as multas punitiva e diária, por obrigação descumprida e enquanto persistisse o respectivo descumprimento, conforme disposto nos parágrafos terceiro e décimo da Cláusula 247 do TTAC. Apesar desse procedimento ainda se encontrar em fase recursal sob a análise da CTOS, considerando que o Ofício nº 81/2018/DCI/GABIN-IBAMA, o qual encaminhou oficialmente a Deliberação nº 236, foi recebido pela Fundação no dia 07/12/2018, conforme consta no AR Postal, pode-se inferir que, desde o termo inicial de contagem da multa diária, transcorreram-se 205 dias, com penalidade aplicada de R$10 mil por dia, acrescidos de R$50 mil da multa punitiva, chegando-se ao valor provisório aproximado de **R$2,1 milhões**, ressalvada a possibilidade do CIF conceder efeito suspensivo ao recurso da Renova, o que invalidaria a presente especulação valorativa.

11. E por último, a sétima multa aplicada pelo CIF se relaciona à determinação de ajustes aos Termos de Quitação apresentados pela Renova para Ressarcimento dos Gastos Públicos Extraordinários dos Municípios, os quais deveriam seguir as diretrizes básicas para o ressarcimento municipal, aprovadas na Deliberação nº 171/2018, bem como as determinações constantes na Deliberação nº 208/2018, cujo prazo estabelecido no item 8 foi parcialmente descumprido pela Fundação, com constatação mediante análise da Câmara Técnica de Economia e Inovação. Diante do descumprimento citado, e por sugestão do Ministério Público, foi realizada Notificação da Fundação com registro em Ata da 32ª Reunião Ordinária, e com ciência dos advogados da Renova presentes na referida reunião, acerca do posicionamento do CIF quanto ao Termo de Quitação referente ao ressarcimento dos gastos públicos municipais extraordinários, no sentido de que nos referidos Termos deveriam constar o período e a identificação dos tipos de gastos ressarcidos, assim como a discriminação dos valores a que cada Município faz jus, conforme previsto na Deliberação nº 208. Tampouco poderiam constar exigências externas ao TTAC, à governança do CIF e à própria quitação dos gastos públicos extraordinários realizados entre 05/11/2015 e 02/03/2016, decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, tais como a desistência de ações judiciais em curso no exterior, sendo ressalvado que o Termo de Quitação deve se ater específica e exclusivamente aos valores pagos e quitados, os quais deverão ser descontados de quaisquer outros recursos relativos ao mesmo fato que eventualmente os Municípios venham a receber futuramente. Em atendimento ao Encaminhamento E32-13, a notificação supracitada foi formalizada pelo Ofício nº 1032/2018/GABIN-IBAMA, que também solicitou informações atualizadas relativas ao número de Prefeituras ressarcidas, com discriminação de quantas delas assinaram os Termos de Quitação e sob quais condições. Inadimplido o prazo acordado para que os Termos de Quitação fossem ajustados, e não atendida a Notificação em tela, o CIF exarou a Deliberação nº 254/2018, que fixou novo prazo de 30 dias para cumprimento das determinações e pagamento às Prefeituras, sob pena de aplicação das penalidades previstas no TTAC, independentemente de qualquer ato posterior do CIF. Assim, a análise relativa ao cumprimento dessa Deliberação, em conjunto com as Deliberações nº 171 e nº 208, ocorreu na reunião subsequente do CIF, ou seja, a 34ª Reunião Ordinária, realizada em Brasília/DF nos dias 26 e 27/02/2019, sendo registrado em Ata o Encaminhamento E34-10, de que o termo inicial da multa fixada pela Deliberação nº 254 foi reconhecido pelo CIF, ratificando-se as multas punitivas e diárias determinadas no item 3 da Deliberação nº 254/2018, devido ao descumprimento pela Fundação das obrigações estabelecidas no item 8 da Deliberação nº 208 e na Notificação registrada em Ata da 32ª Reunião Ordinária do CIF, restando decidido que, após a devida resposta da Renova ao Encaminhamento E34-9 e a efetivação de todos os pagamentos pendentes às Prefeituras, a CTEI

analisará os termos da negociação para fixação do termo final da multa diária e averiguação dos dias de atraso no cumprimento da Deliberação nº 254, visando à consolidação do valor da multa diária. Destaca-se que, a princípio, não foi localizado recurso da Renova referente à Deliberação nº 254. Assim, da mesma forma adotada nos itens acima, considerar-se-á como termo inicial para efeitos de contagem da multa diária o dia 28/01/2019, tendo em vista o recebimento formal pela Fundação do Ofício nº 84/2018/DCI/GABIN-IBAMA, que encaminha a Deliberação nº 254, em 27/12/2018, conforme comprovado mediante AR Postal, data em que são acrescidos os 30 dias previstos no item 2 da Deliberação encaminhada. Dessa maneira, pode-se considerar que a incidência da multa diária de R$10 mil durante 165 dias, cujo valor somado aos R$50 mil da multa punitiva totaliza o montante de aproximadamente **R$1,7 milhão**, consoante ao disposto no parágrafo décimo da Cláusula 247 do TTAC.

12. Destarte, os valores somados de todas multas contratuais aplicadas pelo CIF, ainda não pagos pelas mineradoras, totalizam montante em torno de **R$62,5 milhões**. Caso sejam adicionados os R$5,95 milhões pagos pela Samarco, conforme exposição constante no item 3.1, os recursos a serem dispendidos pelas empresas mantenedoras devido aos reiterados descumprimentos de obrigações pela Fundação Renova poderá ultrapassar, em breve, o montante total de R$70 milhões, mantidas as decisões do CIF pelo Poder Judiciário, se acionado pelas mineradoras. Em consonância com o exposto acima, cumpre mencionar o disposto na Cláusula 257 do TTAC, no sentido de que todos valores serão corrigidos monetariamente pela variação do IPCA entre a data do termo inicial e o termo final da multa diária, frisando-se que na aferição dos montantes sugeridos neste documento não foi calculado o adicional relativo à aplicação do referido índice.

13. Entre as considerações finais deste Parecer, expõe-se o desafio do CIF em garantir que suas decisões colegiadas sejam cumpridas pela Fundação Renova, conferindo maior eficácia às Deliberações do Comitê. Ademais, cita-se a dificuldade de definição dos termos finais das multas diárias, as quais continuam sendo contabilizadas enquanto persistir o descumprimento da obrigação que deu causa à aplicação da penalidade, visto que a comprovação do adimplemento integral das obrigações consideradas descumpridas pela Renova, elencadas nos itens 6 a 10, além de demandar ações efetivas em períodos alongados, também deve ser apresentada documentalmente pela Fundação à Câmara Técnica pertinente, que analisará o tema, seguida de provável e recomendável auditoria subsequente, para verificação e ateste específico das entregas, caso necessário. Nesse diapasão, vale frisar a possibilidade de consulta jurídica à IAJ/CIF acerca da possibilidade de consolidação e cobrança da penalidade das multas diárias, conferindo liquidez às mesmas, com fixação de termos finais provisórios, por exemplo, se possíveis juridicamente. Ainda nessa direção, salienta-se que, uma vez consolidados os valores das multas diárias, serão expedidas Notificações às mantenedoras para pagamento do valor devido e/ou interposição de recursos, na tentativa de impulsionar a Fundação ao cumprimento das obrigações pendentes. Finalizando o assunto, ressalta-se que advogados(as) de escritórios contratados pelas empresas mineradoras se fazem presentes em praticamente todas as reuniões ordinárias do CIF, conforme consta nas respectivas listas de presença, principalmente após a homologação do TAC-Gov, podendo ser utilizado com mais frequência o instrumento de Notificação por registro em Ata, visto que os representantes da área jurídica da Renova e da Samarco, Vale e BHP se encontram nos locais onde são aprovadas as deliberações e, consequentemente, a imposição das penalidades previstas nos Acordos dos quais são signatários.

13.1. Não menos importante, salienta-se a pendência de análise dos recursos da Renova pela CTOS, observado o prazo previsto no art. 59 da Lei nº 9.784/1999, para posterior julgamento do CIF, bem como a possibilidade da CTEI encaminhar NT à SECEX com conclusões acerca do ressarcimento municipal, para que o tema seja pautado para deliberação final em reunião do CIF, quando pertinente.

13.2. Finalmente, outro aspecto de extrema relevância do presente Parecer é a necessidade de encaminhamento das diversas teses jurídicas levantadas neste documento, as quais devem ser

objeto de apreciação e manifestação da IAJ para maiores esclarecimentos e definições, fundamentando os futuros posicionamentos adotados pela Presidência e pelos membros e integrantes do CIF. Com isso, sugere-se ao Presidente do Comitê Interfederativo a remessa desta Nota opinativa, acompanhada de todos anexos citados, para a análise jurídica correspondente.

14. Por fim, comunica-se que outras duas propostas de aplicação de multas pelo CIF encontram-se pautadas para deliberação na próxima reunião do CIF, prevista para ocorrer em Brasília, nos dias 29 e 30/07/2019, sendo uma sugerida pela CT-GRSA, referente ao descumprimento do fluxograma acordado no Plano de Manejo de Rejeitos (Deliberação nº 86 e Notificação nº 3/2019-CIF/GABIN), e a outra encaminhada pela Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade da Água, em razão dos descumprimentos do parágrafo primeiro da Cláusula 171 do TTAC e das Deliberações nº 04/2016 e nº 16/2016 (Deliberação nº 258/2018 e Notificação nº 22/2018-DCI/GABIN), com proposição de diretrizes para acompanhamento do Programa de Melhorias dos Sistemas de Abastecimento de Água.

15. Ao final, reitera-se o relatado no item 1, no sentido de que os valores apresentados acima e as considerações e análises descritas são de responsabilidade exclusiva do servidor subscrevente, que expressou suas opiniões particulares sobre os temas tratados neste Parecer, baseando-se na realização de pesquisa própria em documentação fidedigna sob guarda da Secretaria Executiva do CIF, sem contudo vincular os membros do CIF e a equipe da DCI aos entendimentos supra-expostos.

15.1. Ante o exposto, depreende-se que cabe à Presidência do CIF a adoção das providências cabíveis, em momento conveniente e oportuno, para persecução dos objetivos e princípios consagrados no TAC-Gov e para implementação dos Programas do TTAC, o que ocasionalmente poderá ocorrer mediante a aplicação de penalidades previstas em ambos os Acordos, as quais se encontram preconizadas nas Cláusulas 247 e seguintes deste, e na Cláusula Centésima Décima daquele.

15.2. À disposição para tratativas e esclarecimentos.

(assinado eletronicamente)
RENATO MIRANDA CARVALHO
Secretário-Executivo do Comitê Interfederativo

Documento assinado eletronicamente por **RENATO MIRANDA CARVALHO**, **Chefe de Divisão**, em 18/07/2019, às 15:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ibama.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **5489769** e o código CRC **8A2E798F**.

ANEXO XIV - NOTA TÉCNICA Nº 40/2019/CTOS-CIF

CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXILIO EMERGENCIAL CTOS/CIF

Nota Técnica nº 40/2019/CTOS-CIF

Assunto: Informa desatendimento reiterado à Deliberação nº 58/2017, apontado nas Deliberações nº 93/2017, 141/2017 e 152/2018, referente ao reconhecimento de "áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas como área de abrangência Socioeconômica, nos termos da Cláusula 01, Incisos VI e VIII do TTAC". Recomenda a aplicação das multas previstas na Cláusula 247, Parágrafo Segundo do TTAC, com notificação da Fundação Renova.

I. Introdução

A presente Nota Técnica pretende apresentar ao Comitê Interfederativo (CIF) a análise e as recomendações da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial - CTOS sobre o descumprimento da Deliberação nº 58/2017, apontada pelas Deliberações nº 93/2017, 141/2017 e 152/2018, referente ao reconhecimento de áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas como área de abrangência Socioeconômica, nos termos da Cláusula 01, Incisos VI e VIII do TTAC. O reconhecimento das áreas foi objeto das Notas Técnicas nº 2/2016 da CTOS/Grupo Interdefensorial do Rio Doce e NT nº 03/TAMAR/DIBIO/ICMBio/2017, tratadas na Deliberação nº 58/2017, de 31 de março de 2017.

II. Histórico

O reconhecimento das áreas incialmente foi objeto da Nota Técnica nº 02/2016, de 21 de novembro de 2016, em co-autoria com o Grupo Interdefensorial do Rio Doce – GIRD, ("Necessidade de reconhecimento de novas áreas costeiras impactadas. Possibilidade. Omissão reiterada da Fundação Renova e suas financiadoras. Princípio da Precaução. Inclusão de comunidades do Fórum Norte e Barra do Sahy como impactadas. Possibilidade de descumprimento do TTAC firmado. Necessidade de atuação do CIF").

As recomendações da Nota Técnica visam (i) determinar à Fundação Renova e suas patrocinadoras a atuar para que se reconheçam, como áreas impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão, as regiões da Barra de Sahy, em Aracruz, e aquelas em que habitam os moradores que compõem o Fórum Norte da Foz do Rio Doce; além da (ii) necessidade de apresentação de estudos multidisciplinares, no

menor prazo possível, e a imposição de que (iii) deverá a Fundação Renova prestar auxílio emergencial em igualdade de condições com os demais impactados.

A Nota Técnica nº 3/2017, de 17 de fevereiro de 2017, elaborada pelo ICMBio, Centro TAMAR, IEMA/ES e IBAMA fez uso de informações obtidas por monitoramento aéreo e imagens de satélite e a conclusão da Nota lista as comunidades aferradas pela pluma de rejeitos ("Assunto: Identificação da área atingida pela pluma de rejeitos da Samarco e das principais comunidades pesqueiras existentes na mesma"). As principais comunidades pesqueiras identificadas foram: Nova Almeida, de Rio Preto a Barra do Sahy, Barra do Riacho, Regência, Povoação, Degredo, Pontal do Ipiranga, Barra Seca e Barra Nova. Não se consideram aqui as embarcações oriundas da Grande Vitória, do sul do ES, e de Conceição da Barra, que atuam na área de proibição de pesca.

Essas duas notas técnicas deram subsídio para a aprovação da Deliberação nº 58 do CIF, que determina à Fundação Renova o início do Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados (PG-001), no prazo máximo de 30 dias a partir da data de aprovação da deliberação (31 de março de 2017), com o objetivo de averiguar os impactos socioeconômicos advindos dos desastres nas populações localizadas a partir de Nova Almeida até Conceição da Barra ("áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas", sem prejuízo de que outras comunidades possam ser identificadas no futuro). Ainda, a Fundação Renova deveria apresentar, na 13ª Reunião ordinária do CIF, em abril de 2017, cronograma das ações previstas do PG-001 para as comunidades impactadas.

Em resposta à Deliberação nº 58, o Ofício nº 02001.006790.2017_17 (SEQ 2570/2017/GJU), de 25 de abril de 2017, sobre os "Esclarecimentos à Deliberação CIF nº 58/2017", coloca que dentre as comunidades listadas na Deliberação, 12 já estão sendo atendidas pela atual abrangência do TTAC, já realizados 1.029 cadastros, tendo como premissa a autodeclaração. Para as outras 10 comunidades, a Fundação Renova propõe uma nova forma de abordagem, qual seja, a de que seja realizada uma coleta e análise de dados secundários e da execução de métodos qualitativos "capazes de definir se e quais comunidades tiveram os indivíduos efetivamente impactados em suas fontes de renda." (Fundação Renova, 2017, p.3). Sobre essa nova proposta de aferição de impactos por "outras estratégias metodológicas de pesquisa" a Fundação Renova se comprometeu a realizá-las no prazo de 120 dias a contar do protocolo desses esclarecimentos.

O descumprimento da Deliberação nº 58 foi alvo da Nota Técnica nº 12/2017, de 13 de julho de 2017,

que tem como objetivo analisar a resposta da Fundação Renova ao CIF, enviada no dia 25 de abril de 2017 (SEQ 2570/2017/GJU). No ofício, a Fundação Renova afirma que 12 comunidades, dentre as 22 citadas na Deliberação, já estão sendo atendidas – por meio de cerca de 1.029 cadastros na Campanha 1 e previsão de 725 cadastros para a Campanha 2. Para as 10 comunidades restantes, a Fundação não apresentou cronograma e sequer se comprometeu a iniciar o PG-001, insistindo na proposta de realização de estudos qualitativos e coleta e análise de dados secundários. Nos dias 12 e 13 de julho de 2017, na 12ª Reunião Ordinária, os membros recusaram a proposta do ofício.

A Nota nº 12/2017 cristaliza o entendimento da CTOS de que a Fundação Renova descumpriu o disposto na Deliberação nº 58, por não ter iniciado o processo de cadastramento em todas as comunidades nem apresentado o cronograma deste. Tendo em vista o diagnóstico realizado pela CTOS, foi encaminhada a Nota Técnica ao CIF comunicando o descumprimento da Deliberação nº 58 e instando que o CIF tome as providências e sanções cabíveis.

- **Deliberação nº 93/2017, de 04/08/2017** – "Comunica o descumprimento da Deliberação CIF n° 58 e demanda ações de divulgação e cadastramento nas áreas impactadas";

A Deliberação nº 93 acolhe a Nota da CTOS e determina que a Fundação Renova (i) inicie a divulgação e busca ativa referente ao PG-001 nas comunidades indicadas, (ii) determine o cadastramento em até 30 dias das demandas registradas até 13 de julho de 2017 por moradores não atendidos, (iii) apresente cronograma do PG-001 nas comunidades em 5 dias úteis, (iv) deverá enviar aos solicitantes documento que informe motivadamente a elegibilidade ou não do indivíduo ao referido cadastro e (v) apresentados à CTOS documentos comprobatórios do início da execução destas ações (a partir de 4 de agosto de 2017).

O Ofício SEQ 5028-05/2017/GJU, de 13 de dezembro de 2017, "Resposta ao Ofício nº 171/2017 - DPU ES/GABDRDH ES", reforça que, após Deliberações nº 58 e 93, estabeleceu-se um "Plano de Atendimento Integrado para as Novas Áreas" (Anexo 2) que indicaria os "prazos e processos próprios". Segundo o cronograma apresentado por esse ofício, o cadastro seria executado no prazo de outubro de 2017 (com eventual prorrogação até junho de 2018), o AFE seria executado entre os meses de dezembro de 2017 a julho de 2018, e o PIM entre abril de 2018 a junho de 2018. Ressalta-se que, conforme programado, no mês de setembro de 2019 todos os programas já estariam devidamente executados:

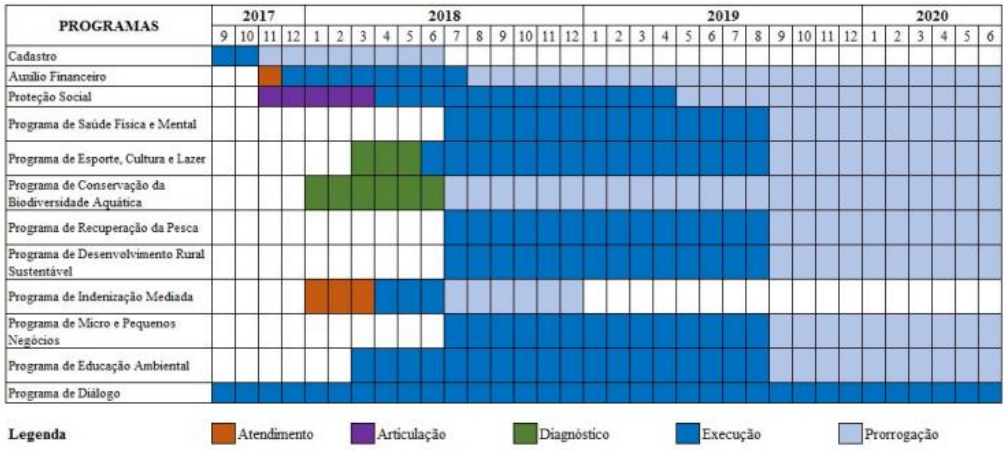


Figura 1. Cronograma de atendimento às nova áreas

Fonte: Fundação Renova, Anexo 2 "Plano de Atendimento Integrado para as Novas Áreas" V. Dez/2017, p. 11

A Nota Técnica nº 17/2017, de 13 de dezembro de 2017, da CTOS, comunica o descumprimento das Deliberações CIF nº 58 e 93, bem como solicita atendimento emergencial imediato às comunidades listadas na Deliberação nº 58 e direcionamento aos programas socioeconômicos e Ofício nº 171/2017 - DPU ES/GABDRDH ES. Além disso, demanda que: (i) a FR envie a cada solicitante ao Cadastro Integrado das comunidades abrangidas pela Deliberação nº 58, documento por carta registrada que informe o motivo da elegibilidade ou não do indivíduo ao referido cadastro, no prazo de 20 dias; (ii) que inicie o pagamento do AFE com o devido pagamento dos retroativos a todos os impactados cadastrados nas comunidades abrangidas pela Deliberação nº 58, no prazo de 20 dias; (iii) que promova o redirecionamento das comunidades impactadas aos programas socioeconômicos aplicáveis e (iv) que informe ao CIF/CTOS sobre providências adotadas, no prazo de 20 dias.

- **Deliberação nº 141/2017 de 14/12/2017** – "Considera como não atendida a Notificação n°03/2017-DCI/Gabin determinada pela Deliberação CIF n° 93 devido ao descumprimento da Deliberação CIF n° 58, e determina imposição de penalidades previstas no TTAC";

A Deliberação nº 141 ratifica o conteúdo das anteriores e determina a fixação de multa punitiva por

obrigação descumprida e multa diária enquanto persistir o descumprimento total da obrigação, e reforça que a Fundação Renova, a respeito das áreas indicadas, (i) deverá enviar documento que informe motivadamente a elegibilidade ou não do indivíduo ao referido cadastro no prazo de 20 dias, que (ii) deverá iniciar o pagamento efetivo do Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) com o pagamento dos retroativos a todos os impactados em 20 dias, e (iii) que promova o direcionamento das comunidades impactadas aos programas socioeconômicos aplicáveis. Novamente, determina que sejam apresentados à CTOS documentos comprobatórios do início da execução destas ações no prazo de 20 dias (a partir de 14 de dezembro de 2017).

Em 8 de janeiro de 2018, a Fundação Renova (Ofício SEQ 06608/2017/GJU) reforça que, "ainda que por meio da adoção de uma metodologia que diferiu num primeiro momento daquela sugerida pelo CIF", vem empreendendo esforços para o cumprimento da Delib. 58 (Fundação Renova, 2018, p. 5).

- **Deliberação nº 152/2018, de 26/02/2018** – "Indefere Recurso da Fundação Renova e ratifica a Deliberação nº 141, que considera como não atendida a Notificação nº 03/2017- DCI/GABIN, determinada pela Deliberação CIF nº 93, devido ao descumprimento da Deliberação CIF nº 58,e determina imposição de penalidades previstas no TTAC".

A Deliberação nº 152, por fim, indefere integralmente recurso apresentado pela Fundação Renova (Ofício SEQ 06608-02/2017/GJU de 18 de janeiro de 2018) e ratifica o conteúdo da Deliberação nº 141, que conclui pelo não atendimento, com imposição de multa punitiva. Sendo assim, mantém a multa punitiva por obrigação descumprida e multa diária enquanto persistir o descumprimento total da obrigação, fixadas pelos parágrafos terceiro e décimo da Cláusula 247 do TTAC (a partir de 26 de fevereiro de 2018).

III. Dados recentes apresentados pela Fundação Renova

Após solicitação de informação sobre as áreas de abrangência delimitadas na Deliberação nº 58, realizada pela CTOS em agosto de 2018 (Encaminhamento E38.13), a Fundação Renova apresentou

dados relativos aos cadastros das novas áreas no Relatório Mensal de Monitoramento (RMM) da 39ª CTOS de setembro de 2019 (ref. a agosto de 2019) em sua Tabela 1.2.

Informa que do total geral de 20.907 solicitações de cadastro de novas áreas (Deliberação CIF nº 58) o percentual de 45,9% (9.596 solicitações) foi considerado com o status de "cadastrado" – portanto, menos de 50% das solicitações. Desse total, 86,75% (8.900) dos cadastros se referem a solicitações de dezembro de 2015 a dezembro de 2017 (Campanhas 1, 2 e 3) e 6,54% (696 solicitações) no período entre janeiro de 2018 e junho de 2019. O restante 47,3% (9.888 solicitações) está pendente da implementação da "Fase 2".

Os dados apresentados pela Fundação Renova comprovam o descumprimento das recomendações de cadastramento emitidas pelo CIF nas Deliberações acima expostas, que ensejariam:

a) respeito aos prazos,
b) realização de busca ativa,
c) resultado dos cadastramentos em relação aos pareceres finais de impacto,
d) comprovação do pagamento do AFE aos cadastrados,
e) encaminhamento dos cadastrados a outros programas socioeconômicos,
f) comprovação da documentação enviada aos cadastrados, dentre outros pontos suscitados nas Deliberações.

Além disso, estatisticamente, o RMM demonstra que menos da metade dos atingidos nas regiões estão categorizados enquanto "cadastrados", e não apresenta justificativa para um percentual ainda não completo, já que o início do cadastramento foi determinado no prazo máximo de 30 dias a partir da data de aprovação da deliberação (31 de março de 2017), ou seja, data de início 30 de abril de 2017 – e, portanto, há 2 anos e 5 meses. Apesar da justificativa da "Fase 2" há, conforme o mesmo documento, "grupos especiais" sendo cadastrados, e não apresenta justificativa para a não-inclusão da Deliberação nº 58 neste rol.

Se levado em consideração o cronograma apresentado em dezembro de 2017 pela Fundação Renova (após o prazo determinado pela Deliberação nº 58), após o descumprimento da Deliberação nº 58 e 93, o encerramento da execução de todos os programas se daria antes de setembro de 2019. O cadastramento dos impactados das novas áreas se daria até outubro de 2017, o que se mostra pelos dados apresentados como descumprido.

Sendo assim, a CTOS entende, face aos dados apresentados, que a Fundação Renova persiste no descumprimento da Deliberação nº 58, especialmente quanto ao não cadastramento das populações impactadas nas áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas e seu encaminhamento aos programas socioeconômicos.

IV. Conclusão e recomendações ao CIF

Em face do exposto, a CTOS reitera as Deliberações nº 93/2017, 141/2017 e 152/2018 e comunica o descumprimento dos prazos e obrigações estabelecidos na Deliberação CIF nº 58/2019 no tocante ao reconhecimento de áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas como área de abrangência Socioeconômica, nos termos da Cláusula 01, Incisos VI e VIII do TTAC, a qual determina o cadastramento das populações impactadas nessas áreas.

Para este fim, recomenda-se a notificação da Fundação Renova, aplicando-se a multa punitiva por obrigação descumprida prevista na Cláusula 247, Parágrafo Segundo, do TTAC.

Conforme Cláusula 247, Parágrafo Sexto do TTAC, que obriga a Samarco ao pagamento da multa no valor de R$100.000,00 (cem mil reais) por item descumprido, recomenda-se a cobrança da multa aplicada pelo descumprimento parcial dos itens 2 e 3 da Deliberação nº 58, dos itens 2 a 6 da Deliberação nº 93, e dos itens 2 a 5 da Deliberação nº 141, totalizando: 11 itens descumpridos.

Em adição, recomenda-se que seja determinado à Fundação Renova que informe, no prazo de 20 dias, em complementação à Tabela 1.2 enviada no RMM da 39ª CTOS de setembro de 2019 (ref. a agosto de 2019):

(i) o status quanto à finalização do cadastramento das novas áreas e/ou justificativa para o não cumprimento da Deliberação nº 58, com datas e documentos comprobatórios sobre os atendimentos aos prazos e o cronograma de finalização do cadastro nessas novas áreas;

(ii) as comprovações sobre a realização de busca ativa e divulgação do cadastramento nessas novas áreas;

(iii) no caso dos cadastros realizados, os resultados dos pareceres finais de avaliação de impacto (resultado do cadastro - impactado direto ou indireto), conforme RMM da 39ª CTOS referente aos 45,9% das solicitações - total de 9.596 solicitações;

(iv) no caso dos cadastros realizados, a comprovação do pagamento do AFE conforme cronograma e nos termos da Deliberação nº 141;

(v) no caso dos cadastros realizados, a comprovação do encaminhamento a outros programas socioeconômicos aplicáveis conforme cronograma e nos termos da Deliberação nº 141;

(vi) no caso dos cadastros realizados, a comprovação da documentação enviada aos cadastrados após o Parecer Final de Avaliação de Impacto que descreva motivadamente a elegibilidade ou não do indivíduo ao referido cadastro, cf. Deliberação nº 93 e 141;

(vii) que a Fundação Renova envie versão atualizada do "Plano de Atendimento Integrado para as Novas Áreas".

V. Anexos

Anexo 1 - Relatório de Monitoramento Mensal da 39ª Reunião Ordinária ref. a setembro de 2019 (ref. a agosto deste ano);

Anexo 2 – Ofício SEQ 5028-05/2017/GJU de 13 de dezembro de 2017, "Resposta ao Ofício nº 171/2017 - DPU ES/GABDRDH ES";

Anexo 3 - Fundação Renova, Anexo 2 "Plano de Atendimento Integrado para as Novas Áreas" V. Dez/2017.

Belo Horizonte, 18 de outubro de 2019.

MÁRCIO MELO FRANCO JÚNIOR

Coordenador da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial

ANEXO XV - ATA 45ª REUNIÃO ORDINÁRIA DA CTOS/CIF

45ª REUNIÃO ORDINÁRIA DA CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL CT-OS/CIF

No dia 4 de junho de dois mil e vinte, às nove horas, por videoconferência, teve início a 45ª **Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial CT-OS/CIF**, constituído no âmbito do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC) e do Termo de Ajustamento de Conduta Governança (TAC-Gov), ambos Acordos referentes ao Desastre da Samarco em Mariana/MG. O Sr. Márcio Melo, representante da DPU e coordenador desta Câmara Técnica, cumprimentou a todos e, após rodada de apresentação deu início a reunião com a participação dos membros da CT-OS, Fundação Renova e convidados.

Dos participantes, registro: Marcos Vinicius Tabachi (Fundação Renova), Marlon de Carvalho (Fundação Renova), Maria Izabel Faria (EY), Cláudia Laurent (Flacso), Laís Raquel Mariano (Flacso), Vanderlei da Silva Cruz (Assessoria Técnica Centro Rosa Fortini), Domingos Araújo Lima (Coordenador Jurídico ATI Centro Rosa Fortini), Ronaldo Moysés (Fundação Renova), Ane Kast (SETADES), Márcio Melo Franco (DPU/Coordenação CT-OS), Paula Vieira (Fundação Renova), Nair Palhano (Ramboll/MPF), Nilcéia Pizza (SETADES), Sarah Gomes (Prefeitura de Mariana), Viviane Moreira (Prefeitura de Barra Longa), Hugo Ricardo Lamas Diogo (Ramboll/MPF), Karina Denari (FGV/MPF), Sérgio Rossi (Ramboll/MPF), Joice Miranda (Comissão de atingidos de Aracruz), Mirna Correa (MAPA), Priscila Ohira (Fundação Renova), Maria Dória (Fundação Renova), Maria Albanita de Lima (Fundação Renova), Antônio de Pádua Matheus (Fundação Renova), Eliane Vasconselos (ABERS), Ludmila Carla Vasconcellos Oliveira (Fundação Renova), Juliana Narcisio de Oliveira (Fundação Renova), Isabel Gonçalves (AEDAS/Barra Longa), Laurent Rivet Rassi (Fundação Renova), Patricia Pascoal Goulart (Fundação Renova), Jadir Assis (SEDESE), Marcello Teixeira Sacco (EY), Flávia Cunha (EY), Viviane Aguiar (Fundação Renova), Rita De Cassia Tenorio Mendonca (Fundação Renova), Luara Reuter (Comissão de atingidos de Conceição da Barra), Silvana Guimarães (ATI Rosa Fortini), Patrícia Pascoal Goulart - Fundação Renova, Miriam Santos (Flacso), Celso Sekiguchi (Ramboll/MPF), Julia Dinardi (Ramboll/MPF) e Léia Rita Coelho Xavier (SEDESE).

1. Informes Gerais

Pauta	Discussão
Apresentação dos presentes, leitura da pauta e aprovação de atas de reunião (33ª, 39ª, 40ª, 41ª, 42ª, 43ª, 44ª).	Houve rodada de apresentação dos presentes e aprovação das ata da 33ª Reunião Ordinária da CT-OS, 39ª Reunião Ordinária da CT-OS, 40ª Reunião Ordinária da CT-OS, 41ª Reunião Ordinária da CT-OS, 42ª Reunião Ordinária da CT-OS, 43ª Reunião Ordinária da CT-OS, 44ª Reunião Ordinária da CT-OS sem objeções dos membros e da Fundação Renova. Essas atas serão assinadas e publicadas na página do CIF/Ibama.

2. Programa de Auxílio Financeiro Emergencial

Pauta	Discussão
Discussão	A representante da Ramboll/MPF relatou a divergência entre os números de AFEs cancelados e os laudos e questionou se o processo de cancelamento do AFE continua. Relatou ainda que no RMM há uma lista de AFEs cancelados devido ao falecimento e solicitou esclarecimentos das legendas que descrevem “sem dependentes no AFE”, “sem dependentes elegíveis no AFE”. Questionou como está a concessão de AFEs durante a pandemia e como está sendo discutida, no âmbito da Fundação Renova, a prorrogação do AFE a partir de agosto. Questionou como está sendo tratada a situação de prorrogação do AFE a partir de agosto no âmbito da Fundação Renova. Questionou ainda qual o conceito de “reparação integral” o entendimento da Fundação Renova. O representante da Fundação Renova solicitou detalhamento das informações de laudos e AFEs cancelados que a CT-OS possui, para dar uma resposta mais assertiva. Informou que o programa não possui previsão em realizar novos cancelamentos de Auxílio Financeiro. Informou também que uma pessoa é considerada dependente elegível se ela atender todos

	os critérios descritos no TTAC, com base em regras do próprio INSS. Em relação à disponibilização do AFE no período de pandemia, o representante da Fundação considerou que o processo de judicialização alcançou todas as políticas indenizatórias do AFE, até por trazer o conceito de resolutividade que será dado pela 12ª Vara O representante da Ramboll/MPF reforçou que a CT-OS não concorda com o posicionamento da Fundação Renova em informar que judicialização alcançou as questões relacionadas ao AFE e informou que o objeto da judicialização do AFE é relacionado a natureza do programa e que ela não se estende a sua operacionalização. Relatou que em reunião com as mantenedoras, o posicionamento se estendeu ao da Fundação Renova de que é um dilema o autorreconhecimento e reconheceu que a entrega de documentos comprobatórios é um problema e por isso é necessária uma solução metodológica. O representante da Fundação Renova considerou que a solução metodológica está sendo objeto das mesas de negociação entre as mantenedoras, Fundação Renova e Comissão dos Atingidos e que isso ainda está em curso, sem nenhuma definição. Sobre a suspensão dos AFEs considerou, ainda, que a partir do momento em que o juiz passou a analisar os parâmetros indenizatórias de concessão de auxílio, incluindo o conceito de definitividade, a Fundação Renova entende que será necessário aguardar a definição do parâmetro indenizatório para estendê-lo aos demais. Houve relato dos atingidos sobre pessoas que recebiam o AFE e que, sem motivo, tiveram o auxílio cancelado e sobre a morosidade no pagamento das indenizações. A representante da SETADES solicitou a Fundação Renova um posicionamento sobre prorrogação do AFE descrita no Art 140 parágrafo único do TTAC. O representante da Fundação Renova afirmou que essa discussão está sendo feita em juízo e relatou que o próprio juiz poderá levar em consideração a disposição que consta no TTAC sobre o encerramento. Após questionamentos sobre o fechamento do Cadastro no território, o representante da Fundação Renova afirmou que essa decisão está em juízo e não com a Fundação. O representante da Ramboll/MPF considerou que o fechamento do cadastro para encaminhamento a indenização é inviável e que o cadastro deve ser aberto, para uma ampla leitura dos atingidos e que posteriormente a avaliação, deverá ser encaminhado aos demais programas. O representante da Fundação Renova relatou que de acordo com a petição, haverá um encerramento do cadastro para indenizações, mas continuará aberto para servir os demais programas. Após questionamentos sobre a continuidade da assistência aos atingidos que tiveram seus cadastros encerrados, o representante da Fundação Renova afirmou que essa discussão está judicializada e que se a CT-OS tiver algum pleito deverá levá-lo a 12ª Vara. A representante da AEDAS relatou a situação de vulnerabilidade dos moradores de Barra Longa devido à falta de indenização e auxílio financeiro e questionou quem está elaborando os laudos para as pessoas que tiveram AFE cancelados. Houve debate sobre os encaminhamentos e registro. Sobre a proposta metodológica para tratamento do AFE no âmbito das negociações diretas com as comissões de atingidos, o representante da Fundação Renova informou que analisará junto ao jurídico e se caso a proposta já tenha sido entregue ao juízo, analisará como poderá ser feita a socialização do documento. A representante do jurídico da Fundação Renova considerou que o encaminhamento não faz sentido, visto que a discussão está judicializada. Em relação a continuidade ou não do AFE para o grupo que está em análise, o representante da Fundação Renova considerou que o ofício enviado pela Fundação Renova esclarece que estão aguardando a decisão do juiz antes de prosseguir e que o enviará novamente, em resposta a esse encaminhamento. A representante do jurídico da Fundação Renova informou

	que alguns dados sigilosos dos atingidos não podem ser repassados e que isso precisará ser analisado. Após questionamentos, o representante da Ramboll/MPF considerou que foram judicializadas partes dos programas e não o programa como um todo e que a Fundação Renova está extrapolando dizendo que está tudo judicializado. Considerou importante que as ações continuem para todos, mesmo para aqueles que não iniciaram uma discussão judicial.
Encaminhamento E45.1	A Fundação Renova deverá inserir no RMM no item Legenda – Status AFE - Sem dependentes no AFE, sem dependentes elegíveis no AFE.
Encaminhamento E45.2	A Fundação Renova deverá encaminhar justificativa do motivo de não elegibilidade e de não dependência do AFE dos casos de falecidos com dependentes não reconhecidos.
Encaminhamento E45.3	A Fundação Renova deverá encaminhar a CT-OS qual o conceito de reparação integral é utilizado pela Fundação Renova na execução dos PG02, PG05, PG021.
Encaminhamento E45.4	A Fundação Renova deverá encaminhar à CT-OS a proposta metodológica para tratamento do AFE no âmbito das negociações diretas com as comissões de atingidos.
Encaminhamento E45.5	A CT-OS deverá encaminhar a Fundação Renova a relação de AFES cancelados que necessitam de informações.

3. Programa de Proteção Social:

Pauta	Discussão
Discussão	A representante da SETADES apresentou as demandas levantadas durante o grupo de trabalho. Informou que há uma necessidade de acesso a relação de atingidos para que os municípios possam fazer o atendimento e que a CT-OS encaminhará um ofício para a Fundação Renova com essa solicitação. Relatou que no RMM de março foi identificada uma auditoria do PSS e solicitou informações de resultado, produto e qual instituição está realizando essa auditoria. Solicitou maiores informações sobre o processo de revisão do escopo, descrito no RMM de março. Questionou quais são os planos integrados citados no RMM e se eles poderiam ser encaminhados a CT-OS. Sobre o versão final do Plano de Ação para reparação dos impactos socioeconômicos da Lagoa Juparanã e Rio Pequeno em Linhares, informou que o prazo final era março e que foi solicitada prorrogação de prazo, por parte da Fundação Renova, sem definição de uma nova data e por isso a CT-OS elaborou uma NT de descumprimento de prazo e a levará ao CIF. Relatou a ausência de municípios na tabela de monitoramento dos Planos Municipais e questionou o motivo. Solicitou ainda, o envio da atualização do mapa de vulnerabilidade de todos os municípios. A representante da EY relatou que estão sendo feitos os procedimentos de auditoria em relação ao PG-05 e que ao final será enviado um relatório ao CIF e a CT-OS. Em relação ao AFE informou que estão sendo feitos alguns procedimentos de auditoria e que estão pendentes pontos que foram levados a 12ª Vara. Após questionamentos sobre a auditoria do Cadastro, a representante da EY informou que até o fim do contrato da EY, previsto para agosto, não há uma previsão de nova auditoria, visto que anteriormente já foi emitido um relatório sobre o programa. Posteriormente, fez breve explicação do fluxo de auditoria e os respectivos prazos e informou que para o PPS ainda não será feito o PAE e sim um relatório de acompanhamento das ações. Sobre os planos integrados, a representante da Fundação Renova informou que nele é feita a identificação dos vulneráveis e o apoio nesse processo de priorização dos vulneráveis elegíveis junto aos programas de interface e as políticas. Em relação a ausência de municípios

na tabela de monitoramento dos Planos Municipais, informou que estão aguardando os resultados dos estudos de impactos e a partir deles serão pensados os planos de reparação, o plano de trabalho, termos de parceria e outros. Relatou que devido aos estudos de impactos, os mapas de vulnerabilidade passarão por readequação e esclareceu que esses estudos serão socioambientais e socioeconômicos.

Em relação ao Plano de Ação para reparação dos impactos socioeconômicos da Lagoa Juparanã e Rio Pequeno em Linhares, a representante da Fundação Renova considerou um equívoco inclui-lo na discussão do PPS, visto que ele engloba uma série de programas e que ele não é um plano de Proteção Social e solicitou atenção para não colocar na NT o descumprimento como responsabilidade do PPS. A representante da Governança da Fundação Renova informou que esse Plano de Ação está sob análise do Conselho Curador.

Sobre a revisão do escopo, a representante da Fundação Renova informou que em dezembro a CT-OS foi chamada para o processo de revisão e que as alterações sugeridas nessa revisão serão feitas e enviadas ao CIF. Reforçou que há uma dificuldade de aprovação do escopo e que o que é convergente está sendo implementado e afirmou que a realização das ações no território não depende só da Fundação Renova, mas também da capacidade de resposta dos municípios. A representante da SETADES recordou todo processo de discussão em relação ao escopo e informou que após a processo de revisão, a CT-OS fez uma NT com seu posicionamento e considerou que a Fundação deveria prosseguir com base nela.

Sobre a apresentação do plano de ação relacionado a Lagoa Juparanã e Rio Pequeno ao Conselho Curador, a representante da SETADES considerou que esse fluxo está errado e que antes ele deveria ser apresentado a CT-OS para ser debatido com a área técnica para posteriormente ir ao CC.

Posteriormente, a representante da Prefeitura de Barra Longa relatou que foi informada pela que o Plano de Reparação da Proteção Social ficaria parado devido a judicialização do Plano de Reparação da Saúde e afirmou não concordar com essa decisão, visto que um plano não tem ligação com o outro e reforçou a necessidade de início do plano de reparação. A representante da Fundação Renova esclareceu que na realidade, é necessário que haja apenas um alinhamento entre a área de proteção social e saúde em relação a modalidade de contratação. Esclareceu que o Plano Municipal inclui todas as secretarias, sem separação e que pode ser o motivo para essa definição de um plano aguardar o outro. A representante da Prefeitura de Barra Longa esclareceu que no ofício enviado a Fundação Renova fica claro, tanto pela secretaria de assistência quanto pela secretaria de saúde, que não há impedimento em relação a Lei de Responsabilidade Fiscal. O representante da Ramboll/MPF concordou com o posicionamento da Prefeitura de Barra Longa e relatou discussão realizadas em relação a este tema.

A representante da Prefeitura de Mariana fez breve informe sobre um documento que descrevia um valor, de caráter compensatório, a ser gasto em Mariana e Barra Longa e relatou que não houve contato da Fundação Renova com a Secretaria de Desenvolvimento de Mariana para destinação do valor. Relatou também que há um valor a ser destinado a 5 municípios e questionou quais são eles. Informou que no documento está descrito a doação de máscaras e questionou qual o modelo, visto que os profissionais da saúde precisam usar máscaras específicas. Questionou também o porquê do uso de recurso compensatório, visto que o gasto não está sendo feito somente com os atingidos. A representante da Fundação Renova solicitou que os questionamentos fossem colocados em encaminhamento para que a Fundação responda detalhadamente. A representante da Prefeitura de Mariana se mostrou surpresa, visto que o documento foi entregue a 12ª Vara sem discussão com os municípios.

A representante da SETADES solicitou esclarecimentos em relação da proposta alternativa para os municípios que não aderiram ao Termo de Parceria com a Fundação Renova e para os municípios que estão com dificuldades de receber recursos e contratar equipes

	complementares. Em relação a nova proposta, a representante da Fundação Renova reforçou a necessidade de apoio da CT-OS junto aos municípios e estados em relação a assinatura do termo de parceria e informou que assim que houver uma nova proposta, apresentará a CT-OS. A representante da SETADES relatou o que tem sido feito para contato e retorno dos municípios. A representante da Fundação Renova reforçou que houve acordo e alinhamento dos termos de parceria com diversos municípios. Houve reclamação dos atingidos em relação a falta de participação das comissões nessa discussão. A Fundação Renova relatou que o convite para participação dos atingidos no debate desse tema é feito pelo município e que para a Fundação Renova não há impeditivo. Houve debate sobre os encaminhamentos e registro.
Encaminhamento E45.6	A Fundação Renova deverá apresentar informações de como foram definidas as ações da manifestação ID n 24404 9963, no processo 1024354-89.2019.4.01.3800 (ACP), da 12ª Vara Federal Cível e Agrária da SJMG referente às ações do Covid-19 de distribuição de alimentos, entre outras ações, sem realizar contato e conversa com os municípios atingidos para avaliar as prioridades, além de ser feito por recurso compensatório e não ser direcionado aos atingidos.
Encaminhamento E45.7	A Fundação Renova deverá encaminhar os planos integrados previstos no Eixo 2. Prazo: 19/06
Encaminhamento E45.8	A Fundação Renova deverá atualizar o RMM de maio reinserindo os municípios de Serra, Conceição da Barra, São Mateus e Fundão na tabela do ES. Prazo: 10/06.
Encaminhamento E45.9	A Fundação Renova deverá encaminhar os mapas de vulnerabilidades atualizados de todos os municípios. Prazo: 20/julho.
Encaminhamento E45.10	A Fundação Renova deverá encaminhar a descrição do fluxo de tratamento das vulnerabilidades e demandas que chegam ao setor de direitos humanos. Prazo: 5 dias antes da próxima CT-OS.

4. Programa de Cadastro Integrado

Pauta	Discussão
Discussão	A representante da Prefeitura de Mariana solicitou retorno da Fundação Renova em relação a disponibilização do banco de dados. A representante da Ramboll/MPF reforçou que existiram diversos encaminhamentos nesse sentido e relatou que os municípios precisavam de dados adicionais a anexo 4. O representante da Fundação Renova esclareceu que não houve uma nova decisão a cerca de acesso aos dados e reforçou a decisão do juiz para a não divulgação de dados sensíveis para outros *stakeholders*. A representante da Prefeitura de Mariana reforçou que os dados serão repassados aos profissionais da área de Assistência Social, relatou que a falta desses dados tem inviabilizado o trabalho da Secretaria de Assistência no atendimento aos atingidos e considerou que serão necessárias outras medidas, acionando a 12ª Vara e os Conselhos, informando-os que os dados estão sendo negados pela Fundação Renova. A representante da SETADES informou que os municípios do Espírito Santo estão solicitando os dados para uma busca ativa e que a ausência deles dificulta o trabalho da assistência. Após questionamentos sobre o fechamento do cadastro em Cachoeira Escura, o representante da Fundação Renova informou que essa questão do fechamento está judicializada sem nenhuma deliberação pela 12ª Vara. O coordenador considerou que há um impasse e que por isso será necessário aguardar uma decisão judicial a respeito da continuidade do cadastro.

	Houve relato dos atingidos sobre ligações que os atingidos tem recebido, onde são informados sobre o cancelamento do AFE com imediata exclusão do cadastro. O representante da Fundação Renova afirmou que não há exclusão do banco de dados e ligação de cancelamento do AFE por parte do Cadastro. Houve relato de mudança do anexo 4 de um mês para o outro, com a ausência de determinadas categorias. Após questionamento, o representante da Fundação Renova informou que o cadastro é "descartado" devido a duplicidade e reforçou que é necessário analisar os dados em um contexto. Informou que estão sendo analisadas melhores formas para entregar as informações dentro do RMM. Informou ainda que todos os cadastros que tinham algum pleito que o tornava inelegível serão reavaliados na fase 2 e que os inelegíveis pelo dano água, continuarão como inelegíveis pois a tratativa já foi dada a esse respeito. Solicitou que os casos que forem considerados com erro, sejam endereçados a Fundação Renova para análise e retorno. O representante da Ramboll/MPF relatou que houve uma negativa da Fundação Renova para reunião de alinhamento do programa de Cadastro, devido a judicialização e reforçou a responsabilidade dos órgãos e instituições envolvidas no processo e que precisam acessar os dados. A representante da Fundação Renova proferiu leitura da decisão judicial e reforçou que há uma ressalva onde diz que as informações da intimidade dos atingidos não podem ser repassadas. Houve novo debate sobre a possibilidade de acesso ao banco de dados e sobre a atividade da Assistência Social. A Fundação Renova fez breve explicação sobre o procedimento de *upload* de dados do cadastro. Após questionamentos sobre a previsão de auditoria do Cadastro, o representante da Fundação Renova informou que entenderá o *status* junto o setor de *compliance*. Após questionamentos sobre o *status* "ausente" no anexo 4, o representante da Fundação Renova explicou que na realidade o "ausente" significa "não localizado". A representante da Governança da Fundação Renova esclareceu que não houve negativa para realização de reunião e que o técnico da área sempre esteve à disposição. Houve debate sobre os encaminhamentos e registro.
Encaminhamento E45.11	A Fundação Renova deverá revisar o RMM – fase 2 cadastrados – divergência entre o PDF e o anexo 4, encaminhar RMM atualizado, inserir legenda Anexo 4. Prazo: 19/06.
Encaminhamento E45.12	A Fundação Renova terá novo prazo para o E. Extra 1.1. sobre a antecipação de dados na próxima CTOS - prévia com base nas manifestações, separado por Fase 2, cadastrado/manifestantes os perfis. Prazo: 5 dias antes da próxima CTOS.
Encaminhamento E45.13	A Fundação Renova deverá informar as estatísticas do cadastro de *upload* de documentos e envio do manual (disponibilização no site da FR), vide documentação. Prazo: 5 dias antes da próxima CTOS.
Encaminhamento E45.14	A Fundação Renova deverá encaminhar resposta sobre a contratação da auditoria externa e cronograma de novos prazos de entrega dos relatórios. Prazo: 19/06.
Encaminhamento E45.15	A Rosa Fortini enviará a CT-OS ofício relatando os erros materiais referente a documentação dos atingidos no banco de dados da Fundação Renova. A CT-OS encaminhará à Fundação Renova, 5 dias úteis após recebimento da Rosa Fortini, e a Fundação Renova terá 15 dias para responder após recebimento.
Encaminhamento E45.16	A Fundação Renova e a CT-OS deverão agendar reunião do GT-CAD.

5. Programa de Indenização Mediada

Pauta	Discussão
Discussão	A representante da Ramboll/MPF relatou que a última informação prestada sobre os danos da água foi em abril/2019 e que a partir disso não houve novas informações e solicitou atualização. O representante da Fundação Renova solicitou que fosse incluído como encaminhamento para envio da atualização.
Encaminhamento E45.17	A Fundação Renova deverá acrescentar informação sobre o PIM-Água no próximo RMM.

ANEXO XVI - ATA 47ª REUNIÃO ORDINÁRIA DA CTOS/CIF

47ª REUNIÃO ORDINÁRIA DA CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL CT-OS/CIF

No dia 31 de agosto de dois mil e vinte, às 9 horas e 15 minutos, por videoconferência, teve início a **47ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial CT-OS/CIF**, constituído no âmbito do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC) e do Termo de Ajustamento de Conduta Governança (TAC-Gov), ambos Acordos referentes ao Desastre da Samarco em Mariana/MG. O Sr. Jadir Assis, representante da SEDESE e coordenador suplente desta Câmara Técnica, cumprimentou a todos e, após rodada de apresentação deu início a reunião com a participação dos membros da CT-OS, Fundação Renova e convidados.

Dos participantes membros, registro: Jadir de Assis (SEDESE), Marilene Fabri Lima (SEDESE), Nilcéia Pizza (SETADES), Léia Coelho Xavier (SEDESE), Karina Denari (FGV/MPF), Ane Kast (SETADES), Hugo Diogo (Ramboll/MPF), Paulo Clemente (Ministério da Cidadania), Jeane Araújo (SEDESE), Renato Cardoso (MAPA), Viviane Gonçalves Moreira (Município de Barra Longa), Sarah Gomes (Prefeitura de Mariana), Mirna Lúcia Corrêa (MAPA).

Dos participantes convidados, registro: Juliana Cobuci (AEDAS), Laís Mariano (Flacso), Lorena Gontijo (Comitê Pró-Rio Doce), Viviane Aguiar (Fundação Renova), Gina Helena (Secretaria Municipal de Assistência Social de Linhares), Tayane Lino (Ramboll/MPF), Julia Dinardi Pinto (Ramboll/MPF), Manoela Carvalho (Comitê Pró-Rio Doce e Pró-Brumadinho), Felipe Bruschi Giorni (Fundação Renova), Elida Hulgado (Ramboll/MPF), Isabel Gonçalves (AEDAS), Luiza Cristina Pereira (Fundação Renova), Maria Albanita (Fundação Renova), Maria Dória (Fundação Renova), Nair Palhano (Ramboll/MPF), Paula Vieira (Fundação Renova), Priscila Ohira (Fundação Renova), Ronaldo Moysés (Fundação Renova), Bruno de Castro Rozemberg (Comitê Pro Rio Doce), Joice Lopes (Comissão de atingidos de Aracruz), Thais Vilas Boas (Comitê Pró-Rio Doce), Verônica Viana (AEDAS), Maria Esther Silva Fonseca (Comitê Pró-Rio Doce) Luciana Mantovaneli Amorim (Secretária Municipal de Assistência Social de Linhares), Cláudia Laurent (Flacso), Fernando Anelli (SEPLAG), Miriam Santos (Flacso) e Pedro Daniel Strozenberg (Fundação Renova).

1. Informes Gerais

Pauta	Discussão
Apresentação dos presentes, leitura da pauta e aprovação da ata da 46ª	Houve rodada de apresentação dos presentes, leitura da pauta e aprovação das atas da 46ª Reunião Ordinária. A ata foi colocada em votação, aprovada sem objeção dos membros e Fundação Renova, ela será publicada na página do CIF/Ibama. A representante da Fundação Renova solicitou que a pauta da reunião seja encaminhada detalhando os pontos a serem discutidos para melhor organização interna das reuniões e retornos mais elaborados.
Informes Gerais	O representante de SEDESE informou que o estado de Minas Gerais assumirá a coordenação da CT-OS e que um ofício seria encaminhado pelo Defensor Sr. Marcio Melo solicitando a alteração do art.29 do regimento interno das Câmaras Técnicas, onde está definida a titularidade.

2. Programa de Proteção Social:

Pauta	Discussão
Discussão	O representante do Ministério da Cidadania recordou que a CT-OS analisou o escopo entregue pela Fundação Renova através da NT n° 44, a qual ainda não foi discutida no CIF e que foi repassada a Fundação. Relatou que houve uma reunião técnica, que não está constando no RMM, entre Câmara Técnica e os técnicos da Fundação Renova, onde foram apresentadas 11 requisições, das quais, dez foram consideradas consensos, inclusive a referente aos os indicadores propostos pela CTOS. Em relação aos encaminhamentos da última reunião, solicitou que a Fundação Renova realizasse a apresentação dos Planos Integrados e questionou se está sendo preparada uma nova versão do escopo e se os consensos foram incluídos na última versão entregue. A representante da Fundação Renova esclareceu que até

	o momento não será feita uma nova versão e que deve ser considerada a 6ª versão do escopo. Sobre a inclusão dos consensos, solicitou que a NT seja entregue para que a Fundação Renova possa se posicionar. A representante da SETADES relatou que a CT-OS sentiu falta da inclusão da reunião técnica realizada em fevereiro de 2020 nas informações sobre as ações realizadas descritas no RMM e que por isso houve a dúvida sobre a inclusão dos consensos. A representante da Fundação Renova reforçou que está vigente a 6ª versão do escopo, esclareceu que as discussões com a CT-OS estão sendo levadas em conta e sugeriu que seja avaliada a 6ª versão e que a partir da NT seja feita uma discussão em uma próxima reunião ordinária. A representante da Fundação Renova recordou todo o processo desde setembro de 2019 e considerou que será necessário analisar o escopo entregue ao CIF dentro do processo de revisão dos programas, previsto no TTAC. Após questionamentos sobre a retirada de informações sobre o Público-alvo, a representante da Fundação Renova esclareceu que a divergência não era a resiliência, visto que quando é feito o atendimento individual dos atingidos, todas as questões são consideradas para o atendimento do PPS. Relatou que a divergência estava ligada ao "ou/e" no conceito e solicitou análise ampliada do escopo e que haja debate para apresentar justificativas para algumas escolhas. A representante da SETADES solicitou esclarecimentos sobre a abertura de recursos compensatórios para o PPS e questionou quais ações e projetos trariam esse caráter para o programa. Relatou que está descrito que haverá uma priorização do público vulnerável elegível a políticas da Fundação Renova e questionou quais são essas políticas. Relatou que no escopo há a retirada de municípios, sem nenhuma justificativa. Em resposta aos questionamentos, a representante da Fundação Renova esclareceu que o PPS é um programa reparatório e que o compensatório entraria em algum caso específico. Informou que a retirada dos municípios se deu devido a necessidade em aguardar os estudos de impacto desses municípios. A representante da SETADES considerou importante permanecer com os municípios no escopo até que saia o estudo e nesse sentido, a representante da Fundação Renova reforçou a necessidade de uma NT com o posicionamento da Câmara Técnica. O representante da Ramboll/MPF concordou que o escopo estava sendo amplamente discutido, considerou que a dinâmica adotada não estava sendo produtiva e sugeriu que seja feita discussões técnicas, mas que elas não fiquem condicionadas a elaboração da NT sobre a 6ª versão do escopo. A representante da Comissão de atingidos de Aracruz repudiou a postura da Fundação Renova e das mantenedoras com os atingidos do litoral e relatou descaso devido ao descumprimento da deliberação n° 58. Posteriormente, a representante da Fundação Renova apresentou detalhes dos Planos Integrados. Após questionamentos sobre o procedimento que está sendo adotado para concluir que todos os atingidos vulneráveis estão sendo atendidos, a representante da Fundação Renova esclareceu que há uma listagem do cadastro com a descrição de todos os vulneráveis e a partir disso é feito cruzamentos com as listas dos outros programas, para saber se todos foram atendidos. Informou que no que diz respeito as ofertas dos demais programas, é feito alinhamento com todos os pares que estão no território e são levadas informações aos atingidos e é ele quem decide se participará ou não do que foi ofertado. Esclareceu que o atingido é considerado como atendido a partir do momento que a informação sobre as ações no território é levada até ele. Afirmou que todos os atingidos elegíveis cadastrados estão sendo 100% atendidos em PIM e AFE. A representante da Ramboll/MPF relatou que a Ramboll fez o exercício de analisar o conceito de vulnerabilidade considerado pela Fundação Renova e a partir dele, analisaram o cadastro identificando uma população enquadrada no conceito, formando um grupo de vulneráveis. Informou que o grupo de vulneráveis foi relacionado ao AFE e que o resultado foi que 16% dos vulneráveis receberam, hoje, o AFE e de todo público do PIM, somente 14% são

	vulneráveis. A representante da Fundação Renova afirmou que elegibilidade e vulnerabilidade são coisas diferentes e que ser vulnerável não significa que a pessoa receberá o PIM e o AFE. A representante da SETADES questionou o total de vulneráveis elegíveis às políticas da Fundação já atendidos inclusive no PIM e AFE e o total geral de vulneráveis já identificados. A representante da Fundação Renova considerou que é difícil fazer o corte no momento, visto que os programas estão implantando suas ações. Após questionamentos, informou que o atingido voltaria para o Poder Público pois a Fundação Renova já está fazendo a suplementação de RH. Após solicitação de modelo dos encaminhamentos dados com os atingidos, a representante da Fundação Renova informou que não se usa a palavra encaminhamento pois o envio por escrito gera para os atingidos a garantia do atendimento. Esclareceu que há nos municípios um ponto focal que recebem as listagens dos atingidos identificados e que é passado para o atingido informações sobre seus direitos e sobre a necessidade de procurar o CRAS mais próximo. A representante da SETADES apresentou questionamentos sobre o Mapa de Vulnerabilidade, sendo eles: "a) Considerando a base dos mapas ser o Cadastro Integrado (Fase 1) e o Cadastro Reformulado (Cáritas/Mariana) quais perguntas/fontes do cadastro estão sendo consideradas para classificação dos vulneráveis? Qual a data de corte do cadastro foi utilizada? Como é feita a composição entre dados do cadastro e dados institucionais? Qual o padrão de interferência? b) Qual o objetivo/uso das informações da rede de serviços públicos? A que serve? c) Para caracterização do SUAS são utilizados dados dos RMAs, considerando que os dados são exclusivamente quantitativos e não falam sobre possíveis incrementos na intensidade das vulnerabilidades e riscos vivenciados pelo público da Assistência Social, qual a importância dessa informação? Como interfere na identificação dos vulneráveis? d) Qual a articulação feita entre os dados fornecidos no cadastro com o "dinamismo" existente no território e as consequências do pós desastre com vistas a subsidiar os mapas de vulnerabilidades e o PPS? e) Informar o porquê e justificar de forma fundamentada a restrição/ausência de municípios impactados e reconhecidos pelo Sistema de Governança do desastre? f) Sobre o IDF Fundação Renova informar qual uso é feito deste indicador? Para que serve? Complementa em que a identificação dos vulneráveis? É parâmetro para o tratamento deles? De que forma?". A Fundação Renova enviará um documento com todas as respostas. Houve debate para definição dos encaminhamentos.
Encaminhamento 47.1	**A CT-OS elaborará uma minuta de NT em base 5ª e 6ª versão do PPS. Prazo: A definir.**
Encaminhamento 47.2	**A CT-OS agendará uma reunião do GT-PPS para discussão dessa nova NT do escopo do PPS. Prazo: Após a elaboração e envio da NT a Fundação Renova.**
Encaminhamento 47.3	**A Fundação Renova encaminhará a CT-OS total de vulneráveis elegíveis às políticas da Fundação já atendidos inclusive no PIM e AFE e o total geral de vulneráveis já identificado. Prazo: 15 dias.**
Encaminhamento 47.4	**A Fundação Renova enviará respostas das questões sobre o Mapa de Vulnerabilidade realizadas pelos membros da CTOS na 47ª RO (os questionamentos serão enviados por e-mail a Fundação Renova). Prazo: 5 dias antes da 48ª CTOS.**

3. Programa do Auxílio Financeiro Emergencial

Pauta	Discussão
Discussão	Sobre o cancelamento dos 141 AFEs, a representante da Ramboll/MPF relatou que todos esses AFEs são do cadastro emergencial e que para todos a justificativa do cancelamento foi a ausência de impacto direto. Considerou que é necessário justificar porque foi avaliada a

	ausência de impacto, visto que em muitos casos ficou evidente a perda de renda e interrupção da vida laboral. Relatou situação de vulnerabilidade das cortadoras de cana de Barra Longa e sugeriu que casos como esses, tenham justificativas mais detalhadas. Solicitou que a Fundação Renova responda o ofício enviado pela AEDAS. A representante da AEDAS considerou que os cancelamentos não tiveram a oportunidade do contraditório, visto que todos os escritórios estavam fechados na semana do corte, gerando um sentimento de injustiça e aprofundando o processo de vulnerabilidade dessas famílias. Considerou ainda que a CT-OS poderia solicitar a aplicação da decisão da 12ª Vara para os casos de cancelamento do ano passado, para que essas famílias também tenham seus direitos resgatados. Solicitou que enquanto se discute quais critérios foram utilizados para definição dos cortes, o ônus não fique com as famílias vulneráveis e que ele não seja arcado por aqueles que têm dificuldade de alimentação básica e integridade física comprometida. A representante da AEDAS questionou como está sendo feito o acompanhamento dos atingidos que estão a tanto tempo sem trabalhar e relatou também que os escritórios estavam fechados quando os auxílios foram cortados. Considerou que fazer o cancelamento dos auxílios sem considerar a realidade das famílias é uma violência muito grande. A representante da Ramboll/MPF esclareceu que os escritórios estavam fechados em setembro de 2019 e que nessa data ainda não havia iniciado a pandemia. O representante da Fundação Renova afirmou que os AFEs foram cancelados em meados de 2019, pois o laudo do Cadastro indicava inexistência de impacto direto e especialmente porque a existência de impacto direto é um dos critérios do TTAC para a concessão do auxílio. Afirmou que por isso os cortes estão fundamentados em critérios objetivos do TTAC, de acordo com o previsto nas cláusulas nº 137 a 140. Esclareceu que o fator que comprova essa ausência é o laudo do Cadastro e que esse foi o motivo integral para o cancelamento. Considerou que na comunicação que foi feita aos atingidos que tiveram o auxílio cancelado, foram respondidos todos os questionamentos, que tudo foi formalizado por ofícios e que todos os documentos foram disponibilizados e que portanto, a Fundação Renova entendeu que todas as informações necessárias foram prestadas. A representante da Comissão de atingidos de Aracruz considerou que as informações prestadas no laudo do Cadastro não estão completas e relatou que muitas pessoas não sabiam o que estavam informando, visto que no momento do cadastro estavam sendo tratadas as situações somente dos pescadores. Solicitou revisão dos cancelamentos dos AFEs, pois o laudo do Cadastro não garante a realidade dos atingidos de Aracruz. Relatou indignação com essa situação. A representante da Ramboll/MPF relatou que durante a análise dos laudos, se questionou o porquê da justificativa apresentada ser apenas de ausência de impacto, sendo que para ela estava muito claro o impacto. Em sua análise, considerou insuficiente dizer que houve ausência de impacto direto e não explicar como se chegou a essa conclusão. Ela relatou que nos canais de atendimento há muitas manifestações solicitando revisão do cadastro, pois o cadastro não está completo e considerou errado dizer que o Cadastro é uma bíblia para conceder o AFE visto que ele não está completo e está cheio de problemas. Considerou também que todo esse conjunto de procedimentos é distorcido e injusto e afirmou que se a Fundação Renova disser que houve ausência de impacto direto, ela deverá comprovar o porquê dessa conclusão. A representante da AEDAS relatou que existem vários documentos que apontam as limitações do Cadastro e considerou que o critério objetivo apontado pela Fundação Renova não existe, visto que não está claro o que seria um impactado direto ou indireto. Considerou ainda que as justificativas para o cancelamento, não excluiriam a necessidade do contraditório. Relatou ausência de acesso por parte da AEDAS, o que dificulta muito o auxílio aos atingidos e reforçou a importância desse acesso da assessoria.

	Em relação aos esclarecimentos acerca da transferência do AFE para dependentes de atingidos falecidos, a representante da Ramboll perguntou o que são os danos personalíssimos na concessão do Auxílio Financeiro Emergencial. O representante da Fundação Renova respondeu que os danos personalíssimos são os AFEs que são concedidos para pessoas e não para o núcleo familiar, afirmou que o núcleo familiar possui dois tipos de AFEs, sendo que um é dado para subsistência e outro para agro e informou que esses AFEs têm uma natureza de núcleo familiar. Esclareceu que os danos personalíssimos, por exemplo, são os casos de pesca tradicional que não é concedido para o núcleo e sim concedido para a atividade daquela pessoa do núcleo. A representante da Ramboll argumentou que o TTAC não faz essa diferença. O representante da Fundação Renova considerou que se o TTAC for lido à risca e que se for entrar nesse formato de conversa, ficará claro que ele não prevê nem pagamento para o núcleo familiar. Afirmou que o pagamento para núcleo familiar veio advindo de uma política da Fundação Renova, visto que o TTAC prevê o pagamento ao indivíduo por dano. A representante da Ramboll considerou que foi bom a Fundação Renova afirmar que o TTAC não toca nessa questão da não previsão por núcleo familiar e que isso é fruto de uma política conveniente para a Fundação Renova, por que o TTAC prevê individualmente. Considerou que o representante da Fundação Renova estava com toda razão, visto que no núcleo familiar as vezes se tem uma, duas, três pessoas que perderam renda e que tiveram a atividade interrompida, mas, no entanto, a família recebe o AFE, apenas um AFE para todos. Reforçou que ele estava com razão quando disse que o TTAC não tem essa previsão. Considerou ainda que é necessário realmente que ler o TTAC ao "pé da letra" e fazê-lo funcionar também ao "pé da letra". O representante da Fundação Renova argumentou considerando que dessa forma a discussão da política de subsistência e a questão da subsistência versus renda voltaria. A representante da Ramboll concordou e relatou que o TTAC também não preconiza a renda monetária, e sim renda, sendo necessário trabalhar com as várias noções de renda possíveis, considerando que a subsistência entraria numa dessas noções de renda. Afirmou então que essa discussão seria para outro momento. O representante da Fundação Renova perguntou se sua explicação ficou clara e a representante da Ramboll respondeu afirmativamente. O representante da Fundação Renova considerou que a CT-OS deverá solicitar ao PG-01 detalhamento da metodologia para confecção dos laudos que subsidiam o AFE. Considerou ainda que os debates realizados na Câmara Técnica foram muito produtivos e que hoje eles estão sendo debatidos no judiciário. Relatou que a NT n° 42 sobre o tema foi levada ao CIF, a qual foi objeto de impugnação por parte da Fundação Renova, seguindo os tramites do TTAC para resolução de discensos e afirmou que o programa entende pela validade dos laudos gerados pelo PG-01. Houve debate para definição dos encaminhamentos.
Encaminhamento 47.5	**A CT-OS encaminhará a Fundação Renova o ofício 11/2020 de 29/06/2020 da AEDAS. Prazo: 01/setembro.**
Encaminhamento 47.6	**A Fundação Renova deverá responder as considerações expostas no OF 11/2020 de 29/06/2020 da AEDAS, que trata do Corte do Auxílio Financeiro Emergencial – AFE e Situação dos Atingidos/Atingidas da cidade de Barra Longa-MG assim como dos critérios utilizados para o cancelamento. Prazo: 5 dias antes da 48ª CT-OS.**
Encaminhamento 47.7	**A Fundação Renova informará oficialmente a justificativa pela não cessão de acesso a base do SGS pela Assessoria Técnica AEDAS – Prazo: 48ª CT-OS.**
Encaminhamento 47.8	**A CT-OS se posicionará, por meio de NT, sobre os cortes dos cartões ocorridos em 2019, com isonomia em relação aos de 2020. Prazo: 30 dias.**
Encaminhamento 47.9	**A CT-OS enviará a Fundação Renova um ofício com todos os questionamentos em complemento ao E45.2. Prazo: 2/setembro.**
Encaminhamento 47.10	**A Fundação Renova enviará a CT-OS resposta aos questionamentos em complemento ao E45.2. Prazo: Até 30 dias após o recebimento.**

4. Programa de Indenização Mediada:

Pauta	Discussão
Discussão	Após questionamentos sobre as siglas descritas no RMM, o representante da Fundação Renova apresentou explicação para todas elas. Após questionamentos sobre a atualização das políticas indenizatórias para diferentes atividades socioeconômicas e sobre o pagamento de dano material, o representante da Fundação Renova informou que não houve mudança do status das políticas e sobre o dano moral informou que para todas as políticas ele foi arbitrado em 10 mil reais, exceto para o acordo com Camaroeiros e para os casos de deslocamento do barramento, que foram 5 mil reais. Explicou que quando foram feitas as remoções por conta do barramento, todas as famílias foram atendidas e que para elas são pagos lucros cessantes mensais. Após questionamentos sobre os números relacionados aos barramentos, a representante do PPS esclareceu que mensalmente é enviado a CT-OS dados gerais relacionados ao barramento. Após questionamentos sobre o Pescador de Fato, o representante da Fundação Renova informou que toda a fase de atendimento já foi concluída e que agora está iniciando a fase de indenização efetivamente e que para Conselheiro Pena há uma pendência maior do pagamento dos elegíveis, por ele ter sido a 3ª região atendida. Sobre a expectativa de atendimento, relatou que o PIM tem tratado uma forma de atendimento remoto e que provavelmente isso acontecerá em todos os escritórios. Sobre a cartografia, informou que a de Conselheiro Pena foi feita em parceria com a KM e que para Povoação e Regência foi feita com a Maramar. Informou que as devolutivas para Povoação e Regência se deram diante do encerramento do entendimento individual. Em relação as perspectivas para expansão, informou que existem duas situações que impactam no projeto em campo, sendo a pandemia e as decisões judiciais da 12ª Vara que poderão gerar ajustes no projeto. A representante da FGV/MPF considerou que não houve evolução nos atendimentos de Conselheiro Pena, o que gera preocupação porque na pandemia essas pessoas precisariam já estar inscritas no PIM. Relatou preocupação com as devolutivas das cartografias em Povoação e Regência, devido a obrigação de entrega delas e dos fascículos. O representante da Fundação Renova informou que o projeto Pescador de Fato era um piloto e por isso Conselheiro Pena foi feito de uma forma melhor do que para Povoação e Regência, que não tiveram a criação dos fascículos. Informou que a intenção é fazer uma contratação junto com a expansão, para criação de fascículos para Povoação e Regência e para os municípios que forem alcançados pela expansão. O representante da Ramboll/MPF relatou que foi feita uma NT sobre o Pescador de Fato, a qual acabou não sendo discutida com a Fundação Renova devido a judicialização. Considerou que o método do projeto pode mudar, mas mantendo as orientações e aderência aos princípios. Após questionamentos sobre a retomada das atividades em regiões com baixo risco em decorrência ao Covid-19, a representante da Fundação Renova informou que todas as atividades da Fundação Renova passam pela análise do comitê e que a partir dessa análise, serão definidas diretrizes para realização de qualquer ação. A representante da SETADES reforçou a reclamação feitas pelos atingidos em relação a morosidade que foi agravada pela pandemia. Houve debate para definição dos encaminhamentos.
Encaminhamento 47.11	**A Fundação Renova deverá enviar a CT-OS a atualização das políticas indenizatórias para diferentes atividades socioeconômicas. Prazo: 5 dias úteis antes da 48ª CT-OS.**
Encaminhamento 47.12	**A Fundação Renova deverá enviar a CT-OS informações sobre a vinculação do dano material com o dano moral e detalhamento se tem distinção dos valores dos danos morais em quais casos. Prazo: 5 dias antes da 48ª CT-OS.**

Encaminhamento 47.13	**A Fundação Renova deverá enviar a CT-OS a cartografia social de Conselheiro Pena e as matrizes de Povoação e Regência, com informação da data da devolutiva nos territórios. Prazo: 5 dias antes da 48ª CT-OS.**

5. Programa de Cadastro Integrado:

Pauta	Discussão
Discussão	Após questionamentos sobre a investigação de outros danos quando o atingido declara Danos da Água, a representante da Fundação Renova informou que ter recebido indenização pelo dano água não exclui outras indenizações e solicitou que fosse criado encaminhamento para que a Fundação Renova envie respostas mais completas sobre o tema. A representante da Ramboll/MPF relatou divergência nos valores descritos no RMM de agosto. Devido à ausência do representante de Cadastro, os esclarecimentos sobre as divergências apontadas serão dados em resposta ao encaminhamento. O representante do Ministério da Cidadania solicitou participação da equipe de Tecnologia da Informação para prestar esclarecimentos técnicos na próxima CT-OS. A representante da Fundação Renova solicitou pautas mais detalhadas, para que as reuniões sejam mais produtivas. Após questionamentos sobre a fase 2, a representante da Fundação Renova informou que ela está caminhando com ajustes e melhorias com toda a equipe e que após as melhorias as ações serão retomadas. Sobre a disponibilização do banco de dados da fase 2 se dará após a finalização dos ajustes. Houve debate para definição dos encaminhamentos.
Encaminhamento 47.14	**A Fundação Renova deverá enviar dentro quadro de inelegíveis do DA (1.143), se essas pessoas só tiveram esse Dano e se também tem a possibilidade de ser cadastrados. Prazo: até 5 dias antes da próxima CT-OS.**
Encaminhamento 47.15	**A Fundação Renova deverá responder as dúvidas sobre do RMM do cadastro: Divergência de Anexo 4 e RMM (agosto): Fase 1 (RMM em PDF consta 25.479 cadastrado e Anexo 4: 25.579) e Fase 2 (RMM em PDF 2.223 e Anexo 4: 2123). Total geral: RMM em PFD total 59872 solicitações, anexo 4: 60808.**
Encaminhamento 47.16	**A Fundação Renova deverá enviar informações sobre a diminuição dos dependentes, pessoas que não tinham dependentes e agora tem e informará se existe a possibilidade de revisão adicionando dependentes novos.**
Encaminhamento 47.17	**A Fundação Renova deverá viabilizar a participação de sua equipe de Tecnologia da Informação para prestar esclarecimentos técnicos na próxima CT-OS.**
Encaminhamento 47.18	**A Fundação Renova deverá informar no RMM do PG21 (AFE) incluir quantos novos AFEs entraram e quantos foram cancelados – ajustar para o próximo RMM. Prazo: enviar junto ao próximo RMM.**

Ata validada na 48ª Reunião Ordinária da CT-OS.

Jadir de Assis
Coordenador Suplente
Câmara Técnica de Organização social e Auxílio emergencial - CTOS

ANEXO XVII - NOTA TÉCNICA Nº 46/2020/CTOS-CIF

CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXILIO EMERGENCIAL CTOS/CIF

Nota Técnica nº 46/2020/CTOS-CIF

Assunto: Análise da sexta versão de escopo do Programa de Proteção Social (PPS) apresentada pela Fundação Renova em maio de 2020 e comparativo com a quinta versão de escopo do Programa de Proteção Social (PPS) apresentada pela Fundação Renova em cumprimento às Deliberação CIF nº 192/2018, nº 278/2019 e nº 332/2019.

I. Apresentação

A presente Nota Técnica pretende apresentar ao Comitê Interfederativo (CIF) a análise e recomendações da Câmara Técnica de Organização Social (CT-OS) sobre a sexta versão do escopo do Programa de Proteção Social (PPS) - PG 05, datado de maio de 2020 e encaminhado à CT-OS no dia 17 de julho/2020. Cabe destacar que esta versão não considerou os pontos consensuados entre a Fundação Renova a CT-OS em reunião realizada em fevereiro de 2020, na cidade de Brasília, assumindo por base a quinta versão de escopo desse programa.

II. Contexto

A análise e considerações técnicas apresentadas acerca desta sexta versão baseiam-se no Termo de Ajuste de Conduta (TAC-Gov) e no Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC), onde se registra que o Programa de Proteção Social deve promover a proteção social "por meio de ações socioassistenciais, incluindo ações socioculturais e apoio psicossocial, desenvolvendo o acompanhamento às famílias e aos indivíduos impactados pelo rompimento da Barragem de Fundão, priorizando os impactados com deslocamento físico" [1] (Cláusula 54).

O TTAC afirma também que o Programa deve ser direcionado "às famílias e às pessoas que necessitem de ações de proteção social, de acordo com parâmetros estabelecidos pela Fundação Renova, em conformidade com as políticas públicas" (Cláusula 55). Desta maneira, o referido documento destaca que "as ações referidas (...) deverão observar as regras e diretrizes da Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993 (Lei

[1] TTAC (Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta). Dispõem sobre acordo entre o Governo Federal, Governo do estado de Minas Gerais, Governo do estado Espírito Santo e as mineradoras Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil *Ltda*. Brasília, 2016, p.43. Disponível em: http://ibama.gov.br/cif/cif-comite-interfederativo. Acesso em outubro de 2020.

Orgânica da Assistência Social - LOAS); da Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012; da Política Nacional de Assistência Social; e do Protocolo Nacional Conjunto para Proteção Integral a Crianças e Adolescentes, Pessoas Idosas e Pessoas com Deficiência em Situação de Riscos e Desastres (Portaria Interministerial nº 2, de 6 de dezembro de 2012)" [2] (Cláusula 57).

O TAC-Gov[3] reforça a importância da execução de medidas de reparação integral que "sejam adequadas à diversidade de danos" decorrentes do rompimento da Barragem (Cláusula Segunda, inciso IX) e o "reconhecimento das especificidades de mulheres, crianças, adolescentes, idosos, pessoas com deficiência e doentes crônicos, entre outros" (Cláusula Segunda, inciso X).

Adicionalmente as cláusulas e diretrizes do TTAC e TAC-GOV acima mencionados são consideradas as notas de orientação, normativas e diretrizes produzidas após a Constituição Brasileira de 1988 que instituem o sistema de Seguridade Social, que tem como centralidade a noção de Proteção Social, e que são mencionadas também diretrizes do Direito Internacional dos Direitos Humanos.

Optou-se, metodologicamente, por recuperar as recomendações contidas na minuta de Nota Técnica nº 044/2020, da CTOS (Anexo 1). As recomendações presentes na minuta desta Nota Técnica foram apresentadas à Fundação Renova durante a 44ª reunião da CT-OS, no dia 19/02/2020, em Linhares-ES. Tendo em vista a necessidade de dialogar e discutir sobre seu conteúdo técnico, a minuta desta Nota foi encaminhada por e-mail à Fundação Renova no dia 21/02/2020, sendo consensuado 10 pontos, entre representantes da Fundação Renova e desta CT-OS em reunião realizada em Brasília, nas dependências do Ministério da Cidadania, no dia 27/02/2020 porém os pontos consensuados não foram contemplados na versão enviada.

Cabe notar, que a Nota Técnica nº 44/2020 foi pautada na 46ª Reunião Ordinária do CIF, prevista para março de 2020 que foi adiada em razão da pandemia da COVID-19, e posteriormente foi pautada na 5ª Reunião Extraordinária do CIF do dia 28 de agosto de 2020. Todavia, nesse interim, a Fundação Renova apresentou nova versão de escopo, a sexta versão, de forma que ainda não houve Deliberação do CIF para aprovação da referida Nota Técnica.

[2] TTAC (Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta). Dispõem sobre acordo entre o Governo Federal, Governo do estado de Minas Gerais, Governo do estado Espírito Santo e as mineradoras Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil *Ltda*. Brasília, 2016, p.44. Disponível em: http://ibama.gov.br/cif/cif-comite-interfederativo. Acesso em outubro de 2020.

[3] TAC-GOV (Termo de Ajuste de Conduta – Govenança) Termo de Ajustamento de Conduta. 2018, p.5. Acesso em outubro de 2020, de http://ibama.gov.br/phocadownload/cif/tac-gov/2018-06-25-cif-tac_governanca.pdf

III. Da análise

Para o desenvolvimento da análise apresentaremos os seguintes itens que merecem atenção, elucidação, aprimoramento e/ou revisão: **1) Conceito de vulnerabilidade; 2) Público alvo do Programa; 3) Eixos de atuação do Programa; 4) Custos/orçamento do Programa; 5) Indicadores propostos; 6) Critérios para encerramento do Programa.**

1) Conceito de vulnerabilidade

O conceito de vulnerabilidade apresentado pela Fundação Renova, em sua 5ª proposta de definição do PPS, foi discutido na CT-OS, por meio da Nota Técnica nº 44/2020 (NT 44), tendo sido proposta uma alteração no mesmo, por entender que a definição restringe o público-alvo do programa, não alcançando a todos os atingidos.

No questionamento, apresentou-se que a concepção de vulnerabilidade adotada pela Fundação Renova, abrevia o público-alvo na medida em que soma o critério de renda ao critério de composição familiar, ou seja, apenas as famílias que atendam aos dois critérios conjuntamente são classificadas como vulneráveis. Ressaltou-se, ainda, que as ações do programa estão diretamente relacionadas à quantidade de famílias vulneráveis em cada município. Neste sentido, a definição de vulnerabilidade afeta diretamente o desenvolvimento no programa. Mesmo com as orientações apresentadas pela NT 44, não houve uma alteração da definição do conceito, pelo contrário o que se apresentou foi um retrocesso da definição apresentada na 5ª versão do PPS. Conforme se observa no detalhamento abaixo:

Famílias Vulneráveis	
2019 – 5ª Versão PPS	**2020 – 6ª Versão PPS**
São consideradas famílias vulneráveis, e que, portanto, devem ser alvo de atenção do Programa de Proteção Social, todas aquelas incluídas no Cadastro Integrado da Fundação Renova que declarem ter renda per capita igual ou inferior a meio salário mínimo e possuam em sua composição pessoas idosas, pessoas com deficiência, crianças ou adolescentes. Também são consideradas em situação de vulnerabilidade as famílias que estejam	São consideradas famílias vulneráveis, e que, portanto, devem ser alvo de atenção do Programa de Proteção Social, todas aquelas incluídas no Cadastro Integrado da Fundação Renova que se enquadrem cumulativamente em dois critérios: (i) declarem ter renda per capita igual ou inferior a meio salário mínimo e; (ii) possuam em sua composição pessoas idosas, pessoas com deficiência, crianças ou adolescentes, priorizando os

passando por situações que afetam sua resiliência e capacidade de agir; ou aquelas que sofreram deslocamento físico em razão do rompimento. [4]	IMPACTADOS com deslocamento físico em razão do rompimento. [5]

Como acima exposto, a 6ª versão do Programa apresenta a supressão dos trechos: "também são consideradas em situação de vulnerabilidade as famílias que estejam passando por situações que afetam sua resiliência e capacidade de agir" [6] e ainda "...as dimensões que permitem identificar famílias que vivenciam situações graves que afetam sua resiliência e capacidade de agir são doença grave terminal e violência doméstica e/ou comunitária. Essas situações podem ser identificadas a partir de manifestações através de canais de relacionamento, por encaminhamento do Ministério Público ou por identificação de outros programas da Fundação Renova, como o Diálogo Social" [7] que evidencia o enrijecimento da definição do público elegível para o Programa.

Recomendamos o reingresso dos trechos suprimidos e ressalta-se que a resiliência se baseia na habilidade de um indivíduo, família ou comunidade exposta a uma ameaça em conseguir responder, resistir, absorver, se adaptar e se recuperar de seus efeitos de maneira eficaz e oportuna. Assim, atentar sobre a resiliência visa compreender sobre quais são os recursos disponíveis para sobrevivência em vários contextos que podem se diferir daqueles acessíveis. Com a compreensão acima sugerida e a adesão do 1º item da recomendação apresentado na Nota Técnica nº 44/2020 é viabilizado a capacidade de alcance do programa em incluir as famílias em situação de vulnerabilidade:

> São consideradas famílias vulneráveis, e que, portanto, devem ser alvo de atenção do Programa de Proteção Social, todas àquelas incluídas no Cadastro Integrado da FR que declarem ter renda per capita igual ou inferior a meio salário mínimo **OU** possuam em sua composição pessoas idosas, pessoas com deficiência, crianças ou adolescentes. Também são consideradas em situação de vulnerabilidade as famílias que estejam passando por situações que afetam sua resiliência e capacidade de agir; ou aquelas que sofreram deslocamento físico em razão do rompimento[8] (Nota 44, discutida na CT-OS).

[4] Fundação Renova, 5ª versão do PPS 2019, p. 12.
[5] Fundação Renova, 6ª versão do PPS 2020, p. 13.
[6] Fundação Renova, 5ª versão do PPS 2019, p. 12.
[7] Fundação Renova, 5ª versão do PPS 2019, p. 12.
[8] Nota Técnica nº 44/2020/CTOS, 2020, p.6.

Em outras palavras, em sua 6ª Versão do Escopo do Programa PG – 05 a Fundação Renova adota uma definição de vulnerabilidade ainda mais restrita e limitada do que a apresentada na 5ª versão, restringindo as condições de ingresso do público-alvo ao Programa.

A manutenção da compreensão de vulnerabilidade a partir da combinação dos elementos (i) e (ii) implica que famílias que não atendam aos dois critérios concomitantemente não sejam consideradas vulneráveis.

Apenas a título de exemplo, um casal de meia idade, sem filhos, mesmo que tenha renda zero não seria enquadrado como vulnerável segundo a definição proposta pela Fundação Renova, pois as famílias vulneráveis deveriam apresentar obrigatoriamente, além de renda abaixo de meio salário-mínimo *per capita,* idosos, crianças ou pessoas com deficiência. A restrição do conceito se expressa, inclusive, no percentual de famílias vulneráveis apresentada no escopo, que não chegaria a representar metade das famílias cadastradas pela FR até o momento.

Um "Programa de Proteção Social" precisa ser orientado por um conjunto de direitos civilizatórios conquistados pela sociedade e por ações que expressem decisões solidárias e de acolhimento; única forma de preservação, segurança e respeito à dignidade de todos os cidadãos. No âmbito de uma situação de desastre, uma dessas ações é a "universalização" do direito a todos os atingidos à política de transferência de renda, garantindo-lhes este direito de todos os cidadãos, sem levar em conta a renda e sem a necessidade de contrapartidas por parte dos beneficiários _ a transferência incondicional. Essa proposição expressa a indistinção entre pobreza e vulnerabilidade; pois pobres e vulneráveis não são necessariamente os mesmos; ou seja, nem todos que se encontram em situação de vulnerabilidade são pobres – situados abaixo de alguma linha monetária de pobreza –, e nem todos os pobres são vulneráveis da mesma forma; porém todos, indiscriminadamente sofrem as mudanças decorrentes do desastre em sua variadas formas e consequências. Ao contrário do que sustenta a Fundação Renova na versão apresentada (6ª versão do PPS, 2020, p.13), tal concepção restrita de vulnerabilidade não encontra amparo nem na legislação brasileira de proteção social e assistência social[9], nem no TTAC. A literatura nacional e internacional na área de políticas públicas tem sido consensual em afirmar que, qualquer que seja o enfoque de vulnerabilidade adotado, não pode se restringir o conceito de vulnerabilidade ao de pobreza.

Embora a pobreza seja condição de vulnerabilidade, a literatura aponta ainda uma série de outras condições que determinam maior vulnerabilidade social, como as associadas à deficiência, ciclos de vida, pertencimento étnico-racial, dentre outros.

[9] Entre outros normativos, citamos a Lei Orgânica de Assistência Social (Lei 8.742/1993); Política Nacional de Assistência Social (2004).

Políticas públicas centradas em transferência de renda para cidadãos, geralmente adotam um critério relativamente rígido de acesso baseado em uma linha monetária de renda, tal como o Programa Bolsa Família ou o Benefício de Prestação Continuada (BPC). Já as políticas centradas em oferta de serviços adotam um critério de acesso mais amplo, fundamentado em públicos-alvo vulneráveis, como mulheres, crianças, idosos, pessoas com deficiência, e assim por diante.

Ora, um dos eixos do Programa de Proteção Social é justamente "Elevar a capacidade de atendimento às famílias ou indivíduos vulneráveis impactados, de forma proporcional ao impacto (de acordo com a quantidade de famílias impactadas vulneráveis cadastradas atingidas), por meio de equipamentos públicos, rede de proteção social e outras entidades em assistência social" [10]. Dessa forma, a definição do público-alvo do Programa deve se aproximar ao conceito de vulnerabilidade mais amplo possível dentre os impactados, compatível com aquele adotado pelos serviços de assistência social.

O conceito proposto pela Fundação Renova para definir o público-alvo do PG-05 fundamenta-se na combinação de uma dupla restrição que não se encontra como condição de acesso em nenhum serviço da assistência social.

A ampliação da compreensão de vulnerabilidade identificará um público-alvo maior para atendimento, considerando àqueles que tiveram a sua condição de vulnerabilidade posta devido ao rompimento da barragem e também àqueles que tiveram as suas condições de vulnerabilidades agravadas devido o rompimento.

A vulnerabilidade e a proteção de pessoas e grupos em situação de vulnerabilidade (ou em desvantagem) também são componentes fundamentais dos direitos humanos, contidos não somente na própria Declaração Universal de Direitos Humanos (ONU, 1948) [11], como em vários pactos de direitos humanos que seguiram à Declaração Universal.[12]

[10] Fundação Renova, 6ª versão do PPS 2020, p. 31.

[11]ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. United Nations. General Assembly, New York, 1948.

[12] (i) Convenção Internacional sobre Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial (1965); (ii) Pacto Internacional sobre Direitos Civis e Políticos (1966); (iii) Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (1966); (iv) Convenção sobre a Eliminação de todas as Formas de Discriminações contra as Mulheres (1979); (v) Convenção sobre os Direitos da Criança (1989); (vi) Convenção sobre Pessoas com Deficiência (2006); (vii) Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (1989); (viii) Convenção sobre Diversidade Biológica (1992); (ix) Convenção para Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural (1972); (x) Declaração sobre os Direitos das Pessoas Pertencentes a Minorias Nacionais ou Étnicas, Religiosas e Linguísticas; e (xi) Declaração das Nações Unidas sobre Direitos dos Povos Indígenas. Além dessas, existem outras convenções importantes no âmbito dos Estados Americanos, como (i) Convenção Americana de Direitos Humanos (1969); (ii) Protocolo de San Salvador (1988); (iii) Convenção Interamericana para Prevenir, Punir e Erradicar a Violência Contra a Mulher (Convenção de Belém do Pará) (1994); (iv) Convenção Interamericana contra

Indivíduos ou grupos, quando expostos a impactos e perdas humanas, materiais, econômicas e/ou ambientais sofridos em decorrência da interrupção no funcionamento de uma comunidade, experimentam, como resultado, o reforço das vulnerabilidades existentes – que aumentam conforme a severidade do dano –, além do surgimento de novas situações de vulnerabilidades. Diante disso, torna-se necessária a adoção de medidas que busquem identificar quem se encontra em situação de maior suscetibilidade para, assim, assegurar que as ações de reconstrução sejam adequadas e garantam a resiliência.

No âmbito dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentáveis (ODS), a ONU adotou o princípio de "Não Deixar Ninguém para Trás" (LNOB na sigla em inglês), que se baseia em critérios de direitos humanos para a identificação de grupos que estejam mais suscetíveis a violência, desigualdade e discriminação.[13] As diretrizes são voltadas para o planejamento, desenvolvimento e programas setoriais e compreende que grupos vulneráveis – e, entre estes, aqueles que correm maior risco de serem deixados para trás – são os que potencialmente mais sofrem privações e desvantagens severas e cumulativas, ou formas múltiplas de discriminação que podem deixá-los ainda mais atrás, ou mais vulneráveis.

Para identificação desses grupos, são apresentados cinco critérios: não-discriminação, geografia, governança, status socioeconômico e vulnerabilidade a choques:

> Não-discriminação: preconceitos, exclusão ou discriminação que as pessoas enfrentam com base em um ou mais aspectos de sua identidade (autodefinida ou presumida), incluindo (i) crianças e adolescentes; (ii) pessoas idosas; (iii) mulheres; (iv) pessoas LGBTQIA+ (lésbicas, gays, bissexuais, transsexuais, queer, intersexuais, assexuais e outros); (v) pessoas com deficiência; (vi) pessoas negras; (vii) pessoas pertencentes a comunidades tradicionais; (viii) povos quilombolas; (ix) povos de terreiro; (x) povos indígenas; entre outros, a depender do contexto.
> Geografia: quem enfrenta isolamento, vulnerabilidade, exposição a riscos, falta de serviços públicos, transporte, acesso à internet ou outras falhas de infraestrutura devido ao seu local de residência
> Governança: onde as pessoas enfrentam desvantagens devido a instituições ineficazes, injustas, sem controle social e não responsivas? Quem é afetado por

o Racismo, Discriminação Racial e Formas Relacionadas de Intolerância (2013); (v) Convenção Interamericana contra todas as Formas de Discriminação e Intolerância (2013); e (vi) Convenção Interamericana sobre a Proteção dos Direitos Humanos de Pessoas Idosas (2013).

[13] ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Office of the High Commissioner for Human Rights. **A Human Rights-Based Approach to Data**. Leaving No One Behind in the 2030 Agenda for Sustainable Development. Genebra: UN, 2018. Acesso em: 24 jan. 2020. Disponível em: www.ohchr.org/Documents/Issues/HRIndicators/GuidanceNoteonApproachtoData.pdf .

> leis, políticas, processos ou orçamentos injustos e inadequados? Quem é menos capaz ou mesmo incapaz de influenciar ou participar de forma significativa nas decisões que o afetam?
> Status socioeconômico: quem enfrenta privações ou desvantagens em termos de renda, expectativa de vida e realização educacional? Quem tem menos chances de se manter saudável, nutrido e educado? Competir no mercado de trabalho? Adquirir riqueza ou usufruir de cuidados de saúde de qualidade, água limpa, saneamento, energia, proteção social e serviços financeiros?
> Vulnerabilidade a choques: quem está mais exposto a contratempos devido aos impactos de alterações climáticas, riscos naturais, desastres, violência, conflitos, deslocamentos, emergências de saúde, crises econômicas, aumento de preços ou outros choques? Quem tem menor resiliência e capacidade de reação a choques, incluindo (i) riscos biológicos; (ii) riscos ambientais; (iii) riscos geológicos e geofísicos; (iv) riscos hidrometeorológicos; (v) riscos tecnológicos.

Portanto, vulnerabilidades são multifacetadas, e a interseccionalidade dos diversos fatores e condições que as definem indicam aquelas pessoas e grupos mais vulneráveis entre os grupos identificados como vulneráveis. Porém, o conceito de vulnerabilidade apresentado pela Fundação Renova abrange apenas parcialmente dois dos critérios para identificação de grupos vulneráveis estabelecidos pelo LNOB: não discriminação e status socioeconômico.

Primeiramente, quanto à não-discriminação, é essencial ressaltar que o critério busca identificar pessoas ou grupos que sofrem abusos ao seu direito à igualdade e não-discriminação, sofrendo exclusão, preconceito ou maus-tratos em leis, políticas, no acesso a serviços públicos e em práticas sociais devido à sua *identidade*. Sugere-se a consideração de grupos sistematicamente discriminados como vulneráveis, como, por exemplo, crianças e adolescentes; pessoas idosas; mulheres; pessoas LGBTQIA+ (lésbicas, gays, bissexuais, transsexuais, *queer*, intersexuais, assexuais e outros); pessoas com deficiência; pretos e pardos; pessoas pertencentes a comunidades tradicionais; povos quilombolas; povos de terreiro; povos indígenas. No entanto, a necessidade de não deixar ninguém para trás exige que tais grupos e pessoas sejam identificados a partir da realidade do território e com a participação dos atingidos.

Em relação ao critério socioeconômico, é necessário ressaltar que ele não pode ser limitado à aferição da renda de uma pessoa ou família. Nesse sentido, para o Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais das Nações Unidas, a pobreza é "uma condição humana caracterizada pela privação contínua ou crônica de recursos, capacidades, escolhas, segurança e poder necessários para o gozo de um padrão de vida adequado e outros civis, direitos culturais, econômicos, políticos e sociais"[14]. A pobreza

[14] ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Committee on Economic, Social and Cultural

extrema, por sua vez, foi definida como "a combinação de pobreza de renda, pobreza de desenvolvimento humano e exclusão social"[15-16].

Uma abordagem baseada em Direitos Humanos e voltada a "não deixar ninguém para trás" deve levar em consideração três fatores, que não precisam ser cumulados para que um grupo ou indivíduo seja considerado vulnerável: (i) renda mínima; (ii) desenvolvimento humano; e (iii) exclusão social. Pessoas que sofrem de **pobreza de renda** são aquelas que têm uma renda dispensável ou despesas abaixo de um nível que pode ser considerado o mínimo necessário para levar uma vida sustentável.[17] As pessoas que sofrem de **pobreza de desenvolvimento humano** são consideradas aquelas que não têm acesso a certos bens e serviços básicos que tornam possível levar uma vida significativa. Como pode não ser possível captar todos os aspectos do desenvolvimento humano, alguns componentes essenciais da pobreza do desenvolvimento humano, como

Rights. **E/C.12/2001/10**, Substantive Issues Arising in the Implementation of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights: Poverty and the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights, 2001, §8. Disponível em: < https://undocs.org/en/E/C.12/2001/10>. Acesso em 15 out. 2020.

[15] ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Human Rights Council. **A/HRC/7/15**, Promotion and Protection of All Human Rights, Civil, Political, Economic, Social and Cultural Rights, Including the Right to Development, 2008, §13. Disponível em: < https://undocs.org/en/A/HRC/7/15>. Acesso em 15 out. 2020.

[16] A questão da exclusão social se refere à capacidade do indivíduo de levar uma existência social adequada, dependendo das características da sociedade em que ele vive e da estrutura dos relacionamentos (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Human Rights Council. **A/HRC/5/3**, Report of the Advisory Committee on its fifth session, 2010, §8. Disponível em: < https://undocs.org/en/A/HRC/AC/5/3>. Acesso em 15 out. 2020). A Comissão Europeia justificou suas distinções entre exclusão e pobreza nos seguintes termos: "O conceito de exclusão social é dinâmico, referindo-se a processos e situações consequentes. Mais claramente do que o conceito de pobreza, entendido com demasiada frequência como referente exclusivamente à renda, também expõe a natureza multidimensional dos mecanismos pelos quais indivíduos e grupos são excluídos de participar das trocas sociais, das práticas e direitos componentes da integração e identidade. A exclusão social não significa apenas renda insuficiente e vai além da participação na vida profissional: é sentida e demonstrada nos campos da habitação, educação, saúde e acesso a serviços. A exclusão social é, portanto, um fenômeno multidimensional decorrente de inadequações ou fraquezas nos serviços oferecidos e nas políticas adotadas nessas diversas áreas. Essas insuficiências e fraquezas geralmente se combinam para afetar pessoas e regiões por meio de processos cumulativos e interdependentes de tal natureza que seria inútil tentar combater a exclusão abordando apenas uma de suas dimensões e ignorando, por exemplo - de jure ou de fato - o papel essencial desempenhado pela habitação ou pela saúde em qualquer processo de integração. A exclusão social afeta não apenas indivíduos que sofreram graves contratempos, mas também grupos, particularmente nas áreas urbanas e rurais, sujeitos a discriminação e segregação ou vítimas do enfraquecimento das formas tradicionais de relações sociais." (PAUL SPICKER. Social exclusion and the relational elements of poverty, in: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. **The Politics of Social Inclusion: Bridging Knowledge and Policies Towards Social Change**. Fontenoy, 2020. pp. 91 – 92). Percebe-se que lidamos com conceitos cujos significados variam conforme o ponto de vista ou fonte que se tem em consideração, podendo, em determinadas situações, ser intercambiáveis.

[17] ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Human Rights Council. **A/HRC/5/3**, Report of the Advisory Committee on its fifth session, 2010, §8.

longevidade, disponibilidade e acesso a alimentos e nutrição, educação básica ou abrigos, de padrões mínimos, podem ser escolhidos por consenso em uma sociedade e com base na disponibilidade de dados e informações"[18]. Por fim, a **exclusão social** se refere à segurança básica da capacidade do indivíduo de levar uma existência social adequada, dependendo das características da sociedade em que vive e da estrutura de relacionamentos[19].

A reconhecida volatilidade da renda dos mais pobres é um dos motivos pelos quis a renda não pode ser tomada como um parâmetro isolado e definitivo dos que se encontram nessa condição ou, muito menos, ser usada para delimitar todas as pessoas que estão sendo deixadas para trás em razão do seu status socioeconômico. Se a instabilidade da renda faz as famílias transitarem entre as situações de extrema pobreza e pobreza (ou baixa renda), excluir uma família pobre de uma ação de priorização hoje pode significar ter uma família extremamente pobre sem cobertura amanhã.[20] Nesse sentido, parâmetros monetários devem ser tomados apenas como indicativos e não significam que quem está acima desse limite monetário não sofra também privações de outras ordens que, somadas, podem configurar situação de extrema pobreza de um ponto de vista multidimensional.[21]

Tendo isso em vista, o objetivo de não deixar ninguém para trás, entende-se que a consideração de aspectos multidimensionais[22], que tem em vista uma perspectiva de

[18] ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Human Rights Council. **A/HRC/5/3**, Report of the Advisory Committee on its fifth session, 2010, §8.
[19] ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Human Rights Council. **A/HRC/5/3**, Report of the Advisory Committee on its fifth session, 2010, §8.
[20] TIAGO FALCÃO; PATRICIA VIEIRA DA COSTA. A Linha de Extrema Pobreza e o Público-Alvo do Plano Brasil Sem Miséria, in BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **O Brasil sem miséria**. Org. Tereza Campello, Tiago Falcão, Patricia Vieira Da Costa. Brasília: MDS, 2014. p. 90.
[21] TIAGO FALCÃO; PATRICIA VIEIRA DA COSTA. A Linha de Extrema Pobreza e o Público-Alvo do Plano Brasil Sem Miséria, in BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **O Brasil sem miséria**. Org. Tereza Campello, Tiago Falcão, Patricia Vieira Da Costa. Brasília: MDS, 2014. p. 91.
[22] Considerando que são vários são os fatores que podem influenciar o critério socioeconômico, ressaltamos alguns direitos específicos elencados pela ONU, nos Princípios Orientadores sobre Pobreza Extrema e Direitos Humanos, como diretamente afetados pela pobreza extrema e que, portanto, devem ser especialmente observados quando tentamos identificar quem são as pessoas mais vulneráveis: direito à vida e integridade física; direito à liberdade e segurança da pessoa; direito a igual proteção perante a lei, acesso à justiça e remédios eficazes; direito ao reconhecimento como pessoa perante a lei; direito à privacidade e proteção ao lar e à família; direito à alimentação e nutrição adequadas; direito à água e ao saneamento; direito à moradia adequada; direito ao mais alto padrão possível de saúde física e mental; direito ao trabalho, a direitos no trabalho e à seguridade social; direito à educação; direitos de participar da vida cultural e de aproveitar os benefícios do progresso científico e suas aplicações (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Office of the High Commissioner for Human Rights. **Guiding Principles on Extreme Poverty and Human Rights**. 2012.).

desenvolvimento humano[23], em consonância com a metodologia usada pelo LNOB e os ODS, parece ser mais apropriada no tratamento de vulnerabilidades em situações de desastre.

Assim, considera-se que a pobreza não é apenas uma questão econômica, mas um fenômeno multidimensional que engloba a falta de renda e as capacidades básicas para viver com dignidade, e um critério de identificação de pessoas vulneráveis deve ter isso em conta.

No ordenamento brasileiro, a ampliação da compreensão do conceito de vulnerabilidade social se ancora nas diretrizes da Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993 (Lei Orgânica da Assistência Social - LOAS), e na Política Nacional de Assistência Social (PNAS), entre outras.

Segundo a Política Nacional de Assistência Social (PNAS):

> A vulnerabilidade à pobreza está relacionada não apenas aos fatores da conjuntura econômica e das qualificações específicas dos indivíduos, mas também às tipologias ou arranjos familiares e aos ciclos de vida das famílias. Portanto, as condições de vida de cada indivíduo dependem menos de sua situação específica que daquela que caracteriza sua família. No entanto, percebe-se que na sociedade brasileira, dada as desigualdades características de sua estrutura social, o grau de vulnerabilidade vem aumentando e com isso aumenta a exigência das famílias desenvolverem complexas estratégias de relações entre seus membros para sobreviverem (PNAS, 2004) [24].

Diferente da proposta apresentada pela Fundação Renova, tomou-se como foco da definição do conceito de vulnerabilidade social no contexto da ruptura da barragem de Fundão, o reconhecimento das necessidades dos indivíduos, famílias e comunidade que se encontram em situação de vulnerabilidade e risco agravados pelo desastre, tais como:

[23] As pessoas que sofrem de pobreza no desenvolvimento humano eram consideradas aquelas que não tinham acesso a certos bens e serviços básicos que possibilitam levar uma vida significativa. Como pode não ser possível capturar todos os aspectos do desenvolvimento humano, alguns componentes essenciais da pobreza no desenvolvimento humano, como longevidade, disponibilidade e acesso a alimentos e nutrição, educação básica ou abrigos, podem ser escolhidos (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Human Rights Council. **A/HRC/5/3**, Report of the Advisory Committee on its fifth session, 2010, §8).

[24] BRASIL. Política Nacional de Assistência Social – PNAS/2004; Norma Operacional Básica – NOB/Suas. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – Secretaria Nacional de Assistência Social, 2004, p.43.

> Famílias e indivíduos com perda ou fragilidade de vínculos de afetividade, pertencimento e sociabilidade; ciclos de vida; identidades estigmatizadas em termos étnicos, cultural e sexual; desvantagem pessoal resultante de deficiência; exclusão pela pobreza e/ou no acesso às demais políticas públicas; uso de substâncias psicoativas; diferentes formas de violência advinda do núcleo familiar, grupos e indivíduos; inserção precária ou não inserção no mercado de trabalho formal e informal; estratégias e alternativas diferenciadas de sobrevivência que podem representar risco pessoal e social (PNAS, 2004) [25].

A partir da Política Nacional de Assistência Social, a concepção de vulnerabilidade denota a multideterminação de sua gênese não estritamente condicionada à ausência ou precariedade no acesso à renda, mas atrelada também às fragilidades de vínculos afetivo-relacionais e desigualdade de acesso a bens e serviços públicos.

Nesse sentido, o ser humano vulnerável não necessariamente sofrerá danos, mas está a eles mais suscetível uma vez que possui desvantagens para a mobilidade social não alcançando patamares mais elevados de qualidade de vida em sociedade em função de sua cidadania fragilizada. O estado de vulnerabilidade associa situações e contextos individuais e, sobretudo, coletivos.

Nestes termos, vulneráveis são todos os atingidos pela degradação ambiental resultante das mudanças ambientais que produzem ambientes deteriorados, precarização das condições de vida e da proteção social (trabalho, renda, saúde, habitação e educação). Produzindo instabilidade social, tais como, o agravamento do rompimento dos laços comunitários, e a diminuição da capacidade de acesso a recursos, oportunidades e serviços.

2) Público-alvo do Programa

O princípio norteador do PPS é a redução das vulnerabilidades provocadas ou potencializadas em função do desastre. Para tanto é preciso ampliar as capacidades dos atingidos, priorizando público vulnerável, para participação no mundo do trabalho e fortalecer vínculos familiares e comunitários.

A Fundação Renova é responsável pela definição dos parâmetros de atendimento às famílias que necessitem de ações de proteção social. Nestes termos, o conceito de vulnerabilidade detém centralidade na constituição do público do programa. A partir da

[25] BRASIL. Política Nacional de Assistência Social – PNAS/2004; Norma Operacional Básica – NOB/Suas. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – Secretaria Nacional de Assistência Social, 2005, p.33.

definição do conceito de vulnerável, é também, a definição do público do programa, já que, o quantitativo de famílias vulneráveis em cada município atingido é obtido com este parâmetro. O que determina quais ações e/ou recursos (equipe, bens materiais, capacitação, etc.) que serão repassados aos municípios, para que estes possam realizar os atendimentos aos atingidos nos Centros de Referência de Assistência Social (CRAS) e Centros de Referência Especializados de Assistência Social (CREAS).

Isso significa que a exigência do Levantamento e Cadastro dos Impactados consta na caracterização de vulnerabilidade[26] ao mesmo tempo em que se apresenta como critério de elegibilidade para suplementação de recursos humanos, quantitativo de veículos e valor de repasse para insumos e equipamento nos municípios no Programa de Proteção Social[27]. Cabe informar que, segundo a Fundação Renova, somente a partir de 50 famílias vulneráveis cadastradas, o município teria a possibilidade de suplementação de sua equipe para o atendimento às famílias segundo o escopo do Programa[28], totalizando 16 municípios que se enquadram nesta premissa estabelecida pela Fundação Renova e segundo escopo não serão suplementados[29]. O que se explicita na 6ª versão do PPS, como detalhado: "Nos municípios em que não houver suplementação de recursos humanos, a intensificação do apoio será feita por meio da Equipe Dedicada, respeitando a prerrogativa estatal" [30]. A Equipe territorial dedicada é distribuída por todo o território impactado com prioridade nos municípios sem suplementação de RH.

A atuação do programa nesses municípios que não atingem a marca de 50 famílias vulneráveis cadastradas, pela proposta do escopo do PPS, se restringe à capacitação para os operadores sociais e apoio da equipe territorial dedicada, sem repasse financeiro. Nesse sentido, um breve e importante ponto é que os dados de famílias cadastradas vulneráveis não pode ser estanque, sendo necessário, conjuntamente a adequação do conceito de vulnerabilidade, a atualização dinâmica ao longo do tempo do número de famílias vulneráveis por município.

Os Planos Municipais de Reparação em Proteção Social (PM) e os Termos de Cooperação Técnica e Financeira são o resultado da operacionalização do PPS a partir da atenção às diferenças territoriais das regiões impactadas. Isso porque a sexta versão do Programa de Proteção Social (PPS) aborda a realização de intervenções de forma direta e indireta em 41 municípios atingidos pelo rompimento da barragem de Fundão

[26] Fundação Renova, 6ª versão do PPS, 2020, item 5.2, p. 12.
[27] Fundação Renova, 6ª versão do PPS, 2020, p. 36.
[28] Fundação Renova, 6ª versão do PPS, 2020, p. 36.
[29] Informação extraída da Tabela 1 - Número de famílias do Cadastro Integrado - Fundação Renova, 2020 6ª versão do escopo, p. 14-15. São eles: Alpercata, Bugre, Córrego Novo, Dionísio, Fernandes Tourinho, Iapu, Marilândia, Marliéria, Pingo d'água, Raul Soares, Rio Casca, São Domingos do Prata, São Pedro dos Ferros, Sem Peixe, Sobrália e Timóteo.
[30] Fundação Renova, 6ª versão do PPS, 2020, p. 37.

(não incluindo as localidades de São Mateus, Conceição da Barra, Fundão e Serra, em desatendimento à Deliberação CIF nº 58) [31] .O caráter direto ou indireto é definido pela Fundação Renova de acordo com o seguinte critério: os municípios contendo um número superior ou igual a 50 famílias vulneráveis cadastradas no Cadastro Integrado da Fundação Renova conta com o desenvolvimento de ações diretas (suplementação de recursos humanos aos equipamentos locais de Proteção Social, repasse financeiro, locação de veículo, entre outras); já os municípios com número inferior a 50 famílias vulneráveis cadastradas contam apenas com ações indiretas (capacitações a equipes já existentes nos municípios).

Sobre esse ponto, cumpre destacar as informações técnicas prestadas pela CT-OS nas Notas Técnicas nº 29/2018 e 32/2019 e que se debruçam sobre o PG-01 – Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados e apontam a necessidade de sua revisão. Segundo o diagnóstico técnico prestado nas notas, a CT-OS verificou que a última versão do escopo apresentada do PG01 demandava pontos de revisão, especialmente no que diz respeito: a) aos critérios de entrada do PG-01, por excluir grupos de atingidos e danos previstos no TTAC, e b) quanto à metodologia para sua execução - em especial, apresentou as críticas relacionadas à ausência de dinamicidade e de priorização de grupos vulneráveis, apontando a importância da possibilidade de recursos das decisões finais de elegibilidade..

Em razão das limitações metodológicas e operacionais do PG-01 apontadas pelas notas da CTOS, a Fundação Renova desenvolveu no ano de 2019 uma proposta de "Fase 2" do Cadastro que, segundo informação apresentada, teve concluída sua etapa de testes entre novembro e dezembro de 2019[32] e a partir de então passou a ser implementada em caráter permanente para o cadastramento de todo o passivo de solicitações.

Sobre esse número cumpre dizer que até o mês de setembro de 2020 a Fundação Renova acumula a marca de 22.008 solicitações ainda "não iniciadas" e 7.345 solicitações "em andamento", tendo sido cadastrados apenas 27.702 solicitações do total

[31] Informação extraída da Tabela 1 - Número de famílias do Cadastro Integrado - Fundação Renova, 2020 6ª versão do escopo, p. 14-15.

[32] Fundação Renova, OFI.NII.122019.8529 de 9/12/2019 e OFI.FR.2020.0214 de 14/12/2019. No ofício de 9/12/2019 (OFI.NII.122019.8529), a Fundação Renova alega ter iniciado a fase de testes em 26/8/2019com a aplicação do piloto com 30 solicitantes e que, ato contínuo, deu-se início ao cadastramento da Fase 2 com 75 solicitantes. Elenca, neste ofício, 10 pontos de aprimoramento da Fase 2. No ofício de 14/12/2019 (OFI.FR.2020.0214), a Fundação Renova informa que os testes foram realizados entre 26/8/2019 a novembro de 2019 denominados como "Projeto Piloto" no intuito de testar a metodologia. E, após a fase de testes, em resposta à Deliberação CIF nº 364/2019, foi retomada a aplicação do Cadastro Fase 2. Indica que 191 cadastros estão "em andamento" na Fase 2. Elenca, neste ofício, 5 pontos de aprimoramento da Fase 2.

de 60.149, o que corresponde a 46,05% das solicitações[33]. O acúmulo de solicitações sem resposta pelo PG01 se deu, principalmente, em razão da suspensão unilateral do PG01 pela Fundação Renova por dois anos (03/01/2018 a 14/12/2019) retomado na chamada "Fase 2", não aprovada pela CTOS[34]. Algumas solicitações foram cadastradas nesse período (2.223 pessoas) - os chamados "grupos especiais" que tiveram atendimento por programas reparatórios específicos. Em razão do número de solicitantes sem resposta, pelos motivos citados, e dada a análise qualitativa das falhas do PG01, questiona-se o critério proposto pelo PPS para alocação de recursos financeiros para municípios com base tão somente nas famílias "cadastradas". Em razão da suspensão unilateral pela Fundação Renova do PG01 que gerou um passivo de quase 30 mil solicitações não atendidas, entende-se que o critério de "família vulnerável cadastrada" pelo PG05 está dissociado da realidade de cobertura e atendimento do PG01, prejudicando duplamente o atingido que não conseguiu ter finalizado seu cadastro e não contribuirá para o cálculo do seu município para fins de atendimento na suplementação prevista pelo PPS.

Sobre esse ponto, cumpre ainda destacar o enquadramento dos municípios e a aprovação dos Planos Municipais neste contexto. Em 2017, por meio da Câmara Técnica e por entender que cada território tinha sua particularidade com as consequências do desastre, foram realizadas oficinas entre a Fundação Renova e os gestores locais com objetivo de identificar os impactos promovidos pelo desastre, e como resultado era esperado o estreitamento das relações de modo a dar agilidade na elaboração e aprovação dos Planos Municipais para início efetivo das ações nos municípios. Contudo, até setembro de 2020, o Programa de Proteção Social possui apenas 12 Planos Municipais validados pelos municípios, sendo que o município de Mariana foi validado por meio de ação judicial movida pelo município[35].

Público-alvo do Programa	
2019 – 5ª Versão PPS	**2020 – 6ª Versão PPS**
(...) entre as famílias existentes na base de dados do Cadastro Integrado da	(...) foram identificadas **13.037** famílias vulneráveis de acordo com os critérios do

[33] Fundação Renova , Relatório Mensal de Monitoramento PG01 – out/2020 (dados ref. a set/2020) - Tabela 1, p. 5. Data de corte: set/2020.
[34] A NT 41/2019 CTOS-CIF, aprovada pela Deliberação nº 346/2019, informa o descumprimento da Deliberação nº 277/2019 (NT nº 32/2019 CTOS-CIF), e comunica em especial a não-retomada imediata do cadastro. Segundo a NT 32/2019 CTOS-CIF a retomada do cadastro deveria ser feita imediatamente via "modelo de transição", e "sem prejuízo da incorporação gradativa dos avanços que advierem dos trabalhos de implementação da 'Fase 2'".
[35] Informações coletadas no Relatório de Monitoramento Mensal (RMM) Outubro de 2020 (ref. setembro de 2020).

Fundação Renova, foram identificados **13.037** famílias vulneráveis de acordo com os critérios do referido programa, sendo que os municípios de Linhares e Baixo Guandu, ambos no Espírito Santo, apresentam o maior número absoluto de famílias nessa situação, representando 15% e 11% do total, respectivamente [36].	referido programa, sendo que os municípios de Linhares e Baixo Guandu, ambos no Espírito Santo, apresentam o maior número absoluto de famílias nessa situação, representando 15% e 11% do total, respectivamente [37].

Vale pontuar também que foi identificada uma incongruência estatística na apresentação do quantitativo de famílias vulneráveis. Logo após apresentação do conceito de vulnerabilidade e do desenho dos critérios para elegibilidade das famílias, é apresentada uma tabela contendo o número de famílias vulneráveis existentes na base do Cadastro Integrado da Fundação Renova por município de acordo com o referido conceito (para mais informações ver p. 12-13). Os dados apresentados nesta tabela não condizem com a informação supracitada.

A Tabela 1, intitulada "Número de Famílias do Cadastro Integrado", aponta um total de famílias vulneráveis de 12.075 e 1.631 famílias indígenas ou povos tradicionais. Não totalizando as 13.037 famílias vulneráveis como mencionado anteriormente. Nesta tabela, também o número de famílias do cadastro integrado que apresenta dados retirados no Cadastro Integrado FR, datados até julho 2019, verifica-se um número total de famílias vulneráveis de 12.075 e nº de comunidades impactadas de 137, sendo inferior ao apontado no PPS 5ª versão que é respectivamente, 13.037 e 153. Outro ponto que merece atenção é a não atualização dos dados que compõem a tabela para o ano de 2020 no qual já havia sido solicitado pela Câmara Técnica.

Ainda sobre a atualização dos dados, segundo informação mais recente prestada pela Fundação Renova em resposta a encaminhamento da CTOS no mês de outubro de 2020[38], o cálculo mais atualizado somaria 14.154 famílias identificadas como vulneráveis a partir de informações autodeclaradas, sendo que destas, o total de famílias atendidas pelo AFE seria de 8.324 e o total atendido pelo PIM seria de 6.213.

Disso se denota a necessidade de uma clarificação no escopo da metodologia de cálculo de "famílias vulneráveis" e atualização destes dados.

Observou-se ainda na Tabela 1 que os municípios de Conceição da Barra,

[36] Fundação Renova, 5ª versão do PPS 2019, p. 12.
[37] Fundação Renova, 6ª versão do PPS 2020, p. 13.
[38] FUNDAÇÃO RENOVA. Resposta ao Encaminhamento E47-3 : "*A Fundação Renova encaminhar a CTOS total de vulneráveis elegíveis às políticas da Fundação já atendidos inclusive no PIM e AFE e o total geral de vulneráveis já identificado*" - enviado por e-mail "Governança" no dia 15/10/2020 às 07:38.

Fundão, São Mateus e Serra foram suprimidos na 6ª versão sem a apresentação de justificativa, restringindo além do público alvo, a abrangência do programa. Sobre este ponto cumpre ressaltar que o Poder Judiciário tanto nas 1ª e 2ª instâncias (12ª Vara Federal Cível e Agrária da SJMG e na 5ª Turma do Tribunal Regional Federal da 1ª Região - TRF-1) expressamente reforçam a validade da Deliberação nº 58 e denunciam o seu descumprimento pela Fundação Renova.

Segundo decisão liminar da 12ª Vara Federal "enquanto não sobrevier a conclusão pericial sobre a existência (ou não) de impactos nas áreas estuarinas, marinhas e costeiras do Espírito Santo deve ser dada deferência à DELIBERAÇÃO CIF 58/2017" (JUSTIÇA FEDERAL, 12ª VARA FEDERAL, Processo nº 1024354-89.2019.4.01.3800, Decisão Liminar, 12/07/2020, p. 12). A decisão afasta a alegação de ausência de impacto na região costeira e determina o imediato restabelecimento do pagamento do AFE aos atingidos de SÃO MATEUS/ES, CONCEIÇÃO DA BARRA/ES, SERRA/ES e FUNDÃO/ES.

No Tribunal Regional Federal, a Desembargadora Federal Daniele Maranhão Costa, em decisão em sede de Agravo de Instrumento aos 20/08/2020 coloca:

> Além disso, a decisão da Fundação Renova contradiz a Deliberação CIF nº 58/2017, que reconheceu as Novas Áreas como impactadas pelo rompimento, justamente essas mesmas áreas que se pretende suspender o auxílio.
> Quanto ao ponto, tem-se a ressaltar que os impactos do acidente não se restringem às áreas diretamente impactadas pela lama de rejeito, podendo outras ser atingidas indiretamente, segundo reconheceu a Deliberação CIF, o que está sendo descumprido pela Fundação Renova. (TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1 REGIÃO, 5a Turma, Processo nº 1024659-90.2020.4.01.0000, Agravo de Instrumento, 20/08/2020, p. 4)

Tais decisões reforçam que a Deliberação nº 58 do CIF deve ser cumprida pela Fundação Renova no planejamento e execução de seus programas, até finalização da perícia em juízo, o que não se verifica do escopo apresentado na 6ª versão do PPS e deve ser revisado para atendimento a decisão judicial.

3) Sobre os Eixos de Atuação do Programa

A 6ª versão do escopo do PPS apresenta dois eixos para a atuação. O Eixo I aborda o incremento do atendimento à população atingida e, consequentemente, o fortalecimento da Política Pública de Assistência Social, no qual estão previstas ações de capacitação e supervisão para equipes técnicas operadoras do Programa e a

otimização de equipamentos públicos para atendimento das famílias e indivíduos vulneráveis. O Eixo II diz respeito à identificação dos vulneráveis e apoio aos Programas para priorização do atendimento do público vulnerável elegível às políticas da Fundação Renova, buscando uma reparação integrada.

Quanto aos eixos de atuação, temos uma alteração nos títulos sem, no entanto, resultar em uma expressiva alteração em termos de proposta da 5ª versão para a 6ª versão. Os mesmos acolhimentos dos apontamentos, já apresentados na Nota Técnica 44. A seguir, as comparações das definições:

	Eixo I	**Eixo II**
Versão 5	Fortalecimento da Política Pública de Assistência Social	Integração de ações entre programas da FR e Poder Público
Versão 6	Incremento do atendimento à população vulnerável impactada	Identificação dos vulneráveis e apoio aos Programas para priorização do atendimento do público vulnerável elegível às políticas da Fundação Renova

Identifica-se a alteração do nome do EIXO I, que previa "Apoio às ações de capacitação e supervisão técnica. Otimização dos equipamentos públicos (CRAS e CREAS) para ampliação do PAIF e do PAEFI para atendimento às famílias e/ou indivíduos vulneráveis impactados", para "Incremento do atendimento à população vulnerável impactada" definido como "(i) viabilização de oficinas, capacitações, apoio e supervisão técnica aos municípios; (ii) disponibilização de veículo e cartão combustível; (iii) repasse de recursos para custeio de suplementação de recursos humanos; e (iv) aquisição de equipamentos e insumos" [39]. O que se vê aqui é a substituição da proposta de ampliação do Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família (PAIF) e do Serviço de Proteção e Atendimento Especializado a Famílias e Indivíduos (PAEFI) para atendimento às famílias e/ou indivíduos vulneráveis impactados para a disponibilização de veículo, cartão combustível e o repasse de recursos para custeio de suplementação de recursos humanos e aquisição de equipamentos e insumos.

No que se refere ao Eixo I, reconhece-se ser imprescindível demonstrar que o incremento ao atendimento às famílias vulneráveis impactadas ocorrerá não apenas por meio da suplementação de equipes nos CRAS e CREAS, mas como apontado na NT 44, "também por meio de parcerias com organizações/entidades da sociedade civil de assistência social, a partir da definição de programa específico, nos termos do art. 24 da

[39] Fundação Renova, 6ª versão do PPS 2020, item 5.2, p. 13.

Lei Orgânica de Assistência Social" [40].

A respeito do Eixo I, solicita-se da FR uma revisão do documento, de forma a adequá-lo às orientações emanadas pelo Ministério da Cidadania sobre possibilidades de contratação de RH com base nos normativos do Sistema Único de Assistência Social – SUAS, conforme apontado na Nota Técnica 44. As adequações devem ser realizadas no item b do Eixo I, de modo a demonstrar que a ampliação do atendimento às famílias vulneráveis impactadas poderá ocorrer não apenas por meio da suplementação de equipes nos serviços que compõe o Sistema Único de Assistência Social, como também "por meio de parcerias com organizações/entidades da sociedade civil de assistência social, a partir da definição de programa específico, nos termos do art. 24 da Lei Orgânica de Assistência Social, tendo em vista as limitações impostas aos gestores municipais e estaduais pela Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF" [41].

Sobre os critérios para a definição do quantitativo de profissionais destinado a cada município, a questão se mantém, conforme já enunciado na Nota Técnica 44/2020: "(...) estão condicionados ao quantitativo de famílias vulneráveis no Cadastro Integrado da Fundação, reitera-se a importância de evidenciar no escopo sobre a possibilidade de atualização desses dados, de acordo com a atualização do cadastro integrado. É preciso explicitar que o universo de famílias vulneráveis cadastradas poderá ser ampliado, e consequentemente o número de municípios com direito à suplementação de recursos humanos, bem como o quantitativo destes profissionais e dos insumos para o seu trabalho, também poderão ser ampliados, levando-se em consideração as pessoas que ainda não foram incluídas no Cadastro e tampouco alcançadas pelo poder público, o que provavelmente ocorrerá mediante o atendimento pelas equipes suplementadas aos equipamentos públicos (CRAS e CREAS). É importante descrever, no caso de identificação de novas demandas pelas equipes nesses municípios, como estas novas famílias serão incluídas e atendidas no âmbito do PPS e demais programas no processo de reparação" [42].

O Eixo II, intitulado "Identificação dos vulneráveis e apoio aos Programas para priorização do atendimento do público vulnerável elegível às políticas da Fundação Renova", tem como objetivo elaborar, junto aos Programas de interface, planos integrados para identificação e apoio no processo de priorização dos vulneráveis elegíveis às políticas da Fundação Renova identificados no Cadastro Integrado.

Identifica-se que, no Eixo II, onde se apresentava como único objetivo a "Priorização no atendimento da Fundação Renova ao público vulnerável impactado, na rota de reparação junto aos Programas" agora vê-se ampliado para mais três atividades:

[40] Nota Técnica nº 44/2020/CTOS, 2020, p.7.
[41] Nota Técnica nº 44/2020/CTOS, 2020, p.7.
[42] Nota Técnica nº 44/2020/CTOS, 2020, p.7-8.

(i) identificação dos vulneráveis elegíveis pela FR; (ii) acompanhamento da oferta de oportunidades e do atendimento dos programas de interface, aos vulneráveis; (iii) acompanhamento das famílias e dos indivíduos que sofreram deslocamento físico em função do rompimento. Vale aqui pontuar que não há um detalhamento de como será este acompanhamento da oferta de oportunidades nem das famílias que sofreram deslocamento, assim como o detalhamento de quem será responsável por ofertar atividades laborais.

Sobre o Eixo II, é necessária uma maior clareza, especialmente quanto à etapa de "monitoramento do processo". As informações presentes no PPS 6ª versão não elucida detalhadamente o acompanhamento das atividades.

> O monitoramento do processo será feito por meio de um acompanhamento trimestral promovido pelo Programa de Proteção Social, em articulação com os programas de interface. Será possível, assim, a consolidação dos dados sobre os programas, bem como a ciência do percentual de inserção e a priorização do público em seus projetos e a construção de listas e relatórios apontando a priorização do público vulnerável na reparação, foco da Proteção Social [43].

Vale ressaltar, ainda que no Eixo II é retomada a proposta de rotas de reparação sem um detalhamento no escopo da proposta. A Figura 4, intitulada "Detalhamento das atividades - Identificação de famílias e ou indivíduos vulneráveis a serem consideradas prioritárias nas Rotas de Reparação", apresenta as atividades a serem consideradas para o desenvolvimento de soluções a partir das Rotas de Reparação. Entretanto esta proposta de desenvolvimento com base na identificação das famílias e indivíduos considerados vulneráveis de acordo com o Cadastro Integrado, bem como de suas principais vulnerabilidades decorrentes do rompimento da barragem, que consta na 5ª versão, não se apresenta na 6ª versão. Assim, não é estabelecida uma definição, apenas um formato de percurso das "Rotas de Reparação". O entendimento seria de que os demais programas da Fundação Renova priorizariam em seus escopos de atuação famílias e indivíduos vulneráveis, de forma que o Programa de Proteção Social assumiria um importante papel para a integração das frentes de trabalho de reparação e compensação realizadas pelo conjunto de programas.

> Programa de Proteção Social assume um papel importante para a integração das rotas de reparação realizadas pela Fundação Renova, nos territórios impactados priorizando o atendimento às

[43] Fundação Renova, 6ª versão do PPS 2020, p. 42.

> famílias e indivíduos em situação de vulnerabilidade. E, desse modo, o Programa de Proteção Social tem a função expressa de dar visibilidade a este público, alinhando o conceito de vulnerabilidade a ser adotado pela Fundação Renova (5ª versão PPS, 2019) [44].

As Rotas de Reparação propostas na 5ª versão do PPS não se mantêm na 6ª versão, salvo na identificação da Figura 4 e nos indicadores de encerramento, sendo completamente suprimidas desta versão. Diante do exposto não há elementos para o entendimento do conceito de rota de reparação no esboço da 6ª versão do Programa de Proteção Social. Ainda assim, a Rota de Reparação está presente na definição de dois indicadores do tipo "Resultados esperados".

Ainda sobre o Eixo II, que dispõe sobre a priorização do público vulnerável nos demais programas desenvolvidos pela Fundação Renova, são necessários mais elementos para materializar como se dará esse acompanhamento da "rota de reparação", ou seja, da trajetória de cada família ou indivíduo no âmbito dos demais programas. É importante explicitar qual a governabilidade do PPS/PG05 para a entrada do público vulnerável nos demais programas, e quais as ferramentas disponíveis para esse monitoramento, visto que o êxito do Eixo II depende de atualizações e melhorias do Cadastro Integrado/SGS e de uma mudança na própria Governança entre os Programas, conforme já apontado na NT 44.

Associado a isso, tem-se a ausência de uma apresentação, das referidas rotas de reparação, como ferramenta de reparação integral. Inclusive esta ideia pouco aparece na 6ª versão do Programa de Proteção Social. Pontua-se aqui que a reparação integral após um desastre consiste em um processo que deve garantir proteção, prevenção, promoção e transformação dos modos de vida que foram atingidos.

Esse processo envolve desde o reconhecimento dos atingidos de forma ampla, independente da classificação dos danos sofridos (impacto direto ou indireto, danos materiais, de saúde, etc.), até a efetiva reparação dos danos sofridos nas mais diversas dimensões: seja pela indenização monetária dos danos materiais e imateriais; pelo acesso ao auxílio financeiro até a retomada das condições de vida (renda, trabalho, sobrevivência); pela garantia de condições de habitação; pela restauração dos serviços de saúde, educação e proteção social; dentro de um ambiente saudável que garanta as condições de vida da população.

4) Custos/orçamento do Programa

[44] Fundação Renova, 5ª versão do PPS 2019, p. 41-42.

No item referido, informa-se que o custo total do Programa de Proteção Social está estimado em R$ 70,93 milhões, apresentando-se a "composição orçamentária" anualmente, no período de 2016 a 2024. O valor total apontado no Quadro 2 "Cronograma e custo estimado do Programa de Proteção Social" é R$ 78.133.820; mas na página 65 o valor é alterado para R$ 70,93 milhões, acrescido da afirmativa "em processo de aprovação condicional". Além da discrepância de valores, seria importante pontuar o que seria processo de aprovação condicional.

Em razão da inexistência de justificativas e maiores informações no documento, à CTOS não foi possível avaliar e promover manifestação pormenorizada sobre o assunto. Não constam, por exemplo, elementos que demonstrem o porquê do montante previsto para cada ano e, igualmente, a queda vertiginosa do orçamento a partir de 2021 e a não indicação de orçamento a partir de 2024.

É possível notar, também, em razão da comparação entre as duas versões apresentadas, a diminuição dos valores apresentados para a realização do PPS. Em razão da inexistência de justificativas e maiores informações no documento, não foi possível avaliar e promover manifestação pormenorizada sobre o assunto.

Custo total do Programa para o período de 2016 a 2023	
2019 – 5ª Versão PPS	**2020 – 6ª Versão PPS**
O custo total do programa está estimado em R$ 78,13 milhões, sendo integralmente de natureza reparatória.	O custo total do programa, de caráter reparatório, está estimado em R$ 70,93 milhões (em processo de aprovação condicional).

Para além disto, os valores apresentados na 6ª versão do escopo para 2019 e para 2020 divergem daqueles apresentados no documento em que a Fundação Renova envia ao CIF a proposta de orçamento para 2020. Enquanto no escopo estavam destacados R$ 8 milhões para 2019 e R$ 38 milhões para 2020, no documento enviado ao CIF constam os valores de R$ 6 milhões para 2019 e R$ 24 milhões para 2020. Tal fato demonstra a necessária reavaliação dos valores pela FR e justificativas sobre a previsão dos custos para 2020 e anos posteriores, além da unificação da informação em seus documentos.

Da forma como tem sido apresentada, a "Composição Orçamentária" nada mais é do que uma cifra simples por ano, sem nenhum detalhamento ou observação que permita à esta CT-OS avaliar o orçamento estimado de cada eixo do programa, ou de cada elemento de despesa compõem este valor, sem saber como se chegou à cada uma das cifras apresentadas.

Assim, cabe recomendar à Fundação Renova que apresente de forma detalhada,

tanto quanto possível, qual o orçamento estimado agrupado segundo rubricas ou elementos de despesa para cada eixo do programa. É fundamental incluir os valores estimados para custear a locação de veículos para as equipes, os valores estimados para contratação dos profissionais das equipes dedicadas e os valores para a suplementação das equipes nos municípios.

5) Sobre os Indicadores propostos

O item 9.1 elenca cinco indicadores do programa, detalhando fórmula de cálculo, forma de coleta, periodicidade, valor da meta, data de medição, entre outras. Considera-se que alguns dos indicadores propostos necessitam revisão ou esclarecimento, e outros, embora válidos, não são suficientes para aferir a totalidade das entregas a serem realizadas pelo PG05, conforme a análise abaixo. É importante dizer que parte considerável destas proposições já estavam presentes na NT44.

Indicador	**I-1 % de Municípios elegíveis com o plano de reparação pactuado implantado**
Análise	Indicador aprovado integralmente
Proposta	**Aprovado integralmente, manter**

Proposta de Indicador I -1.1

% de municípios com recursos repassados pela FR – O indicador visa mensurar o % de municípios que recebeu recursos financeiros da FR para contratação de equipes suplementares.

Fórmula de cálculo: # municípios que recebeu recursos x 100
 # total de municípios elegíveis a receberem recursos

Indicador	**I-2 % de planos integrados para priorização dos vulneráveis elegíveis às políticas da Fundação Renova implementados**
Análise	O indicador busca monitorar parte do eixo de atuação "Eixo II: Identificação dos vulneráveis e apoio aos Programas para priorização do atendimento do público vulnerável elegível às políticas da Fundação Renova", e objetiva *"o indicador busca mensurar o percentual de implementação dos planos integrados, com identificação de indivíduos vulneráveis elegíveis às políticas da Fundação Renova junto aos Programas de interface da Proteção Social, para que os programas possam priorizá-los no processo de reparação".* Assim, visa aferir a integração de ações entre programas da Fundação Renova. Tal como descrito, o indicador agrega todos os encaminhamentos para todos os programas da Fundação Renova, sem permitir distinguir entre eles. Assim, no momento de sua operacionalização e divulgação, o indicador necessita ser decomposto para cada um dos programas da Fundação. Acrescenta-se que o encaminhamento para priorização é apenas a primeira etapa para a reparação, e não garante o atendimento das pessoas encaminhadas nos demais programas.
Proposta	**Decompor o indicador para cada um dos Programas (Por ex.** % de Indivíduos vulneráveis identificados e encaminhados para o PG 13)

Indicador	**I-3 % de Municípios com ao menos dois técnicos capacitados**
Análise	*"O indicador mensura a cobertura da oferta de capacitação aos técnicos dos equipamentos da Assistência Social dos municípios da rota de reparação. Pelos critérios estabelecidos no Escopo, espera-se que, no mínimo, dois técnicos de cada município sejam capacitados".* O indicador não permite mensurar quantos técnicos foram capacitados, apenas mede quantos municípios tiveram dois ou mais técnicos capacitados. Esta CT-OS considera que o número de dois técnicos capacitados por município proposto pela Fundação Renova é deveras insuficiente, e afronta a própria lógica, ao supor que bastaria capacitar noventa pessoas (45

	municípios x 2) em toda a calha do Rio Doce para atender as milhares de pessoas impactadas. É mais do que razoável recomendar que a Fundação Renova seja responsável por capacitar todos os técnicos contratados para suplementar o RH dos municípios, por isso, propomos o indicador 3.1. Adicionalmente, dada a necessidade de interação entre esses técnicos contratados e aqueles da equipe permanente da assistência social no município, recomenda-se capacitar ao menos dois técnicos DE CADA EQUIPAMENTO CRAS e CREAS em todos os municípios impactados, tal como definido pela proposta 3.2., e outros dois técnicos da Gestão Municipal, no indicador 3.3. A lógica subjacente é que cabe à Fundação Renova capacitar não apenas os técnicos da gestão da assistência social nos municípios, mas principalmente os técnicos que atenderão diretamente à população impactada, que trabalham nas unidades CRAS e CREAS. Da forma originalmente proposta pelo indicador da Fundação Renova, o ônus da capacitação dos técnicos ficaria ao encargo do município, tanto aqueles que já trabalham nos equipamentos, quanto aqueles contratados pela Fundação Renova para suplementar as equipes.

Proposta	**Desmembrar o indicador em três:** **3.1 % de técnicos contratados para suplementar o RH que participaram de capacitação** "# técnicos contratados para suplementar o RH que participaram de capacitação x 100 / # total de técnicos contratados para suplementar o RH; **3.2 % de municípios com ao menos dois técnicos da equipe própria do município capacitados em cada equipamento do SUAS** "# municípios com ao menos 2 técnicos capacitados em cada equipamento CRAS e CREAS x 100 / # total de municípios elegíveis a receberem capacitações; **3.3 % de municípios com ao menos dois técnicos do órgão gestor do município capacitados** "# municípios com ao menos dois técnicos do órgão gestor do município capacitados x 100 / # total de municípios elegíveis a receberem capacitações.

Indicador	**1-4 % de acompanhamento das famílias que sofreram deslocamento físico em função do rompimento da barragem de Fundão até o retorno às suas residências de origem (Sooretama e Linhares) ou reassentamento (Mariana e Barra Longa).**
Análise	*"O indicador busca mensurar o acompanhamento das famílias que sofreram deslocamento físico em função do rompimento da barragem de Fundão até o retorno às suas residências de origem (Sooretama e Linhares) ou reassentamento (Mariana e Barra Longa)".* Entretanto, a descrição não informa como ocorrerá o monitoramento – como ocorrerá o processo, quem opera, e assim por diante.
Proposta	**Retomar o indicador I-6 presente na 5ª proposta:** I-6 % de Famílias com deslocamento físico com residências concluídas de acordo com o prazo acordado (Mariana, Barra Longa, Sooretama e Linhares).

Indicador	**I-5 % de Territórios com equipes dedicas das implantadas**
Análise	As equipes dedicadas são descritas na página 30, distribuindo-se em cinco territórios e compostas por 5 coordenadores e 21 analistas. Indicador aprovado integralmente. Reitera-se, conforme exposto nas recomendações desta NT 44, a necessidade de detalhar a atuação destas equipes, a fim de explicitar a efetividade de sua implantação, cujo quantitativo é mensurado por esse indicador.
Proposta	**Aprovado integralmente, manter**

Vale aqui reiterar a proposta apresentada na Nota Técnica 44 que afirma para além dos indicadores acima, o destaque da ausência de indicadores de produto relacionados ao atendimento de famílias vulneráveis no PPS. Assim, propõe-se o seguinte indicador adicional:

Proposta de Indicador I - 6
% de pessoas vulneráveis atendidas – O indicador visa mensurar o % de pessoas vulneráveis cadastradas atendidos pelo PPS.
Fórmula de cálculo: # pessoas vulneráveis cadastradas atendidas pelo PPS x 100 / # pessoas vulneráveis, segundo o Cadastro Integrado.
Fonte e método de medição: O indicador poderá ser coletado a partir do registro dos atendimentos realizados, seja pelas equipes dedicadas ou pelas equipes complementando o RH dos equipamentos públicos. A meta deverá ser 100%.

6) Sobre os Critérios para encerramento do Programa

Neste item, a FR apresenta o texto do TTAC em relação aos prazos previstos para duração e prorrogação do PPS. Todavia, não contextualiza a morosidade no início das ações ao longo da calha do Rio Doce, para além das ações emergenciais executadas em Mariana e Barra Longa.

Entretanto, não está claro o que objetivamente será considerado para o encerramento do PPS. A análise da CTOS é de que o encerramento não deverá ocorrer somente a partir da demonstração do encaminhamento e acesso das famílias e indivíduos - público do PPS - aos demais programas da Fundação Renova, posto que esse indicador não demonstra a efetiva atuação do Programa de Proteção Social nos territórios.

Versão 5ª	De acordo com o TTAC, O Programa de Proteção Social terá duração de 36 (trinta e seis) meses, a contar do seu início. Esse prazo poderá ser prorrogado, caso esta necessidade seja fundamentadamente justificada 12 (doze) meses antes de encerrado o prazo original. Para além disso, de acordo com o eixo 2 do Programa de Proteção Social, é critério para encerramento do programa, a demonstração da oferta de ações na rota de reparação para o público vulnerável, sobretudo nas atividades produtivas, que será medida por meio do quantitativo de identificação, encaminhamento, e acesso à rota de reparação e outras evidências de divulgação.	
Versão 6ª	Eixo I: Assinatura do termo de parceria e repasse de recurso para fomento ao aumento da capacidade de atendimento de equipamentos públicos, rede de proteção social e outras entidades em assistência social nos municípios elegíveis que aderirem ao Plano de Reparação em Proteção Social até maio/2020;	Eixo II: implementação dos planos integrados junto aos programas de interface com o Programa de Proteção Social, para identificação e apoio no processo de priorização dos vulneráveis elegíveis às políticas da Fundação Renova.

Identifica-se uma pequena evolução em termos de desenvolvimento de critérios de encerramento da proposta quinta para a sexta versão, entretanto ainda não fica explicito que o encerramento se daria com a instauração de uma condição em que os indivíduos e famílias conseguem alcançar meios para a superação da condição de vulnerabilidade em decorrência do rompimento.

Os critérios apresentados para o encerramento do Programa de Proteção Social se reduzem à implementação das ações previstas nos Eixos I e II. É importante ressaltar que o encerramento do Programa deveria estar associado à reparação dos danos causados aos atingidos por meio do desenvolvimento da avaliação de impacto dos benefícios, serviços e projetos de enfrentamento da vulnerabilidade em decorrência do desastre. Vale ressaltar que esta afirmativa não está de acordo com o objetivo do PPS:

> O PG05 atingirá este objetivo: ao criar condições para o aumento proporcional da capacidade de atendimento de equipamentos públicos, rede de proteção social e outras entidades em assistência social às famílias vulneráveis impactadas; e ao identificar e promover a priorização dos vulneráveis elegíveis junto às

políticas da Fundação Renova [45].

É imprescindível que o critério para encerramento do Programa seja exposto objetivamente. Assim, reforça-se a Nota Técnica 44: "Sobre este ponto, avalia-se que cabem maiores reflexões e definições para se prever o seu encerramento, considerando, inclusive, especificidades no desenvolvimento do Programa em cada município/território. Por fim, é importante prever que a continuidade do Programa seja discutida e consensuado com os gestores locais que atuarão em parceria com a Renova no desenvolvimento das ações" [46]. Entendendo que o encerramento do programa só pode se dar quando a reparação for alcançada.

IV. Considerações Finais

Face ao exposto, esta Câmara Técnica considera que não houve avanços entre a quinta e a sexta versão, configurado o retrocesso em alguns pontos, e em razão disso a sexta versão objeto de avaliação dessa NT é considerada **reprovada** seguida de recomendações à Fundação Renova para a supressão da sexta versão do escopo do Programa de Proteção Social (PPS) - PG 05 - de forma a resgatar o conteúdo do quinto escopo como base e, conforme indicado na NT nº 44/2020, que sejam atendidas as onze recomendações indicadas na Nota Técnica para a aprovação total prevista naquela nota e as adições abaixo indicadas decorrentes desta análise.

Tal recomendação decorre da identificação de um desalinhamento entre as propostas apresentadas pelo CIF/CTOS e a formulação da 6ª versão apresentada pela FR. Desta maneira ressalta-se que um aprimoramento da 5ª versão do PPS é a medida considerada mais acertada por esta Câmara para o objetivo da proteção social presente na Cláusula 01 do TTAC.

É imprescindível afirmar que se entende a Proteção Social, como o **conjunto de políticas e programas governamentais destinados à prestação de bens e serviços e à transferência de renda, com o objetivo de cobertura de riscos sociais, garantia de direitos sociais, equalização de oportunidades e enfrentamento das condições de destituição e pobreza**. A Política Nacional de Assistência Social (PNAS)/2004 traz em seu escopo o tema da vulnerabilidade, expandindo sua cobertura nos termos de sua multidimensionalidade e trabalhando, não apenas com as minorias ou com os pobres, depois de instalada a situação de miserabilidade, mas também atuando como política de proteção social, prevenindo tal situação.

[45] Fundação Renova, 6ª versão do PPS 2020, p. 18.
[46] Nota Técnica nº 44/2020/CTOS, 2020, p.13.

A vulnerabilidade em situações de desastre ganha configuração específica e tende a acontecer de forma acentuada, expressando diferentes formas de privações graves. Num primeiro momento, todos os atingidos estão vulneráveis mediante a ocorrência de mudanças que fogem a seu controle, contudo, o desastre incide de forma mais intensa sobre grupos sociais mais fragilizados diante das perdas sofridas: os mais pobres, aqueles já vivem em situação de exclusão social, os que passam a ser refém de situações de violência; os doentes, os portadores de necessidades especiais, dentre outros.

Assim, em adição às **onze recomendações previstas na NT nº44/2020**, seguem as principais considerações relacionadas à revisão do escopo que esta Nota Técnica prevê:

1. Em atenção ao retorno da 5ª versão, reforça-se a importância específica do retorno do seguinte trecho, que corrobora o posicionamento desta Câmara:

> Como resultado dessas limitações, os efeitos do processo reparatório ainda têm sido insatisfatórios ou aquém do esperado, comprometendo a superação dos danos causados pelo desastre às famílias e/ou indivíduos em situação de vulnerabilidade social. Evidenciou-se, assim, a necessidade de uma nova reflexão sobre as vulnerabilidades correlacionadas ao rompimento da barragem de Fundão, e à importância da Proteção Social para as famílias atingidas, considerando não somente suas demandas, mas também o contexto socioeconômico no qual estão inseridas e as interfaces necessárias entres os Programas da Renova [47].

2. Em adição à adequação no conceito de vulnerabilidade previsto na NT nº 44/2020 (Recomendação nº 1) também adequar o conceito para definição de famílias vulneráveis para contemplar as diretrizes apresentadas nesta nota;

3. Em adição aos pontos sobre universo de família vulneráveis previsto na NT nº 44/2020 (Recomendação nº 3) que seja atualizado, na nova versão, o número de famílias vulneráveis incluídas no Cadastro Integrado da Fundação Renova, e que, portanto, devem ser alvo de atenção do Programa de Proteção Social;

[47] Fundação Renova, 5ª versão do PPS 2019, p. 19.

4. Que sejam adicionados ao rol de municípios atendidos pelo PPS previstos na Tabela 1, além dos 41 citados, os municípios e comunidades das novas áreas impactadas previstas na Deliberação nº 58 do CIF, "áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas", e em atendimento às decisões judiciais da 12ª Vara Federal Cível e Agrária da SJMG e na 5ª Turma do Tribunal Regional Federal da 1ª Região - TRF-1 que sustentam a validade da referida Deliberação e determinam que os Programas da Fundação Renova contemplem tais comunidades a partir de Nova Almeida à Conceição da Barra;

5. Em adição à recomendação sobre a explicitação sobre ampliação de famílias (Recomendação nº 3 da NT nº 44/2020) incluir uma periodicidade/frequência de inclusão/exclusão de famílias, contando com a reavaliação, dado que o cadastro ainda não atendeu a todas as solicitações explicitando como o dinamismo dos dados deverá ocorrer;

6. Em adição à recomendação sobre a previsão dos custos para 2020, atualizada para 2021 neste momento prevista na NT nº 44/2020 (Recomendação nº 9), apresentar o orçamento de forma detalhada, agrupado segundo rubricas ou elementos de despesa para cada eixo do programa, incluindo os valores estimados para custear a locação de veículos para as equipes, os valores estimados para contratação dos profissionais das equipes dedicadas e os valores destinados para a suplementação das equipes nos municípios;

7. Em adição, detalhar a proposta de capacitação da Fundação Renova para os profissionais que vierem a ser contratados, tanto para compor as equipes dedicadas quanto aqueles destinados a suplantar o RH dos equipamentos socioassistenciais dos municípios. Recomendamos, adicionalmente, que a Fundação Renova custeie a capacitação para todos os profissionais contratados, bem como de pelo menos dois técnicos do órgão gestor da assistência social de cada município impactado, e pelo menos dois técnicos de cada equipamento CRAS e CREAS nos municípios impactados;

8. Em adição à Recomendação nº 10 da NT 44/2020 recomenda-se qualificar os indicadores propostos no escopo com base na proposição apresentada nesta Nota Técnica e na NT nº 44/2020.

ANEXO

- **Anexo 1:** NT nº 44/2020/CTOS-CIF

ANEXO XVIII - ATA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DA CTOS/CIF (05/05/2020)

REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DA CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL CT-OS/CIF

No dia 5 de maio de dois mil e vinte, às nove horas, por videoconferência, teve início a **Reunião Extraordinária da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial CT-OS/CIF**, constituído no âmbito do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC) e do Termo de Ajustamento de Conduta Governança (TAC-Gov), ambos Acordos referentes ao Desastre da Samarco em Mariana/MG. O Sr. Márcio Melo, representante da DPU e coordenador desta Câmara Técnica, cumprimentou a todos e, após rodada de apresentação deu início a reunião com a participação dos membros da CT-OS, Fundação Renova e convidados.

Dos participantes, registro: Márcio Melo Franco (DPU e coodenação da CT-OS), Mirna Lúcia de A. Corrêa (MAPA), Nilcéia Maria Pizza (SETADES), Kelvia de Assunção Ferreira Barros (Ministério da Cidadania), Ane Kast Souza Moreira (SETADES), Léia Rita Coelho Xavier (SEDESE), Viviane Gonlçaves Moreira (Prefeitura de Barra Longa), Gabriele Sabrina da Silva (SEDESE), Hugo Ricardo Lamas Diogo (Ramboll/MPF), Karina Denari Gomes de Mattos (FGV/MPF), Nair Palhano (Ramboll/MPF), Jaime Alvino Starke (SEDESE), Thais Temer (Ramboll/MPF), Sérgio Rossi (Ramboll/MPF), Andrea Ferreira (Ramboll/MPF), Mirian Nuti (Ramboll/MPF), Jadir de Assis (SEDESE), Paula Vieira Gonçalves de Souza (Governança/Fundação Renova), Ronaldo Felício Moyses Filho (PIM e AFE/Fundação Renova), Priscila Ohira (Proteção Social/Fundação Renova), Maria Dória (PIM e AFE/Fundação Renova), Laurent Rivet Rassi (Cadastro/Fundação Renova), Christiana Galvão Ferreira de Freitas (Direitos Humanos/Fundação Renova), Maria Albanita de Lima (Proteção Social/Fundação Renova), Wagner Elisio Tonon (Proteção Social/Fundação Renova), Marcos Vinicius Tabachi dos Santos (Cadastro/Fundação Renova), Felipe Bruschi Giorni (Políticas Sociais e de Indenização/Fundação Renova), Antônio de Pádua Matheus (Relações Institucionais/Fundação Renova), Carlos Eduardo Batista Costa (Direitos Humanos/Fundação Renova) , Marlon de Carvalho Alves Gonçalves (PIM e AFE/Fundação Renova), Renato Silva Cardoso (MAPA), Luiza Cristina Milagres Pereira (Jurídico/Fundação Renova), Laís Raquel Mariano (Flacso/CT-OS) e Maria Cecília de Araújo Asperti (FGV/MPF).

1. Posicionamento da Fundação Renova em relação ao Ofício nº 001/2020/CTOS-CIF	
Pauta	**Discussão**
Posicionamento do Jurídico	A representante do Jurídico da Fundação Renova ressaltou que para além das obrigações em promover, através dos programas, a reparação e compensação do rompimento, a Fundação Renova está atenta a situação emergencial que se instaurou no mundo. Explicou que no âmbito da ACP foram liberados 122 milhões para Minas Gerais e Espírito Santo, a título de recurso compensatório para ações exclusivamente relacionadas ao combate do Covid-19 e seus efeitos. Afirmou que os programas relacionados a CT-OS não estão paralisados e que continuam trabalhado atendendo as recomendações da OMS para segurança dos colaboradores da Fundação Renova e dos atingidos.
Posicionamento em relação ao Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados	O representante do Programa de Cadastro explicou que no momento de instalação do cenário relacionado ao Covid-19, estava acontecendo a finalização das pendências da fase 1, de forma que ficaram poucas vistorias pendentes no território como um todo e iniciando o processo da fase 2 do Cadastro. Considerou que a metodologia proposta para a fase 2 se encaixou no novo cenário, pois ele pode ser feito remotamente e explicou que devido alguns decretos emitidos em Belo Horizonte, a equipe do *call center* ficou restrita e após alterações da forma de trabalho, foi possível dar continuidade ao projeto. Considerou então, que o Programa de Cadastro continua com pouco impacto relacionado ao Covid-19 e que etapas que precisam de ida em campo estão inviabilizadas no momento, em especial o Cadastro de Mariana. O representante da Ramboll/MPF considerou que a fase 2 ainda está sendo avaliada e que existem alguns pontos que precisam ser discutidos para serem superados e questionou qual o critério que está sendo utilizado para atendimento dos vulneráveis nesse novo cenário. O representante

	do Programa de Cadastro informou que por uma questão de execução dos projetos, as bases de Minas Gerais foram consolidadas primeiro e por isso foi iniciado por esse estado, analisando também a fila de solicitantes. Considerou que analisando as bases e a fila de solicitações, Belo Oriente acabou despontando e esclareceu que estão sendo feitos ajustes para avançar também no Espírito Santo. Explicou que para identificação da vulnerabilidade foram acrescentadas algumas perguntas, com o apoio do Programa de Proteção Social, que antecipam essa identificação. Posteriormente, apresentou alguns desafios relacionados a fase 2. Após questionamentos sobre o tratamento da vulnerabilidade nesse novo cenário relacionado ao Covid-19, o representante do Programa de Cadastro informou que foi finalizada a consolidação dos sistemas e as ferramentas para avançar na aplicação e que o próximo passo será a definição do Banco de Dados para posteriormente passar a informação para o Programa de Proteção Social para identificação dos vulneráveis. Após questionamentos sobre o Cadastro de Mariana, o representante do Programa de Cadastro explicou que o modelo de cadastro definido para o município exige uma conferência em campo, que não é permitida sem a presença da Cáritas e esclareceu que a própria assessoria solicitou a paralisação das ações, o que posteriormente foi definido como diretriz pela Fundação Renova e por isso o processo está paralisado. Informou que a Cáritas solicitou continuidade do processo de Cadastro na região, o que também está sendo analisado internamente na Fundação. Houve amplo debate a respeito da disponibilização da lista de cadastros e impactos em Mariana, onde a Fundação Renova explicou que há um impedimento, visto que se trata de informações pessoais e confidenciais dos atingidos. Após questionamentos sobre o atendimento do Cadastro nas áreas de São Mateus, o representante do Programa de Cadastro informou que serão analisadas, no momento, somente áreas abrangidas no TTAC e que a análise do impacto, em qualquer das áreas, é feita pela Curadoria.
Encaminhamento E-Extra 1.1	**A Fundação Renova deverá incluir no RMM a sistematização da Fase 2, as perguntas que foram incluídas no processo de cadastro, destinadas as pessoas com vulnerabilidade e a análise de perfil dos cadastrados da Fase 2, dados dos novos cadastrados, ações da FR a respeito da COVID. Prazo: Prazo: 21 de maio de 2020.**
Encaminhamento E-Extra 1.2	**A Fundação Renova (AFE, PIM, PPS e Cad) deverá incluir no RMM o levantamento das ações e do regime de trabalho no período do distanciamento social e as adaptações nas equipes e nos projetos e ações relacionadas à COVID nos programas. Prazo: Prazo: 21 de maio de 2020.**
Encaminhamento E-Extra 1.3	**Em relação as informações pessoais e confidenciais, a CTOS revisará a decisão judicial e analisará o documento encaminhado pela Fundação Renova, para discussão na próxima reunião. Posteriormente, a Fundação Renova trará a informação de como fornecer o banco de dados. Prazo: A definir.**
Posicionamento em relação ao Programa de Auxílio Financeiro Emergencial e Programa de Indenização Mediada	O representante do PIM e AFE reforçou a continuidade dos trabalhos das equipes de ambos programas e informou que toda equipe está mobilizada em home officie, o que demandou adequações da maneira de trabalho. Explicou que os escritórios do PIM e do AFE estão fechados e que estão sendo estudadas formas de suprir essa restrição causada pelo Covid-19, através de atendimento remoto. Em relação as reivindicações específicas ao AFE presentes no ofício da CT-OS, como por exemplo a liberação do AFE para as pessoas que já possuem elegibilidade ou que não possuem políticas definidas, disponibilização de cestas básicas e análise de desmembramento de familiares, o representante do PIM e AFE explicou que há um

	posicionamento técnico e jurídico, o qual já foi apresentado a CT-OS e ao CIF, que afirma que o AFE foi levado a 12ª Vara, onde serão analisadas novas políticas e critérios para elegibilidade e que o entendimento será firmado em juízo. O representante da Ramboll/MPF considerou que agora está sendo trazido um contexto mais amplo que vai ao encontro do princípio fundamento do Auxílio Emergencial e relatou que a pandemia tem levado as pessoas a um novo nível de vulnerabilidade. Reforçou que é necessário dar celeridade, para aumentar a rede de proteção via ao AFE, visto que ele tem esse propósito e discordou do posicionamento da Fundação Renova em afirmar que essa discussão está sendo realizada na ACP. Após questionamentos, o representante do PIM e AFE informou que os valores destinados para tratativas ao Covid-19 foram caracterizados, pelo juiz da 12ª Vara, como compensatórios que são para uso dos Estados e Municípios que podem ser usadas não somente para as pessoas atingidas. Após questionamento sobre a possibilidade de se avançar em casos que não estão ligados a ACP e que não estão dependendo de política ou precisam de desmembramento, o representante do PIM e AFE informou que os casos que não dependem das políticas já foram tratados em quase sua totalidade e que o desmembramento familiar só pode ser realizado a partir de decisão judicial. A representante da Ramboll/MPF afirmou que o AFE não depende de políticas e que depende da perda de renda em função da ruptura da paralisação da atividade e reforçou que o ofício enviado, traz uma questão de urgência e emergência em relação a necessidade de proteção social. O representante do PIM e AFE considerou que não é apenas a perda de renda usada como critério para elegibilidade e afirmou que as políticas vêm com a intenção de flexibilizar e amparar mais atingidos. O representante da Ramboll/MPF considerou que existem ações que podem ser feitas fora do que está judicializado e que seria necessário proatividade e reinvenção por parte da Fundação Renova. Houve amplo debate e paralisação para definição de encaminhamento. Posteriormente, a representante do MAPA informou que solicitará a Fundação Renova dados de dois atingidos para análise do cadastro. A Fundação Renova analisará junto ao jurídico.
Encaminhamento E-Extra 1.4	**A Fundação Renova deverá apresentar no RMM o detalhamento das ações de tratamento dos pedidos "em análise" (cerca de 4,3 mil solicitações) e sobre os dados de pedidos tratados no período da COVID com regime de trabalho remoto. Prazo: 21 de maio de 2020.**
Encaminhamento E-Extra 1.5	**A Fundação Renova deverá apresentar no RMM detalhamento das ações de tratamento do LC 2019, que foi citado pela Fundação Renova e a evolução do pagamento de indenizações no período, tratamento dos dados das pessoas "em análise para ingresso" que corresponde a aproximadamente 11 mil cadastros (vide RMM de março). Prazo: 21 de maio de 2020.**
Posicionamento em relação ao Programa de Proteção Social	A representante do Programa de Proteção Social informou que os trabalhos continuam e esclareceu que em relação ao eixo 1 e ao eixo 2, tem sido feito contato com os municípios a distância com assinaturas digitais e outras tratativas remotas. Informou que especificamente em relação ao eixo 1, os municípios que tiveram o Plano de Reparação pactuado tem condições de realizar a prevenção e o encaminhamento de casos relacionados ao Covid-19 e outros, pois já receberam o repasse financeiro para incremento. Após questionamento das ações realizadas pela Proteção Social e Direitos Humanos em relação a pandemia, o representante do Programa de Proteção Social informou que no contexto dos termos descritos no ofício da CT-OS e com base em todos os posicionamentos apresentados pela Fundação Renova, há um entendimento que a efetivação dessas ações vão de

	encontro ao atendimento da população vulnerável dos municípios atingidos e que por isso não se faz necessário a elaboração de um plano específico para atendimento dos vulneráveis no contexto Covid-19, no que diz respeito ao fortalecimento de vínculo e qualquer vulnerabilidade além que possa se instalar, considerando que os municípios estão recebendo verbo para ampliar ao atendimento a população. Relatou que as demais ações e apoios que hão de vir, serão de recursos compensatórios. Após questionamentos, a representante do Programa de Proteção Social apresentou nomes dos municípios que tem estão com o Plano de Reparação em andamento. Nesse sentido, a representante do Programa de Proteção Social reforçou que existe uma baixa capacidade de resposta dos municípios e que é necessária uma mobilização dos estados para conseguir esse retorno e esclareceu que a Fundação Renova depende do Poder Público e dos Estados. Posteriormente, a representante de Direitos Humanos explicou o fluxo de casos que chegam a Fundação Renova, que são recebidos pela ouvidoria e são entregues para análise da equipe técnica de Direitos Humanos com posterior retorno ao manifestante. Após questionamentos sobre o fluxo entre Cadastro e PPS, o representante do Cadastro informou que são fornecidos ao PPS os dados solicitados (renda e composição familiar) para análise.
Encaminhamento E-Extra 1.6	**A Fundação Renova enviará no RMM informações consolidadas e gerenciais do PPS, com tabelas e gráficos com o quantitativo e percentual geral no total e por estado e a definição dos municípios com o termo assinado. Prazo: 21 de maio de 2020.**
Manifestação geral da CT-OS	A CT-OS manifestou a discordância do posicionamento da Fundação Renova de recusa em tratar dos temas AFE, PIM e Cadastro em razão da "judicialização" em razão de que a abrangência da judicialização não se refere a todos os programas, e que isso será tratado em documento a parte. Posteriormente foram repassados os encaminhamentos gerados na reunião. Reunião encerrada.

ANEXO XIX - SEQ2570/2017/GJU - ESCLARECIMENTOS À DELIBERAÇÃO CIF Nº 58/2017

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento -Tipo: CT
Nº. 02001. 006 792/2017-17
Recebido em: 26/4/2017
Assinatura

SEQ2570/2017/GAB

Belo Horizonte, 25 de abril de 2017

AO

COMITÊ INTERFEDERATIVO – CIF

A/C: SRA. SUELY MARA VAZ GUIMARÃES DE ARAÚJO

PRESIDENTE DO COMITÊ INTERFEDERATIVO

SCEN Trecho 2, Edifício Sede, Caixa Postal nº 09566, Brasília/DF

CEP: 70818-900

C.C.:

CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL - CTOS

A/C.: COORDENADOR(A) DA CÂMARA TÉCNICA

REF.: *Esclarecimentos à Deliberação CIF nº 58/2017*

Ilma Senhora,

A **FUNDAÇÃO RENOVA** ("**FUNDAÇÃO**"), pessoa jurídica de direito privado, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob o nº 25.135.507/0001-83, Avenida Getúlio Vargas, nº 671, 4º andar, Belo Horizonte/MG, CEP 30.112-021, vem, respeitosamente, por seu representante legal abaixo assinado, tendo em vista o

EM BRANCO

conteúdo da Deliberação 58, cujo texto foi aprovado pelo Comitê Interfederativo em 31.03.2017, prestar os esclarecimentos que seguem.

A Deliberação nº 58 do Comitê Interfederativo elenca como áreas estuarinas, costeira e marinha, para fins de considerá-las como áreas de abrangência socioeconômica; comunidades localizadas a partir de Nova Almeida à Conceição da Barra, listadas no seu item 1[1], solicitando o início da implementação do Programa de Levantamento e Cadastramento dos Impactados nestas comunidades, para fins de averiguação de potenciais impactos socioeconômicos nas mesmas.

A referida Deliberação 58 foi formulada tendo como base a Nota Técnica Nº 3/2017/Vitória-ES/TAMAR/DIBIO/ICMBio do Centro Tamar/ICMBio, que identifica a área atingida pela pluma de rejeitos, e a manifestação da Defensoria Pública (DPU) contida na INFORMAÇÃO Nº 59 - DPU MG/GABDRDH MG de modo que os mesmos esclarecimentos contidos no presente ofício serão encaminhados aos referidos órgãos públicos.

Vale salientar que, dentre as comunidades listadas na Deliberação 58, 12 (doze) já estão sendo atendidas pela atual abrangência definida no TTAC, quais sejam: Urussuquara, Pontal do Ipiranga, Barra Seca, Itaparica, Santa Cruz, Mar Azul, Vila do Riacho, Barra do Sahy, Barra do Riacho, Regência, Povoação e Degredo.

Para essas comunidades, na primeira campanha de cadastramento foram realizados cerca de 1.029 (mil e vinte e nove) cadastros, tendo como premissa a auto declaração daqueles indivíduos que manifestaram realizar atividades laborais em zonas de proibição de pesca. Deve-se frisar que participaram da referida campanha de cadastramento aqueles que:

[1] a) São Mateus: Urussuquara, Campo Grande, Barra Nova Sul, Barra Nova Norte, Nativo, Fazenda Ponta, São Miguel, Gameleira, Ferrugem; b) Linhares: Pontal do Ipiranga, Barra Seca, Regência, Povoação, Degredo; c) Aracruz: Portal de Santa Cruz, Itaparica, Santa Cruz, Mar Azul, Vila do Riacho, Rio Preto a Barra do Sahy, Barra do Riacho; d) Serra: Nova Almeida

EM BRANCO

i. foram cadastrados na fase emergencial (os cadastrados na campanha emergencial foram automaticamente considerados elegíveis ao Cadastro Integrado e, portanto, foram recadastrados no âmbito da Primeira Campanha, encerrada em 31/03/2017);

ii. solicitaram, por meio dos canais de relacionamento, o Cadastro Integrado até 30/10/2016.

Cumpre esclarecer que no âmbito das 12 comunidades mencionadas, os manifestantes que solicitaram cadastro após 30/10/2016, até 31/03/2017, serão atendidos na segunda campanha de cadastramento, conforme cronograma abaixo. Nesse período já foram registradas 752 manifestações, para as quais os atendimentos foram iniciados em meados de abril/2017 e deverão ser finalizados até junho de 2017.

Cronograma Cadastramento	Abril				Maio				Junho			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Agendamento												
Indexação (localização fisica com registro no GPS)												
Fase 1 - aplicação da Pesquisa de cadastramento												
Fase 2 - quando necessidade de complementação técnica												
Consistencia de dados												
Envio ao CIF												

Para as outras 10 (dez) comunidades citadas na Deliberação 58, quais sejam, Campo Grande, Barra Nova Sul, Barra Nova Norte, Nativo, Fazenda Pontal, São Miguel, Gameleira, Ferrugem, Portal de Santa Cruz e Nova Almeida, a Fundação avaliou uma nova forma de abordagem, tal como exposto a seguir.

Nossa percepção preliminar é de que um adequado tratamento aos impactos socioeconômicos potencialmente identificados nas 10 comunidades citadas, para as quais ainda não há manifestações para cadastro, dependerá de uma melhor compreensão dos aspectos socioeconômicos locais, por meio da coleta e análise de dados secundários e da execução de métodos qualitativos, capazes de definir, se, e quais comunidades tiveram os indivíduos efetivamente impactados em suas fontes de renda.

EM BRANCO

Urge informar que o cadastramento dos impactados, tal como tem sido realizado em outras comunidades das áreas de abrangência socioeconômica do TTAC, tem o condão de gerar entre os cadastrados uma expectativa de recebimento de indenização ou auxílio financeiro; sendo que ampliar o espectro de abrangência do programa de cadastro para diversas novas comunidades onde ainda não se tem um mapeamento dos reais impactos socioeconômicos e socioambientais percebidos, pode gerar expectativas e deflagrar uma reação negativa e processos de insatisfação desarrazoada na população residente nessas comunidades, cujo número é significativo, conforme ilustra a tabela abaixo.

Município	Comunidades	Domicílios		Moradores	
		2010	Estimativa 2017	2010	Estimativa 2017
São Mateus	Barra Nova Sul + Barra Nova Norte + Campo Grande + Nativo + Fazenda Pontal + São Miguel + Gameleira + Ferrugem	5028	5684	15563	17594
Aracruz	Pontal de Santa Cruz - Aracruz	3081	3483	10580	11961
Serra	Nova Almeida*** (Todo o distrito)	15297	17293	51073	57739
Serra	Nova Almeida (Apenas sub-distrito)	86	97	287	324
Total com todo o Distrito de Nova Almeida (Serra) * **		**23406**	**26460**	**77216**	**87294**
Total apenas com o Sub-Distrito de Nova Almeida (Serra)		**8195**	**9264**	**26430**	**29879**

Por esse motivo, no nosso entendimento, iniciar um levantamento e cadastramento dos impactados, individualmente, em 10 novas comunidades, pode não configurar a melhor solução.

Assim, para a construção da solução mais apropriada para aferir os eventuais impactos a essas 10 novas comunidades descritas na Deliberação 58, seria necessária a execução prévia de outras estratégias metodológicas de pesquisa junto às mesmas, o que a Fundação se compromete a realizar no prazo de 120 (cento e vinte) dias, a contar do protocolo destes esclarecimentos, conforme cronograma abaixo.

EM BRANCO

Macro Ações	Maio				Junho				Julho				Agosto			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Levantamento e análise de dados secundários (Dissertações, Teses, Artigos, Livros, Estudos Técnicos, Bases de dados oficiais; Etc.)																
Entrevistas com lideranças dos municípios e comunidades (apresentação dos trabalhos, coleta de informações e agendamentos)																
Mapeamento socioterritorial: relações das comunidades com os cursos d'água potencialmente impactados (Turnê Guiada, Mapas participativos, Linhas do Tempo, Metodologias DRP.)																
Diagnóstico de impactos (espacialização e avaliação)																
Definição do Plano de Atendimento																

Sendo o que havia para o momento, a FUNDAÇÃO ressalta que o programa de cadastro já se encontra em curso para doze comunidades, entre aquelas listadas na Deliberação 58, e requer a reconsideração do Comitê Interfederativo, para que seja revista a previsão de dar início ao programa de levantamento e de cadastro dos impactados em 10 novas comunidades, concedendo-se o prazo de 120 dias para que sejam entregues os estudos ora propostos em relação a essas comunidades, colocando-se à disposição para prestar quaisquer informações adicionais.

Renovando nossos protestos de estima e consideração, subscrevemos a presente.

Atenciosamente,

FUNDAÇÃO RENOVA

CARLOS ANSELMO CENACHI

GERENTE DE GOVERNANÇA DE PROGRAMAS

ANEXO XX - SEQ5028-5/2017/GJU - RESPOSTA AO OFÍCIO Nº 171/2017

Nº IBAMA: 02001.004155/2016-14 (CTOS)
Nº IBAMA: 02001.001577/2016-20 (CIF)
SEQ 5028-05/2017/GJU

Belo Horizonte, 13 de dezembro de 2017

AO COMITÊ INTERFEDERATIVO (CIF)
A/C: ILMA. SRA. SUELY MARA VAZ GUIMARÃES DE ARAÚJO
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede
CEP 70818-900
Brasília/DF

À CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL
A/C: MARCO ANDRÉ GARBELOTTI
Ministério do Desenvolvimento Social
Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial - CTOS
Esplanada dos Ministérios, Bloco A, 7º andar, Gabinete da Secretaria Executiva
Brasília – DF
CEP: 70.050-902

À DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO ES
A/C: GRUPO INTERDEFENSORIAL
Defensoria Pública da União ES
Avenida César Hilal, nº 1293, Vitória - ES
CEP 29056-083

REF.: *Resposta ao Ofício Nº 171/2017 - DPU ES/GABDRDH ES.*

Prezado (a) Senhor (a),

A **FUNDAÇÃO RENOVA** ("Fundação"), pessoa jurídica de direito privado, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob o nº 25.135.507/0001-83, Avenida Getúlio Vargas, nº 671, 4º andar, em Belo Horizonte/MG, CEP 30.112-021, vem, respeitosamente, apresentar as ações adotadas pela Fundação relacionadas ao cumprimento das Deliberações 58, 93.

Fazemos referência ao trabalho que está em desenvolvimento no âmbito do *Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados* ("Cadastro") previsto nas Cláusulas 19 a 30 do *Termo de Transação e de Ajustamento de*

Conduta ("TTAC"), firmado em 2 de março de 2016, no âmbito do Processo nº 0069758-61.2015.4.01.3400, em trâmite perante a 12ª Vara Federal da Seção Judiciária de Belo Horizonte, Minas Gerais.

Recebemos, por meio da Câmara Técnica de Organização Social (CTOS), ofício Nº 171/2017 - DPU ES/GABDRDH ES, sob responsabilidade do Grupo Interdefensorial da Defensoria Pública da União ES, por meio do qual são requeridas sanções aos responsáveis em virtude do descumprimento das Deliberações CIF Nº 58, 93[1].

Inicialmente deve-se ressaltar que a Fundação Renova apresentou evidências do atendimento de todos os itens das referidas Deliberações, encaminhadas em comunicados de numeração SEQ 5028/2017/GJU, SEQ 5028-2/2017/GJU, SEQ 5028-3/2017/GJU e SEQ 5028-4/2017/GJU.

Acerca do item (5) da Deliberação 93[2] e de seu alegado descumprimento[3] do item, deve-se esclarecer que, como é de conhecimento da Câmara Técnica de Organização Social (CTOS) e do público em geral[4], o processo de cadastramento é dividido em várias etapas, sendo o levantamento de informações, isto é, o cadastramento especificamente falando, é totalmente efetivado até a chamada "fase 2" do processo[5], o que ocorreu dentro do prazo de 30 dias definido no item citado item (3) da Deliberação CIF nº 93 (e atestado nas evidências de atendimento enviadas).

---

[1] Além da afirmação de descumprimento das Deliberações 111 e 118, cuja tratativa está sendo realizada pelo Programa de Indenização Mediada (PIM).

[2] *"A Fundação Renova deverá enviar a cada solicitante ao Cadastro Integrado documento por carta registrada em que informe, motivadamente, a elegibilidade ou não do indivíduo ao referido Cadastro"* (Deliberação CIF nº 93, item 5).

[3] *"(...) os moradores dessas comunidades não receberam comunicação individualizada acerca de sua situação jurídica perante a Fundação Renova, ou seja, não foram fundamentadamente informados se foram eleitos ao cadastro, e, por essa razão, encontram-se impossibilitados de exercer a defesa de seu direito em caso de inelegibilidade (descumprimento atroz e inquestionável do mandamento contido no item V, da Deliberação 93)"* (ofício Nº 171/2017 - DPU ES/GABDRDH ES, página 1. Grifo do original)

[4] Os documentos que explicitam o processo de cadastramento encontram-se publicados no site da Fundação Renova e podem ser acessados no link: http://www.fundacaorenova.org/programa/cadastro-dos-impactados/

[5] Documento disponível no site da Fundação Renova através do link: http://www.fundacaorenova.org/wp-content/uploads/2016/11/4.-passo-a-passo.pdf

Não obstante, antes e após o processo de levantamento de informações (cadastramento) das famílias participantes do cadastro, etapas complementares são realizadas. Entre elas, destacam-se três: (1) **Pré análise** (avaliação de elegibilidade ao cadastro), (2) a **Mobilização** e (3) a **Entrega da cópia dos formulários preenchido às famílias cadastradas** (Entrega do formulário às famílias), ambas descritas nos documentos metodológicos disponíveis no site da Fundação Renova.

Acerca da **Pré-análise**, considerando os impactos verificados nos resultados dos estudos qualitativos que foram realizados conforme indicado na resposta da Fundação Renova à deliberação CIF nº 58 (SEQ2570/2017/GJU, de 25 de abril de 2017), esta não foi executada nas comunidades[6] tratadas no estudo, tendo em vista que as famílias foram de antemão consideradas elegíveis ao cadastro.

Acerca da etapa de **Mobilização**, realizada na residência da família a ser cadastrada, profissionais da consultoria responsável pelo cadastramento explicam detalhadamente todas as demais etapas do programa. Nesse sentido, esclarecem, já nesse momento, que a família foi considerada elegível ao cadastro e marcam dia e hora para a realização do processo de levantamento de informações. Também na mobilização são apresentados os termos utilizados para formalização do cadastramento.

Quanto à etapa de **Entrega do formulário às famílias**, consiste na garantia de que elas foram efetivamente cadastradas e que podem, caso necessário, pedir correção ou inclusão de informações que, por ventura, estejam incompatíveis com a situação de impacto por elas vivenciadas. Frisa-se, nessa etapa as famílias assinam um "Termo de ciência das informações prestadas[7]", no qual consta o indexador e o código identificador (ID) do cadastro. Ademais, podem conferir todos os danos relatados para o conhecimento e providências da Fundação Renova e, nesse sentido, detêm a

[6] Em São Mateus (ES): Campo Grande, Barra Nova Sul, Barra Nova Norte, Nativo, Fazenda Pontal, São Miguel, Gameleira, Ferrugem. Em Aracruz (ES): Portal de Santa Cruz. Em Serra (ES): Nova Almeida

[7] Documento disponível no site da Fundação Renova através do link: http://www.fundacaorenova.org/wp-content/uploads/2016/11/9.termo-de-ciencia.pdf

comprovação necessária para exercer a busca pela defesa de seus direitos, ao contrário do que afirma o Grupo Interdefensorial.

Nesse sentido, a alegação de descumprimento do item (5) da Deliberação CIF nº 93 é improcedente, visto que as famílias são reiteradamente comunicadas quanto sua elegibilidade ao Cadastro. Salienta-se que todas as famílias cadastradas receberam, individualmente, o retorno de seu formulário de cadastro respondido, em mãos[8], conforme comprovantes contidos no Anexo 1.

O próprio texto do Ofício Nº 171/2017 - DPU ES/GABDRDH ES indica que, "*(...) se verificou a existência de no mínimo 423 (quatrocentas e vinte e três) pessoas elegíveis ao cadastro* (ofício Nº 171/2017 - DPU ES/GABDRDH ES, página 1)", indicando o efetivo cumprimento do item (5) da Deliberação nº 93.

Efetivamente, há ainda, no âmbito do cadastro, as etapas relativas às análises dos danos declarados e o repasse aos programas da Fundação Renova para que realizem as ações de reparação. Porém, o atendimento por parte dos programas possui prazos e processos próprios, os quais resultam das discussões realizadas no âmbito das instâncias de Governança da Fundação Renova. Foi definido e já sendo implementado um plano de atendimento às famílias das comunidades citadas nas Deliberações CIF nº 58 e 93, conforme descrição da Nota Técnica Plano de Atendimento Integrado Para as Novas Áreas (Anexo 2).

Considerando o diálogo estabelecido entre a Fundação Renova e a Defensoria Pública do Espírito Santo sobre o atendimento das novas áreas;

Considerando a premissa de antes da Deliberação nº 119 de que o atendimento via Auxílio Financeiro Emergencial ficaria limitado aos cartões já entregues e que os próximos atendimentos estariam atrelados a própria

[8] As famílias que, excepcionalmente, não foram localizadas em seus domicílios para entrega do formulário preenchido tiveram o referido documento encaminhado por meio de Carta com Aviso de Recebimento.

execução definitiva do Programa de Indenização Mediada, dado o entendimento do caráter indenizatório do Auxílio Financeiro.

Considerando a proposta de atendimento específico apresentado pela Fundação Renova à Defensoria, que buscou um cenário intermediário entre a Indenização e o Auxílio Financeiro pela excepcionalidade da situação.

Considerando a não aceitação da Defensoria com relação a proposta apresentada.

Considerando que, após o posicionamento da Defensoria, o Comitê Interfederativo (CIF) emitiu a Deliberação nº 119 indicando a independência entre indenização e auxílio, o que implicou na mudança completa da linha de atendimento construída e proposta pela Fundação Renova.

Considerando que, logo após a deliberação, a Fundação Renova elaborou a proposta atual de atendimento que prevê, dentre outras ações, o atendimento via Auxílio Financeiro Emergencial nos moldes atuais.

Fica evidente que o decorrer dos acontecimentos e dos posicionamentos da Fundação Renova demonstram atenção, em todo o momento, a todas as questões apresentadas, buscando um entendimento e convergência nas soluções de forma aderente ao contexto ora apresentado ao longo desse ciclo.

A Fundação mantém-se à disposição para esclarecer quaisquer informações adicionais que sejam necessárias.

Atenciosamente,

p/ **MARCUS FUCHS**
GERENTE EXECUTIVO DOS PROGRAMAS SOCIOECONÔMICOS

LISTA DE DOCUMENTOS ANEXOS

DOCUMENTO ANEXO 1 – *Comprovantes de entrega às famílias da Cópia dos Formulários de Cadastro preenchidos e da Carta de Elegibilidade quanto à reparação de impacto direto.*

DOCUMENTO ANEXO 2 – *Nota Técnica Plano de Atendimento Integrado Para as Novas Áreas citadas na Deliberação CIF nº 58.*

ANEXO XXI - SEQ06608-02/2017/GJU (Nº IBAMA: 02001.004155/2016-14 (CTOS) - Nº IBAMA: 02001.001577/2016-20 (CIF))

Nº IBAMA: 02001.004155/2016-14 (CTOS)
Nº IBAMA: 02001.001577/2016-20 (CIF)
SEQ06608/2017/GJU

Belo Horizonte, 08 de janeiro de 2018.

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Nº. 02001. 000 633/2018- 71
Nº. SEI
Recebido em: 9/1/2018
Assinatura

AO COMITÊ INTERFEDERATIVO (CIF)
A/C: ILMA. SRA. SUELY MARA VAZ GUIMARÃES DE ARAÚJO
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede
CEP 70818-900
Brasília/DF

À CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL
A/C: MARCO ANDRÉ GARBELOTTI
Ministério do Desenvolvimento Social
Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial - CTOS
Esplanada dos Ministérios, Bloco A, 7º andar, Gabinete da Secretaria Executiva
Brasília – DF
CEP: 70.050-902

REF.: *Resposta à Deliberação 141 de 14 de dezembro de 2017.*

Prezados Senhores,

A **FUNDAÇÃO RENOVA**, por meio de seu representante abaixo assinado, vem, respeitosamente, em atendimento à Deliberação 141 de 14 de dezembro de 2017, expor o que segue:

Por meio da citada Deliberação, esse I. Comitê:

i) Ratificou o conteúdo da Deliberação CIF nº 58 e da Deliberação CIF nº 93, concluindo pelo não atendimento da Notificação nº 03/2017 – DCI/GABIN, com consequente imposição das penalidades previstas no Acordo (Cláusula 249 do TTAC), fixando-se multa punitiva por obrigação descumprida e multa diária

enquanto persistir o descumprimento total da obrigação (Cláusula 247 – Parágrafo Terceiro e Parágrafo Décimo);

ii) Determinou que a Fundação Renova envie a cada solicitante ao Cadastro Integrado, das comunidades abrangidas pela Deliberação CIF nº 58, documento por carta registrada em que informe o motivo de elegibilidade ou não do indivíduo ao referido Cadastro, no prazo de 20 dias;

iii) Determinou que a Fundação Renova inicie o pagamento efetivo do Auxílio Financeiro Emergencial (AFE), com o devido pagamento dos retroativos, a todos os impactados já cadastrados no Cadastro Integrado, e elegíveis ao referido Auxílio, nas comunidades abrangidas pela Deliberação CIF nº 58, no prazo de 20 dias;

iv) Determinou, conforme item 2 da Deliberação CIF nº 58, que a Fundação Renova promova o direcionamento das comunidades impactadas (listadas no item 1 da referida Deliberação) aos programas socioeconômicos aplicáveis;

v) Determinou que a Fundação Renova informe ao CIF e à Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial – CTOS sobre as providências adotadas para o cumprimento das presentes solicitações, no prazo de 20 dias.

Com relação ao alegado descumprimento das obrigações advindas das Deliberações nº 58 e nº 93 com fixação de multa punitiva por obrigação descumprida e multa diária enquanto persistir o descumprimento, a Fundação Renova REITERA os posicionamentos encaminhados a esse I. Comitê com cópia para a Câmara Técnica de Organização Social (CTOS), nos quais a Fundação Renova apresentou as evidências do atendimento de todos os itens das referidas Deliberações, encaminhadas em comunicados de numeração SEQ 5028/2017/GJU (protocolo em 11.08.17), SEQ 5028-2/2017/GJU (protocolo em 18.08.17), SEQ 5028-3/2017/GJU (protocolo em 04.09.17), SEQ 5028-4/2017/GJU (protocolo em 28.09.17) e SEQ 5028-5/2017/GJU (protocolada no dia 13.12.17).

A Fundação Renova RATIFICA que o processo de cadastramento é dividido em várias etapas, destacando - (1) **Pré análise** (avaliação de

elegibilidade ao cadastro), (2) a **Mobilização,** e (3) a **Entrega da cópia dos formulários preenchidos às famílias cadastradas** (Entrega do formulário às famílias), descritas nos documentos metodológicos disponíveis no site da Fundação Renova (www.fundacaorenova.org), sendo que o levantamento de informações, isto é, o cadastramento especificamente falando, é totalmente efetivado até a chamada "fase 2" do processo, o que ocorreu dentro do prazo de 30 dias definido no item (3) da Deliberação CIF nº 93 e atestado nas evidências de atendimento (SEQ 5028-3/2017/GJU, protocolo em 04.09.17). A data de envio dos lotes de cadastro ao CIF, portanto, não corresponde à data de cadastramento e, consequentemente, não deve ser considerada como evidência de descumprimento da Deliberação CIF nº 93, tal qual apregoa a Nota Técnica nº 017/2017/CTOS-CIF.

Com relação ao envio a cada solicitante ao Cadastro Integrado, das comunidades abrangidas pela Deliberação CIF nº 58, de documento por carta registrada em que informe o motivo de elegibilidade ou não do indivíduo ao referido Cadastro, a Fundação Renova deixou bem claro o cumprimento de referida obrigação, na resposta ao Ofício nº 171/2017 - SEQ 5028-5 (protocolada em 13.12.17) esclarecendo que TODAS AS FAMÍLIAS CADASTRADAS receberam, individualmente, o retorno de seu formulário de cadastro respondido, além do esclarecimento, já na etapa da MOBILIZAÇÃO (anterior ao efetivo cadastramento), de que foram consideradas elegíveis ao cadastro, recebendo, inclusive, documento explicativo de todo o processo de cadastro, assim como protocolo com a marcação de dia, local e horário do processo de cadastramento.

Salienta-se que nas localidades citadas no item 3 da Deliberação nº 93 todas as famílias requerentes de cadastro foram consideradas elegíveis ao referido programa em virtude dos resultados dos estudos qualitativos realizados na localidade.

Resta claro o adimplemento da obrigação prevista no item 5 da Deliberação 93, na medida que as famílias impactadas foram formalmente instruídas sobre o processo de cadastramento nas respectivas localidades, e informadas, motivadamente, sobre sua elegibilidade ao cadastro.

Adicionalmente, por uma questão de preenchimento de forma, a Fundação Renova está enviando a todas as famílias que passaram pelos processos do cadastro, incluindo aquelas citadas na Deliberação nº 58 e já atendidas desde a Primeira Campanha, carta com Aviso de Recebimento, conforme se comprova pelos ARs anexos, indicando a finalização do cadastro e a conclusão de sua avaliação de impacto, isto é, se diretamente impactadas, indiretamente impactadas ou inelegíveis ao cadastro. Os modelos de carta e os ARs relativos a todas as famílias residentes nas comunidades da Deliberação nº 58 encontram-se no **documento ANEXO 01**.

Quanto ao pagamento efetivo do Auxílio Financeiro Emergencial (AFE), incluindo o pagamento dos retroativos a todos os impactados já cadastrados no Cadastro Integrado e elegíveis ao referido Auxílio, nas comunidades abrangidas pela Deliberação CIF nº 58, a Fundação Renova informa que desde o período emergencial está em andamento o cumprimento dessa obrigação, posto a existência de cartões pagos desde 2016 em parte dessas comunidades. Acerca das comunidades relativas à Deliberação CIF nº 93, isto é, que passaram a ser cadastradas a partir da Segunda Campanha, a entrega de cartões está sendo realizada desde 20 de dezembro de 2017, conforme amostra apresentada pelo **documento ANEXO 02.**

Nesse sentido, importa demonstrar que, desde a publicação da Deliberação nº 58 e posterior delimitação das famílias até então não cadastradas, conforme item 3 da Deliberação nº 93, foram analisados todos os 474 cadastros feitos nas novas áreas. Deste universo analisado, 276 novos cartões foram emitidos para acesso ao auxílio financeiro emergencial e 198 análises identificaram ausência de documentos que estão sendo solicitados aos impactados.

A Fundação Renova ressalta que, os pagamentos dos auxílios financeiros estão sendo feitos de acordo com a Deliberação CIF nº 119, de 23 de outubro de 2017.

Quanto ao direcionamento das comunidades impactadas aos programas socioeconômicos aplicáveis, a Fundação Renova informa que vem adotando

esse procedimento conforme explicitado no Plano de Atendimento Integrado das "Novas Áreas", protocolado em 13.12.17 **(documento ANEXO 03),** no qual a Fundação, no item 3 do documento, apresenta todo o escopo do atendimento. Ressalta-se que o Plano de Atendimento passa por constantes processos de atualização e aperfeiçoamento. O documento anexo traz a atual versão.

A Fundação Renova ressalta que não tem poupando esforços para reparar/compensar os danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão, de forma que tem realizado um conjunto de ações integradas que visam atender, de forma satisfatória, e no que for de sua competência, e dentro dos limites impostos no TTAC, as demandas das pessoas impactadas. Para tanto, seus Representantes vêm regularmente participando das discussões da Câmara Técnica de Organização Social, estando cientes do objeto e das diretrizes dos programas de cadastramento, de indenização e auxílio, bem como do teor das deliberações do CIF sobre o assunto.

Importante destacar que, o que vem sendo discutido, desde a publicação da Deliberação nº 58, ampliando-se essa discussão após a publicação da Deliberação nº 93, é a metodologia mais adequada a ser adotada para alcançar um resultado confiável acerca do levantamento dos reais impactos e das famílias efetivamente impactadas nas localidades apontadas pela Defensoria Pública, uma vez que nunca houve por parte da Fundação uma negativa em dar início à sua atuação nesses locais.

Por todo o exposto, fica evidente o cumprimento de todas as obrigações advindas das Deliberações CIF nº 58 e nº 93 pela Fundação Renova, ainda que por meio da adoção de uma metodologia que diferiu num primeiro momento daquela sugerida pelo CIF. Na prática, ao invés de dar início imediato ao cadastro nas localidades citadas na Deliberação nº 58, foi iniciada uma pesquisa para compreensão da realidade socioeconômica nesses locais, e para certificação de eventuais impactos e do quantitativo de pessoas impactadas. Superada essa fase, foram realizados os cadastros e já vem sendo pagos diversos auxílios emergenciais.

Destaque-se que, em que pese essa diferença de metodologia, os resultados práticos alcançados são os mesmos, como exaustivamente demonstrado, já que as famílias impactadas nas localidades em questão foram devidamente mapeadas e já vêm recebendo o auxílio devido. Assim, a Fundação Renova entende não ser razoável a aplicação de multa fixada no item (1) da Deliberação CIF nº 141, uma vez que está demonstrado o atendimento a todos os itens dispostos na referida Deliberação.

A Fundação Renova reforça seu compromisso com uma agenda de diálogo franco e transparente, com o foco em construir propostas conjuntas que façam sentido para as regiões impactadas.

Sendo o que nos cumpria para o momento, a Fundação Renova se mantém à disposição para quaisquer informações adicionais.

Renovando nossos protestos de estima e consideração, subscrevemos a presente.

Atenciosamente,

MARCUS FUCHS
Gerente Executivo dos Programas Socioeconômicos

LISTA DE DOCUMENTOS ANEXOS

DOCUMENTO ANEXO 1 – *Comprovantes de entrega às famílias da Cópia dos Formulários de Cadastro preenchidos e da Carta de Elegibilidade quanto à reparação de impacto direto.*

DOCUMENTO ANEXO 2 – *Comprovantes de entrega de cartões do Auxílio Financeiro e extrato das operações de crédito em cartões.*

DOCUMENTO ANEXO 3 – *Nota Técnica quanto ao Plano de Atendimento para as áreas citadas na Deliberação CIF nº 58.*

ANEXO XXII - OFI.OFI.NII.102019.8251-02 – Resposta à NT Nº 40/2019/CTOS-CIF

OFI. OFI. NII. 102019.8251-02
Nº IBAMA: 02001.001577/2016-20 (CIF)
Nº IBAMA: 02001.004155/2016-14 (CTOS)

Belo Horizonte, 7 de novembro de 2019.

AO
COMITÊ INTERFEDERATIVO (CIF) – INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (IBAMA)
A/C: EXMO. SR. EDUARDO BIM - PRESIDENTE
SCEN TRECHO 2, EDIFÍCIO SEDE, CAIXA POSTAL Nº 09566 – CEP 708.18-900 – BRASÍLIA/DF

À
CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL (CTOS)
A/C: ILMO. SR. MÁRCIO MELO FRANCO JÚNIOR - COORDENADOR
DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO
RUA POUSO ALTO, 15, BAIRRO SERRA - BELO HORIZONTE – MG - CEP: 30.240-180

Ref.: *Resposta a Nota Técnica nº 40/2019/CTOS-CIF, publicada em 18 de outubro de 2019, referente ao atendimento das Deliberações nº 58, 93, 141 e 152 do CIF que trata das áreas estuarinas, costeira e marinha.*

Prezados Senhores,

A FUNDAÇÃO RENOVA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 25.135.507/0001-83, com sede na Avenida Getúlio Vargas, nº 671, 4º andar, no município de Belo Horizonte/MG, CEP 30.112-021, vem, respeitosamente, expor o quanto segue.

I – BREVE SÍNTESE

Em breve síntese, conforme narrado pela nota técnica referenciada, o reconhecimento de áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas como área de abrangência Socioeconômica se deu por meio da Deliberação nº 58 do Comitê Interfederativo (CIF), que determinou à Fundação Renova dar início às ações do Programa de Cadastro Integrado nas áreas reconhecidas, com o objetivo de verificar os impactos socioeconômicos ocasionados pelo

rompimento da barragem de Fundão e direcionar, quando couber, aos programas socioeconômicos.

Em resposta, a Fundação Renova informou, por meio do ofício SEQ2570/2017/GJU, que dentre as 22 comunidades reconhecidas na referida deliberação, 12 já eram atendidas e que, para as restantes, realizaria estudos qualitativos e coleta e análise de dados secundários para verificação de impactos socioeconômicos.

Ocorre que, o CIF, por recomendação da NT nº 12/2017da CTOS, emitiu a Deliberação nº 93, que comunica o descumprimento da Deliberação CIF nº 58 e determina ações de divulgação e cadastramento nas áreas impactadas. Por sua vez, a Fundação Renova contestou o descumprimento deferido, por meio do ofício SEQ5028/2017/GJU, haja vista o cadastramento de parte das comunidades, bem como a necessidade de realização de diagnóstico que aferisse quais das demais áreas deveriam ser efetivamente objeto do Programa. Ademais, por meio dos ofícios SEQ5028/2017/GJU, SEQ5028-2/2017/GJU, SEQ5028-3/2017/GJU, SEQ5028-4/2017/GJU e SEQ5028-5/2017/GJU, apresentou-se o cumprimento de todos os itens da Deliberação CIF nº 93.

Não obstante, por meio da Deliberação CIF nº 141, o CIF ratifica o conteúdo das deliberações nº 58 e nº 93, concluindo pelo seu não atendimento e determinando novas ações de cadastramento e de concessão do auxílio financeiro para a Fundação Renova.

Em contestação, por meio do ofício SEQ06608/2017/GJU, a Fundação Renova questiona a multa imposta pelo descumprimento das Deliberações CIF nº 58 e nº 93, reiterando os documentos que comprovam o seu cumprimento.

Ainda, através do ofício SEQ06608-02/2017/GJU, a Fundação Renova apresentou recurso à multa imposta, tendo sido integralmente indeferido pelo CIF, pela Deliberação nº 152.

Em 18.10.2019, a CTOS emitiu a Nota Técnica nº 40/2019, que, com base nos dados de cadastro referentes às "novas áreas" disponibilizados no Relatório Mensal de Monitoramento (RMM) da 39ª CTOS de setembro de 2019 (ref. a agosto de 2019), conclui que a Fundação Renova persiste no descumprimento das recomendações de cadastramento emitidas pelo CIF nas Deliberações acima expostas.

Nesse contexto, trata-se o presente ofício para responder e impugnar os termos da Nota Técnica 40/2019, nos termos a seguir.

II – RECOMENDAÇÕES

Com relação ao alegado descumprimento das obrigações advindas das Deliberações nº 58, nº 93, nº 141 e nº 152, a Fundação Renova **reitera** os posicionamentos encaminhados ao Comitê Interfederativo (CIF) com cópia para a Câmara Técnica de Organização Social (CTOS), nos quais são apresentadas **evidências do atendimento de todos os itens** das referidas Deliberações, encaminhadas em comunicados de numeração SEQ2570/2017/GJU (protocolado em 25.04.2017), SEQ5028/2017/GJU (protocolo em 11.08.17), SEQ5028-2/2017/GJU (protocolo em 18.08.17), SEQ5028-3/2017/GJU (protocolo em 04.09.17), SEQ5028-4/2017/GJU (protocolo em 28.09.17), SEQ5028-5/2017/GJU (protocolo no dia 13.12.17), SEQ06608/2017/GJU (protocolo em 08.01.2018).

Importante registrar que a Nota Técnica ora respondida traz alguns eixos temáticos sobre os quais a Fundação Renova passa a esclarecer a seguir.

II.A DADOS REFERENTES AO CADASTRO DAS "NOVAS ÁREAS" CONTIDOS NO RELATÓRIO MENSAL DE MONITORAMENTO (RMM):

Cabe esclarecer a afirmação contida na NT nº 40, na qual considera-se que apenas 45,9% das solicitações de cadastro foram atendidas nas "Novas Áreas" e estariam pendentes de cadastro 47,3%, como se depreende do

seguinte trecho:

> Após solicitação de informação sobre as áreas de abrangência delimitadas na Deliberação nº 58, realizada pela CTOS em agosto de 2018 (Encaminhamento E38.13), a Fundação Renova apresentou dados relativos aos cadastros das novas áreas no Relatório Mensal de Monitoramento (RMM) da 39ª CTOS de setembro de 2019 (ref. a agosto de 2019) em sua Tabela 1.2. informa que do ***total geral de 20.907 solicitações de cadastro de novas áreas (Deliberação CIF nº 58) o percentual de 45,9% (9.596 solicitações) foi considerado com o status de "cadastrado" – portanto, menos de 50% das solicitações.*** Desse total, 86,75% (8.900) dos cadastros se referem a solicitações de dezembro de 2015 a dezembro de 2017 (Campanhas 1, 2 e 3) e 6,54% (696 solicitações) no período entre janeiro de 2018 e junho de 2019. O restante 47,3% (9.888 solicitações) está pendente da implementação da "Fase 2" (pág. 6, NT nº 40, 2019) (grifos nossos).

Verifica-se que para essa conclusão, os membros técnicos da CTOS utilizaram como base os dados reportados no Relatório de Monitoramento Mensal (RMM) da 39ª CTOS de setembro de 2019 (ref. a agosto de 2019). Entretanto, cumpre elucidar que para produção dos dados do RMM, conforme indicado no próprio documento[1], foram considerados apenas o recorte de municípios declarados pelos solicitantes e, não, as comunidades nas quais estão inseridos, que, por sua vez, é uma unidade geográfica mais precisa e representa o universo de solicitantes das denominadas "Novas Áreas", conforme estipulado na Deliberação CIF nº 58. Assim, o cálculo considerando os dados gerais dos municípios superestimou o número de solicitações das "Novas Áreas", visto que abrangeu solicitações para além das comunidades mencionadas na Deliberação CIF nº 58.

Nesse contexto, ao considerar apenas as comunidades citadas na referida deliberação, a estimativa mais precisa de solicitações das novas áreas é de 14.471 mil solicitações. Destas, já foram atendidas 7.234 mil e 7.237 mil aguardam a conclusão do processo de cadastro.

---

[1] É indicado no corpo do documento a seguinte informação: "Ressalta-se que, para o gráfico 1.2 e tabela 1.2, adicionados neste relatório do mês de setembro/19, o termo 'Novas áreas' foi classificado a partir, somente, dos municípios obtidos dos endereços dos solicitantes de cadastro."

II.B DESCUMPRIMENTO DE PRAZOS DE CADASTRAMENTO:

Ao mencionar o descumprimento dos prazos de cadastramento estipulado nas deliberações em questão, a referida Nota Técnica também não considerou a data de registro das solicitações das "Novas Áreas". Nota-se que um volume expressivo dessas solicitações foi registrado em 2018 e 2019, após a publicação das deliberações CIF nº 58, nº 93, nº141 e nº 152, como demonstrado abaixo. Logo, não se pode considerá-las como parte do universo inicialmente estabelecido.

Isto posto, ao considerar apenas as solicitações de cadastro até a data da deliberação CIF nº 58, publicada em 31 de março de 2017, informa-se que 2.992 das solicitações (96%) já foram cadastrados e apenas 133 (4%) aguardam a conclusão do processo de cadastro.

Gráfico 1 – Distribuição das solicitações de cadastro pela data do pedido



Fonte: Programa de Cadastro, Outubro, 2019

Importante ressaltar que todos os dias novas solicitações de cadastro são registradas pelos canais de relacionamento da Fundação Renova, o que torna o atendimento das "Novas Áreas" um processo contínuo e, não, um atendimento pontual com data de término pré-definida, como a Nota Técnica pretendeu impor.

Cabe, ainda, destacar que o Programa de Cadastro não foi concluído conforme o prazo de 8 meses inicialmente previsto na Cláusula 19[2] do TTAC, bem como importa salientar que houve uma grande demanda por novos cadastros a partir de 2017. Nesse contexto, foi necessário reformular a metodologia do Programa, visando adaptação ao novo cenário e provendo um atendimento mais célere.

Encontra-se, atualmente, em implementação o Cadastro Fase 2, conforme detalhamento metodológico enviado à CTOS no ofício OFI.NII.082019.76550-01. Esse novo processo será utilizado para viabilizar a continuidade do atendimento da alta demanda, incluindo as solicitações ainda não finalizadas das "novas áreas".

Em paralelo ao desenvolvimento metodológico e mobilização de equipes para execução da Fase 2, foi realizado o atendimento de grupos específicos, tais como camaroeiros de Vitória e Lagoa Juparanã, conforme apontado na nota técnica em questão. Cabe esclarecer que a indicação apresentada na Nota Técnica de antecipação do cadastramento das famílias que solicitaram cadastro, sem o término de desenvolvimento da Fase 2 do Cadastro, não seria uma medida exequível, visto que esse contingente totaliza aproximadamente 20% das solicitações que serão atendidas pela "Fase 2".

III – CONCLUSÃO

Por todo o exposto, reafirma-se o cumprimento de todas as obrigações advindas das Deliberações CIF nº 58, nº 93, nº 141 e nº 152 pela Fundação Renova.

Ainda, reitera-se que a Fundação Renova não tem poupado esforços para reparar/compensar os danos causados pelo rompimento da barragem de

[2] **CLÁUSULA 19:** Em até 8 (oito) meses da assinatura deste Acordo. a FUNDAÇÃO deverá concluir o procedimento de cadastramento individualizado dos IMPACTADOS considerando a ÁREA DE ABRANGÊNCIA SOCIOECONÔMICA

Fundão, de forma que tem realizado um conjunto de ações integradas que visam atender, de forma satisfatória e no que for de sua competência e dentro dos limites impostos no TTAC, as demandas das pessoas impactadas.

Assim, a Fundação Renova CONTESTA que não deve prosperar a recomendação da NT 40/2019 pelo descumprimento das obrigações impostas nas deliberações supracitadas e a consequente aplicação de multa punitiva.

Sendo o que cumpria para o momento, a Fundação Renova reforça seu compromisso com uma agenda de diálogo franco e transparente, com o foco em construir propostas conjuntas que façam sentido para as regiões impactadas.

Atenciosamente,

LAURENT RIVET RASSI
FUNDAÇÃO RENOVA

ANEXO XXIII - SEQ 27658/2020/GJU - DOCUMENTO APRESENTADO À DPES E AO MPF EM REFERÊNCIA AO OFÍCIO DPES/NUDAM/RIO DOCE Nº 26 DE 2020

SEQ 27658/2020/GJU

Belo Horizonte, 13 de agosto de 2020

À
DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
A/C DR. DEFENSOR PÚBLICO RAFAEL PORTELLA

AO
MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
A/C DR. PROCURADOR DA REPÚBLICA PAULO HENRIQUE TRAZZI

REF.: OFÍCIO DPES/NUDAM/RIO DOCE Nº 26 DE 2020 – "SOLICITAÇÃO DOS ESTUDOS REFERENTES AOS IMPACTOS NO LITORAL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO."

Prezados Senhores,

A **FUNDAÇÃO RENOVA**, vem, respeitosa e tempestivamente, por seu representante abaixo assinado, em atendimento à solicitação de V. Sas., apresentar o relatório técnico com a conclusão dos estudos quanto aos supostos impactos causados pelo rompimento da barragem de Fundão nas chamadas "NOVAS ÁREAS", as quais foram delimitadas pela Deliberação CIF nº 58.

O relatório de "*Análises Ambientais e o Nexo Causal com o Rompimento da Barragem de Fundão nos Estudos Elaborados que Abrangem a Região de Novas Áreas*" ("RELATÓRIO DOS ESTUDOS"), cuja íntegra segue anexa, realizou uma análise integrada de mais de 50 estudos de referência sobre as NOVAS ÁREAS. Dentre esse universo, a maioria

(36 estudos) não foi encomendada pela FUNDAÇÃO RENOVA ou suas empresas mantenedoras, conforme indicado no quadro abaixo:

AUTOR	TÍTULO DO DOCUMENTO	ANO
AGÊNCIA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (AGERH).	Diagnóstico e o Prognóstico das Condições de Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio São Mateus. Relatório Técnico da Etapa A.	2018
ALBINO J., SUGUIO K.	Sedimentation processes and beach morphodynamics active at the Doce River mouth, Espírito Santo State	2010
ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS.	Encarte Especial sobre a Bacia do Rio Doce Rompimento da Barragem em Mariana/MG. Conjuntura recursos hídricos no Brasil - Informe 2015.	2016
BARROSO G. F.	Development of an evaluation framework for sustainable bivalve aquaculture: a strategic plan approach in Espirito Santo, Brazil	2004
BONECKER C.C., AOYAGUI A.S.M., SANTOS R.M.	The impact of impoundment on the rotifer communities in two tropical floodplain environments: interannual pulse variations	2009
BRUNET C. LIZON F.	Estuarine, Coastal and Shelf Science	2003
CAMPOS A. P. M.	Análise da variabilidade espacial e temporal da pluma do Rio Doce (ES) através de sensoriamento remoto	2011
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO.	Relatório da Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo	2019
COSTA E.S.	Geoquímica deposicional de metais e hidrocarbonetos no estuário do canal da passagem (Vitória-es) e no sistema estuarino dos rios Piraquê-Açú e Piraquê-Mirim	2014
DIAS, C. A.; DA COSTA, A. S. V.; GUEDES, G. R.; UMBELINO, G. J. M.; DE	Impactos do rompimento da barragem de Mariana na qualidade da água do rio Doce	2018

SOUSA, L. G.; ALVES, J. H.; SILVA, T. G. M.		
FSANZ - FOOD STANDARDS AUSTRALIA NEW ZEALAND.	Food Standards Australia New Zealand (FSANZ) develops standards that regulate the use of ingredients, processing aids, colourings, additives, vitamins and minerals, composition of some foods and foods developed by new technologies.	
GIERE, O.	The Microscopic Motile Fauna of Aquatic Sediments. Meiobenthology: The Microscopic Motile Fauna of Aquatic Sediments	2009
HEMPEL, G.	Early life history of marine fish. The egg stage. University of Washington Press	1979
HIDROBIOLOGY.	BHP Marine & Coastal Survey at Rio Doce and Rio Jequitinhonha. BHP1804	2020
IEMA - INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS.	Monitoramento aéreo da dispersão dos rejeitos de mineração na zona marinha do Espírito Santo, Sudoeste do Atlântico. Nota Técnica DT/Monitoramento Marinho nº 002/2017	2017
INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS – IGAM.	Resumo Executivo Anual	2019
KNOPPERS B., EKAU W., FIGUEIREDO A. G.	The coast and shelf of east and northeast Brazil and material transport. Geo-Marine Letters	1999
LAMAS, I.; CREPALDI, M.O.; MESQUITA, B.	Uma rede no corredor: memórias da Rede de Gestores das Unidades de Conservação do Corredor Central da Mata Atlântica	2015
LIBES S. M.	Introduction to marine biogeochemistry. Edição 2. Conway, South Carolina	2009
LIMA.	Manutenção do banco de plântulas em diferentes bosques de mangue na foz do Rio Itaúnas Conceição da Barra	2014

MAHIQUES M.M., TESSLER M.G. & FURTADO V.V.	Characterization of energy gradient in enclosed bays of Ubatuba region, south-eastern Brazil	1998
MARTA-ALMEIDA, M.; MENDES, R.; AMORIN, F.N; CIRANO, M; DIAS, J.M.	Fundão Dam collapse: Oceanic Dispersion of River Doce after the greatest Brazilian environmental accident. Marine Pollution Bulletin 112	2016
MIRLEAN N., MEDEANIC S., GARCIA F.A., TRAVASSOS M.P., P. BAISCH P.	Arsenic enrichment in shelf and coastal sediment of the Brazilian subtropics.	2012
NEVES, S.B.	Estrutura da fauna bentônica de rodolitos e sedimento depositados nos recifes lateríticos na Área de Proteção Ambiental Costa das Algas, Aracruz-ES.	2015
ODUM E. P.	Rio de Janeiro: Guanabara Koogan	1983
PETROBRAS.	Relatório final do projeto de caracterização ambiental regional da bacia do Espírito Santo e parte norte da Bacia de Campos (PCR-ES)	2015
RÉ P.	Ictioplâncton estuarino da Península Ibérica: guia de identificação dos ovos e estados larvares planctônicos	1999
SÁNCHEZ, L.E.	Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos	2013
SÁNCHEZ, L.E.; ALONSO, L.; BARBOSA, F.A.R.; BRITO, M.C.W.; LAUREANO, F.V.; MAY, P.; KAKABADSE, Y.	Uma estrutura de avaliação dos impactos ambientais e sociais de desastres. Garantindo a mitigação efetiva após o rompimento da Barragem de Fundão. Painel do Rio Doce Questões em Foco No 4	2019
SILVA, E.D.O.	Evolução Espaço-Temporal Do Manguezal Do Estuário Do Rio São Mateus Empregando Técnicas De Sensoriamento Remoto.	2010
SOUZA, I.C.	Avaliação integrada da poluição em dois estuários do Espírito Santo, Brasil, por meio de biomarcadores e análises químicas no ambiente e em Centropomus parallelus, 1860	2012

TEIXEIRA, B.A.C.	Estrutura da fauna bentônica de duas praias do norte do Espírito Santo.	2011
UFES – Universidade Federal do Espírito Santo. 2016.	Processamento, Interpretação e Consolidação de Dados da área Estuarina e Marina na Foz do Rio Doce – ES	2016
UNESP, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	Tipos de Revisão de Literatura.	2015
WORLD HEALTH ORGANIZATION.	Physical Status: the use and interpretation of anthropometry	1995
ZON, C.	Influência de drenagem sobre solos orgânicos e parâmetros de qualidade de água. estudo de caso: "Vale do Suruaca" delta do rio Doce.	2008

Com essa gama de evidências técnicas, coletadas a partir de uma série de estudos de referência, cada qual com uma metodologia, área amostral e objetivo distinto, e incluindo-se, propositalmente, estudos realizados sem qualquer interface da FUNDAÇÃO RENOVA e/ou suas empresas mantenedoras, sendo eles pretéritos ou posteriores ao rompimento da barragem, fica clara a robustez, seriedade e imparcialidade dos dados que subsidiaram a elaboração do RELATÓRIO DOS ESTUDOS.

Os elementos extraídos dos estudos de referência foram objeto de uma análise integrada, na qual foram avaliados dados físicos, com base em modelagens hidrodinâmicas com amostragem ao longo da zona costeira da foz do Rio Doce, onde se localizam os municípios das NOVAS ÁREAS, bem como dados bióticos coletados no mesmo local.

Com isso, para além das novas evidências coletadas nos últimos anos, tem-se que a metodologia aplicada no RELATÓRIO DOS ESTUDOS se revela consideravelmente mais

precisa do que aquela utilizada quando da elaboração, pelo ICMBio, da Nota Técnica 03/2017 ("NT ICMBIO"), que veio a embasar tecnicamente a Deliberação de n. 58 do CIF.

Na ocasião, foi empregado o método de sobrevoo, que, contudo, apresenta falhas relevantes. Por se tratar de um monitoramento estritamente visual, podendo tão somente analisar intensidade de cor da pluma, sem conseguir avaliar contribuições de outras fontes na zona costeira, não é suficientemente preciso para lastrear uma conclusão de tamanha magnitude quanto à existência ou não de impactos, decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, nas NOVAS ÁREAS. Não à toa, o próprio ICMBio reconheceu tratar-se de "*uma metodologia que detém certo grau de imprecisão*" e indicou que deveriam ser feitas análises mais consistentes para confirmar os resultados obtidos.

Assim, fica clara a robustez da fundamentação científica empregada na construção do RELATÓRIO DOS ESTUDOS.

A FUNDAÇÃO RENOVA tem ciência de que, em um contexto tão intrincado quanto o presente, é extremamente difícil que qualquer averiguação de impacto e/ou de nexo de causalidade seja 100% assertiva, até mesmo em razão da carência de dados pretéritos. Afinal, não se trata de verificação matemática, mas sim de avaliação com altíssimo nível de complexidade, até mesmo porque as NOVAS ÁREAS historicamente são impactadas por uma série de fatores externos – conforme exposto pelo RELATÓRIO DOS ESTUDOS:

> "*Cumpre registrar, por fim, que* ***a avaliação ideal de precisão quanto ao nexo causal é, naturalmente, dificultada pelas diferentes variáveis, metodologias, áreas amostrais e objetivos distintos****, o que levam a variações na homogeneidade de análises e resultados. Ademais, conforme já mencionado,* ***essa precisão de avaliação do nexo causal é ainda prejudicada pelos fatores externos independentes e/ou mesmo pretéritos que geraram e ainda geram impactos nesta região***." (fls. 14 e 152 – grifou-se)

> "*A introdução de poluentes pelos rios, tanto em áreas urbanizadas, quanto em regiões com atividades agrícola e pecuária, levam ao aumento da eutrofização dos estuários e das águas marítimas costeiras, com reflexos para as comunidades aquáticas. Adicionalmente, o desmatamento e as intervenções nas drenagens naturais, o uso da faixa litorânea como espaço urbano, de lazer e de recreação, as atividades de pesca e aquicultura, a extração de petróleo, constituem exemplos de intervenções antrópicas que alteram estes ecossistemas*." (fls. 76 e 148)

Em meio a esse desafiador contexto, verifica-se, assim, a segurança do RELATÓRIO DOS ESTUDOS, vez que se baseia em elementos técnicos colhidos ao longo de lapso temporal considerável, por diferentes atores, com distintos focos e emprego de métodos igualmente diferentes no percurso. Não é exagero afirmar que essa compilação sistemática, traduzida no RELATÓRIO DOS ESTUDOS, representa o que há de mais próximo possível quanto à avaliação de ocorrência ou não de danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão nas NOVAS ÁREAS.

A partir da aplicação dos dados na referida metodologia, o RELATÓRIO DOS ESTUDOS concluiu que, de modo geral, **não existem elementos técnicos que indiquem a ocorrência de impacto ambiental, causado pelo rompimento da barragem nas localidades indicadas pela Deliberação CIF nº 58**, em áreas estuarina, marinha e costeira, em especial nos Municípios de São Mateus e Conceição da Barra - onde não houve alcance da pluma de rejeitos -, e Fundão e Serra - onde não é possível relacionar parâmetros de qualidade da água e sedimentos com o rompimento.

Com efeito, as modelagens robustas de dispersão de rejeitos mostraram que a mobilidade dos sedimentos oriundos da barragem de Fundão possui capacidade reduzida de sentido para o norte. Além disso, restou evidenciado que, quando essa mobilidade

ocorre, é em períodos específicos do ano, com baixa concentração e persistência, não sendo, portanto, significante o suficiente para evidenciar a geração de impactos.

Assim, veja-se que o RELATÓRIO DOS ESTUDOS concluiu nesse sentido com relação ao aumento (i) do teor de sólidos suspensos totais; (ii) de não conformidades de padrões legais, em especial relacionadas a ferro, alumínio e manganês; (iii) da concentração de metais potencialmente tóxicos; e (iv) do depósito da camada de sedimentos contendo rejeitos de minérios:

I. SOBRE O AUMENTO DO TEOR DE SÓLIDOS SUSPENSOS TOTAIS:

> "*Com relação ao aumento do teor de sólidos em suspensão em distintas faixas de concentrações e persistência no período avaliado, destaca-se que* ***a faixa de maior concentração*** *(SST entre 500 e 1000 mg/L)* ***permaneceu 1% do tempo da fase crítica (20/11/2015 a 30/03/2016) circunscrita à Regência nas imediações da foz*** *do rio Doce, em Linhares.* ***A faixa de concentração intermediária*** *(SST entre 100 e 500 mg/L)* ***se manteve no máximo a 9 km (Regência) e a 1km ao sul (Povoação), também somente na região de Linhares.*** *A faixa de menor concentração (SST entre 10 a 100 mg/L) foi a que se estendeu por uma região mais ampla, entre Degredo (município de Linhares) e Nova Almeida (município de Serra), sendo que os maiores percentuais de permanência ocorreram em Povoação (85 e 90%), Regência e Vila do Riacho (75 e 85%).*
>
> *Em linhas gerais, os resultados da modelagem hidrossedimentológica (COPPETEC, 2020b) indicam que* ***não houve alcance da pluma nos municípios de São Mateus e Conceição da Barra****, nas UGHRs São Mateus e Itaúnas. Neste sentido, não há nexo causal estabelecido para os estuários inseridos nessas unidades hidrográficas, sendo consideradas, assim, alterações na região entre Linhares e Aracruz.*
>
> ***A partir de abril de 2016 a quantidade de rejeitos transportada pelo rio Doce se tornou irrelevante, com picos atribuídos às chuvas que ocorreram na bacia de drenagem. Trata-se, portanto, de um impacto de escala temporária****, com baixo nível de incerteza de magnitude."* (fls. 148/149 – grifou-se)

II. SOBRE O AUMENTO DE NÃO CONFORMIDADES DE PADRÕES LEGAIS, EM ESPECIAL RELACIONADAS A FERRO, ALUMÍNIO E MANGANÊS:

"*Com relação ao aumento de não conformidades de padrões legais, em especial relacionadas a ferro, alumínio e manganês, essas não conformidades foram* ***registradas com maior intensidade nas imediações da foz do rio Doce*** *(em Linhares), bem como ao sul conforme resultados obtidos na APA Costa das Algas (município de Aracruz). Trata-se de um* ***impacto temporário****, devido à dispersão dos componentes, segundo também detectado pelos resultados dos monitoramentos realizados, entre os quais do PMQQS, que demonstram que* ***já houve o retorno às condições de qualidade da água prévias ao rompimento.*** *Os dados disponíveis atestam que esse impacto representa um baixo nível de incerteza de magnitude."* (fl. 149 – grifou-se)

III. SOBRE O AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO DE METAIS POTENCIALMENTE TÓXICOS:

"Já com relação ao aumento da concentração de metais que podem causar toxicidade, ***a persistência de metais no ambiente, avaliado pelo indicador de contaminação por tóxicos – CT, é considerada pontual****. Para os estuários do rio Doce e do rio Riacho, essa alteração apresenta um nível médio de incerteza de magnitude, baseando-se na modelagem da persistência das concentrações de SST do rejeito. E* ***trata-se de um impacto temporário, pois a evolução do indicador CT prevalece com a classificação Muito Baixa para todos os componentes e ambientes avaliados, observado nos municípios de Linhares e Aracruz****."* (fls. 149/150 – grifou-se)

IV. SOBRE O AUMENTO DO DEPÓSITO DA CAMADA DE SEDIMENTOS CONTENDO REJEITOS DE MINÉRIOS:

"A modelagem hidrodinâmica da COPPETEC (2020a) mostra que ***a região costeira não é favorável à deposição de sedimentos finos****, sendo que* ***esse processo ocorreu nas imediações da foz do rio Doce****, sendo ao*

> *norte restrito a uma distância de 5 km (no município de Linhares).* ***A despeito desse acúmulo, a concentração de alumínio, de ferro e de manganês se mantiveram em níveis de variação similares aos registrados antes do evento****, de forma que os dados não permitem afirmar que houve deterioração da qualidade dos sedimentos em relação a esses metais."* (fl. 150 – grifou-se)

Com relação a aspectos de biodiversidade, o RELATÓRIO DOS ESTUDOS também afastou a existência de impacto causado pelo rompimento da barragem nas NOVAS ÁREAS, confira-se:

> *"Com relação à biodiversidade nos ambientes estuarinos e marinhos relativos às Novas Áreas, apesar de apontamentos de alterações nos estudos analisados com relação as comunidades aquáticas,* ***não foi possível estabelecer nexo causal com o rompimento da barragem****. Com relação a ecotoxicidade e bioacumulação na cadeia trófica, considerando as informações presentes nos estudos analisados, as alterações verificadas ou foram* ***consideradas como semelhantes as condições pretéritas e/ou as concentrações foram muito baixas, com risco baixo ou desprezível para a saúde humana, não sendo possível verificar alterações significativas nem nexo causal com o rompimento da barragem****."* (fls. 150/151 – grifou-se)

Face à inexistência de evidências de impacto, causado pelo rompimento da barragem de Fundão, nas NOVAS ÁREAS, a FUNDAÇÃO RENOVA entende que não pode atuar na referida localidade, sob pena de contrariar o quanto disposto no TTAC e de desvirtuar sua finalidade específica, o que é vedado pelos arts. 62 e seguintes do Código Civil. Por essa razão, procedeu ao noticiado cancelamento de auxílios financeiros emergenciais ("AFEs") na localidade.

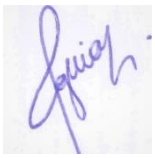
Todavia, face à decisão liminar proferida pelo d. Juízo da 12ª Vara Federal de Minas Gerais, nos autos do PJE de nº 1024354-89.2019.4.01.3800, determinando "*o imediato*

restabelecimento do pagamento do AFE pela Fundação Renova aos atingidos de São Mateus/ES, Conceição da Barra/ES, Serra/ES e Fundão/ES", a ação de cancelamento de AFEs nessas localidades foi imediatamente suspensa, não chegando a ser efetivada.

* * *

Diante do exposto, tendo cumprido com a solicitação de V. Sas., a FUNDAÇÃO RENOVA se mantém à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais que se façam necessários acerca do RELATÓRIO DOS ESTUDOS.

Atenciosamente,



FUNDAÇÃO RENOVA
VIVIANE AGUIAR
GERÊNCIA JURÍDICA

ANEXO XXIV - NOTA TÉCNICA Nº 15/2020/CTBIO/DIBIO/GABIN

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Nota Técnica nº 15/2020/CTBio/DIBIO/GABIN

Vitória-ES, 31 agosto de 2020

Assunto: Avaliação do RELATÓRIO ANUAL (2018/2019) do "Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, da Área Ambiental I, na Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente, em atendimento à Cláusula 165 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta - TTAC, apresentado pela Fundação Renova e realizado pela FEST/UFES em Acordo de Cooperação.

1. DESTINATÁRIO

Comitê Interfederativo - CIF

2. INTERESSADO

Fundação RENOVA;

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;

Instituto Estadual de Florestas - IEF;

Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA;

Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade - ICMBio;

Ministério Público Estadual e Federal;

Defensorías Públicas,

Atingidos pelo desastre da SAMARCO.

3. REFERÊNCIA

02/03/2016 Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta - TTAC, celebrado entre a União, Estados de Minas Gerais e Espírito Santo e as Empresas Samarco, Vale e BHP;

Cláusula 165 do TTAC:

*"A FUNDAÇÃO deverá **elaborar e implementar medidas de monitoramento da fauna da foz do Rio Doce e ambientes estuarinos e marinhos impactados**, devendo:*

I. Apresentar, até o último dia útil de junho de 2016:

*a) Proposta de **estudo para avaliação da qualidade da água e ecotoxicidade** sobre os organismos aquáticos, estuarinos, marinhos e dulcícolas; e*

b) Descrição metodológica das medidas de monitoramento da fauna da foz do Rio Doce e ambientes estuarinos e marinhos impactados.

II. Realizar e apresentar os resultados, até o último dia útil de maio de 2017, dos estudos para:

*a) **identificação e caracterização do impacto agudo e crônico** sobre as espécies e cadeia trófica dos ambientes dulcícolas, estuarino e marinho; e*

*b) **avaliação do habitat de fundo marinho**, incluindo algas calcáreas, rodolitos e corais, nas áreas estuarinas, marinhas e da foz do rio atingidas pelo material oriundo do EVENTO;*

III. implementar e executar as medidas de monitoramento referidas nesta Cláusula num período de 5 anos, a partir da aprovação da proposta de estudos por parte do ICMBio.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: *A partir do primeiro dia útil de julho de 2017, as medidas de monitoramento referidas neste programa e os parâmetros decorrentes dos resultados dos estudos previstos nos parágrafos anteriores deverão ser integrados.*

PARÁGRAFO SEGUNDO: *O programa previsto nesta Cláusula deverá ser orientado e supervisionado pelo ICMBio, em articulação com os demais ÓRGÃOS AMBIENTAIS, que monitorar sua execução."*

04/10/2016 – Envio do Ofício SEI nº 175/2016-DIBIO/ICMBio - (SEI 0493035) que informa à Fundação RENOVA a reprovação dos Relatórios Técnicos Samarco RT-014_159-515-2282_01-J e RT-012_159-515-2282-01-B conforme Nota Técnica 04/2016/Vitória-ES/TAMAR/DIBIO/ICMBio, e apresenta orientação para execução do Programa de Monitoramento de que trata a Cláusula 165 do TTAC, conforme Termo de Referência 04/2016 - Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática Cláusula 165 - (SEI 0502063) e seus anexos (SEI 0502067; 0502071; 0502083; 0502087; 0502097; 0502111; 0502135; e 0502151).

2016.10.04 - Termo de Referência 04/2016 - Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática Cláusula 165 - (SEI 0502063)

2016.10.04 - Termo de Referência 04/2016 - Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - Anexo 1 (ecotoxicologia) - Monitoramento Ecotoxicológico dos Impactos causados pela lama oriunda do Rompimento da Barragem de Mariana (MG) em Regiões Dulcícolas, Estuarinas e Marinhas - (SEI 0502067)

2016.10.04 - Termo de Referência 04/2016 - Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - Anexo II (Ambiente Dulcícola) - Estudo e Monitoramento do Ambiente Dulcícola da Área Ambiental 1 - (SEI 0502071)

2016.10.04 - Termo de Referência 04/2016 - Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - Anexo III (Físico/Químico) - Estudo e Monitoramento Ambiental no Rio Doce, Área Estuarina e Marinha (Área Ambiental 1) - (SEI 0502083)

2016.10.04 - Termo de Referência 04/2016 - Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - Anexo IV (Praias) - Monitoramento de Potenciais Impactos do Rejeito de Minério de Ferro na Praia e Antepraia Adjacentes da Desembocadura do Rio Doce - (SEI 0502087)

2016.10.04 - Termo de Referência 04/2016 - Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - Anexo V (Manguezais) - Alterações Ecológicas na Dinâmica dos Manguezais e Vegetação de Restinga sob Influência dos Sedimentos Provenientes do Rio Doce - (SEI 0502097)

2016.10.04 - Termo de Referência 04/2016 - Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - Anexo VI (Megafauna) - Monitoramento de Mamíferos, Tartarugas e Aves Marinhas Associados à Foz do Rio Doce, Plataforma Continental e Áreas Protegidas Adjacentes - (SEI 0502111)

2016.10.04 - Termo de Referência 04/2016 - Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - Anexo VII (Ictiofauna Marinha) - Estudo e Monitoramento da Ictiofauna Marinha e Estuarina - (SEI 0502135)

2016.10.04 - Termo de Referência 04/2016 - Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática- Anexo VIII (Abrolhos) - Monitoramento da Sedimentação no Parque Nacional Marinho dos Abrolhos e Regiões Relacionadas - (SEI 0502151)

04/10/2016 – Discussão na 3ª Reunião Ordinária da CTBIO/CIF (SEI 0513233), sobre as contribuições encaminhadas pelo IBAMA, IEMA/ES e IEF/MG aos termos de referência para o cumprimento da Cláusula 165 do TTAC e informado que as contribuições foram incorporadas aos termos, tais como: retirada da citação aos termos de referência da Cláusula 164, ficando para o primeiro ano de monitoramento, o cumprimento do disposto no Termo de Notificação n° 678311, série E, processo 02009.001478/2015-97, do IBAMA; acréscimos de pontos de amostragem (IEF e IEMA); acréscimo de espécies indicadoras (IEF) e modificação na metodologia de monitoramento de orgânicos (IEF). Todos os presentes concordaram com a aprovação dos termos e o envio à Fundação Renova para providências.

27/04/2017 - CTBIO elabora Nota Técnica nº 11/2017/DIBIO/ICMBio, contendo diretrizes para Banco de Dados previsto na Cláusula nº 184 do TTAC, e cláusulas da CTBIO, incluindo cláusula 165.

06/07/2017 – Fundação Renova protocola no CIF e CTBIO o Ofício SEQ2800-03/2017/GJU (SEI 1534386), apresentando segunda versão do Plano de Trabalho para execução parcial da

Cláusula 165 (SEI 1534434), devidamente ajustado conforme recomendações da Nota Técnica nº 14/2017/DIBIO/ICMBio, visando atendimento ao Item 1 da Deliberação CIF n° 79/2017.

09/08/2017 – Durante a 3ª Reunião Extraordinária da CTBIO/CIF a Fundação Renova protocola o Parecer Técnico Questionamentos ao Termo de Referência 4 - Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - (SEI 1704706), contendo proposta de reavaliação do Plano de Trabalho entregue pela Renova baseada apenas nos méritos técnicos do documento, sem considerar aspectos de formato. Na referida reunião formaliza-se a separação entre os estudos de monitoramento a serem realizados na porção mineira e na porção capixaba do rio Doce: os estudos em Minas Gerais seriam contratados por meio de abertura de edital FAPEMIG, enquanto os estudos no Espírito Santo terão outra estratégia de contratação em atendimento às recomendações previstas no Termo de Referência 04/2016.

22/08/2017 –Nota Técnica nº 3/2017/CTBIO/DIBIO/ICMBio - (SEI 1730943), contendo nova análise da CTBIO referente à segunda versão do Plano de Trabalho para execução parcial da Cláusula 165 e questionamentos ao Termo de Referência 04/2016, apresentados pela Fundação Renova. Na referida análise a CTBIO/CIF apresenta a seguinte conclusão: aprova parcialmente

26/09/2017 - Deliberação CIF nº 112/2017 (SEI 3716841) - Aprova com ressalvas, a segunda versão do Plano de Trabalho da Cláusula 165 para os ambientes dulcícolas, estuarinos, marinhos e costeiros do Estado do Espírito Santo, determinando entrega de versão corrigida do Plano, segundo os termos da Nota Técnica nº 03/2017/CTBIO, até 26/10/2017. A referida Nota estabelece a condução das atividades referentes ao Anexo 2 localizadas no Espírito Santo;

26/10/2017 – Fundação Renova protocola no CIF e CTBIO o Ofício SEQ2800-05/2017/GJU (SEI 2054271), apresentando terceira versão do Plano de Trabalho para execução parcial da Cláusula 165 e cronograma de execução (SEI 2054275), visando atendimento ao Item 2 da Deliberação CIF n° 112/2017.

06/12/2017 – Elaboração da Nota Técnica nº 8/2017/CTBIO/DIBIO/ICMBio - (SEI 2236027), contendo análise da CTBIO referente à terceira versão do Plano de Trabalho apresentado pela Fundação Renova visando atendimento ao Item 2 da Deliberação CIF n° 112/2017. Na referida análise a CTBIO/CIF conclui que o Plano de Trabalho não atende em sua totalidade às disposições previstas na Deliberação CIF nº 112/2017, de 26 de setembro de 2017, apresentando a seguinte recomendação ao CIF:

18/05/2018 - Renova entrega OFI.NII.052018.3021 Apresentando o relatório Semestral da Fundação Pró - Tamar.

11/06/2018 - ICMBIO entrega Nota Técnica no 12/2018/TAMAR-Vitoria- ES/DIBIO/ICMBio (SEI 3379498) referente a análise do Relatório Semestral set/2017 a fev/2018 de 'Monitoramento Reprodutivo de Tartarugas Marinhas na Planície Costeira do Rio Doce, elaborado pela Fundação Pró-Tamar.

25/06/2018 – Entrega do Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar (RRDM) à Fundação Renova, que inicia análise do mesmo (conforme informação apresentada pela Fundação Renova por meio do Ofício OFI.NII.102018.4319, de 06 de dezembro de 2018 - (SEI 4366245).

18/07/2018 – Discutidas e aprovadas na 24ª Reunião Ordinária da CTBIO/CIF sugestões de alterações aos Anexos 2 e 3 do TR4, apresentadas pela FEST/UFES-RRDM;

23/07/2018 – Fundação Renova protocola no CIF e CTBIO o Ofício OFI.NII.072018.3602 (SEI 3611259), apresentando quarta versão do Plano de Trabalho Monitoramento da Biodiversidade Aquática e anexos (SEI 3611283). Documento elaborado pela RRDM visando atendimento ao Item 2 da Deliberação CIF n° 112/2017.

28/08/2018 – Realização da 4ª Reunião Extraordinária da CTBIO/CIF que teve como pauta única o I Workshop de alinhamento do Plano de Trabalho – Fundação Renova/FEST-RRDM (SEI 4029357). Na referida reunião foi apresentada a quarta versão do Plano de Trabalho Monitoramento da Biodiversidade Aquática e anexos. As alterações metodológicas ou locais de pontos amostrais foram discutidas individualmente a aprovadas pela CTBIO no referido evento, conforme informações constantes no "Relatório de modificações/questionamentos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I após o do I Workshop de alinhamento do Plano de Trabalho - Fundação Renova/ FEST-RRDM" (SEI 3957589) . Visando início das atividades de campo do Programa de Monitoramento, no referido seminário foram discutidos e aprovados apenas os anexos do Plano de Trabalho - Fundação Renova/FEST-RRDM, ficando acordado que a aprovação integral do Plano de trabalho deverá ocorrer após elaboração de Nota Técnica CTBIO específica sobre o tema.

30/08/2018 – Elaboração da Informação Técnica nº 2/2018-CEMAVE/DIBIO/ICMBio - (SEI 3786777), pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE/ICMBio, contendo análise de adequação da quarta versão do Plano de Trabalho Monitoramento da Biodiversidade Aquática e anexos ao TR 04/2016. A referida análise apresenta a seguinte conclusão:

11/09/2018 – Elaboração da Nota Técnica nº 2/2018/ICMBio Santa Cruz - (SEI 3847513), pelo Núcleo de Gestão Integrada Santa Cruz/ICMBio, contendo análise de adequação da quarta versão do Plano de Trabalho Monitoramento da Biodiversidade Aquática e anexos ao TR 04/2016.

2018.09.18 - E-mail: Documento pedidos de alterações - FEST/UFES/RRDM - (SEI 3887877)

2018.09.18 - Relatório de modificações/questionamentos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I após o I Workshop de alinhamento do plano de trabalho – Fundação Renova/FEST-RRDM - (SEI 3957589)

22/10/2018 – Empresa CP+ Soluções em Meio Ambiente protocolou no IBAMA o Ofício CP+T 170/18 (SEI 4071201), apresentando Plano de Trabalho e solicitação de captura, coleta e transporte de material biológico da fauna aquática ictiofauna, ictioplâncton e zoobentos na porção capixaba do rio doce, visando execução de monitoramento conforme orientações estabelecidas no Anexo 2 do TR 04/2016.

22/10/2018 – Fundação Renova protocola no CIF e CTBIO o Ofício OFI.NII.102018.4432 (SEI 4783190), apresentando o Relatório Técnico Anual emitido pela Fundação Pró-TAMAR (SEI 4783544), referente ao Monitoramento Reprodutivo das Tartarugas Marinhas na Planície Costeira do Rio Doce, conforme disposições previstas no Termo de Referência 04/2016 e Cláusula 165 do TTAC.

13/02/2019 – Elaboração da Nota Técnica nº 5/2019/CTBIO/DIBIO/ICMBio - (SEI 4600688), contendo análise técnica do Plano de Trabalho do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1 (SEI 3611283) elaborado pela Rede Rio Doce Mar - RRDM/FEST, e encaminhado pela Fundação Renova por meio do Ofício OFI.NII.072018.3602 (SEI 3611259), visando atendimento da Cláusula 165 do TTAC.

22/03/2019 – Elaboração da Nota Técnica nº 8/2019/CTBIO/DIBIO/ICMBio - (SEI 4787186), contendo retificação (substituição) da Nota Técnica nº 5/2019/CTBIO/DIBIO/ICMBio - (SEI 4600688) referente à análise técnica do Plano de Trabalho do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1 elaborado pela Rede Rio Doce Mar - RRDM/FEST. Na referida retificação foram inseridos os entendimentos discutidos na 32ª Reunião Ordinária da CTBIO/CIF, e propostos novos encaminhamentos ao CIF visando adequado cumprimento integral da Cláusula 165 do TTAC. Na referida Nota Técnica são apresentadas as seguintes conclusões:

23/04/2019 - Deliberação CIF nº 279/2019. Aprovação integral do estabelecido na NT nº 008/2019/CTBIO/DIBIO/ICMBIO, Relativa ao Plano de Trabalho do PMBA/RRDM/FEST/UFES.

1 . Estabelece prazo de 30 dias para apresentação de Plano de Trabalho do Sistema de Gestão de Dados.

2. Estabelece prazo de 30 dias para apresentação estratégia de continuidade do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática,

23/04/2019 - Deliberação CIF nº 279/2019 - Aprovação integral do estabelecido na NT nº 008/2019/CTBIO/DIBIO/ICMBIO, Relativa ao Plano de Trabalho do PMBA/RRDM/FEST/UFES.

Determina ainda que:

a Fundação Renova apresente à CTBIO no prazo de 30 dias, Plano de Trabalho do sistema de Gestão de Dados Gerados na Cláusula 165 do TTAC, conforme orientações fornecidas pela CTBIO por meio da Nota Técnica nº 11/2017/DIBIO/ICMBio.

Determinar que a Fundação Renova apresente à CTBIO, no prazo de 30 (trinta) dias após o 1º Seminário de seis meses de avaliação, estratégia de continuidade do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática, garantindo a execução dos estudos de forma ininterrupta pelo período de 5 anos, conforme disposições previstas no Termo de Referência nº 04/2016, aprovado pela Deliberação CIF nº 79/2017 e os Planos de trabalho aprovados pela Deliberação CIF nº 112/2017.

30/04/2019 - OF NII 0420196242 **- Fundação Renova encaminha o relatório Semestral FEST/UFES/RRDM** do programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática no Estado do ES, em atendimento ao Item III da Cláusula 165 do TTAC

01/05/2019 - Fundação Renova apresenta à CTBIO um **relatório da empresa Golder Associates de análise do Relatório Semestral do PMBA, quanto à aderência ao conteúdo do TR4.** O relatório conclui que o documento em análise aderiu parcialmente ao TR4.

30/05/2019 - OF.NII.052019.6754 - **Fundação Renova apresenta o "Plano de Trabalho do sistema de Gestão de Dados gerados na cláusula 165 do TTAC, em atendimento á Deliberação CIF nº 279 de 23 de abril de 2019".**

04/06/2019 - OF.NII.052019.6754-02. - **Fundação Renova apresenta** à CTBIO a **estratégia de continuidade do programa de monitoramento da biodiversidade aquática , cláusula 165** do TTAC em que informa as tratativas para renovação da contratação da Rede Rio Doce Mar.

18/07/2019 - RRDM/FEST apresenta o RT-00 RRDM/JUL19 contendo **errata do Relatório Semestral do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática** da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente

30/05/2019 - OF.NII.092019.7873 - **Fundação Renova** apresenta **sugestões de alteração do escopo do Termo de referência - PMBA- Cláusula 165.**

17/10/2019 - Nota Técnica nº 28/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio - **Análise do Plano de Trabalho Apresentado pela Fundação Renova, do Sistema de Gestão de Dados gerados na Cláusula 165 do TTAC, em atendimento à Deliberação CIF nº 279 de 23 de abril de 2019. CTBIO aprova o plano de Trabalho e solicita complementações de informações, padronização de planilhas de dados brutos e Plano de Trabalho Executivo da primeira fase da elaboração do Sistema de Gestão de Dados.**

18/10/2019 - Nota Técnica nº 32/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio - **Avaliação do Relatório Semestral do Programa de Monitoramento da Biota Aquática - PMBA -** em cumprimento da Cláusula 165, Itens I, II e III. A NT conclui:

- ***Aprova parcialmente o Relatório Semestral do PMBA.***
- ***Não irá solicitar uma nova versão do relatório semestral do PMBA****, já que para alguns anexos do TR4/2016 foram realizados apenas três campanhas mensais de coletas de dados e em poucos meses (outubro de 2019) será apresentado o relatório anual do PMBA com resultados totais.*
- *A s **solicitações de alterações** e complementações objeto desta Nota Técnica e já encaminhados à Rede Rio Doce Mar e à Fundação Renova, **devem ser considerados para elaboração do relatório anual do PMBA.***
- *A análise do cumprimento da Cláusula 165 será objeto de outra Nota Técnica da CT-Bio, por ser tema mais complexo e que envolve diversas entregas de estudos pelas outras contratadas da Fundação Renova.*

19/11/2019 - OF.NII.112019.8380 - Fundação Renova apresenta o **Relatório Anual do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática** da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente - Relatório RT-16 RRDM/NOV19, elaborado pela **RRDM/FEST/UFES**

19/11/2019 - Deliberação CIF nº 347 - Aprova o Sistema de Gestão de Dados Gerados na Cláusula 165 da Renova e determina:

1.1. os dados de biodiversidade das Cláusulas do TTAC estejam reunidos em um mesmo Sistema de Gestão de Dados;

1.2. a construção do Sistema inclua consulta aos órgãos ambientais envolvidos no TTAC para a compatibilização com os sistemas já empregados pela Administração Pública para consolidação de um legado;

1.3. a Fundação Renova apresente no prazo de 30 (trinta) dias padronização das planilhas de todos os dados e metadados entre os diversos estudos ambientais. Todos novos estudos a serem apresentados pela Fundação Renova deverão utilizar-se das mesmas planilhas padronizadas;

1.4. a Fundação Renova apresente no prazo de 30 (trinta) dias o Plano de Trabalho executivo da mobilização (Kick Off) do sistema.

19/11/2019 - Deliberação CIF nº 348 - Aprova parcialmente o Relatório Semestral de Resultados do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática elaborado pela Rede Rio Doce Mar, analisado no âmbito da Câmara Técnica de Conservação da Biodiversidade – CTBio/CIF, determinando à Fundação Renova que o relatório anual do PMBA contemple os apontamentos de alterações e complementações da NOTA TÉCNICA Nº 32/2019/CTBIO/DIBIO/ICMBIO.

09/12/2019 - OF.NII.092019.7873-01 - **Fundação Renova apresenta complementações à**

solicitação de alteração de escopo do TR4 - Ressalvas feitas pela RRDM.

41ª reunião da CTBIO - Fundação Renova apresenta novo cronograma para elaboração do Sistema de Gestão de Dados. CTBIO considerou proposta não razoável e determina encurtamento dos prazos.

20/12/2019 - OF.NII.122019.863 - **Fundação Renova apresenta ofício de cumprimento da Deliberação CIF nº 347 (ainda não respondido pela CTBIO)**.

08/01/2020 - Ofício SEI nº 1/2020-CTBio/DIBIO/ICMBio - Após tratativas mantidas durante a 39ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade – **CTBio informa aprovação parcial do solicitado no OFI.NII.092019.7873 - Sugestão de alteração de escopo ao Termo de Referência 4 – Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática** (Cláusula 165 do TTAC), **estabelecendo ressalvas** que devem ser atendidas pela Fundação Renova.

Com a finalidade de registro e de atualização da metodologia aplicada pela Rede Rio Doce Mar nas coletas e análises realizadas no âmbito da cláusula 165, solicita à Fundação Renova que envie as alterações e ajustes realizados na metodologia apresentada nos Termos de Referência e Planos de Trabalho, detalhadamente para cada anexo, com as devidas justificativas.

Solicita também planilha de espacialização geográfica das coletas realizadas pela Rede Rio Doce Mar, contendo as seguintes informações: anexo, denominação do ponto (e todas as sinonímias presentes em relatórios e planilhas de dados brutos), coordenadas atuais, coordenadas antigas (em caso de alteração).

4. FUNDAMENTAÇÃO/ANÁLISE TÉCNICA/PARECER

4.1 Objetivos

A presente Nota Técnica tem por finalidade apresentar ao Comitê Interfederativo - CIF uma avaliação do Relatório Anual (2018/2019) do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente, elaborado pela Rede Rio Doce Mar - RRDM, FEST/UFES e entregue pela Fundação Renova em 19/11/2019 - OF.NII.112019.8380.

Esta avaliação traz principalmente:

- Verificação da aderência dos dados apresentados no Relatório Anual com o Termo de Referência - TR 4 e suas alterações, com os Planos de Trabalho da Fundação Renova e Rede Rio Doce Mar para o PMBA, para fins de cumprimento da Cláusula 165 do TTAC da SAMARCO;
- Apontar eventuais dados que necessitem complementações de informações e/ou alterações para serem solicitados à RRDM e Fundação Renova;
- Apontar ao CIF indicativos e direcionamentos quanto aos impactos do desastre da SAMARCO na biodiversidade e seus habitats estudados;

O Relatório Anual é composto por um conjunto de relatórios técnicos organizados em 17 relatórios individualizados (RT-16 RRDM/NOV19 a RT-32 RRDM/NOV19).

Como Apêndice aos documentos, estão inseridos o Protocolo de Amostragem e Protocolo de Análise que descrevem as metodologias utilizadas nos diversos projetos desde a coleta das amostras até as análises em laboratório. A saber:

RT-16: Sumário Executivo

RT-17: Anexo 1 – Ecotoxicologia

RT-18: Anexo 3 – Análise abiótica e biótica no Ambiente Dulcícola

RT-19: Anexo 3 - Análise abiótica e biótica no Ambiente Marinho

RT-20: Anexo 4 - Praias

RT-21: Anexo 5 - Manguezal

RT-22: Anexo 5 - Restinga

RT-23: Anexo 6 - Megafauna

RT-24: Anexo 7 - Ictiofauna Dulcícola

RT-25: Anexo 7 - Ictiofauna Marinha

RT-26: Anexo 8 – Sedimentação em Abrolhos

RT-27: Integração Abiótica dos Ambientes

RT-28: Integração a partir de Índices Ecotoxicológicos

RT-29: Integração da Biodiversidade do Ambiente Dulcícola

RT-30: Integração da Biodiversidade do Ambiente Marinho

RT-31: Integração da Biodiversidade da Zona Costeira

RT-32: Integração nas Unidades de Conservação

Apêndices: Protocolo de Amostragem e Protocolo de Análise em laboratório.

4.2 Considerações da CTBIO sobre as informações apresentadas no Relatório Técnico

Diante desta análise, a CTBio entende que o Relatório Anual do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, atende o estabelecido no Termo de Referência 4 e suas alterações, bem como o Plano de Trabalho apresentado.

Este primeiro ano de monitoramento, extenso e intenso, será a linha de base, necessária para com a continuidade do monitoramento. Permitiu identificar os impactos agudos e crônicos devidamente relatados na sequência e resumidos na conclusão desta nota técnica.

Medidas de compensação não foram analisadas no âmbito desta nota técnica e não estão devidamente previstas no TTAC, havendo necessidade de manifestações específicas.

Entendeu este Grupo de Análise pela necessidade de uma outra dinâmica de acompanhamento, que não sejam apenas os extensos relatórios anuais, que levam meses para serem analisados, e quando o são, já estão com informações defasadas, como é o caso agora, já recebendo um relatório Semestral. Neste contexto se enquadra a necessidade de concretização do banco de dados e informações previsto no TR4 para o acompanhamento temporal mais efetivo. Tais alterações e proposições virão no bojo da discussão de revisão do TR4, previsto para acontecer a partir de agosto de 2020.

A metodologia de vários relatórios por ano, extensos e complexos, agravados pelo envio extemporâneo de vários documentos de revisão dos relatórios encaminhados pela Fundação Renova, geraram dificuldades para as equipes que analisaram e elaboraram esta nota técnica.

4.2.1 - RT-16: Sumário Executivo

Apresenta de uma forma esquemática como foram conduzidos os estudos, de acordo com os anexos do Termo de Referência - TR-4 e subdivididos em projetos, porém foram apresentados integrados por anexos e finalmente integrados por ambientes, dulcícolas, costeiros e marinhos.

Em síntese, observou-se uma resposta direta da biota às forçantes físicas e químicas dos ambientes, bem como a variabilidade temporal e espacial de índices e indicadores de impacto que apontam para a qualidade do ambiente.

As regiões da Foz do Rio Doce, Baixo Rio Doce próximo à foz e a porção da plataforma interna da APA Costa das Algas e Revis de Santa Cruz, foram apontadas como os principais hotspots de impacto associados aos rejeitos de minério, baseado em indicadores abióticos, bióticos e toxicidade (bioacumulação e biomarcadores).

Os critérios para a análise de indicadores e de interpretação quanto às condições ambientais, foram definidos com base na comparação com dados pré rompimento da barragem, dados pré Programa de Monitoramento da Biota Aquática na porção Capixaba, valores de referência na legislação brasileira ou internacional, comparação com dados de literatura específica e distribuição espacial durante o PMBA.

4.2.2 - RT 17: Anexo 1 – Ecotoxicologia

O Anexo 1 encontra-se subdividido em 06 subprojetos - Ambiente Dulcícola, Marinho, Praial, Manguezal, Microbiota e Aves.

Destaca-se que a análise do subprojeto de Microbiota não ocorreu devido a insuficiência de corpo técnico especialista na CTBIO no período destinado à análise.

4.2.2.1 - Análise dos Subprojetos Ambiente Dulcícola e Ambiente Marinho

4.2.2.1.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Em relação à malha amostral: Cumprida Esta foi reajustada mediante alinhamentos que constam na Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio (22/03/2019) e foram cumpridas as análises das estações amostrais conforme ajustado;

Em relação à periodicidade: Cumprida. Foi realizada a periodicidade semestral, campanhas de período chuvoso e período seco.

Em relação à Metodologia: Parcialmente cumprida. Alguns estudos propostos pelo TR4 não foram realizados e as justificativas no relatório não abrangem todos os estudos que ficaram sem resultado. Essa questão foi assinalada dentro do item "Encaminhamentos de alterações ou complementações" e deve ser corrigida no próximo relatório.

Em relação aos Resultados: os resultados alcançados encontram-se aderidos aos objetivos propostos pelo TR4, entretanto, alguns processos de análise de dados e construção de informações, principalmente as que envolvem a integração com dados pretéritos, necessitam de ajustes. Alguns apontamentos foram realizados no item de Análise Geral. Solicita-se que seja revisto o formato de apresentação das informações para o próximo relatório anual, de forma que se busque um formato mais objetivo e assertivo. Pois, no formato apresentado, muitas vezes o texto extenso e numerosas tabelas e gráficos dificultaram a compreensão das informações.

4.2.2.1.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Análise Físico-Química da Água:

No Subprojeto do Ambiente Dulcícola, ao tratar dos resultados químicos, é concluído que *"Todos os parâmetros químicos mensurados (COD, sulfato, alcalinidade e composição iônica) na água das estações dulcícolas estão de acordo com o estabelecido na resolução 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, para águas doces de Classe 2"*. **Encaminhamento:** Solicita-se que seja revista essa conclusão, pois, dentre as variáveis mencionadas, a legislação em questão apresenta limites apenas para sulfato e COT especificamente em água salobra e salina. Os demais parâmetros analisados não apresentam suporte na norma utilizada.

Foi relatado no texto do Subprojeto do Ambiente Dulcícola que o modelo de multiparâmetro utilizado para aferir parâmetros físicos na água não previa a medida de salinidade e foi justificado que a condutividade elétrica é uma medida equivalente à salinidade e por essa razão não há prejuízo à análise. **Encaminhamento:** Entende-se que a salinidade pode influenciar no parâmetro condutividade elétrica, contudo, esse não poder ser visto como medida equivalente de salinidade, desta forma solicita-se que essa justificativa não conste em documentos futuros. Além disso a equipe técnica entende que a ausência deste parâmetro para o meio dulcícola não traz prejuízo à análise.

No Subprojeto do Ambiente Marinho foi relatada a ausência de dados físicos para todas as estações amostrais na 1ª Campanha devido problemas com o cabo do CTD. Nesse mesmo subprojeto verificou-se que os resultados de Oxigênio Dissolvido (OD) quantificado na 2ª Campanha (Janeiro/2019) está na unidade de porcentagem (%) - saturação. **Encaminhamentos:** 1) Solicita-se que não conformidades como problemas no cabo do CTD seja prontamente restabelecida para que não sejam afetadas as interpretações dos resultados do PMBA. 2) Em relação à expressão do resultado de OD da 2ª Campanha solicita-se que seja alterada, em documentos futuros, a unidade para mg/L para facilitar a comparação com a legislação pertinente (Resolução CONAMA nº 357/2005).

No Subprojeto do Ambiente Marinho, na Página nº 346 conclui-se que: *"O Mn na fração total apresentou resultado semelhante, com muitas estações apresentando valores significativamente maiores (VIX1, CA1, CA4, DEG1, DEG2, FRD6, ABR1), sendo a estação FRD6 a que apresentou maior diferença/efeito (Figura 159h)"*, solicita-se que seja verificado o resultado da estação FRD10, pois parece ter apresentado diferença ainda maior que a FRD6, bem como verificar que a estação em Abrolhos que apresentou valor significativamente maior foi ABR04 e não ABR01. **Encaminhamento:** Ajustar no próximo Relatório Anual do PMBA,.

A compreensão quanto ao cenário real da sazonalidade nas campanhas executadas foi prejudicada pela falta de dados, por exemplo, de precipitação. **Encaminhamento:** Para aperfeiçoar o processo de construção das informações e auxiliar o entendimento quanto ao comportamento do ambiente, solicita-se que os próximos documentos de análise de dados contemplem os dados de precipitação, uma vez que é de conhecimento a relação entre o

aumento da pluviosidade e o consequente aumento da disponibilidade de contaminantes no recurso hídrico.

Análise Físico-Química do Sedimento:

No Subprojeto do Ambiente Dulcícola, na Figura nº 50 verifica-se que o gráfico do Manganês Total da estação Rio Doce Foz está invertida com a do Cromo Total da mesma estação. **Encaminhamentos:** para seguir o mesmo padrão das demais estações e facilitar a visualização solicita-se adequar a posição dos gráficos nos próximos relatórios .

No Subprojeto do Ambiente Marinho, verifica-se na Tabela nº 68 (Página nº 354) que algumas estações amostrais (VIX2; CA3; CA5 e FRD10) não apresentam resultados das análises de concentrações de metais no sedimento. O texto do relatório também não apresenta justificativa para a ausência desses dados. **Encaminhamentos:** Verificar e corrigir no próximo Relatório Anual do PMBA, a inconsistência ou esclarecer o motivo da ausência de amostras para essas estações amostrais.

Coleta de Organismos para Análise de Bioacumulação e Biomarcadores:

No Subprojeto do Ambiente Dulcícola, em relação aos estudos de larvas de quironomídeos e girinos de anfíbios foi esclarecido no texto do relatório sobre a dificuldade de coleta destes organismos na 1ª Campanha (Setembro/2018) devido a baixa abundância. Já na 2ª Campanha (Janeiro/2019) o relatório foi claro em informar sobre o sucesso de coleta das larvas de quironomídeos, inclusive foi possível verificar os dados de análise no tópico de resultados, todavia, para os girinos de anfíbios, apesar de na página nº 139 relatar que foi possível amostrar quantidades suficientes para a realização das análises, o item de resultados não traz as informações desse grupo. **Encaminhamentos:** Solicita-se esclarecimentos a respeito dos resultados deste grupo e sugere-se para a revisão do TR4 que seja reavaliada a indicação específica desse grupo para análise, uma vez que a abundância é um fator importante quando se trata da escolha de um biomonitor.

Para o Subprojeto do Ambiente Marinho não foram coletados poliquetas e molusco devido à dificuldade metodológica durante a coleta e triagem minuciosa do sedimento nas condições de embarcação. **Encaminhamentos:** sugere-se para a revisão do TR4 que seja reavaliada a indicação específica desse grupo para análise, uma vez que a abundância é um fator importante quando se trata da escolha de um biomonitor.

Bioacumulação de Metais:

Dentro do Subprojeto do Ambiente Dulcícola, em relação à comunidade planctônica, em ambas as campanhas verificou-se que para algumas estações amostrais (LLI, LJA e RDF) não foi possível coletar a quantidade de *pools* determinados pelo TR4 (*05 pools*). **Encaminhamentos**: Solicita-se que, no próximo Relatório Anual do PMBA, seja esclarecido no texto as possíveis implicações de prejuízo na comparação com as demais estações amostrais em que foram possíveis coletar a quantidade indicada.

Dentro do Subprojeto do Ambiente Dulcícola, foi realizada comparação de níveis de metais acumulados nos organismos planctônicos (fitoplâncton e zooplâncton) coletados nas campanhas do PMBA com valores pretéritos à chegada da lama obtidos para o zooplâncton coletado na costa. Entende-se que esse procedimento fragiliza a interpretação dos dados, por exemplo, a interpretação dos níveis de Cd, descritos na Página nº 226: *"Os níveis de Cd destacaram-se no fitoplâncton (1,461 ± 0,147 mg/kg peso úmido) e no zooplâncton (0,440 ± 0,145 mg/kg peso úmido) amostrados em RDR na campanha 1 (Figura 71). Todos os valores de Cd encontrados no fitoplâncton e no zooplâncton estão acima ou igual ao valor mensurado em momento pretérito ao rompimento da barragem (0,0011 mg/kg peso úmido) (Tabela 17)."* não parece adequado. **Encaminhamentos**: Buscando consistência e segurança nas afirmações sugere-se que os dados pretéritos sejam utilizados apenas para comparação com organismos de mesmo grupo funcional e de mesmo ambiente. Sugere-se ainda que, quando os dados pretéritos forem inexistentes, essa situação seja informada no texto do relatório e que se realize apenas uma comparação espacial e temporal dentro das campanhas realizadas pelo PMBA; e que este 01 ano de monitoramento seja utilizado como baseline.

Dados de crustáceos e peixes foram comparados com valores máximos pretéritos de ambientes denominados no texto como "reconhecidamente contaminados por metais", todavia, os estudos foram apenas citados em forma de bibliografia, sem adicionar mais elementos que subsidiem uma comparação fundamentada. **Encaminhamentos:** Para não condicionar obrigatoriamente a interpretação da equipe técnica à leitura das bibliografias utilizadas na correlação com os dados do PMBA solicita-se que nos próximos relatórios

sejam informados os elementos principais dos estudos (ex: área de estudo, n amostral...) .

Os dados de bioacumulação em crustáceo e peixes são contrapostos com os limites preconizados pela RDC nº 42 da ANVISA. **Encaminhamentos:** Como o objetivo da CTBIO é atuar no que concerne à preservação e conservação da biodiversidade e não sobre a área de saúde humana, sugere-se que os próximos relatórios não contemplem somente os os resultados da correlação com os limites da ANVISA mas também a análise biológica e ecológica.

Biomarcadores de Exposição e Efeito:

Segundo a lista de biomarcadores analisados, Quadro 15 (Página nº 149), consta que para zooplâncton foi analisada a composição iônica corporal, contudo não foi identificada a descrição dos resultados; para larvas de quironomídeos foi informado que as amostras encontram-se em análise (pg 285) e para camarão também não foram localizados os resultados desse biomarcador. **Encaminhamentos:** Esclarecer sobre os resultados desse biomarcador e descrever no próximo relatório anual.

Dano de DNA: foram realizadas as análises de sítio AP e Micronúcleo. Quanto ao MN na hemolinfa de crustáceos, essa análise foi comprometida pelas dificuldades enfrentadas em campo no processamento das lâminas, que apresentaram um baixo nº de hemócitos e comprometimento da integridade estrutural destas células. **Encaminhamentos:** como essa análise de MN na hemolinfa de crustáceos apresentou inconsistência, sugere-se que seja revista a sua manutenção na continuidade do monitoramento.

Biomarcadores de desregulação endócrina: vitelogenina e proteínas da zona radiata. Foi informado (Página nº 155) no item de metodologia que foram realizadas análises de vitelogenina e proteína da zona radiata em amostra de plasma sanguíneo de peixes. No item de resultados são apresentadas as concentrações de vitelogenina, todavia, o texto não apresenta uma explicação sobre o que essas concentrações representam. Quanto aos resultados de proteína da zona radiata, esse não foi identificado nas tabelas de resultados apresentadas e nem no decorrer do texto do item de biomarcadores. **Encaminhamentos**: No próximo relatório, esclarecer os resultados de vitelogenina; esclarecer sobre a efetividade desse biomarcador para o monitoramento; esclarecer se foi realizada uma integração destes dados com os estudos populacionais de peixes; e esclarecer se foram quantificadas as proteínas da zona radiata. Ressalta-se que foi solicitado no Workshop de Alinhamento do Plano de Trabalho e aprovado pela CTBIO que as análises de biomarcadores de desregulação endócrina fossem realizados a posteriori desse 1 ano de monitoramento, através de um planejamento amostral específico e adequado, caso os resultados das avaliações dos estudos populacionais em peixes detectassem impactos negativos na reprodução das populações destes. Desta forma, solicita-se esclarecimento sobre a razão de não ter sido realizado um Plano de Trabalho específico para esse estudo conforme acordado.

De forma geral verificou-se, dentro do universo de biomarcadores analisados, que os mais responsivos foram a peroxidação lipídica (LPO), a metalotioneína (MT), dano ao DNA (sítio AP) e alterações morfológicas. **Encaminhamentos:** Sugere-se para a revisão do TR4 que seja realizada uma análise dos biomarcadores que foram mais eficientes para serem mantidos nos próximos anos do PMBA, de forma a buscar uma resposta mais concisa e determinante.

Existem tabelas com algumas inconsistências, têm valores descritos sem o desvio ou erro padrão, por exemplo, Tabela nº 47 (Página nº 293). Também foi possível verificar estações que não apresentaram resultados para determinados biomarcadores devido a falta de amostra. **Encaminhamentos:** No próximo relatório, revisar as tabelas com os resultados de biomarcadores e esclarecer quanto ao motivo de não ter sido obtida amostra suficiente para a análise, justificar por exemplo, se a metodologia proposta no TR4 está com alguma inconformidade em relação ao volume de amostra a ser coletado.

Ensaios Ecotoxicológicos Normatizados:

O TR4 solicitou a análise específica com *Danio rerio* para investigar efeitos sobre os ovos, embriões e larvas, todavia foi solicitada a eliminação destes ensaios pela RRDM, que justificou a inviabilidade de coleta, armazenamento, conservação e transporte de quantidades de amostras necessárias para análise, e a supressão desses estudos foram deferidos na NT 08/2019 da CTBIO. **Encaminhamentos:** Para controle sobre o Plano de Trabalho aprovado por esta CTBIO e suas alterações, solicita-se que sejam evidenciadas essas circunstâncias, em que se executa escopo diferente do acordado para que o histórico das decisões da CTBIO fiquem devidamente registrados e estejam claras para os executores e supervisores do PMBA.

Foi possível verificar a partir dos resultados que alguns dos ensaios realizados apresentaram-se inconclusivos ou pouco responsivos, com é o caso por exemplo dos ensaios com o embrião e o adulto de *Danio rerio* (apenas a larva apresentou sensibilidade), bem como os ensaios com microalgas e outros. **Encaminhamentos:** Avaliar quais os ensaios mais representativos a serem mantidos na revisão do TR4 a fim de buscar respostas mais direcionadas e conclusivas às perguntas a serem respondidas.

Na Página nº 845 é informado *"No caso do setor APA, é importante considerar a presença de atividades sabidamente poluidoras no entorno dele, como a presença do estaleiro Jurong, do Portocel e da fábrica de celulose Suzano AS. Assim, não há como afirmar se o impacto neste setor vem do rompimento da barragem do Fundão ou de outras fontes."* **Encaminhamento:** Ressalta-se que nos processos de licenciamento dos empreendimentos supracitados há dados de estudos do ambiente abiótico e ecotoxicológicos, desta forma, sugere-se para os próximos relatórios, utilizar esses dados para fins de correlação e melhor entendimento do ambiente para os próximos documentos.

4.2.2.1.3 - Análise Geral

Ambiente Dulcícola

Em relação à matriz água: dos parâmetros físico-químicos analisados, e cujos padrões encontram-se definidos na Resolução CONAMA nº 357/2005, verifica-se apenas que a variável Oxigênio Dissolvido (OD) apresentou valor abaixo do preconizado (5,0 mg/L) na estação da Lagoa Monsarás (LMO), em ambas as campanhas. Possivelmente essa condição é em detrimento da característica local, que apresenta entrada de água marinha na lagoa, assim, o aumento de salinidade promove a diminuição da solubilidade de oxigênio. Quanto aos metais analisados, os resultados indicam que a Lagoa Monsarás é uma das estações que merecem atenção, pois metais como Cádmio Total e Manganês Total apresentaram valores acima do preconizado pela legislação. As estações amostrais da Lagoa Monsarás, Lagoa Nova e Lagoa do Areal, segundo o relatório, foram as mais representativas em relação à concentração de metais. O relatório indica ainda, por meio das análises estatísticas, que a sazonalidade contribuiu de forma significativa para a distribuição de alguns metais, na Campanha 1 (período seco) observou-se os valores mais elevados de Arsênio, Ferro e Zinco; e na Campanha 2 (período chuvoso) de Cádmio, Cromo e Cobre. Em comparação com dados pretéritos uma informação de destaque refere-se às concentrações de Ferro, Cromo e Manganês, cujas concentrações observadas nas campanhas encontram-se próximos aos valores encontrados anteriormente a passagem do rejeito.

Em relação à matriz sedimento, dos metais analisados que possuem limites definidos na Resolução CONAMA nº 454/2012 conclui-se que todos os metais apresentaram valores em conformidade com a legislação supracitada. Destaca-se que metais - chaves desse monitoramento como Ferro e Manganês não apresentam limites definidos na legislação e por essa razão precisam ser melhor comparados com dados pretéritos para proporcionar uma compreensão mais assertiva de seu impacto no ambiente. Além disso, análises estatísticas evidenciaram de forma geral, concentrações de metais mais elevadas na estação no rio Doce em Linhares indicando uma área hotspot. Comparação com dados pretéritos, indicaram um aumento nas concentrações de Cromo e Manganês, principalmente na região do rio Doce em Linhares e um decréscimo de Ferro ao longo do tempo em toda a malha amostral.

Em relação ao resultado da análise de ecotoxicidade nas matrizes água e sedimento (ensaios normatizados) verificou-se de forma geral que o sedimento das estações do rio Baixo Guandu e da foz do rio Doce apresentaram toxicidade mais acentuada do que a água. Também observou-se que o efeito tóxico predominante foi crônico, e o organismo mais sensível foi o microcrustáceo *Daphnia magna*, isso significa que as concentrações mais baixas das amostras de água e elutriato de sedimento foram capazes de promover um decréscimo significativo no número de neonatos (efeito sobre a reprodução). Destaca-se ainda que nesse organismo foi possível verificar efeito agudo (sobrevivência) quando estes foram expostos ao elutriato de sedimento da estação amostral no rio Doce em Linhares. Outro organismo que evidenciou toxicidade aguda foi a larva do peixe *Danio rerio* em amostras de elutriato de sedimento do rio Baixo Guandu e do rio Doce na Foz. Segundo análises estatísticas, foi possível observar correlação da toxicidade na água com elementos como Cobre, Zinco, Chumbo, Cromo e Arsênio no ponto amostral da foz do rio Doce na campanha do período seco (Campanha 1). Destaca-se também que a análise desses estudos levou em consideração dados pretéritos, que corroboraram com o resultado encontrado, indicando predomínio de efeito tóxico crônico em dafinídeo. Cabe ressaltar que ensaios com microalga foram descartados por apresentar inconsistências na determinação da

toxicidade;

Em relação à concentração de metais na biota aquática, os resultados indicam: **(a) em organismos da base da cadeia trófica** (zooplâncton) que os níveis de alguns metais estão mais elevados em relação às amostras coletadas antes do rejeito chegar. Destacam-se: o Arsênio nas estações amostrais no rio Doce em Regência e na Foz e nas Lagoas do Areão e Monsarás principalmente na campanha 2 (período chuvoso); Cádmio, Cobre, Chumbo, Ferro, Mercúrio apresentaram concentrações acima da média dos dados pretéritos à chegada do rejeito na maioria das estações amostrais, dentre esses metais alguns apresentaram comportamento mais elevado no período seco e outros no período chuvoso, ou seja, não se verificou um comportamento sazonal único para todos os metais mensurados. Destaca-se que a concentração de Manganês na maioria das estações amostrais esteve abaixo da média dos dados pretéritos à chegada do rejeito. **(b) em camarões** a bioacumulação avaliada em diferentes tecidos (brânquia, hepatopâncreas e músculo) evidenciaram um padrão semelhante entre si. Destaca-se que para esse grupo não há dados pretéritos antes da passagem de rejeito. De forma geral não se verificou um padrão de sazonalidade para a maioria dos metais bioacumulados, todavia, o mercúrio merece destaque com as concentrações mais elevadas no período seco (Campanha 1); e o Arsênio e Manganês no período chuvoso (Campanha 2). Outros pontos de destaques são: a bioacumulação de Ferro mais elevada nas estações mais próximas da foz do rio Doce; do mercúrio nas regiões das lagoas adjacentes ao rio Doce (principalmente na Lagoa Nova e Areão) e na estação do rio Doce em Linhares; e Arsênio e Cádmio bioacumulado em camarões da estação do rio Doce em Regência. **(c) em peixes** a bioacumulação também foi mensurada em diferentes tecidos. Os dados de bioacumulação para esses organismos também não foram comparados com dados pretéritos à chegada do rejeito no rio Doce, desta forma, não há uma compreensão específica do cenário antes e depois do impacto. Destaca-se que foi utilizada uma literatura de ambientes contaminados como norteadora, e essa comparação, segundo o relatório, evidenciam os metais Cádmio, Cromo, Cobre, Ferro e Zinco como discordantes das médias utilizadas como base. Outro ponto que merece destaque é a influência da sazonalidade na bioacumulação de metais nos tecidos dos peixes carnívoros, principalmente para o Arsênio e Manganês em relação ao período seco (Campanha 1) e Cádmio, Ferro e Zinco no período chuvoso (Campanha 2). O relatório também indica, pela análise estatística realizada, que as estações amostrais no rio Doce em Regência e nas Lagoas do Areal e Areão requerem atenção nas próximas campanhas.

Dentre os diversos biomarcadores analisados, de forma geral verificou-se que o biomarcador que evidencia a exposição dos organismos aos metais pesados, por meio da quantificação da proteína metalotioneína (MT) e o biomarcador que indica efeitos de dano oxidativo através da análise da peroxidação lipídica – LPO, foram os que apresentaram melhores respostas ao grupo de organismos analisados. Em organismo da base da cadeia trófica (plâncton) destaca-se que os efeitos foram mais elevados nas estações amostrais no rio Doce em Linhares, Regência e na Foz e que os efeitos foram, de forma geral, mais elevados no período seco (Campanha 1). Em relação ao camarão, os organismos coletados na Lagoa Monsarás, Lagoa Juparanã, Lagoa Nova e no rio Doce na Foz indicam efeitos mais elevados, principalmente na campanha 1, realizada no período seco. Nos peixes onívoros/herbívoros verificou efeito de dano oxidativo mais acentuado em fígado dos animais da Lagoa Juparanã e no rio Doce em Linhares, principalmente na campanha 1 (período seco) e indicou que esse grupo respondeu a maior exposição aos metais pesados (quantificação de metalotioneína) nas regiões do rio Doce em Linhares e na Foz e nas lagoas Areão e Monsarás. Com exceção da Lagoa Monsarás, os efeitos nos peixes onívoros/herbívoros foram mais elevados na campanha 1 (período seco). Quanto aos efeitos observados no grupo de peixes carnívoros, estes também indicam as estações amostrais no rio Doce Linhares e rio Doce Foz como pontos de atenção devida a maior concentração dos biomarcadores de efeito de dano oxidativo e de exposição aos metais pesados. Nesse grupo não se verifica um padrão sazonal bem definido. Destaca-se ainda que no grupo de peixes, o biomarcador de efeito oxidativo em proteínas (PCO – oxidação de proteínas carboniladas) no músculo desses organismos, apresentou boa resposta, indicando níveis mais elevados de oxidação de proteínas nos peixes carnívoros da Lagoa Juparanã e no rio Doce na Foz no período seco (campanha 1) e nas lagoas do Limão e Monsarás no período chuvoso (campanha 2). Outro biomarcador em peixes que também deve ser destacado, por apresentar boas respostas, é o de dano morfológico. Esse biomarcador indicou nos fígados dos peixes dulcícolas analisados frequentes lesões como necrose, congestão de vasos sanguíneos, alterações nucleares de hepatócitos e infiltrado inflamatório. Segundo dados do relatório, não se observou influência da sazonalidade nesses efeitos.

Ambiente Marinho

Em relação à matriz água, a análise dos parâmetros físico-químicos apenas foi possível na campanha 2 (período chuvoso) devido a um problema com o aparelho na campanha 1 (período seco). Desta forma, o único resultado obtido, realizado no período chuvoso, indicou que as variáveis físico-químicas encontram-se de acordo com os limites preconizados pela Resolução CONAMA nº 357/2005. Quanto aos metais analisados, os resultados indicam que alguns metais ultrapassaram o limite da legislação em algumas estações da malha amostral: Cobre Dissolvido nas regiões de Guarapari e Vitória no período seco (campanha 1); Mercúrio Total na maioria das estações amostrais no período seco (campanha 1), incluindo estações amostrais na região da APA Costa das Algas até Abrolhos; Ferro Dissolvido em várias estações amostrais no período seco, incluindo estações amostrais desde Guarapari até Abrolhos. Em relação às concentrações de Ferro, destaca-se que os valores mais elevados foram observados em dois pontos localizados na foz do rio Doce (FRD3 e FRD6) e em um ponto em Degredo (DEG1); e Manganês Total em uma estação amostral da foz do rio Doce (FRD10) e outra em Degredo (DEG2) no período chuvoso (campanha 2). Análise estatística foi realizada para verificar a influência da sazonalidade, e esta indicou que elementos como Arsênio, Cádmio, Manganês, Chumbo e Zinco apresentaram níveis mais elevados no período chuvoso (campanha 2), enquanto o Cobre, Ferro e Mercúrio foram mais elevados no período seco (campanha 1). Outro ponto de destaque é o resultado das análises estatísticas para avaliar a distribuição espacial dos metais analisados, que indicam padrões diferentes para cada metal, todavia, em uma perspectiva geral foram observados que metais como Cromo, Ferro e Manganês foram significativamente mais elevados nas estações amostrais próximas da Foz do rio Doce; e o Cobre foi mais elevados nas estações amostrais mais ao sul (região de Guarapari e Vitória). Em relação à comparação dos resultados desse monitoramento com dados pretéritos observou-se (a) a concentração da maioria dos metais na região próxima à Foz do Rio Doce, especialmente Cr, Fe e Mn, mostraram picos muito elevados logo após a chegada do rejeito e diminuíram cerca de 1 ano após o evento; (b) Apesar da diminuição do nível de Ferro em relação aos dados pretéritos, esse continua com concentrações elevadas na localidade da Foz do rio Doce.

Em relação à matriz sedimento, dos metais analisados que possuem limites definidos na Resolução CONAMA nº 454/2012 conclui-se que todos os metais apresentaram valores em conformidade com a legislação supracitada. Quanto à análise espacial e temporal observou-se que as concentrações de alguns metais, como Arsênio, Cromo, Cobre, Ferro, Chumbo e Zinco foram mais elevadas no sedimento de pontos próximos à foz do rio Doce, e quanto a sazonalidade, verificou-se de forma geral que os níveis de metais no sedimento estão significativamente mais elevados no período chuvoso (campanha 2). Quanto à comparação com dados pretéritos, destaca-se que o Cromo continua apresentando concentrações mais elevadas do que o encontrado antes da chegada do rejeito, mesmo após 4 anos do evento, e para os demais metais analisados não foi possível uma correlação com dados pretéritos devido às diferenças metodológicas de processamento e análise de dados entre os estudos.

Em relação ao resultado da análise de ecotoxicidade nas matrizes água e sedimento (ensaios normatizados) verificou-se que o efeito tóxico predominante foi crônico, e o ensaio embrio-larval de ouriço (*Echinometra lucunter*) foi o mais sensível para amostras de água e elutriato de sedimento, já no sedimento bruto o ensaio com o copépoda Nitokra sp apresentou boa resposta. Ambos organismos indicaram toxicidade de todas as amostras coletadas em ambas as campanhas. Outros pontos de destaque são: (a) amostras de água e elutriato de sedimento da Revis de Santa Cruz mostraram toxicidade aguda com o bioindicador Poecilia vivípara; (b) ensaios com microalga foram descartados por apresentar inconsistências na determinação da toxicidade; (c) os ensaios revelaram maior toxicidade associada ao sedimento em comparação com a água; (d) de forma geral a sazonalidade não indicou um padrão temporal; (e) ao menos em uma das campanhas todas as estações amostrais foram classificadas como “moderadamente tóxica” à “tóxica”.

Em relação a concentração de metais na biota aquática: (a) em organismos da base da cadeia trófica, as análises estatísticas indicam que a sazonalidade leva a diferentes padrões de acumulação dos metais e o padrão espacial deve ser avaliado dentro de cada campanha. No fitoplâncton observou-se de forma geral picos de Cádmio e Manganês nos organismos coletados em Barra Nova na campanha do período seco (campanha 1), e picos de Cádmio e Ferro nas localidades mais ao sul, desde Guarapari até a Foz do rio Doce na campanha do período chuvoso (campanha 2). Análises de bioacumulação em zooplâncton indicaram que as estações na região da APA Costa das Algas à Barra Nova apresentaram considerável contaminação por metais, especialmente para o Ferro que demonstrou padrão espacial relacionado à foz do rio Doce. Dados pretéritos indicam que o Ferro antes da chegada do rejeito apresentava uma média de concentração de 15 mg/kg de peso úmido aproximadamente nesses organismos, após a chegada do rejeito atingiu concentrações acima de 1.000 mg/kg de peso úmido, e apesar dos dados desse um ano de monitoramento

indicar uma considerável diminuição das concentrações bioacumuladas, as concentrações de Ferro continuam acima do encontrado antes do evento nas regiões da APA da Costa das Algas e Foz do rio Doce. (b) a bioacumulação em camarões indica que a maioria dos metais, de forma geral, apresentaram seus maiores níveis nos organismos coletados durante a campanha do período seco (campanha 1). Alguns pontos de destaque: Manganês e Chumbo no hepatopâncreas de camarões foi maior nos espécimes coletados na estação amostral em Vitória na campanha 1; Cobre e Arsênio foram mais elevados nas estações da APA Costa das Algas e Foz do Rio Doce; as concentrações bioacumuladas de Cádmio e Ferro foram mais elevadas na campanha do período chuvoso (campanha 2). Análises estatísticas também indicaram que os valores de Ferro em todos os tecidos analisados apresentam suas maiores médias nos organismos coletados na região da Foz do rio Doce. Quanto ao comparativo dos dados desse monitoramento com valores pretéritos, obtidos das expedições que ocorreram antes da chegada do rejeito, verificou-se aumento das concentrações para a maioria dos metais analisados, todavia, na escala temporal, os níveis foram decaindo e os dados desse monitoramento evidenciam valores com o padrão encontrado nas expedições anteriores, exceto para o Ferro que continua com valores acima do encontrado antes do rejeito chegar. (c) em peixes a bioacumulação também foi mensurada em diferentes tecidos e em diferentes grupos. No caso das espécies agrupadas como herbívoras/onívoras (grupo 1), com exceção do elemento Ferro e do Cádmio todos os metais demonstraram níveis mais elevados no período seco (campanha 1), demonstrando um padrão de sazonalidade. O Cádmio variou significativamente entre as campanhas, apresentando níveis mais elevados na campanha 1 em Itaúnas e Degredo e na campanha 2 na região de Guarapari, Vitória e APA Costa das Algas. No caso do Ferro, as concentrações foram significativamente mais elevadas na campanha 2 nas localidades de Guarapari (em todos os tecidos analisados); no fígado dos espécimes na região da APA Costa das Algas; e no músculo dos organismos na região da Foz do rio Doce. Em relação ao grupo trófico das espécies carnívoras (grupo 2), os metais Zinco e Cobre foram os elementos com concentrações mais elevadas no fígado de peixes coletados na campanha 1 (período seco), e as médias desses elementos foram maiores na região da APA Costa das Algas e foz do rio Doce. Outro ponto de destaque é a concentração de Ferro nos tecidos dos peixes carnívoros que se apresentou mais elevada na campanha 2 e análises estatísticas indicaram um padrão de bioacumulação associado à foz do rio Doce. Em relação à comparação com dados pretéritos, obtidos em amostragens antes da chegada do rejeito, destaca-se: os níveis de Ferro no músculo dos peixes de ambos os grupos tróficos estudados permanecem com concentrações maiores que os valores encontrados antes da ocorrência do evento, principalmente nas localidade de Guarapari, APA Costa das Algas e foz do rio Doce; e de forma geral, os níveis de Cromo e Manganês no músculo dos peixes carnívoros coletados na campanha 1 (período seco) foi significativamente maior do que os níveis nos peixes coletados antes do evento. (d) em corais e hidrocorais os níveis de Cd, Cr e Fe mensurado em fragmentos de Mussismilia harttii foram significativamente maiores na campanha 2 (período chuvoso), e como essa campanha foi realizada no verão, o relatório traz a justificativa de que o aquecimento pode elevar as atividades metabólicas e, consequentemente promover uma maior absorção dos metais do ambiente. Destaca-se ainda que a variabilidade da bioacumulação de metais em corais foi mais influenciada, de forma geral, pela sazonalidade do que pelas particularidades espaciais dos pontos de amostragem em Abrolhos. Todavia, o aumento de concentração corporal de metais na campanha 2, também observado em *Millepora alcicornis*, indicou maior bioacumulação do elemento Ferro no recife costeiro (ABR01). Quanto aos dados pretéritos, o relatório traz uma comparação com dados de estudos realizados em 2013/2014, indicando que na campanha 1 as concentrações são similares ou inferiores à concentração de metais amostrados antes do rompimento da barragem; e na campanha 2 os níveis de Cd e Cr foram maiores do que amostrado antes do rompimento.

Dentre os diversos biomarcadores analisados, das mesma forma que para o ambiente dulcícola, de forma geral também se verificou que o biomarcador que evidencia a exposição dos organismos aos metais pesados (quantificação da proteína metalotioneína – MT) e o biomarcador que indica efeitos de dano oxidativo (análise da peroxidação lipídica – LPO) foram os que apresentaram melhores respostas ecotoxicológicas ao grupo de organismos analisados. De forma geral, **em organismos da base da cadeia trófica:** o fitoplâncton respondeu com maior dano em lipídios (LPO) e maior indução de enzimas metabolizadoras de metais (MT) em populações coletadas na região da APA Costa das Algas e em Abrolhos, enquanto no zooplâncton a maior indução de estresse fisiológico ocorreu na localidade da APA Costa das Algas, Degredo e Barra Nova. De forma geral, o fitoplâncton apresentou resposta fisiológica mais elevada na campanha 2 (período chuvoso), enquanto no zooplâncton a resposta mais acentuada foi na campanha 1 (período seco). Outro ponto a ser destacado para os plânctons refere-se a correlação das localidades com maior contaminação por Ferro, Cádmio, Chumbo e Mercúrio com o maior estresse fisiológico

mensurado pelos níveis de LPO e MT. **Nos camarões:** os danos oxidativos em lipídios e proteínas foram maiores na campanha 1 (período seco), em especial nos locais mais distantes da foz, como nas estações em Vitória (sul) e Itaúnas (norte); os biomarcadores de LPO e MT medidos no hepatopâncreas dos camarões coletados nas estações de Vitória e APA Costa das Algas apresentaram valores mais elevados. Além dos danos em lipídios e níveis de metalotioneínas, danos no DNA também se mostrou uma variável com boa resposta, principalmente relacionada à campanha 1 (período seco) nas localidade de Vitória e Degredo, na campanha 2 (período chuvoso) as localidade da foz do rio Doce e de Itaúnas mostraram concentrações mais elevadas para esse tipo de dano. **Nos peixes:** os biomarcadores que apresentaram melhor resposta foram a enzima antioxidante catalase (CAT) e a enzima do metabolismo energético malato desidrogenase (MDH) no tecido branquial. O pico dessas enzimas foi, principalmente, observado nas localidades de Itaúnas, APA Costa das Algas e foz do rio Doce, indicando um maior efeito ecotoxicológico nos organismos coletados nesta região. Outro ponto de destaque indicado pelos resultados é a evidência do fator temporal sobre a variabilidade de efeitos dos biomarcadores em peixes carnívoros do que o fator espacial. Além disso também foram avaliados os danos histopatológicos, em que os resultados indicam maiores alterações nas brânquias de espécimes coletados na região da foz do rio Doce e Degredo. Quanto a análises dessas alterações no fígado dos peixes, foram observados tipos semelhantes de alterações em ambas as campanhas, sendo as mais frequentes: congestão de sinusoide, necrose, alterações nucleares e alterações citoplasmáticas. Nas brânquias, os danos histológicos foram mais elevados durante o período chuvoso principalmente nas estações próximas da foz. Destaca-se que para os estudos de biomarcadores não há dados pretéritos para comparação do ambiente antes e após a chegada do rejeito. **Em corais: o**s níveis de LPO em amostras do coral *Mussimilia hartii* e do hidrocoral *Millepora alcicornis* foram similares entre os pontos dentro da área de Abrolhos e de forma geral o dano oxidativo em lipídios foi maior na campanha 1 (período seco). Além disso, verificou-se que a atividade das enzimas envolvidas na calcificação (Ca-ATPase e Mg-ATPase) foi estimulada na campanha 2 (chuvosa) para as duas espécies, o que corrobora com a ideia de que os corais estão aumentando seu metabolismo relacionado à calcificação em resposta a exposição aos níveis mais elevados de metais. Nenhum branqueamento foi observado nos recifes amostrados.

4.2.2.2 Análise dos subprojetos: Monitoramento Ecotoxicológico do Ambiente Praial

4.2.2.2.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Em relação à malha amostral: **Cumprido.** Esta foi realizada conforme preconizado e em consonância com o que consta na Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio (22/03/2019) e foram cumpridas as análises das estações amostrais conforme ajustado;

Em relação à periodicidade e frequência amostral: **Cumprido.** Foi realizada a periodicidade semestral, ou seja, as campanhas de período chuvoso e período seco.

Em relação à Metodologia de Parâmetros físico-químicos:**Cumprido.** Todos os parâmetros exigidos foram mensurados, utilizando-se uma sonda multiparâmetros. O parâmetro condutividade elétrica foi mensurada, embora não exigida.

Em relação à Metodologia de Metais no ambiente: **Cumprido.** Foram analisados todos os metais solicitados no TR4 (As, Cd, Pb, Cu, Cr, Fe, Mn, Hg) além do Zn que não consta no TR4.

Em relação a quantificação de metais em organismos do ambiente praial: **Cumprido.** Foram coletados os seguintes organismos: (i) poliqueta (n=6); (ii) anfípoda (n=5 pools, 5 indivíduos por pool); (iii) o isópoda Excirolana sp. (n=5 pools, 5 indivíduos por pool); (iiii) o caranguejo *Ocypode quadrata* (n=6). Está em conformidade com o TR4 porém, o poliqueta e caranguejo apresentaram um N menor que o requerido pelo TR4, o que foi justificado no relatório.

Em relação a análise de biomarcadores em organismos do ambiente praial: **Cumprido.** Foram quantificados os biomarcadores de efeito, como danos oxidativos em lipídeos (lipoperoxidacão – LPO), em proteínas (proteínas carboniladas – PCO somente em *Ocypode quadrata*) e no DNA (Sítios AP somente em *Ocypode quadrata*), além do biomarcador de exposição, representado pelos níveis de metalotioneínas (MT). A análise em poliquetas ficou prejudicada pela ausência de indivíduos nas coletas.

4.2.2.2.2 Encaminhamentos de alterações ou complementações

Para os resultados de concentração de metais em caranguejos de ambiente praial, não há descrição dos resultados e nenhuma interpretação dos valores contidos nas tabelas. Para os metais zinco, cádmio e cromo, a comparação feita entre a concentração de metais encontradas nos caranguejos foi feita com dados na literatura a partir de dados de ambiente manguezal, o que parece ser inadequado. Também há dúvidas quanto à interpretação de dados sobre a concentração de ferro nos caranguejos. Está descrito no relatório que, na campanha 2 (Jan/Fev 2019), as concentrações foram maiores em relação à campanha 1 (Set/Out 2018). Além disso, foi descrito que houve bioacumulação de ferro (Fe) no hepatopâncreas e músculo, o que foi mais evidenciado nos pontos mais próximos à Foz do Rio Doce (DSR e DNP). Porém, observando os gráficos correspondentes, este padrão espacial não ficou tão evidente, pois os maiores valores de concentração de ferro foram mensurados em pontos mais afastados da costa. Apresentar No próximo relatório.

Quanto aos biomarcadores, fica sugerido a realização de testes estatísticos de comparação de médias (e.g. PERMANOVA) para avaliar mais robustamente os padrões espaciais e temporais encontrados. Esta análise foi feita para comparar as concentrações de metais em sedimento e na água.

4.2.2.2.3 Análise Geral

Na Campanha 1 (Set/Out 2018), somente o ferro dissolvido encontrava-se em desconformidade com o preconizado pela legislação em 3 pontos amostrais: ARP (Putiri), DNP (Povoação) e DNG (Guriri). Na Campanha 2 (Jan/Fev 2019), detectou-se concentrações de Fe, Mn, Hg e Zn acima dos limites permitidos na legislação brasileira para alguns pontos. As concentrações de ferro aumentam com o tempo, principalmente nos pontos mais distantes da foz. Todos metais aumentaram suas concentrações no período chuvoso, possivelmente devido ao maior runoff associado à este período.

Em relação aos metais no sedimento do ambiente praial, a concentração de todos os metais quantificados nas amostras de sedimento coletadas durante as duas campanhas (2018 e 2019) estão em conformidade com a concentração estabelecida pela resolução CONAMA 454/2012, exceto ferro (Fe) e manganês (Mn) que não estão na lista da legislação e, portanto, não há limite definido. A concentração de metais no sedimento indica que os metais Cu, Fe, Mn e Pb apresentaram um padrão espacial com maiores concentrações no sedimento coletado nos pontos mais ao Sul, com destaque, as praias de Refúgio e Putiri, onde estão situadas em Unidades de Conservação.

Nos anfípodas, em geral, Fe e Mn tiveram concentrações altas, na maioria das estações amostrais na campanha 2 (Jan/Fev 2019). Em geral, valores nas estações amostrais próximas à desembocadura não foram os mais altos. Para os isópodes, os indivíduos do ponto DSC (Comboios) apresentaram as maiores concentrações de As, Cu, Mn e Zn, além do Fe que, também, mostraram um incremento em relação à campanha 1. Assim com anfipodas, as maiores concentrações foram na estação chuvosa mas valores máximos não foram nas estações mais próximas à desembocadura do Rio Doce. Para os poliquetas, a falta de dados prejudica comparação mas maiores valores mais afastados da desembocadura e não ficou muito clara a interpretação dos resultados.

Foram observados nos anfípodas os maiores níveis de dano oxidativo em lipídios (Lipoperoxidação - LPO) na campanha 1, nos organismos coletados em DSC – Comboios (4,45 ± 1,47 nmol MDA/mg proteína), enquanto, na campanha 2, os maiores valores são encontrados nos indivíduos coletados em DNG - Guriri. Para os isópodes, os maiores níveis de dano lipídico (LPO) foram encontrados nos indivíduos coletados em DNPI (Pontal do Ipiranga), seguido do ponto DSC (Comboios) na campanha 2. Para os caranguejos (*O. quadrata*), os resultados que mais se destacaram foram o aumento de dano lipídico (LPO) no tecido branquial nos animais coletados nos pontos ao sul da Foz do Rio Doce.

4.2.2.3 Análise dos Subprojetos: Monitoramento Ecotoxicológico do Ambiente Manguezal

4.2.2.3.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Em relação à malha amostral: **Cumprido.** Esta foi realizada conforme preconizado e em consonância com o que consta na Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio (22/03/2019) e foram cumpridas as análises das estações amostrais conforme ajustado;

Em relação à periodicidade e frequência amostral: **Cumprido.** Foi realizada a periodicidade semestral, ou seja, as campanhas de período chuvoso e período seco.

Em relação à Metodologia de coleta dos organismos: **Parcialmente Cumprido.** Nos manguezais, em cada ponto amostral foram coletados os caranguejos guaiamum (*Cardisoma guanhumi*) (n=6) e o caranguejos-uçá (*Ucides cordatus*) (n=6). Isto está em conformidade com o TR4, apesar do N amostral ter sido menor, o que foi devidamente justificado no documento. Outras adaptações na estratégia de coleta tiveram que ser realizadas mas sem prejuízos ao estudo. Por exemplo, uma nova espécie teve que ser incluída (caranguejo vermelho - *Goniopsis cruentata*, n=6), pertencente ao mesmo nível trófico da espécie substituída. A inclusão desta nova espécie, deve-se ao fato da inexistência de *U. cordatus* no ponto referente à Foz do Rio Doce. Também um novo ponto de coleta na região de Revis Santa Cruz (RSC2) foi incluído. Isso se deve ao fato de que um dos caranguejos utilizados para o monitoramento (*Cardisoma guanhumi*) não foi encontrado no ponto amostral previamente planejado (RSC1).

Em relação a análise de biomarcadores em organismos do ambiente manguezal: **Cumprido**. Foram realizadas análises dos níveis de lipídios peroxidados (LPO) a partir da quantificação dos níveis de malondialdeído (MDA), através do método TBARS em hepatopâncreas de ambos os caranguejos e percebeu-se níveis elevados na campanha 2, quando comparada à campanha 1.

4.2.2.3.2 Encaminhamentos de alterações ou complementações

A interpretação dos dados ficou prejudicada com a inclusão de dados de literatura para comparação tidos como controle. Porém, não há detalhes sobre o que foi considerado controle.

4.2.2.3.3 Análise Geral

Em relação ao ferro, foi notado um aumento deste metal em brânquias e hepatopâncreas dos caranguejos, na campanha 2 (verão, jan/fev 2019), em relação à campanha 1 (inverno, set/out 2018). Em relação ao manganês (Mn), houve um aumento dos níveis deste metal, na campanha 1 quando comparada à campanha 2, em praticamente todos os tecidos analisados. No hepatopâncreas, também foi verificado um aumento de cromo (Cr) na campanha 1 em relação à campanha 2. Em relação ao zinco (Zn), foi observado um aumento deste metal em todos os tecidos (brânquias, hepatopâncreas e músculo), para todos pontos monitorados na campanha 2 em comparação à campanha 1, demonstrando um perfil sazonal de acumulação deste metal.

Foi verificado que houve contaminação em todos os tecidos (brânquias, hepatopâncreas e músculo) dos caranguejos avaliados, sendo que a contaminação parece estar relacionada, principalmente, com os seguintes metais: ferro (Fe), cromo (Cr), cobre (Cu), manganês (Mn) e zinco (Zn). Pela análise da análise de correlação (PCA), ficou evidenciado um efeito sazonal, onde os metais ferro e zinco apresentaram níveis mais altos na estação seca (Campanha 1, set/out 2018), em relação à estação chuvosa (Campanha 2, jan/fev 2019), enquanto manganês e cromo indicaram valores maiores, na estação chuvosa (jan/fev 2019) em relação à estação de seca (set/out 2018). A correlação entre metais e os biomarcadores mostrou que existiram diversas correlações positivas, demonstrando relação causa/efeito entre a bioacumulação dos metais nos tecidos dos caranguejos e o surgimento de danos bioquímicos nos mesmos.

4.2.2.4 - Análise do Subprojeto de Aves

4.2.2.4.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Em relação à malha amostral: A malha amostral do subprojeto de aves foi consideravelmente alterado no Plano de Trabalho da RRDM (11.07.2018 SEI 3611283) se comparado com o Termo de Referência 04 - Anexo 01 (SEI 0502067), no entanto a alteração não foi analisada e aprovada na Nota Técnica 8/2019/CTBIO/DIBIO/ICMBIO (SEI 4787186). Dessa forma faz-se necessário apresentar o fundamento técnico e a aprovação realizada para a alteração, visto que o trabalho apresentado no relatório foi realizado utilizando a metodologia apresentada no referido Plano de Trabalho. A alteração diminuiu de 13 para 3 as áreas de amostragem, o que reflete em uma diminuição de 260 para 60 amostras de indivíduos para a análise de toxicologia nas aves. Considerando essa uma diminuição

extremamente alta, considero fundamental o registro da justificativa técnica de tal alteração. O relatório descreve que não há coletas prévias ao acidente e que, portanto, as comparações serão realizadas entre as coletas das diferentes áreas. Nesse contexto, torna-se ainda mais importante uma malha amostral mais consistente e com uma quantidade maior de áreas amostradas. A forma de apresentação das localidades onde foram amostradas as aves (Quadro 19 e Quadro 20) também não permite concluir sem conhecimento prévio se são comparáveis. Dessa forma, devem apresentarem um mapa com as áreas amostrais e uma tabela com as diferentes estações e locais amostrados em cada uma mostrando as correspondências das áreas.

Em relação à periodicidade: A periodicidade foi atendida, tendo sido realizadas coletas no período seco (Campanha 1 - setembro/outubro 2018) e no período chuvoso (Campanha 2 - janeiro/fevereiro 2019).

Em relação à Metodologia: O relatório apresenta na metodologia que **"**A captura das aves foi realizada com o uso de redes com malha de 20 mm ou 35 mm, medindo 6, 9, 12 ou 18 m de comprimento por 3 m de altura. Estas redes foram instaladas nos diferentes ambientes das áreas pré-definidas, com auxílio de hastes de alumínio e cordas (Figura 516 à Figura 523). A quantidade de redes utilizadas variou conforme as condições ambientais dos locais de coleta, tendo sido utilizadas no máximo dez redes". No TR e no Plano de Trabalho estava especificada na metodologia que deveriam ser utilizadas 10 redes de 12 metros, dessa forma, deve ser justificada no próximo relatório anual do PMBA a alteração na metodologia. No TR e no Plano de Trabalho as penas devem ser coletadas e mantidas secas em temperatura ambiente. No relatório foi descrito que as penas foram refrigeradas e posteriormente congeladas. Solicita-se justificar a alteração. A forma de apresentar os indivíduos coletados não permite analisar se correspondem à metodologia, visto que estava prevista a coleta de no mínimo 2 indivíduos da mesma espécie, por área de amostragem, por estação do ano. Também em cada grupo alimentar deve ser coletada pelo menos uma espécie em cada ponto amostral. O relatório não apresenta a análise se esses critérios foram atendidos e nem apresentam os dados de forma a ser facilmente observado. Apresentar no próximo relatório.

Em relação aos Resultados: Os resultados dos indivíduos coletados foram apresentados de forma descritiva e bruta, sem nenhuma sintetização ou comparação entre os dados que permita analisar se foi atendida a metodologia recomendada no TR4 e no Plano de Trabalho. Os dados de contaminação também foram apresentados com uma análise bem simplificada, no entanto, como não há dados pretéritos, maiores análises somente serão possíveis após alguns anos de coletas. Não foram apresentados resultados de análise de contaminação em: músculo peitoral, fígado e osso (fêmur). Também não foram apresentados os dados e nem análises de conteúdo estomacal (FO e FO%, N e N%, M e M%) e de bioacumulação ($\delta^{13}C$ e $\delta^{15}N$), conforme Faria et al. (2016), como previsto no TR4 e no Plano de Trabalho. Apresentar análise comparativa no próximo relatório.

4.2.2.4.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Sugiro rever a diminuição de 13 para 3 áreas amostrais e se isso atenderá os objetivos finais do monitoramento. Os resultados devem ser apresentados de forma a permitir analisar se está sendo atendido o TR4 e o Plano de Trabalho. A metodologia deve ser seguida conforme TR e Plano de Trabalho ou então justificadas as alterações.

4.2.2.4.3 - Análise Geral

Considero necessária uma reestruturação do relatório para que ele possa ser analisado à luz do TR4 e do Plano de Trabalho (SEI 3611283), permitindo concluir se foram atendidas as metodologias. Em relação à análise dos resultados, por não incluírem dados pretéritos, considero que maiores conclusões somente serão possíveis após alguns anos de monitoramento. No entanto os dados já obtidos poderiam ser melhor apresentados se realizadas análises sintéticas dos dados e apresentações mais visuais, que permitam um entendimento mais fácil dos resultados. Adicionalmente, faz-se necessária a realização de análises estatísticas, possivelmente multivariadas, devidamente descritas e referenciadas, que venham a sustentar estatisticamente as conclusões apresentadas, por exemplo, sobre a variação espacial e temporal dos contaminantes, bem com a variação entre as diferentes guildas, conclusões essas para as quais o relatório aqui apreciado não apresentou estudos estatísticos subsidiários. Com essa descrição, realizar uma análise do que representam os resultados em termos de impactos existentes no meio ambiente e nas áreas de uso desses grupos.

4.2.3 - RT 18A: Anexo 3 – Análise Abiótica e Biótica no Ambiente Dulcícola

O Anexo 3 dulcícola foi subdividido, no Plano de Trabalho, em sete subprojetos, e o relatório anual da RRDM do Anexo 3 foi composto por 12 relatórios, sendo que dois destes não são referentes diretamente a um dos subprojetos, a saber, RT-18A_Introdução e RT-18L_Discussão Integrada. A forma de envio do relatório facilita a leitura, entretanto pode trazer consequências negativas em relação à análise de atendimento a metas e produtos, uma vez que estes podem estar pulverizados em mais de um relatório. Desta forma, caso seja observado que alguma parte de um determinado relatório tenha sido construída para atendimento de alguma meta ou produto e os mesmo não tenha sido identificado, solicita-se que seja informado no respectivo texto e referenciado o documento ao qual ele se relaciona. Os relatórios foram analisados da seguinte forma (Projeto no Plano de Trabalho. Ref Relatório RRDM):

Projeto: composição e estrutura da comunidade fitoplanctônica dulcícola. Ref RT-18G.

Projeto: composição e estrutura da comunidade zooplanctônica dulcícola. Ref RT-18H.

Projeto: composição e estrutura da comunidade de macrófitas aquáticas. Ref RT-18J.

Projeto: caracterização da comunidade perifítica fluvial e lacustre do baixo rio doce, Espírito Santo. Ref RT-18I.

Projeto: caracterização limnológica de lipídeos totais, ácidos graxos e das concentrações totais de C, N e suas razões isotópicas no seston e sedimentos. Ref RT-18E.

Projeto: caracterização limnológica dos ecossistemas fluviais, lacustres e estuarinos do baixo Rio Doce. Ref RT-18F e RT18B.

Projeto: integração flúvio-estuarina: fluxos hidrológicos. RT-18C, RT-18D e RT-18K.

4.2.3.1 - Análise do Subprojeto: RT 18B - Anexo 3 Dulcícola – Limnologia.

4.2.3.1.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Informações de Caráter Geral

O relatório aplica estatística básica descritiva por ponto, porém sem justificativa para a adoção do método, observado, que cada mês que espera-se que os resultados sejam diferentes, de acordo com características climáticas e locacionais. Solicita-se para o próximo relatório que se atente a justificativa dessa questão, por exemplo apresentando uma correlação com vazão e precipitação na bacia de contribuição para enriquecer a análise.

Também não foi observado a análise da relação entre os parâmetros no sentido de entender as condições do ambiente e sua evolução. Solicitamos que essas relações, quando observáveis nos dados, sejam ressaltadas, apresentadas em tópico específico no próximo relatório.

Observado ainda que os ambientes aquáticos lênticos da área em monitoramento são, tanto distintos em característica como o seu uso e ocupação do solo; dessa forma, não ficou claro o objetivo da análise integrada dos parâmetros analisados comparando-os com os ambientes lóticos, devendo os responsáveis pelo próximo relatório serem mais objetivos quanto aos objetivos dessas comparações, comparando situações semelhantes ou justificando quando o fizerem de outra forma.

Atendimento a Metas:

Submeta 1: Coleta de água para análises hidroquímicas e registro de parâmetros físico-químicos na coluna d'água em 10 estações amostrais conforme o Anexo 3. Descrição: Coleta mensal em 1, 2 ou 3 profundidades distintas (superfície, meio e fundo). **Atendida**.

Submeta 2: Coleta de sedimento para análises hidroquímicas em 10 estações amostrais conforme o Anexo 3. Descrição: Coleta mensal de amostras de sedimento com busca fundo van Veen/Ekman. **Atendida**.

Submeta 3: Registro de parâmetros físico-químicos na coluna d'água na coluna d'água em 10 estações amostrais conforme o Anexo 3. Descrição: Registro in situ de dados com perfilagem com sonda multiparâmetros e CTD. **Atendida.**

Atendimento a Produtos:

Coluna d'água: Perfil térmico; Turbidez; Oxigênio dissolvido; Potencial Redox; pH; Condutividade elétrica; Salinidade; Concentração de Material Particulado em Suspensão - MPS; Concentração de nutrientes (nitrogênio, fósforo e silício); Concentração de clorofila a;

Concentração de matéria orgânica dissolvida cromófora - MODC; Concentração de elementos traço nas frações total e dissolvida (Cd, Pb, Ni, Zn, Fe, Al,)*. **Atendido.**

Sedimento de fundo: Granulometria; Teor de matéria orgânica; Concentração de elementos traço nas frações total e dissolvida (Cd, Pb, Ni, Zn, Fe, Al,)*. **Parcialmente atendida.** Não foram apresentados resultados referentes à granulometria, o que consideramos ser importante para as análise da situação do ambiente e seus impactos devendo esta ser apresentada no próximo relatório, bem como a justificativa para ausência no documento aqui analisado. Salientamos que a Concentração de elementos traço não foi apresentada no referido relatório, porém foi apresentada no relatório RT-18F, dessa forma, solicitamos que casos como esse sejam expressamente salientados no relatório, para facilitar a análise pela equipe..

Análise da variação espaço-temporal do ambiente físico-químico com ênfase nas concentrações do material dissolvido e particulado na coluna d'água dos ecossistemas aquáticos dulcícolas e estuarino do Baixo Rio Doce (amostragem mensal). **Atendido**.

Análise espaço-temporal da variação do sedimento depositado na calha fluvial e no fundo dos lagos (quanto a granulometria e composição) dos ecossistemas aquáticos dulcícolas e estuarino do Baixo Rio Doce (amostragem mensal). **Atendido**.

Análise da variabilidade espaço-temporal considerando a integração dos dados da coluna d'água e sedimentos de fundo com os dados de vazão fluvial. **Não atendido**. Não foram apresentadas análises integrativas entre dados de coluna d'água e dados de sedimentos com os dados de vazão fluvial. Entretanto, não causa prejuízo para entendimento do relatório. Solicitamos que no próximo relatório sejam apresentadas análises integrativas entre dados de coluna d'água e sedimentos com os dados de vazão fluvial em tópico específico, salientando os possíveis impactos que representa.

4.2.3.1.2 - Encaminhamentos

Item 2 - Página 27: Segundo parágrafo, reorganizar, informações confusas. Substituiu-se "Material Particulado em Suspensão" por "Sólidos Dissolvidos", sem explicação. Alterada forma de análise laboratorial dos nutrientes e do sedimento. Não apresentada clorofila-a na metodologia, entretanto a análise foi executada. **Encaminhamentos:** realizar os ajustes apontados e inserir a descrição da metodologia de clorofila-a, no próximo relatório.

Item 3.1.1.1: Variáveis com correlação muito alta, normalmente, não devem ser consideradas como correlatas pois, como no caso de turbidez e sólidos em suspensão, são compostas pelos mesmos elementos ambientais lidos nos aparelhos, no caso, partículas em suspensão (TOMAZONI et al, 2005). **Encaminhamentos:** Solicitamos para o próximo relatório: Retirar análises de correlação entre turbidez e sólidos em suspensão, realizadas no decorrer do relatório. Apresentar valores de referência CONAMA 357/2005 e comparar com os valores encontrados. Recomenda-se que as Tabelas 03 a 23 sejam substituídas ou sumarizadas em gráfico do tipo box-plot.

Não está claro se os valores de Carbono Total apresentados são referentes ao carbono orgânico. Em caso afirmativo, em Regência, considerando água salobra, alguns valores se encontram acima do VMP. **Encaminhamento:** deixar claro no texto se o carbono considerado é o orgânico, conforme Plano de Trabalho, e adequar o VMP para águas salobras.

Fosfato e silicato não possuem valores limítrofes na CONAMA 357/2005. **Encaminhamento:** apresentar no próximo relatório os resultados de fosfato e silicato em relação à linha de base ou, na inexistência destes dados, comparados com outras bacias.

Figura 2: Não é possível observar os VMPs para MPS e temperatura. Corrigir a legenda, onde se lê "transparência", substituir por "temperatura da água".

Item 3.1.3.2 - Figura 3: inserir quebra nos gráficos A e B para que o outliner não impossibilite a observação do restante das leituras.

De acordo com a CONAMA 357/2005, quando o N for o fator limitante para eutrofização, como é o caso, seus valores não podem ultrapassar o limite de 2180 ug/L, sendo que os valores observados variaram entre 2051,58 a 6203,72 ug/L, com média de 3153 ug/L e mediana de 2877,11 ug/L. **Encaminhamento:** no próximo relatório, apresentar explicação / justificativa quanto esta observação no texto e realizar a discussão pertinente. Relacionar OD com turbidez e temperatura, em gráfico de correlação.

Página 54, sexto parágrafo, indica que o fósforo é o fator limitante para desenvolvimento de fitoplâncton, entretanto o Rio apresenta razão de N:P indicativa de enriquecimento de

fósforo (página 53, terceiro parágrafo). **Encaminhamento:** Solicitamos no próximo relatório justificativa de qual é o fator limitante e embasar com os dados apresentados no relatório e; apresentar regressões de valores de clorofila-a VS nitrogênio e fósforo, para cada uma das estações separadamente.

Figura 8: excluir "clorofila", apresentado na Figura 9.

Item 3.1.5: Encaminhamento: Apresentar no próximo relatório discussão sobre as implicações do Rio Doce produzir mais nutrientes e menos silício que o Rio São Francisco, com uma conclusão que justifique a inserção desta análise.

Item 3.2.1: Dados dos gráficos de turbidez (Figuras 16, 19 e 21), idealmente, não são melhor representados no tipo de gráfico utilizado no relatório, por não haver um perfil completo, a cada metro, dos valores de turbidez. Como são apenas 3 leituras por período, a interpolação apresentada no gráfico não corresponde à realidade da distribuição da turbidez pela coluna d´água. **Encaminhamento:** Considerar na próxima versão do relatório apresentar a turbidez em gráfico que não interpole os dados. Considerar também alterações no texto, como na página 75, terceiro parágrafo: substituir "1%" por "zona eufótica" ou "1% da radiação fotossinteticamente ativa".

Item 3.2.2: Figuras 22 e 29: concentrações de OD atípicas, que podem estar relacionadas a erro de leitura. **Encaminhamento**: Conferir dados e ajustar, bem como discutir dados em tópico específico no próximo relatório.

Item 3.2.3: Parágrafo 2: O ambiente em questão é lêntico, neste caso, a resolução CONAMA 357/2005 estabelece o limite de 50 ug/L de fósforo total para águas de Classe II. **Encaminhamento**: Ajustar o texto para o limite CONAMA correto quando apresentá-lo no próximo relatório.

Os limites estabelecidos pela CONAMA 357/2005 para série nitrogenada dependem dos valores de pH da área de estudo. **Encaminhamento:** No próximo relatório apresentar os valores da série nitrogenada, para todos lagos, com os valores de pH e em relação aos limites estabelecidos pela CONAMA 357/2005, bem como os valores de clorofila-a.

Figura 33: É observado que a concentração de clorofila-a máxima, de 8 ug/L, foi encontrada em 5 metros abaixo da zona eufótica e a 2 metros abaixo do limite da zona de mistura. **Encaminhamento**: No próximo relatório apresentar discussão em tópico específico do que pode significar esta observação, uma vez que é inesperado que a maior concentração de clorofila seja encontrada abaixo da zona eufótica.

Item integração (numerar, conforme padrão do relatório): Parâmetros físicos: Apresentar no próximo relatório explicação sobre possíveis causas da qualidade melhor do Lago Nova em relação aos demais, de modo que haja clareza em relação à razão pela qual o mesmo se encontra em condições ambientais mais favoráveis, indicando possíveis aportes de sedimento, duração, em quais locais houve e mencionando outras possíveis causas, não relacionadas ao rompimento da barragem. A avaliação de correlação entre turbidez e MPS novamente é colocada em destaque, sugere-se que busque-se outras correlações com possíveis que sejam mais informativas e estas sejam colocadas no próximo relatório.

Parâmetros físico-químicos: Avaliação estatística dos valores de OD entre os Lagos não é necessária, uma vez que tratam-se de ambientes distintos com profundidades e zonas naturalmente anaeróbias de extensões distintas.

Item 3.2.4: E20 - Lago Juparanã: Substituir "Lagoa Nova" por "Lago Juparanã". Explicar / justificar no próximo relatório os parâmetros apresentados.

Item 3.2.4.1: Justificar, no proximo relatório, o motivo de não apresentar dados de pH e condutividade no sedimento para as campanhas de outubro/18 a janeiro/19.

Item 3.3.1: E25 e E25a: substituir no início do parágrafo o nome "Areal" por "Monsarás".

Item 3.3.2: O próximo relatório deve apresentar discussão sobre os dados.

Item 3.3.3: Considerar no próximo relatório: Ponderar carbono orgânico em relação à CONAMA 357/2005. Corrigir o limite CONAMA para fósforo total, considerar águas salobras. Inserir limites da CONAMA para série nitrogenada.

Itens 3.3.5 e 3.3.6: No próximo relatório, apresentar os dados acompanhados dos referencia.

Figura 66: Apresentar no próximo relatório justificativa para a ausência de dados até fevereiro/19.

Apresentar no próximo relatório discussão sobre o índice de desenvolvimento de margem, que, no caso de Monsarás, é maior, ou seja, a lagoa está mais suscetível aos efeitos da margem, lixiviação, etc; bem como para os lagos e lagoas em relação à área de drenagem de cada uma delas, das influências antrópicas.

Item 3.4: Tabelas 81 a 85: No próximo relatório, justificar a ausência de dados do período seco e se possível, apresentá-los. Apresentar também os dados das tabelas por meio de gráfico de linhas das medianas de todos parâmetros, após normalização para aproximar as escalas.

Na Tabela 85, é possível observar que a passagem da pluma de rejeitos carregou consigo uma quantidade maior de fósforo do que o normalmente é observado na bacia. Encaminhamento: Apresentar no próximo relatório discussão sobre a possível relação fósforo e rejeito, uma vez que no texto é indicado que a fonte do fósforo é mais relacionada a atividades agrícolas. caso existam, apresentar possíveis fatores relacionados aos rejeitos que possam mobilizar fósforo na coluna d'água.

Apresentar no próximo relatório dados de pluviosidade em estações próximas e relacionar às flutuações de leituras dos parâmetros elencados.

4.2.3.1.3 - Análise geral/conclusões:

De um modo geral, o relatório é descritivo, não apresenta hipóteses ou tenta explicar os dados apresentados no sentido de esclarecer as condições ambientais e seus impactos ou alterações decorrentes do desastre, desta forma, grande parte dos parâmetros aparentam não possuir função clara para gestão ambiental, conservação ou não ajudam a identificar o nexo causal com o aporte de rejeitos da Samarco. Não há integração entre os parâmetros de qualidade de água e de sedimento. A separação de metais e orgânicos desta parte do relatório não contribui para o entendimento sistêmico da situação ambiental do Rio Doce e sistema lacustre associado no estado do Espírito Santo.

Dentre os objetivos preconizados no Plano de Trabalho, em relação à análise de dados, não houve integração dos dados de sedimento aos dados de coluna d'água, considerando também a pluviosidade e vazão fluvial (dados advindos do subprojeto de fluxos hidrológicos), não havendo aferição das possíveis causas e influências de eventos de ressuspensão de sedimentos, como chuvas fortes, à alterações na qualidade da água. A discussão sobre esta integração deve constar no próximo relatório.

Projeto: Integração Flúvio-Estuarina: Fluxos Hidrológicos

No Plano de Trabalho foram estipuladas quatro subdivisões compreendidas pelo "Projeto Integração Flúvio-Estuarina: Fluxos Hidrológicos", sendo 1: "Subprojeto Caracterização hidrológica global para compreensão do aporte de água doce no ambiente estuarino-marinho do Rio Doce", 2: "Subprojeto Monitoramento de vazões e descargas sólidas no estuário do Rio Doce", 3: "Subprojeto Determinação dos fluxos de água, nutrientes e metais do sistema fluvial para o sistema estuarino-marinho" e 4: "Subprojeto Subsídios à compreensão global das relações de causa e efeito do conjunto de ações realizadas na bacia hidrográfica do Rio Doce sobre o aporte de fluxo de água, sedimentos e nutrientes no sistema estuarino-marinho". Verifica-se que a estrutura do relatório apresentado não corresponde ao proposto no Plano de Trabalho.

Presume-se que os relatórios apresentados pela RRDM para atendimento ao Projeto Integração Flúvio-Estuarina: Fluxos Hidrológicos foram divididos entre os documentos:

RT-18D, referente aos Fluxos Globais (Subprojeto 1),

RT-18C, referente ao monitoramento de Fluxos de água e Sedimentos (Subprojetos 2 e 3),

RT-18K, referente às Ações na Bacia (Subprojeto 4).

Encaminhamento: Solicitamos realizar os esclarecimentos sobre a reestruturação do Projeto em tópico específico no próximo relatório.

O desmembramento do subprojeto em três documentos dificultou a análise e o entendimento dos processos sistêmico dos fluxos de água. A finalidade geral deste subprojeto é realizar a relação de toda a informação gerada nos demais subprojetos e apresentá-la de forma integrada, salientando e evidenciando as correlações e implicações de aportes de contaminantes VS. fluxos de água na bacia. Assim, com a estrutura adotada e a ausência de algumas análises imprescindíveis, entende-se que o subprojeto de Integração Flúvio-Estuarina: Fluxos Hidrológicos **não atendeu** ao seu objetivo geral, devendo esta situação ser considerada no próximo relatório.

4.2.3.2 - Análise ao Subprojeto: RT 18D - Anexo 3 Dulcícola – Caracterização Hidrológica Global.

4.2.3.2.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Referência: Subprojeto 1 do Plano de Trabalho.

Atendimento a objetivos:

Subsidiar à compreensão das relações chuva-vazão nas diferentes sub-bacias/regiões hidrográficas que compõem a bacia do Rio Doce e o consequente aporte de água na seção de controle rio-estuário em Linhares. **Parcialmente Atendido.** O relatório apresenta duas avaliações paralelas, de pluviosidade e de fluviosidade e, apesar de fazer a curva chave para vazão nível e apresenta as relações de precipitação e aumento de nível, não estabelecendo uma relação clara entre ambas. Solicitamos que esta relação deve ser apresentada no próximo relatório.

Atendimento a metas:

Submeta 1: Levantamento, espacialização e compilação de dados das estações pluviométricas e fluviométricas em operação na bacia do Rio Doce. **Atendido.**

Submeta 2: Análise dos dados hidrológicos das diferentes regiões e sub-bacias que compõem o Rio Doce. **Atendido.**

Submeta 3: Análise do caminhamento do fluxo de água de montante até a seção de controle. **Atendido.**

Atendimento a produtos:

Caracterização hidrológica global para compreensão do aporte de água doce no ambiente estuarino-marinho do Rio Doce: Dados hidrológicos das estações fluviométricas e pluviométricas em funcionamento na bacia do Rio Doce; Posicionamento geográfico das estações; Dados de funcionamento das estações pluviométricas e fluviométricas – responsáveis pela operação das mesmas, forma de obtenção e transmissão de dados e os procedimentos que devem ser executados para obter seus dados hidrológicos; Mapas pedológicos e de uso do solo da bacia do Rio Doce; Altimetria ao longo da calha do Rio Doce. **Atendido.**

Caracterização hidrológica global para compreensão do aporte de água doce no ambiente estuarino-marinho do Rio Doce: Espacialização das estações pluviométricas e fluviométricas; Compilação dos dados hidrológicos e de funcionamento de cada estação; Escolha das estações que servirão de base para os trabalhos das etapas subsequentes; Análise da qualidade dos dados e facilidade de se obter os dados hidrológicos em tempo real; Compilação de mapas pré-existentes; Refinamento de mapas a partir de dados colhidos no campo; Estabelecimento de relações chuva-vazão nas sub-bacias/regiões hidrológicas que compõem a bacia do Rio Doce; Avaliação das mudanças do hidrograma entre as estações fluviométricas em funcionamento na calha do Rio Doce; Estabelecimento da velocidade média da água nos trechos ao longo da calha do Rio Doce; Avaliação das relações entre as chuvas nas sub-bacias/regiões hidrológicas e o fluxo d'água que aporta no estuário. **Atendido parcialmente.** Não foram identificados no relatório a compilação de mapas pré-existentes, o refinamento de mapas a partir de dados colhidos em campo e o estabelecimento da velocidade média da água nos trechos ao longo da calha do Rio Doce.

4.2.3.2.2 - Encaminhamentos

Os itens a seguir enumeram questões detectados do relatório, muitas delas correspondendo a erros de digitação de falta de dados básicos gráficos. Novamente faltou a correlação entre parâmetros e conclusão quanto a hipótese se as condições ambientais encontradas sugerem alterações ou impactos relevantes. Esta questão deve ser apresentada nos próximos relatórios, bem como o atendimento das solicitações, sugestões e correções abaixo elencadas.

Item 2.1.2.1: Apresentar as estações fluviométricas selecionadas em função das ottobacias nível 5-6 e sua relação com as áreas de drenagem, apresentando em mapa as micro bacias contempladas pelas estações selecionadas e as não contempladas.

Página 33: Parágrafo 2: Explanar como foi realizada a transposição de dados das bacias com amostragem para as demais.

Item 2.1.2.2: Página 35: Parágrafo 2: Corrigir o ano das datas.

Item 2.1.3.2: Apresentar método de validação do MDE interpolado por meio de spline e o erro associado. Explanar se o modelo manteve os valores máximos e mínimos de altimetria medida.

Figura 7: alterar a cor do contorno da Bacia do Rio Doce para preto e manter a linha fina, para que a mesma não interfira no entendimento da elevação máxima.

Item 2.1.3.3: Figura 10: alterar a cor dos pontos das estações fluviométricas de modo que possuam maior contraste. Indicar sub bacias que não possuam estações selecionadas.

Tabela 6: Explanar se a área de drenagem da ottobacia informada corresponde à onde a estação está localizada ou à área de drenagem efetivamente à jusante da estação. Explicar melhor qual o limite de jusante para estabelecimento da área.

Explicar como foi avaliado o escoamento superficial e as perdas para águas subterrâneas e evaporação.

Item 3.1.1.1: Figura 16: A presença de áreas circulares pode indicar comprometimento da interpolação, portanto sugere-se que sejam testados outros métodos de interpolação e sejam alteradas as potências das mesmas. Inserir o Rio Doce nos mapas.

Item 3.1.1.2: Inserir nos gráficos linha com a média do último ano.

Item 3.1.1.3: Tabela 11 a 22: Dados sem unidade. Tabela 11: Dados de Piracicaba muito superiores aos demais, excedendo 1000 mm/dia. Entende-se que para sua validação e utilização deva haver ao menos outra estação próxima. Considerando-se que o recorde de pluviosidade em 24h é de 1825 mm, na Ilha da Reunião, há o entendimento que este dado possui erro de leitura, o que pode interferir negativamente na modelagem.

Item 3.1.2.2: Tempo de detenção hídrica em reservatórios normalmente é ser calculado por meio de modelagem hidrodinâmica específica. Deve ser apresentado no relatório a forma de cálculo utilizada para definir o tempo de detenção apresentado e ser realizada a devida ressalva, caso seja um tempo de detenção estimado ou aproximado. Justificar a utilização, em algumas campanhas, da estação Tumiritinga.

Item 3.1.1.3 a 3.1.2.2: Descrever a relação entre pluviosidade e fluviosidade e entre sedimentos e qualidade de água.

4.2.3.2.3 - Análise Geral

O subprojeto apresentado apresenta potencial de integração entre os demais subprojetos, podendo ser uma ferramenta de grande utilidade no tocante de acompanhamento das alterações no Rio Doce, possuindo potencial integrativo e preditivo. Entretanto, há carência de aplicação do dados modelados a eventos de aumento de turbidez, sólidos suspensos, nutrientes e que, desta forma, a modelagem seja aplicada como elemento explicador e preditor para outros parâmetros. O relatório não apresenta conclusões relevantes e/ou teste de hipóteses. Não houve também uma descrição dos fluxos entre rio - lagos e rio - lagoas, desta forma, estes resultados e conclusões devem constar em relatórios futuros.

4.2.3.3 - Análise do subprojeto : RT 18C - Anexo 3 Dulcícola – Monitoramento de Fluxos de Água e Sedimentos.

4.2.3.2.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio.

Referência: Subprojetos 2 e 3 do Plano de Trabalho.

Atendimento a objetivos:

Monitorar e analisar o comportamento de descargas líquidas e sólidas no Rio Doce, bem como fluxos e variações de níveis d'água, a fim de subsidiar os pesquisadores das áreas de biologia e modelagem ambiental que integram o Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática, na caracterização do ambiente estudado. **Parcialmente Atendido.** Vide demais itens desta seção. Todas as observações sobre esta seção devem ser observadas, justificadas e complementadas no próximo relatório em tópico específico.

Atendimento a metas:

Submeta 4: Quantificação de descargas líquidas e determinação de fluxos e níveis d'água. **Parcialmente atendido**. As descargas sólidas e as amostras de sedimento de fundo somente foram apresentadas para 2 dos 4 pontos preconizados pelo Plano Trabalho, o que pode comprometer os resultados de estimativas de descargas sólidas. Avaliação de nível da água não realizado no P22, o que também pode trazer prejuízos à análise. A medição de temperatura foi apenas realizada em 2 pontos (P04 e P26).

Atendimento a produtos:

Determinação dos fluxos de água, sedimentos em suspensão, nutrientes e metais do sistema fluvial para o sistema estuarino-marinho: Produção anual de água (m3), sedimentos em suspensão (t), nutrientes (kg) e metais (kg) do sistema fluvial. **Parcialmente Atendido**. Os dados limnológicos e de metais não foram apresentados neste relatório, apresentar justificativa para a ausência e, se possível, esses dados, em tópico específico no próximo relatório.

Monitoramento de vazões e descargas sólidas no estuário do Rio Doce: Vazão Fluvial; Fluxo d'água, correntes; Série temporal de níveis d'água; Concentração e granulometria de sedimentos suspensos; Gráfico com curva granulométrica e tabela com classificação granulométrica e concentração de sedimentos suspensos; Concentração e granulometria de sedimentos suspensos e de fundo, associado a descargas líquidas; Estimativa de descargas sólidas pelo método Modificado de Einstein. **Parcialmente atendido**. Não foram apresentados dados de velocidade média de escoamento, tampouco os resultados relativos à granulometria dos sedimentos suspensos e de fundo, a justificativa para a ausência desses dados deve ser apresentada no próximo relatório.

Determinação dos fluxos de água, sedimentos em suspensão, nutrientes e metais do sistema fluvial para o sistema estuarino-marinho: Análise da variação espaço-temporal dos fluxos hidrológicos na porção final do Rio Doce baseado em amostragem mensais. **Parcialmente atendido.** A análise de fluxo de nutrientes e metais do sistema fluvial para o sistema estuarino-marinho não foram apresentadas, a justificativa para a ausência desses dados deve ser apresentada no próximo relatório.

Caracterização hidrológica global para compreensão do aporte de água doce no ambiente estuarino-marinho do Rio Doce: Avaliação da variabilidade sazonal das vazões afluentes à foz do Rio Doce; Avaliação da variabilidade sazonal, semi-diurna e semanal de fluxos d'água e correntes, para identificação do comportamento hidrodinâmico da região estuarina do Rio Doce; Avaliação da variação sazonal de níveis d'água do Rio Doce, na porção estuarina; Avaliação de interrelação entre os dados obtidos; Avaliação da variabilidade sazonal de descargas sólidas em suspensão afluentes à foz do Rio Doce; Avaliação da variabilidade sazonal de descargas sólidas de fundo afluentes à foz do Rio Doce; Estimativa de descargas sólidas totais pelo método Modificado de Einstein. **Parcialmente atendido.** Devido ao restante das avaliações de fluxos e de aporte de água doce, sedimentos, sólidos e partículas dissolvidas não terem atendido completamente às metas, houve prejuízo na caracterização preconizada neste tópico. As avaliações devem constar no próximo relatório, bem como justificativa para ausência no documento aqui analisado.

4.2.3.2.2 - Encaminhamentos

Novamente, os encaminhamentos a seguir tratam na sua maioria de erros de digitação e sugestões de alteração de apresentação de figuras e formatos para salientar os impactos e a análise dos relatórios, devendo os responsáveis pelos relatório atentar e cumprir os encaminhamentos solicitados na próxima versão do relatório.

Item 2.1: Página 9: Realização de coleta de dados por meio de ADCP, mas não de nível d'água, sob justificativa de impossibilidade de acesso, no P22. **Encaminhamento**: Nos casos de impossibilidade de se alcançar as estações e pontos de coleta, solicitamos para as próximas versões do relatório que seja esclarecidos os motivos da impossibilidade da realização de uma coleta de dados. Na impossibilidade de acesso ao ponto, deve ser avaliada a possibilidade e pertinência de outro local de coleta de dados, sendo justificado no relatório.

Item 3.1.1.3: Página 17, Primeiro parágrafo e Figura 6. **Encaminhamento:** mover o texto e a figura para metodologia.

Figuras 10, 11 e 12 e textos relacionados. **Encaminhamento:** padronizar nomenclatura dos pontos onde houve medições de água salobra, dar nomes diferentes aos pontos que estejam localizados em locais diferentes, para não haver confusão do leitor.

Página 34. **Encaminhamento:** De modo a facilitar a interpretação do leitor e permitir uma avaliação visual da diferença entre os dados históricos e os dados atuais, pode-se apresentar, na Figura 18, dados pretéritos de Colatina apresentados na figura 16.

Página 35. **Encaminhamento:** Discutir no texto a disparidade entre os resultados do PMQQS e do PMBA, qual implicação desta observação nas análises, qual o método mais preciso e qual o mais propenso a erros, apresentar o motivo provável da disparidade.

Página 36: **Encaminhamento:** Apresentar os dados de literatura e obtidos no PMBA em mesma notação, os de literatura são expressos em t.km^-2.ano^-1 e os do PMBA são expressos em t/d. Explanar porque não foi considerado o sedimento de fundo para o P21.

4.2.3.4 - Análise do Subprojeto: RT 18K - Anexo 3 Dulcícola - Ações na Bacia.

4.2.3.4.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Atendimento a objetivos:

Subsidiar a compreensão global das relações de causa e efeito do conjunto de ações realizadas na bacia hidrográfica do Rio Doce sobre o aporte de fluxos de água, sedimentos e nutrientes no ambiente estuarino-marinho. **Parcialmente atendido**. O modelo de avaliação de causa e efeito das ações apresentado, possuindo a finalidade de integração e avaliação dos impactos ao ecossistema aquático, possui caráter conceitual e qualitativo, não havendo análise e modelagem quantitativa acerca dos impactos observados na bacia, dificultando uma caracterização da magnitude do impacto. Estes aspectos devem ser abordados e salientados no próximo relatório.

Atendimento a metas:

Submeta 7: Levantamento e sistematização das ações/intervenções. **Atendido.**

Submeta 8: Acompanhamento das ações realizadas e levantamento sistemático de dados e informações. **Parcialmente atendido**. Não há menção no relatório de quais reuniões foram atendidas pela RRDM para atendimento deste subprojeto, tampouco de ações e campanhas de campo no sentido de observação e avaliação das ações identificadas, devendo estas serem informadas no próximo relatório.

Submeta 9: Análise integrada dos reflexos de ações/intervenções identificadas na bacia. **Parcialmente atendido**. A análise integrada foi realizada, entretanto os dados quantitativos disponíveis de outros subprojetos e fonte não foram integrados, de modo que o modelo construído foi teórico. Esses dados devem ser adicionados no próximo relatório ou mencionados / referenciados caso estejam presentes em outros relatórios ou subprojetos.

Atendimento a produtos:

Documentos produzidos no âmbito da Renova, do CIF e de suas Câmaras Técnicas, dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs), do IBio AGB Doce, entre outros; Dados e informações das ações/intervenções. **Parcialmente atendido**. Apesar da menção no texto do relatório da consulta aos documentos disponíveis, os mesmos não são compilados e não há uma lista geral de documentos consultados, solicitamos para a próxima versão do relatório que o mesmo apresente também os dados em forma de listas, tabelas, gráficos ou figuras com objetivo de sistematização e contribuição para a análise.

Categorização e mapeamento das ações/intervenções; Avaliação dos potenciais impactos de cada uma das ações/intervenções identificadas; Avaliação dos potenciais impactos do conjunto de ações/intervenções. **Atendido.**

4.2.3.4.2 - Encaminhamentos

As correções, alterações, complementações e sugestões levantadas a seguir devem ser consideradas na próxima versão do relatório.

Item 2.1.2: Explanar quais são as fontes dos indicadores de saneamento e qual seu método de cálculo.

Item 2.1.3: Definir como foi feito o acompanhamento mais próximo às CTs.

Item 3.1.1: Inserir fonte no mapa da Figura 2.

Figura 3: Aumentar a legenda e melhorar a qualidade da imagem. Comparar o dado de descarga de N, DBO e P com o dado modelado no projeto de fluxos, de carga afluente do Rio ao Mar.

Página 17, segundo parágrafo: inserir referência aos mapas com as cinco regiões delimitadas. Necessário incluir, em algum ponto, a poluição difusa advinda das pastagens, além do uso de água para dessedentação animal que não é normalmente outorgada.

Item 3.1.3: Inserir, no quadro 5, o andamento da ações elencadas, uma vez que muitas delas estão em fase de projeto. Nos comentários considerar este fato, também.

Sugestão para atendimento do Plano de Trabalho: Realizar sobreposição dos mapas para aferição de áreas de risco/áreas que devem ter ações direcionadas. Sobreposição posterior de mapa em que há ações da FR e de outros atores. Relacionar com fluxos de água e sedimentos.

4.2.3.5 - Análise do Subprojeto: RT 18E - Anexo 3 Dulcícola - Ácidos Graxos, Composição Elementar e Isótopos.

4.2.3.5.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Atendimento a metas

Monitoramento ambiental da área dulcícola em 12 estações na região do Baixo Rio Doce: Análise de lipídeos totais, ácidos graxos e das concentrações totais de C, N e suas razões isotópicas no séston e sedimentos. **Parcialmente atendido.** Análise de lipídeos totais na água e sedimentos foi realizada em 75% das amostras (campanhas 1 a 9); análise de ácidos graxos em água e sedimentos foi realizada em 33% das amostras (campanhas 1 a 8 para água somente); análise das concentrações totais de C, N e suas razões isotópicas no séston e sedimentos foi realizada em 58% das amostras (campanhas 1 a 7).

(i) o potencial de ferramentas marcadores bioquímicas – lipídeos totais e ácidos graxos – na avaliação direta das consequências do impacto do rejeito de mineração sobre a estrutura trófica e o fluxo de energia em ecossistemas lacustres e fluviais impactados. **Não atendido**. Não foram observadas avaliações diretas da estrutura trófica e de fluxo energético em sistemas aquáticos impactados e suas relações e potencialidade da utilização das ferramentas bioquímicas supracitadas. Há carência de estabelecimento de metodologia que descreva qual a estratégia a ser estabelecida para atendimento a esta meta. Entretanto, não causa prejuízo para entendimento do relatório. Considerando a importância de se relacionar os dados encontrados com a magnitude do impacto do desastre, solicitamos que a questão seja considerada em tópico específico no próximo relatório.

(ii) as razões de isótopos estáveis de carbono e nitrogênio ^{13}C e ^{15}N da MOP dos sedimentos e do séston, para monitorar a variação espacial e temporal e as origens da MO na bacia e na pluma do Rio Doce. Esse monitoramento permite avaliar os impactos do rompimento da barragem do Fundão no contínuo aquático, e futuramente, propor ações de mitigação e recuperação. **Parcialmente atendido.** As análises realizadas até o momento representam um esforço positivo de avaliação da gênese da MO no Rio Doce, entretanto as análises apresentadas não foram suficientes para inferência de relações claras entre os isótopos e a origem da MO. É esperado que haja maior robustez nos resultados após a inclusão do restante das análises, não avaliadas até o momento da entrega do relatório, e com a inclusão de amostras de vegetação ripária e do dejeto da Barragem de Fundão, devendo estes constar no próximo relatório.

Atendimento a produtos

Concentração de lipídeos totais em amostras de séston e sedimento. **Parcialmente atendido**. No relatório são apresentados os dados sumarizados apenas e há dados de determinadas campanhas não apresentados, como mencionado na seção Atendimento a Metas.

Concentração de ácidos graxos saturados e insaturados em amostras de séston e sedimento. **Parcialmente atendido**. No relatório são apresentados os dados sumarizados apenas e há dados de determinadas campanhas não apresentados (vide Atendimento a Metas, nesta seção).

Razão isotópica de C e N em amostras de séston e sedimento. **Parcialmente atendido**. No relatório são apresentados os dados sumarizados apenas e há dados de determinadas campanhas não apresentados (vide Atendimento a Metas, nesta seção).

Concentração de C e N em amostras de séston e sedimento. **Parcialmente atendido**. No relatório são apresentados os dados sumarizados apenas e há dados de determinadas campanhas não apresentados (vide Atendimento a Metas, nesta seção).

Análise espaço-temporal da concentração de lipídeos totais e ácidos graxos saturados e insaturados no séston e sedimento (frequência mensal). **Atendido.**

Discussão da variabilidade na composição de ácidos graxos no séston e sedimento à luz das modificações físicas (alteração na intensidade luminosa causada por aumento na turbidez, aporte de material externo, etc) e biológicas (alterações na composição da comunidade) sofridas nos sistemas analisados. **Parcialmente atendido.** As avaliações de ácidos graxos foram prejudicadas por problemas técnicos com materiais críticos, entretanto a análise dos dados se restringiu a principalmente relacionar a extensão da cadeia carbônica à sua provável fonte, não havendo relações dos teores de ácidos graxos a outras variáveis limnológicas avaliadas no contexto geral do Anexo 3, tampouco com modificações biológicas. Estes aspectos devem ser ressaltados na próxima versão do relatório.

Discussão da variabilidade nas razões isotópicas no séston e à luz das modificações físicas sofridas no sistema (alteração na intensidade luminosa causada por aumento na turbidez,

aporte de material externo, etc). **Parcialmente atendido.** O relatório apresenta discussão acerca das proporções de isótopos nas diferentes amostras, entretanto, novamente, não há avaliação que contemple simultaneamente os resultados de isótopos e valores amostrados de turbidez, de aportes externos indicados pelas análises de ácidos graxos, por exemplo. Estes aspectos devem ser ressaltados na próxima versão do relatório.

4.2.3.5.2 - Encaminhamentos

Os encaminhamentos, solicitações e sugestões a seguir devem contar no próximo relatório.

Item 2: A forma de coleta e acondicionamento do séston não condiz com o Plano de Trabalho, não havendo seu pré processamento. Não foram indicados os locais dos pontos de coleta em mapa, bem como não foi descrito a metodologia utilizada para as coletas em ambientes profundos. **Encaminhamento**: Descrever a forma de coleta do séston à luz do Plano de Trabalho e explicar eventuais ajustes, bem como descrever a metodologia de coleta em ambientes profundos. Inserir carta temática com a localização dos pontos de coleta no relatório.

Item 3: Justificar o atraso das análises das amostras de ácidos graxos na água (apenas mencionar "ausência de material crítico, vide anexo"). Referenciar as campanhas aos meses dos anos.

Item 3.1.1: Ajustar parágrafos da página 9.

Encaminhamento: Apresentar no próximo relatório avaliações de correlação entre modificações físicas e biológicas que explicam as variações dos isótopos no séston e no sedimento.

Item 3.1.1.2: Lipídeos no séston podem ser resultado de ressuspensão e decomposição de matéria alóctone.

Item 3.2: As justificativas dos atrasos podem vir ao final do documento, como anexos, sendo apenas referenciadas/mencionadas no texto. Elas não fazem parte do escopo do trabalho e não devem ser apresentadas no corpo do texto principal. Caso tenha sido enviado ofício ou formalizada a comunicação da RRDM com a Fundação Renova sobre os problemas com aquisição de material crítico, inserir os protocolos/números de controle dos documentos no anexo, ou outra forma de referência que esteja presente no relatório.

Página 35: Na avaliação de ácidos graxos, há discussão dos resultados, entretanto os mesmos não estão explícitos no texto. **Encaminhamento**: Apresentar os valores no texto antes de discuti-los.

Tabela 3: corrigir a unidade.

Página 37: A conclusão aparenta ser precipitada, uma vez que não houve uma completude nas análises dos ácidos graxos. Recomenda-se aguardar uma maior robustez analítica antes de haver conclusões para este sub-projeto, uma vez que foram elencados vários percalços nas análises durante a execução do projeto, podendo estas influenciar nos resultados.

4.2.3.6 - Análise do Subprojeto: RT 18F - Anexo 3 Dulcícola –Metais e Contaminantes Orgânicos.

4.2.3.6.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Referente ao Projeto: Caracterização limnológica dos ecossistemas fluviais, lacustres e estuarinos do Baixo Rio Doce

Atendimento a metas:

Submeta 1: Coleta de água para análises hidroquímicas e registro de parâmetros físico-químicos na coluna d'água em 12 estações amostrais conforme o Anexo 3. Descrição: Coleta mensal em 1, 2 ou 3 profundidades distintas (superfície, meio e fundo). **Atendido.**

Submeta 2: Coleta de sedimento para análises hidroquímicas em 12 estações amostrais conforme o Anexo 3. Descrição: Coleta mensal de amostras de sedimento com busca fundo van Veen/Ekman. **Atendido.**

Submeta 3: Registro de parâmetros físico-químicos na coluna d'água na coluna d'água em 12 estações amostrais conforme o Anexo 3. Descrição: Registro in situ de dados com perfilagem com sonda multiparâmetros e CTD. **Atendido.**

Atendimento a produtos:

Coluna d'água: Perfil térmico, Turbidez, Oxigênio dissolvido, Potencial Redox, pH, Condutividade elétrica, Salinidade, Concentração de Material Particulado em Suspensão - MPS, Concentração de nutrientes (nitrogênio, fósforo e silício), Concentração de clorofila a, Concentração de matéria orgânica dissolvida cromófora - MODC, Concentração de elementos traço nas frações total e dissolvida (Cd, Pb, Ni, Zn, Fe, Al,)* e óxido de ferro. **Parcialmente atendido.** As avaliações de perfil térmico, turbidez, OD, Redox, pH, condutividade, salinidade, MPS, nutrientes e clorofila-a foram apresentados no relatório RT-18B_Limnologia. Neste mesmo documento há menção nos materiais de métodos da avaliação de matéria orgânica dissolvida cromófora, entretanto não há resultados associados. Os elementos analisados foram Al, As, Ba, Cd, Ce, Co, Cr, Cu, Dy, Er, Eu, Fe, Gd, Hg, Ho, La, Lu, Mn, Nd, Ni, Pb, Pr, Sm, Sn, Th, Tm, U, V, Yb e Zn em suas frações totais, dissolvidas e no MPS em água e sedimento, sendo a avaliação consideravelmente mais robusta do que a definida no Plano de Trabalho. Não foram apresentadas análises relativas a óxidos de ferro, conforme solicitado na NT nº8 supracitada, devendo ser justificada sua ausência ou os parâmetros serem apresentados no próximo relatório.

Sedimento de fundo: Granulometria, Teor de matéria orgânica, Concentração de elementos traço nas frações total e dissolvida (Cd, Pb, Ni, Zn, Fe, Al,)*. **Atendido.** Houve incremento na avaliação dos elementos, em relação ao definido no Plano de Trabalho, conforme descrito no item anterior, "Coluna d'água".

Análise da variação espaço-temporal do ambiente físico-químico com ênfase nas concentrações do material dissolvido e particulado na coluna d'água dos ecossistemas aquáticos dulcícolas e estuarino do Baixo Rio Doce (amostragem mensal). **Parcialmente Atendido.** A análise temporal não foi apresentada para orgânicos em água e sedimento, devendo ser justificada a sua ausência ou apresentados os dados no próximo relatório.

Análise espaço-temporal da variação do sedimento depositado na calha fluvial e no fundo dos lagos (quanto a granulometria e composição) dos ecossistemas aquáticos dulcícolas e estuarino do Baixo Rio Doce (amostragem mensal). **Parcialmente atendido**. Foi descrita a distribuição dos metais em sedimento de acordo com as extrações sequenciais, mas não houve relação e avaliação da composição de diferentes granulometrias de sedimento.

Análise da variabilidade espaço-temporal considerando a integração dos dados da coluna d'água e sedimentos de fundo com os dados de vazão fluvial. **Não atendido**. No relatório avaliados nesta seção não puderam ser identificadas análises que relacionassem os dados de coluna d'água e de sedimentos de fundo a dados de vazão fluvial, tampouco estes foram identificados nos demais relatórios. A justificativa para a ausência dessas informações, bem como as mesmas, deve constar no próximo relatório.

4.2.3.6.2 - Encaminhamentos

As alterações e complementações a seguir devem ser consideradas no próximo relatório.

Item 1: Parte da introdução é referente a material e métodos. Georreferenciar pontos de coleta.

Item 2: Metodologia preconiza 6 metais, foram avaliados 30 elementos. Explanar as variações de número de amostras para cada composto, mostrando quando e quais amostras foram perdidas. Apresentar método de coleta e profundidades.

Item 3.1.2.3: Figura 21 e 22: inserir, na legenda, o significado da linha pontilhada do box plot. **Encaminhamento:** a apresentação dos resultados de pesticidas teve caráter expositivo, entretanto, considerando os possíveis riscos que tais compostos podem trazer à biota e a humanos, considera-se pertinente a discussão da provável fonte dos poluentes mais proeminentes e de sua toxicidade.

Item 3.1.2.4: **Encaminhamento:** a apresentação dos resultados de pesticidas teve caráter expositivo, entretanto, considerando os possíveis riscos que tais compostos podem trazer à biota e a humanos, considera-se pertinente a discussão da provável fonte dos poluentes mais proeminentes e de sua toxicidade, em especial o pireno, que apresentou o maior número de não conformidades, 18%.

Item 3.1.2.5: Mencionar se há legislação ou limites NOAA para o parâmetro hidrocarbonetos alifáticos e se há possível relação com a lama da Samarco.

Item 3.1.2.6: No texto, é mencionado que a concentração de esteróis chega até 35 ng/L, entretanto os valores apresentados no gráfico da Figura 31 são de aproximadamente 1 ug/L. **Encaminhamentos**: ajustar inconsistência entre texto e figura. Mencionar se há legislação ou limites NOAA para o parâmetro hidrocarbonetos alifáticos e se há possível relação com a lama da Samarco.

Item 3.1.3.2: Discutir os dados em relações a referências.

Itens 3.1.3.3 a 3.1.3.7: Realizar discussão integrada destes resultados, qual seu significado, quais valores se encontram altos, se há alguma tendência de redução, se há correlação com os valores observados na água.

Item 3.1.4.7: Mesma recomendação da fração água.

Item 3.1.3.1: Verificar nomenclatura lagos e lagoas.

Item 4: Não foi realizada uma avaliação de referências, mas o fato de haverem apenas 4 referências ao final do documento indica que houve pouca discussão e comparação dos resultados a estudos externos.

Principais resultados:

Valores de metais no sedimento superiores aos na água. Ce e Fe são maiores nas áreas afetadas pela lama da Samarco. Aumento de 47% do Fe entre 2015 e 2019. 1662% em bário. 40% para Mn. Ce e Ba não foram avaliados em 2015 pelo IEMA.

Metais com impacto nos Lagos (água): Al, Ba, Fe, Ce, Mn. Observados apenas após passagem da lama: As, Cr, Cu, La, Ni, Pb, Th, V, Zn.

Considerações finais:

De modo geral, foi apresentada uma exposição de resultados, sem muitas avaliações, correlações, comparações entre variáveis e indicações de função ecossistêmica e impactos ambientais. Há conclusões que indicam a relação com o desastre de Fundão realizadas de forma incipiente. Há uma necessidade geral de comparação mais clara entre as amostras de água e de sedimento, que traria elucidações sobre o comportamento dos poluentes.

4.2.3.7 - Análise do Subprojeto: RT 18G - Anexo 3 Dulcícola - Fitoplâncton.

4.2.3.7.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Atendimento a metas:

Meta 4: Monitoramento ambiental da área dulcícola em 12 estações ao longo da bacia do Rio Doce: Fitoplâncton dulcícola. **Atendido.**

Atendimento a produtos:

Densidade e biomassa (concentração de clorofila-a) do fitoplâncton dulcícola; Riqueza de espécies; Diversidade de Shannon & Wiener, Equitabilidade de Pielou; Dominância de Simpson; Cianobactérias potencialmente tóxicas. **Atendido**.

Análise espaço-temporal da variação da comunidade fitoplanctônica e sua relação com as variáveis físico-químicas da água, principalmente temperatura, pH, condutividade elétrica, luminosidade, concentrações de nitrogênio, fósforo, ferro e clorofila a. **Não atendido**. Análise espaço-temporal não apresentada em função das variáveis físico-químicas, não deixando clara a ocorrência de impactos negativos e as relações existentes entre os parâmetros estudados. Entretanto, não causa prejuízo para entendimento do relatório. Estas análises, bem como a justificativa de sua ausência, devem constar no próximo relatório.

Análise do potencial de produção de toxinas por cianobactérias e relação com a saúde pública. **Parcialmente atendido**. Análise do potencial de produção de toxinas por cianobactérias apresentada, entretanto houve carência da relação com saúde pública. Não foram apresentadas principais fontes de captação de água e a localização dos pontos onde houve presença de cianobactérias potencialmente produtoras de cianotoxinas. Solicitamos que os dados e informações constem no próximo relatório.

4.2.3.7.2 - Encaminhamentos

Os encaminhamentos e considerações a seguir devem ser considerados e constar no próximo relatório.

Item 1: Especificar a barragem do Complexo de Germano (linha 6, parágrafo 1).

Item 2: Biomassa, através de concentração de clorofila-a, não foi mencionada;

Figura 1: **Encaminhamentos:** Cor de rodovias e de rios muito similar, escolher cores que possuam mais contraste; rios não mencionados na legenda; UHEs estão como linhas na legenda, devendo ser pontos e devem ser designadas; inserir designação individual dos

pontos no mapa; designar lagoas/lagos e tributário amostrado; texto deve possuir fonte maior e ter a função "halo" para facilitar sua leitura.

Apresentar quadro com: designação do ponto de coleta, nome do corpo d'água, tipo de corpo d'água (rio, lago, lagoa), coordenadas.

Item 3.1: Parágrafo 2: Maior representatividade, no ambiente fluvial, foi Chlorophyceae (24%), Bacillariophyceae (22%), Zygnematophyceae (19%) e Cyanophyceae (17%) - de acordo com o gráfico de setor, diferente do descrito no texto. **Encaminhamento**: Ajustar inconsistência.

Apresentação dos dados: Na composição da comunidade fitoplanctônica, é recomendável que sejam separados dados de ambientes lóticos e lênticos, para fins de comparação, já que as bibliografias mencionadas o fazem. Idealmente, deve-se comparar a diversidade e composição das comunidades fitoplanctônicas de ambientes lóticos e lênticos separadamente, apresentando as composições obtidas em estudos pretéritos e as obtidas no presente estudo.

Item 3.2: Inserir, nos gráficos, limites da CONAMA 357/2005.

Item 3.3: **Encaminhamentos**: Parágrafo 1: substituir "índices de riqueza" por "índices de diversidade". Explicar o motivo de alguns pontos possuírem o N=11, indicar qual amostra foi perdida e por qual motivo. Na Tabela 1 há algumas linhas divisórias faltando, o que dificulta a leitura e outras linhas destacadas, sem motivo aparente.

Encaminhamento: Figura 6: Realizar distinção, na legenda, do que é diversidade e do que é dominância.

Item 3.4: **Encaminhamento:** Figura 8: indicar na legenda o que é cada elemento do gráfico.

Principais resultados:

695 taxa, 17 classes. Cianofíceas muito prevalentes - 90% na maioria dos pontos. Espécies relacionadas a altas concentrações de ferro e a ambientes eutrofizados. Alterações morfológicas de frústulas de diatomáceas associadas à contaminação por metais. Resultados muito mais elevados do que os apresentados no PMQQS. Ame & Wunderlin (2006) mostraram que Microcystis produz microcistina se submetidas a ferro**.** Bioindicador potencial: *Synechocystis aquatilise S. minúscula* (presente em ambiente estressado, registro de produção de cianotoxina).

4.2.3.8 - Análise do Subprojeto: RT-18H - Anexo 3 Dulcícola - Zooplâncton.

4.2.3.8.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Atendimento a Metas:

Meta 1 - Monitoramento da Comunidade Zooplanctônica nos ecossistemas aquáticos do Baixo Rio Doce (ES). **Atendido.**

Meta 2 - Avaliação da estrutura da comunidade zooplanctônica nos ecossistemas aquáticos do Baixo Rio Doce. **Atendido.**

Meta 3 - Biomassa da comunidade zooplanctônica nos ecossistemas aquáticos do Baixo Rio Doce. Atendido. **Atendido.**

Meta 4 - Avaliação do fitness da comunidade zooplanctônica nos ecossistemas aquáticos do Baixo Rio Doce. **Parcialmente Atendido.** O fitness do zooplâncton não foi avaliado conforme indicadores de ingresso de novos indivíduos, informar no próximo relatório a justificativa ou acrescentar os dados.

Atendimento a produtos:

Comunidade zooplanctônica dulcícola: Composição de espécies; Densidade (organismos/m3) e Abundância relativa das espécies (%); Riqueza, Uniformidade e Diversidade de espécies com o uso de Índice de Shannon; Biomassa (ug.Peso Seco.m3) e categorias de tamanho do zooplâncton; Indicadores do ingresso de novos indivíduos para a comunidade zooplanctônica (fitness). **Atendido parcialmente.** Não foram apresentados os índices de Shannon, categorias de tamanho e o indicador de fitness, devendo ser justificado o motivo ou acrescentado para o próximo relatório.

Análise espaço-temporal da composição de espécies zooplanctônicas e da distribuição quantitativa das comunidades (espécies dominantes, espécies raras, categorias funcionais

dominantes - micro, meso ou macrozooplâncton). **Parcialmente atendido.** Análises temporal não foi realizada, devendo constar no próximo relatório.

Avaliação da diversidade de espécies considerando o grau de uniformidade da comunidade, riqueza e diversidade de espécies através de índices quantitativos. **Atendido.**

Análise da biomassa zooplanctônica em função das espécies dominantes e categorias de tamanho predominantes, considerando a integração de dados com outros ecossistemas aquáticos continentais similares. **Atendido parcialmente**. A análise de biomassa foi realizada por meio da distribuição espacial das espécies e sobre a contribuição majoritária de um grupo. Não foram abordados tamanhos predominantes, tampouco realizada integração de dados com outros sistemas, solicitamos que essas análises sejam acrescentadas no próximo relatório.

Investigação dos indicadores que sugerem o recrutamento de indivíduos na comunidade zooplanctônica através da presença de fêmeas ovadas e formas jovens, como parâmetro indicador da qualidade do habitat dulcícola. **Não atendido.** Entretanto, não causa prejuízo para entendimento do relatório. A questão deve ser inserida no próximo relatório, bem como uma justificativa para a ausência no documento aqui analisado.

Avaliação da relação da característica limnológica dos sistemas estudados e indicadores contínuos e categóricos da comunidade zooplanctônica. Aplicação de análise canônica para constatar associação entre conjuntos de variáveis. **Não atendido.** Entretanto, não causa prejuízo para entendimento do relatório. A questão deve ser inserida no próximo relatório, bem como uma justificativa para a ausência no documento aqui analisado.

4.2.3.8.2 - Encaminhamentos

As sugestões a seguir devem ser contempladas no próximo relatório.

Item 2.1: Amostragem em campo não condiz com o preconizado no PT, havendo alteração no tamanho da malha, volume de água filtrada e a forma de anestesia não foi explicitada. **Encaminhamento**: Apresentar justificativa técnica para a alteração da forma de amostragem e indicar possíveis variações de captura em decorrência da alteração da coleta de amostras.

Sobre a riqueza, se ela está necessariamente atrelada diretamente ao aumento do esforço, isso indica que a condição de plateau da curva de acumulação de espécies não foi atendida, indicando que há necessidade de coletas maiores, com maior frequência ou com metodologia mais adequada. Portanto a afirmação do sexto parágrafo da página 7 deve apresentar ressalva neste sentido.

Item 3.1: Tabela 1: indicar os organismos por constância de ocorrência (constante, acessória e acidental).

Tabela 2: em "ambiente indicado", inserir ao lado do nome da estação seu tipo (lago, lagoa, rio, tributário).

Item 3.2: Indicar o N amostral de cada estação, preferencialmente no gráfico.

Item 3.3: Idem 3.2.

Página 18: Parágrafo 1: De acordo com a lógica da sentença, acredita-se que deva ser substituída a palavra jusante por montante.

Item 3.5: **Observação:** Os dados pretéritos do médio doce, coletados no âmbito do PELD, devem ser tratados com ressalva se forem relativos à área do PERD, notadamente mais conservada.

Principais resultados:

*Espécies Indicadoras: *Bosminopsis deitersi*, *Thermocyclops minutus*, em menor grau de importância, também as *Mesocyclops ognnus*, exótica, e a *Notodiaptomus iheringi*, indicadora de ambiente eutrofizado. Áreas de lagoas costeiras importantes no recrutamento e repovoamento. Correlação negativa entre densidade e riqueza de zooplâncton e metais (Al, Fe, Cr e V). Fito-zoo correlação positiva, mas negativa para Al.

4.2.3.8.3 - Análise Geral

Os dados foram trabalhados e discutidos pautados principalmente na aplicação de conceitos de diversidade beta e fenômenos que influenciam na mesma, como aninhamento e turnover, em função da variabilidade de riqueza, abundância e biomassa entre os ambientes. Entretanto, não houve avaliação temporal sobre estas relações ao longo dos 12 meses de campanhas, dificultando o entendimento acerca das variações temporais às quais

os ambientes estão sujeitos. Ademais, pelo fato de haver diferenças entre os tipos de habitats (lênticos e lóticos), é de se esperar que haja variação entre as diversidades e que estas sejam significativas. Por este motivo, de as as variabilidades observadas dentre os ambientes poderem ser explicadas pela diferença de habitats e havendo a dificuldade em estabelecimento de relação entre os locais afetados com o desastre, as avaliações temporais permitiriam o entendimento da progressão do estabelecimento das comunidades zooplanctônicas.

Os resultados dos índices de Shannon e Pielou não foram apresentados para os ambientes estudados, sendo apenas mencionada a correlação de Shannon com metais. A escolha de alumínio para a análise de correlação entre razão da biomassa zooplâncton: fitoplâncton não foi explicada, tampouco foi mencionado se foram realizadas outras avaliações com outros elementos. A escolha de Al, Fe, Cr e V para análises de correlação com o zooplâncton também não foi explicada no texto.

De um modo geral, o relatório não seguiu o que foi proposto no Plano de Trabalho, entretanto foram utilizadas abordagens analíticas com potencial de fornecer resultados robustos acerca do desastre da Samarco, havendo então o entendimento que o relatório representou um esforço positivo no sentido de avaliação do desastre. Entretanto, toda alteração neste sentido deve ser acordada e oficializada previamente, ou, se a posteriori, deve ser apresentada justificativas robustas para a alteração. Solicitamos que a situação seja justificada no próximo relatório, em tópico específico.

4.2.3.9 - Análise do Subprojeto: RT - 18l - Anexo 3 Dulcícola - Perífiton.

4.2.3.9.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Atendimento a objetivos:

i) descrever a flora de algas perifíticas. **Atendido.**

ii) avaliar a variação espacial e temporal da abundância das espécies e da biomassa perifítica. **Parcialmente atendido**. Avaliação temporal não realizada, solicitamos que seja dada atenção específica no atendimento dessa questão no próximo relatório.

iii) avaliar a qualidade ecológica do Baixo Rio Doce e de lagoas adjacentes a partir de espécies indicadoras da comunidade perifítica. **Atendido.**

Atendimento a metas:

Meta 1 - Avaliação da qualidade ecológica do Baixo Rio Doce utilizando a comunidade perifítica. **Atendido.**

Atendimento a Produtos:

Lista de táxons de algas perifíticas; Abundância de espécies perifíticas; Concentração de clorofila-a do perifíton; Peso seco e peso seco livres de cinzas do perifíton. **Atendido Parcialmente.** Não foram realizadas análises referentes ao peso livre de cinzas do perifíton, sendo assim, solicitamos justificativa no próximo relatório. Nos resultados, são apresentados uma lista dos taxon encontrados, bem como uma divisão por classificação. Fora apresentado o registro de 689 táxons, divididos em 15 Classes (Tabela 2). Com a enumeração das Classes mais abundantes - Bacillariophyceae (293 taxa), Zygnematophyceae (120 taxa), Cyanophyceae (117 taxa) e Chlorophyceae (98 taxa), destacando que as diatomáceas (Bacillariophyceae e Coscinodiscophyceae) compuseram quase 45% de toda a ficoflora perifítica na bacia do Baixo rio Doce (mais de 300 taxa). Apresenta também uma comparação do número de taxa em relação ao tipo de ambiente (ambientes fluviais: 479 taxa, com 254 exclusivos, e ambientes lacustres, com 435 taxa, sendo 210 exclusivos.

Análise da variação espacial e temporal da estrutura, composição e biomassa da comunidade perifítica ao longo do trecho capixaba do Baixo Rio Doce e de lagoas adjacentes; Análise das possíveis espécies indicadoras de degradação ambiental. **Atendido Parcialmente**. Análises temporais da comunidade perifítica somente foram realizadas em relação à abundância. Solicitamos justificativa no próximo relatório.

4.2.3.9.2 - Encaminhamentos

Para o próximo relatório, atentar para as seguintes considerações:

Item 2.2.1. Tabela 1 - Indicar qual tipo de substrato é fixo e qual é flutuante.

Item 3.1.4. Página 22. No primeiro parágrafo há a afirmação que os ambientes lacustres sofrem menos estresse que os fluviais. **Encaminhamento**: considerar no texto do próximo relatório a explicação dos motivos dos ambientes lacustres sofrem menos estresse que ambientes fluviais.

4.2.3.9.3 - Análise Geral

O relatório apresenta diversos incrementos em relação ao preconizado no Plano de Trabalho, sendo as análises apresentadas passíveis de serem integradas à revisão do TR4.

4.2.3.10 - Análise do Subprojeto: RT 18J - Anexo 3 Dulcícola– Macrófitas.

4.2.3.10.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Atendimento aos objetivos:

1. Identificar taxonomicamente a riqueza e composição das espécies de macrófitas aquáticas. **Atendido.** O relatório apresenta como resultados a composição taxonômica das espécies apresentadas.

2. Identificar a distribuição geográfica e elaborar mapas georreferenciados das espécies ocorrentes na Bacia do Rio Doce. **Atendido. Encaminhamentos:** O relatório apresenta a distribuição geográfica das espécies encontradas e a localização de cada espécie em mapas, destacando a estação amostral em que esteve presente. Entretanto, não apresenta os dados de georreferenciamento das estações amostrais. Apesar do georreferenciamento das estações amostrais estar presente em outros relatório/documentos, solicitamos entretanto que este esteja presente nos próximos relatórios apresentados, com atenção especial à descrição e padronização, por exemplo do *Datum*, a fim de facilitar a conferência. As cartas temáticas apresentadas encontram-se "pixeladas", dificultando a visualização, sendo necessária a apresentação de cartas em maior resolução.

3. Elaborar guia(s) fotográfico(s) para identificação das espécies em seu habitat. **Atendido.** O relatório apresenta guia de campo simplificado para a identificação fotográfica das espécies em seus habitats, conforme objetivo elencado.

Atendimento às metas:

Meta 4. Monitoramento ambiental da área dulcícola em 10 estações ao longo da bacia do Rio Doce: Caracterização de da comunidade de macrófitas aquáticas. **Atendida**.

Submeta 1. Coleta de Dados: Realizar expedições de coleta mensais por um período de doze meses, a partir do início da execução da proposta, nas áreas pré-estabelecidas ao longo do curso do Rio Doce no estado do Espírito Santo. Justificativa: Coleta de material botânico para elaboração de uma lista de espécies, a partir da determinação da riqueza e composição estimadas das espécies nas áreas amostradas. **Atendida.** As coletas foram realizadas no período proposto, bem como na quantidade e frequência elaborada e descrita no plano de trabalho. De acordo com a justificativa, também foram apresentada a lista de espécies e determinada a riqueza das estações amostrais.

Submeta 2. Análise de Dados. Comparar os componentes da diversidade (riqueza, abundância e composição), entre as áreas afetadas e não afetadas e ao longo do tempo de recuperação. Justificativa: Monitoramento das mudanças das comunidades em resposta às possíveis modificações abióticas decorrentes da recuperação das características originais do rio. **Atendida.** O relatório apresenta as análises estatísticas propostas (riqueza, abundância e composição) entre os pontos amostrados e apresenta comparações espaciais entre as análises. As comparações temporais entre os resultados das análises se dá apenas no período em questão, não fazendo a comparação dos parâmetros pré acidente, alegando que não há dados pretéritos.

Submeta 3. Distribuição espacial. Diagnosticar habitats preferenciais das espécies e indicar possíveis endemismos até o final do projeto. Justificativa. Análises dessa natureza são utilizadas para determinação de possíveis áreas de proteção baseadas nas informações de distribuição geográfica ou especificidade ambiental. **Em andamento.** Apresenta, para os dados coletados e analisados até o momento, a distribuição espacial das espécies, e inicia o diagnóstico dos habitats preferenciais / endemismos, sem no entanto fazer qualquer discussão quanto às preferências de habitat das macrófitas, o modo de vida das espécies encontradas e a relação desses parâmetros com os possíveis impactos do ambiente. Conforme previsto no plano de trabalho, a submeta em análise deve ser atingida até o final do projeto, portanto considera-se que a submeta se encontra em andamento.

Submeta 4. Guias Fotográficos. Montar um banco de imagens das espécies em seu ambiente natural. Justificativa. Imagens das características diagnósticas que melhor se apliquem à identificação específica são de extrema relevância para elaboração de diagnósticos ambientais rápidos. **Atendido.** O relatório apresenta um guia fotográfico simplificado das espécies encontradas, em seu habitat.

Atendimento aos produtos:

De maneira geral, os parâmetros de diversidade (abundância, riqueza, índice de dominância e composição de espécies) foram comparados tanto espacial (áreas afetadas diretamente e áreas adjacentes) quanto temporalmente (ao longo de 12 meses).

Riqueza e composição de espécies de macrófitas. **Atendido.** O documento contém a lista das espécies apresentadas bem como apresenta a análise da composição e riqueza das estações de amostragem.

Similaridade florística. **Atendido.** Os dados de similaridade são apresentados como resultados, porém sem discussão sobre o seu significado no que diz respeito à magnitude dos impactos e seu nexo causal como o acidente.

Espécies indicadoras (Exóticas/Endêmicas/Ameaçadas). **Atendido**. O documento indica 4 espécies de bioindicadoras pelo critério de possuírem altas taxas de crescimento em ambientes perturbados [*Eichhornia azurea* (Sw.) Kunth e *E. crassipes* (Mart.) Solms (Anthophyta - Pontederiaceae) e *Salvinia auriculata* Aubl. e *S. biloba* Raddi (Monilophyta - Salviniaceae)], e realiza testes como análises de co-variância (ANCOVAs), onde a variável dependente foi sempre a abundância de cada espécie e as variáveis explicativas foram ambiente (categórica) e tempo (contínua) sem no entanto discutir o significado dos resultados.

Identificação dos grupos de plantas macrófitas na foz do Rio Doce e regiões adjacentes. **Atendido.** Apresenta a identificação das espécies encontradas nos pontos amostrais, com exceção de uma (de 105) espécies, porém justifica que o indivíduo coletado não estava maduro e portanto não apresentava estruturas anatômicas suficientes para permitir sua identificação.

Comparação da composição florística com outras áreas de semelhantes condições abióticas para verificação da similaridade entre áreas. **Não atendido**. As análises e comparações entre as composições florísticas dos pontos amostrais não é feita entre pontos semelhantes, mas reunindo pontos semelhantes e comparando com outros grupos, por exemplo, lagos e rios, não podendo ser considerado como uma análise satisfatória para o proposto pelo projeto, além do mais, como os outros pontos, se atenta a uma descrição dos resultados das análises, cuja discussão pouco agrega para a avaliação da magnitude dos impactos do acidente. Estas justificativas para o formato das análises e considerações quanto aos impactos que indicam devem constar de forma explícita no próximo relatório.

Discussão sobre espécies indicadoras e qualidade de ambiente. **Não atendido**. O relatório não apresenta uma discussão sobre as espécies indicadoras de forma que relacione sua presença/ausência com as condições de qualidade ambiental que isso representaria. De forma geral o documento é apenas descritivo com os resultados encontrados em decorrências das expedições de campo e análise dos dados. A discussão, se é que assim pode ser chamada, se limita a uma descrição de resultados, apresentando por exemplo apenas os pontos amostrais com maior ou menor riqueza, diversidade, abundância e dominância, sem qualquer discussão sobre o significado desses resultados, portanto não havendo qualquer menção sobre um nexo causal entre os parâmetros observados e os impactos no ambiente. Esta questão é de suma importância, desta forma, solicitamo para o próximo relatório que, nas conclusões, se aborde especificamente o significado dos resultados obtidos, em especial no que diz respeito à indicação de impactos e sua magnitude para a biodiversidade, no caso, de macrófitas dulcícolas.

4.2.3.10.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

As seguintes complementações devem ser observadas e constar no próximo relatório.

3. Página 13. Fit da curva foi deslocado pela presença de um outliner no mês 11, possivelmente enviesando a análise para indicação do aumento da abundância com o passar do tempo. **Encaminhamento:** Apresentar análise de residuais e ajustar o fit da curva.

Figura 10. Apresentar legenda para as cores e respectivos ambientes (ilegível sem ajuste).

3.1. A afirmação do primeiro parágrafo da página 21 deve ser melhor fundamentada, uma vez que o tipo de ambiente e a qualidade de suas águas interferem nas comunidades

hidrobiológicas, como comumente é observada relação direta entre abundância de macrófitas e aporte de fósforo. Deve haver uma melhor descrição e comparação com a literatura para validar o argumento apresentado.

Solicitação de esclarecimento: foram selecionadas as seguintes espécies para ANCOVA: *Eichhomia azurea, E. crassipes, Salvinia auriculata e S biloba*, entretanto, as espécies que mais contribuíram para dissimilaridade dos habitats foram: *Eleocharis intersticta* (Rio Doce x lagoas), *Panicum aquaticum* (Rio Doce x Lagos) e *Alternathera tenella* (Rio Doce x tributário), mencionado posteriormente, na discussão, *Pfaffia glomerata* e *Cuphea melvilla* como mais abundantes com importância para dissimilaridade. Explicar a razão da pré-seleção das quatro espécies em detrimento de outras que apresentaram resultados estatísticos mais evidentes em relação à contribuição para a dissimilaridade.

4.2.3.10.3 - Análise Geral

O relatório tem como escopo de avaliação as macrófitas, pois são considerados excelentes bioindicadores da qualidade de água, sendo importantes para caracterização dos sistemas aquáticos continentais pois desempenham papel importante na indicação da vulnerabilidade ambiental. A presença, quantidade e distribuição de determinadas espécies podem indicar a magnitude de alguns impactos ambientais em um ecossistema.

Neste sentido, apesar do documento cumprir os objetivos e apresentar os produtos propostos no RT-18J – Anexo 3 Dulcícola – Macrófitas, no formato em que se apresenta, não cumpre o proposto no escopo no que diz respeito a apontar ou indicar vulnerabilidades ambientais ou a magnitude de impactos do ecossistema avaliado, devendo ser reavaliado quanto a sua pertinência e formato. Ademais, as comparações entre áreas parecem fornecer dados circunstanciais que não contribuíram de forma significativa para a discussão dos resultados. Os pontos de importância levantados foram as análises de comunidades ao longo do tempo, a identificação de possíveis espécies indicadoras, de locais fonte de macrófitas e de vulnerabilidade a dominância exercida por determinadas espécies.

4.2.3.11 - Análise do Subprojeto: RT 18L - Anexo 3 Dulcícola – Análise abiótica e biótica no Ambiente Dulcícola - Discussão Integrada.

4.2.3.11.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Não há definição no Plano de Trabalho para a discussão integrada do ambiente dulcícola, apesar de haver definições específicas de análises integrativas em alguns dos subprojetos.

4.2.3.11.2 - Encaminhamentos

Complementações a serem consideradas para o próximo relatório:

Página 8: Ao final do primeiro parágrafo é afirmado que tempos maiores de detenção hídrica resultam em melhores condições de água. **Encaminhamento**: ajustar a sentença, uma vez não necessariamente ela é verdadeira em todos os casos de ambientes dulcícolas. Por exemplo, com maiores tempos de detenção hídrica pode haver estratificação da coluna d'água, levando a uma menor oxigenação da água em porções mais profundas, gerando ambientes redutores junto ao sedimento que mobilizam certas moléculas, como a de Ferro.

Página 12: Parágrafo 1: onde se lê "1) período de novembro de 2006 até março 2015, posterior à passagem da pluma de rejeito", ajustar para "1) período de novembro de 2006 até março 2015, anterior à passagem da pluma de rejeito".

Tabela 1: Apresentar a tabela também com dados de vazão.

4.2.3.11.3 - Considerações gerais:

Comparações IEMA/PMBA: Idealmente, deve-se comparar épocas similares ou, considerando que há dados de vazão, vazões similares entre os dias de coleta do IEMA pré-pluma e os dias do PMBA.

A utilização de ferramentas estatísticas como NMDS, SIMPER, GLM e *Stepwise regression* podem auxiliar, integrar e deixar mais assertivas as avaliações de realizadas para diferentes grupos.

4.2.4 - RT-19 A: Anexo 3 Marinho - Análise Abiótica e Biótica no Ambiente Marinho

Com relação à análise da parte relativa ao ambiente marinho do anexo 3 ressalta-se que o objetivo principal é **sintetizar os impactos ambientais e as principais alterações mais relevantes nos parâmetros monitorados, já identificados até o momento,** pois considera-se que a análise da aderência desta parte do PMBA ao TR 4 e ao respectivo plano de trabalho aprovado pela CTBIO foi adequadamente contemplada na análise do primeiro relatório semestral do PMBA (apresentado à CTBIO em maio de 2019), o qual indica que, de modo geral, o escopo está alinhado com os documentos de referência (TR 4 e plano de trabalho) e subprojetos estão sendo executados a contento, apesar de um ou outro percalço, o que já era esperado para um programa de monitoramento da magnitude do PMBA. A partir do acompanhamento da execução do PMBA realizado pela CTBIO e da análise do segundo relatório do PMBA, observou-se que não houve modificações no escopo dos subprojetos ou problemas significativos durante a execução, consequentemente, entende-se que com relação à aderência ao Anexo 3 (porção marinha) TR 4 e plano de trabalho, a análise do primeiro relatório semestral do PMBA permanece representativa.

O Anexo 3 (porção marinha) compreende nove subprojetos, a saber: Modelagem numérica; Hidrogeoquímica; Sedimentologia; Fitoplâncton; Zooplâncton; Ictioplâncton; Bentos de fundos inconsolidados; Fundos recifais, rodolitos e macroalgas; e Mapeamento de habitats.

O 2º relatório do PMBA foi apresentado para câmara técnica de conservação da biodiversidade (CTBIO - responsável pelo acompanhamento da cláusula nº 165 do TTAC e programas socioambientais relacionados) em novembro de 2019; e compreende um ciclo de um ano de monitoramento, abrangendo o período de novembro de 2018 a setembro de 2019. Ressalta-se, contudo, que parte dos subprojetos que integram o anexo 3 (porção marinha) do relatório abrangem também dados pretéritos, principalmente aqueles obtidos nas campanhas "emergenciais" realizadas em novembro de 2015, incluindo algumas campanhas realizadas antes da chegada do rejeito no estuário do rio Doce e área marinha adjacente e outras campanhas realizadas durante o ano de 2016.

Ressalta-se que nesta análise são destacadas as alterações mais relevantes nos parâmetros monitorados; os impactos ambientais mais evidentes a partir dos resultados obtidos; as alterações em compartimentos ambientais ou parâmetros considerados sensíveis e/ou vulneráveis; etc. Entretanto, é importante levar em conta que não se pretende apresentar um resumo de todos os resultados obtidos pelo PMBA, pois para tanto seria necessário apresentar um imenso volume de dados e informações, sendo os próprios relatórios do PMBA e a respectiva base de dados brutos e trabalhados o repositório detalhado destas informações.

MALHA AMOSTRAL

Para a devida interpretação das informações apresentadas no presente parecer técnico, é necessário conhecer a malha amostral do PMBA. Portanto, nas figuras 1, 2 e 3 é apresentada a malha amostral do PMBA.

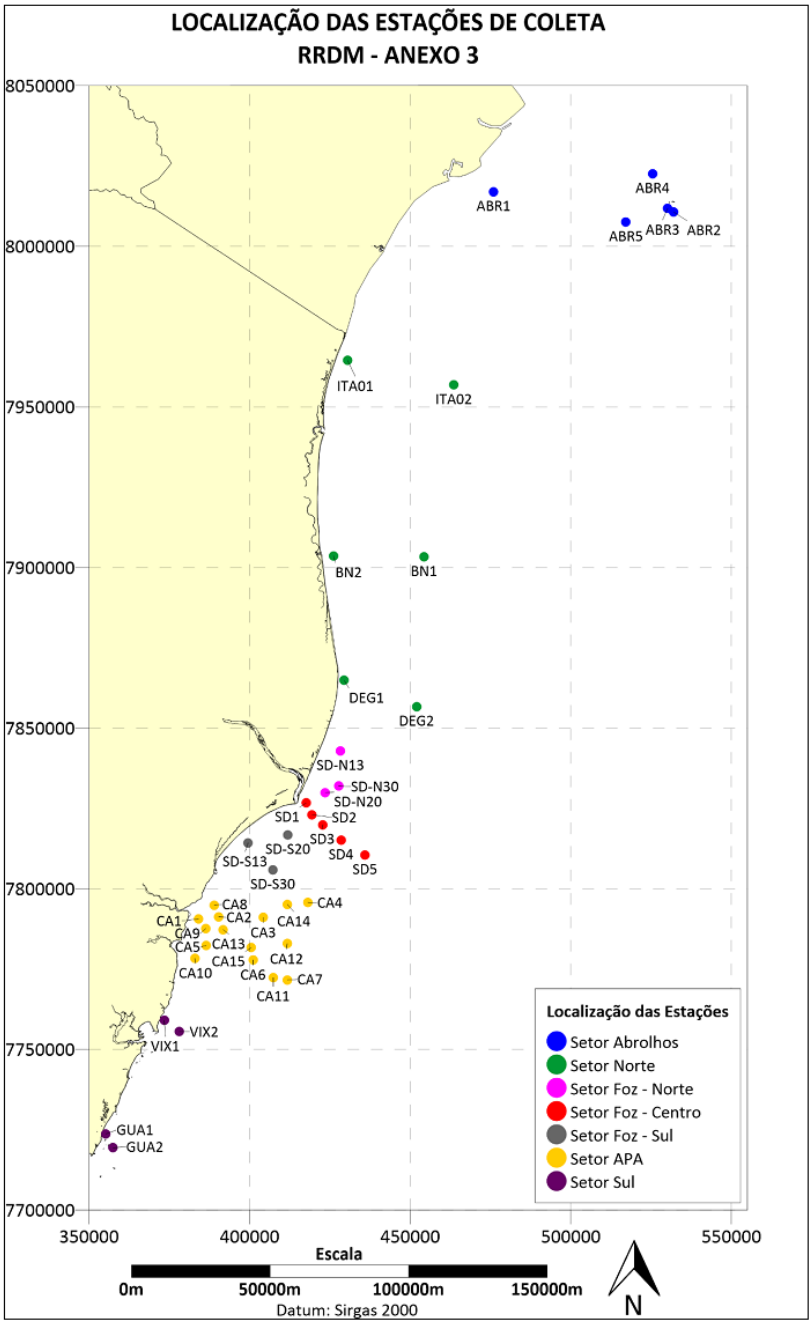


Figura 1: Malha amostral do PMBA. Para referência, o trecho do litoral representado abrange de Caravelas/BA, no limite norte, a Guarapari/ES, no limite sul.

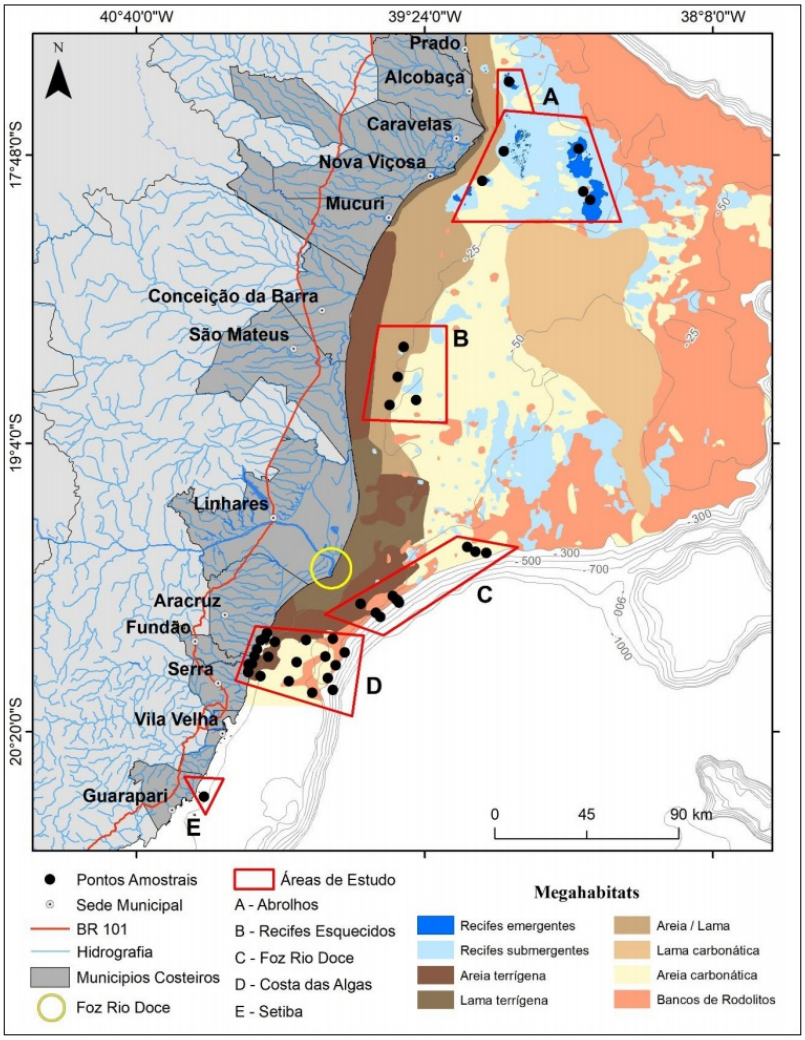


Figura 2: Malha amostral do PMBA, destacando os setores amostrais (referidos como áreas de estudo) e os mega habitats bentônicos da plataforma continental. OBS: o mapa inclui pontos amostrais que não estão contemplados no PMBA, no limite norte da "área A" e no limite leste da "área C"

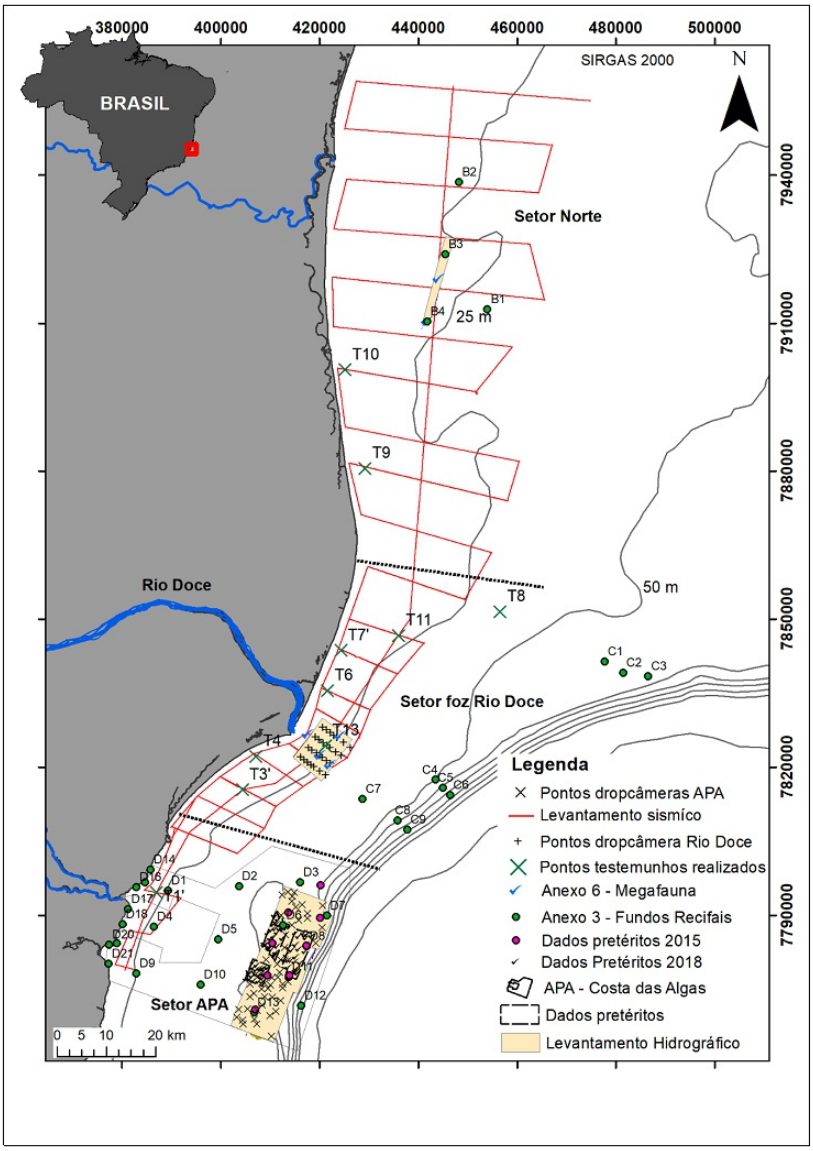


Figura 3: Malha amostral do subprojeto de mapeamento de habitats

4.2.4.1 - Análise do Subprojeto: RT 19B: Hidrogeoquímica

Este subprojeto contempla o monitoramento de nutrientes (Fósforo, Nitrogênio, etc.), metais e substâncias orgânicas (hidrocarbonetos, POPs, etc.) em três diferentes matrizes: água, sedimento e interface água/ar + emulsão ("espuma" eventualmente presente na interface), contemplando os cinco setores abrangidos pelo PMBA (Abrolhos; Norte; Foz do Rio Doce; APA Costa das Algas; e Sul).

Com relação aos nutrientes na matriz água, registra-se como o resultado mais crítico o aumento significativo e progressivo do nitrogênio amoniacal em todos os setores amostrados, apresentando atualmente concentração maior do que na época da chegada do rejeito na área marinha, ocorrida no final de novembro de 2015. Ainda, é informado que "*os demais nutrientes ocorrem, em geral, em níveis mais baixos de quando o rejeito chegou à costa (pré-PMBA), porém se encontram muitas vezes mais altos do que os níveis de referência pré-desastre*" (Arquivo digital RT-19B_A3M_Hidrogeoquimica.pdf - Pág. 299/315 - grifo meu).

Com relação aos metais, registra-se que "*Em diversas estações dos setores monitorados, os metais e As apresentaram concentrações acima das resoluções CONAMA 357/05 e CONAMA 454/12*" (Arquivo digital RT-19B_A3M_Hidrogeoquimica.pdf - Pág. 299/315), referindo-se aos limites definidos nestas resoluções para as matrizes água e sedimento, respectivamente.

O relatório também indica que as concentrações de Fe, Al, Mn, Co e Zn na fração dissolvida (matriz água) já se apresentam elevadas no setor norte (que compreende a região de Degredo, Barra Nova e Itaúnas), em parte maiores do que aquelas observadas no setor foz do rio Doce e mais elevadas do que nas amostras obtidas antes do início do PMBA (ocorrido setembro de 2018), sendo que nas campanhas 4 e 7 a fração particulada e a fração total (dissolvida + particulada) também superaram os resultados obtidos em campanhas pré-PMBA.

No setor APA Costa das Algas foi observado um aumento da concentração de todos os elementos monitorados (com exceção do Mn) na fração particulada da coluna d'água em comparação aos resultados obtidos antes do início do PMBA, sendo indicado que a ressuspensão do rejeito depositado neste setor podem ser responsável por este condição.

Com relação à concentração de metais na matriz sedimento, foi realizada uma comparação entre os resultados obtidos ao longo do PMBA e os resultados obtidos em amostragens realizadas antes do aporte do rejeito de mineração associado ao rompimento da barragem na área marinha sob influência da foz do rio Doce. De modo geral, os metais Fe, Mn e Pb apresentaram um aumento de 3 a 4 vezes em relação à concentração observada antes do desastre do rompimento da barragem, principalmente nos pontos amostrais dos setores foz central, foz norte e nos pontos de maior profundidade no setor APA Costa das Algas. Os metais Al, Ba, Cu, Ni e Zn apresentaram aumento de 7 a 10 vezes em relação ao pré-desastre também nos setores foz central, foz norte e nos pontos de maior profundidade no setor APA Costa das Algas; enquanto Cd chegou a 31 (trinta e uma) vezes os valores pré-desastre.

Com relação a hidrocarbonetos, tanto alifáticos como aromáticos (HPAs), foi observado um aumento das concentrações em relação aos dados coletados previamente ao desastre do rompimento da barragem, principalmente no setor foz do rio Doce. Ainda, no relatório é informado que, embora este tipo de substâncias não sejam integrantes da composição química característica do rejeito de mineração em questão, *" mas estes resultados indicam que a movimentação da massa de lama ainda traz agregado ao rejeito diversos outros materiais que podem ter contribuído para o aporte destes contaminantes no ambiente."* (Arquivo digital RT-19B_A3M_Hidrogeoquimica.pdf - Pág. 303/315). Destaque é dado ao fato de que o aumento nas concentrações de HPAs, embora ainda não ultrapassem os valores de referência da Resolução CONAMA nº 357/2005 (considerando os HPAs que constam nesta resolução), podem representar uma tendência, a qual somente poderá ser verificada de fato com a continuidade do PMBA; e que tal situação é preocupante considerando o elevado potencial carcinogênico e mutagênico destas substâncias. Ainda, o relatório informa, com relação ao aumento na concentração de HPAs, que tal *"elevação nestes níveis considerados como 'background' pré acidente, podem ser então e são dentro de nosso entendimento e pelo que indicam estes resultados, provenientes do lama de rejeitos",* referindo-se que o carreamento de substâncias depositadas na calha do rio Doce pode ser promovido pela movimentação do rejeito oriundo da barragem de Fundão. Nesse contexto, deve-se considerar que ainda há um volume considerável de rejeito depositado na calha do rio Doce, parte do qual continua a movimentar-se em direção à foz, principalmente em situações de aumento da vazão (cheias) do rio Doce.

Ainda, os resultados obtidos neste subprojeto indicam que a área de abrangência do PMBA, de modo geral, é bastante dinâmica no que se refere ao comportamento geoquímico, caracterizada por uma oscilação nas concentrações de elementos e substâncias entre a fração dissolvida e particulada da coluna d'água, refletindo os processos hidrodinâmicos de remobilização do sedimento depositado no leito (incluindo a formação de lama fluida), o que também reflete a interrelação entre as concentrações na coluna d'água e no sedimento. Estes comportamento recebe forte influência de forçantes como ventos, ondas e pluviosidade (no que se refere à vazão do rio Doce), sobretudo quando há ocorrência de eventos extremos. Tal dinâmica sujeita o ambiente a impactos cíclicos de forma crônica, associados à ressuspensão do sedimento depositado no leito marinho (que em partes da área de abrangência do PMBA apresenta grande influência do rejeito de mineração em sua composição) promovida por eventos de grande energia. Tais eventos de ressuspensão remobilizam o material depositado e o tornam biodisponíveis, considerando dentre os componentes do próprio sedimento e substâncias a este adsorvidas há substâncias que potencialmente podem atingir concentrações biodisponíveis tóxicas, parte das quais ainda apresentam potencial de bioacumulação.

4.2.4.2 - Análise do Subprojeto: RT 19C: Sedimentologia

O subprojeto de sedimentologia contempla o monitoramento do material particulado em suspensão - MPS (concentração e teor de matéria orgânica); análise mineralógica (em sedimento e em amostras de MPS que apresentaram concentração suficiente a permitir a realização da análise); análise do sedimento superficial do leito marinho (granulometria, teor de matéria orgânica e teor de $CaCO_3$); e análise de densidade (restrita ao sedimento superficial do leito marinho com características predominantes de lama, isto é, com predominância de sedimentos finos).

Com relação ao MPS, os maiores incrementos observados, que são diretamente decorrentes do aporte de rejeito de mineração através da desembocadura do rio Doce, ocorram logo

após a chegada do rejeito na área marinha ainda em novembro de 2015, e foram obtidos no setor foz do rio Doce (estações SD 01 e SD 02), *"bem como valores superiores a esses, somente voltaram a ocorrer ao longo do Monitoramento PMBA na estação SD 01 na Campanha 4 (1006 mg/L) e em amostras de emulsões de coloração alaranjada coletadas na interface ar/água (ex.: SDE 00 - Campanha 2 = 556,9 mg/L e SDE 09 - Campanha 11 = 7173,6 mg/L."* (Arquivo digital RT-19C_A3M_Sedimentologia.pdf - Pág. 159/521). Entretanto, cabe ressaltar que, mesmo depois de passados mais de quatro anos desde o desastre, a recorrência de observações de amostras com alta concentração de MPS está associada em parte à continuidade do aporte de rejeito por meio de carreamento pelo rio Doce, sobretudo durante os eventos de alta pluviosidade (cheias) e em parte à remobilização e ressuspensão do sedimento (composto em parte por rejeito de mineração) depositado no leito marinho sob influência de eventos de alta energia (ventos, ondas e correntes), constando ainda no relatório que *"isso indica que a bacia em questão continua exportando uma importante quantidade de material para a região marinha adjacente."* (Arquivo digital RT-19C_A3M_Sedimentologia.pdf - Pág. 160/521). A fim de fornecer uma comparação com a realidade da área de abrangência do PMBA antes da ocorrência do desastre do rompimento da barragem, no relatório é informado que *"os picos de concentração de MPS, mesmo após o maior evento extremo histórico registrado para a Bacia do Rio Doce (919,5 m^3/s) em Dezembro de 2013 (valores máximos de concentração de 72,7, 60,4 e 39 mg/L para superfície, meio e fundo, respectivamente), não alcançaram os valores obtidos na Foz do Rio Doce durante a chegada da lama de rejeito em Novembro de 2015. Durante o evento histórico de 2013, a vazão e a carga de sedimento em suspensão foram quase 17 vezes e 1000 vezes maior do que a mediana diária, respectivamente..."*. Consequentemente, os resultados evidenciam, conforme já esperado, a influência do aporte de rejeito no aumento significativo da turbidez e do MPS na área marinha, principalmente nos setores foz do rio Doce e Norte. O relatório também indica que "*um aspecto importante quanto às concentrações de MPS é sua relação inversamente proporcional ao teor de MO* [matéria orgânica] *nos diferentes setores analisados, a qual indica que os picos de MPS são diretamente associados ao material sedimentar, e não a organismos presentes na coluna de água."* (Arquivo digital RT-19C_A3M_Sedimentologia.pdf - Pág. 162/521).

Os resultados do PMBA também permitiram constatar a relação entre as condições de alta concentração de MPS e a formação de lama fluida sobre o leito marinho, conforme já constatado cientificamente em outras partes do planeta. Embora já tenha se observado a ocorrência de lama fluida na plataforma continental adjacente à foz do rio Doce antes do rompimento da barragem de Fundão, estima-se que o volume e a abrangência espacial deste tipo de formação tenha sofrido aumento substancial, sobretudo durante os meses subsequentes ao rompimento da barragem. Não obstante, é necessário compreender que tal formação é dinâmica, sob influência de diversas forçantes meteoceanográficas atuando simultaneamente, e pode apresentar características cíclicas ou intermitentes em seus padrões de formação, transporte, ressuspensão, etc. Ainda assim, entende-se que o aporte de imenso volume de rejeitos e sedimentos lixiviados na torrente de lama que sucedeu o rompimento da barragem pode estar potencializando a formação de lama fluida na plataforma continental. A presença de lama fluida apresenta grande influência no potencial de ressuspensão sob influência das forçantes de cisalhamento, facilitando este processo. A lama fluida também atua amortecendo a energia de ondas e correntes, o que acaba por favorecer condições para o acúmulo, e eventual deposição, destes sedimentos fluidificados na região costeira da plataforma continental, o que pode implicar em alterações morfológicas em habitats bentônicos (incluindo habitats sensíveis como ambientes recifais e bancos de rodolitos). Considerando os resultados do anexo 1 do PMBA (monitoramento ecotoxicológico), foi identificado um aumento das concentrações de substâncias e elementos com potencial ecotoxicológico tanto na coluna d'água quanto no sedimento. Portanto, os efeitos da formação de lama fluida podem estar potencializando tanto a deposição de sedimento enriquecido de substâncias e elementos potencialmente nocivos para a biota (a partir de concentrações elevadas, de acordo com cada uma) quanto a ressuspensão e biodisponibilização de substâncias e elementos com potencial ecotoxicológico e, consequentemente, a dispersão destes poluentes.

Com relação à deposição do rejeito na área marinha, os resultados da análise mineralógica indicam que este é mais acentuada a norte e nordeste da foz do rio Doce, uma vez que *"a direção preferencial de dispersão desses minerais para N/NE foi confirmada pela distribuição espacial de fases minerais susceptíveis à magnetização. Os resultados da análise mineralógica do sedimento superficial de fundo mostraram que em geral, os maiores volumes de fases minerais contendo ferro (que podem estar associadas ao rejeito de minério de ferro; principalmente óxidos e hidróxidos) bem como os maiores incrementos na susceptibilidade magnética se concentraram próximos à Foz do Rio Doce e nas estações mais rasas, diminuindo em direção à maiores profundidade."* (Arquivo digital RT-

19C_A3M_Sedimentologia.pdf - Pág. 170/521). A distribuição espacial das amostras com os maiores teores de fases minerais contendo ferro (indicativas da influência do rejeito) sugere que a dispersão deste material ocorre preferencialmente nas regiões mais rasas.

4.2.4.3 - Análise do Subprojeto: RT 19D: Modelagem Numérica

O subprojeto de modelagem numérica contempla o monitoramento de parâmetros e variáveis físicas, tanto *in situ* (fundeios, perfilagem, etc.) quanto *ex situ* (sensoriamento remoto), e o desenvolvimento e calibração de um modelo matemático para predição do comportamento tanto hidrodinâmico, sedimentar e biogeoquímico da área marinha sob influência da descarga do rio Doce.

Cabe ressaltar que os resultados deste subprojeto são dados e informações que são utilizados como suporte para interpretação dos resultados dos outros subprojetos do anexo 3 do PMBA e, também, dos outros anexos do PMBA, bem como para fundamentar a elaboração de prognósticos e na identificação de tendências a médio e longo prazo. Contudo, de forma abrangente, os resultados deste projeto não guardam relação direta com as alterações ambientais e impactos associados ao desastre do rompimento da barragem de Fundão.

4.2.4.4 - Análise do Subprojeto: RT 19E: Mapeamento de Habitats

O subprojeto de mapeamento de habitats contempla a caracterização e mapeamento dos habitats bentônicos a partir de imageamento acústico (por ecobatímetro multifeixe e sísmica) combinado com verdades de campo (testemunhos e imageamento visual por *drop câmeras* e veículo submersível de operação remota - ROV).

Considerando a ausência de dados pretéritos (ao rompimento da barragem) de mapeamento de habitats na área de estudo, na resolução detalhada compatível com os dados produzidos por este subprojeto, ressalta-se que parte dos resultados apresentam o caráter de linha de base, a partir dos quais poderão ser avaliadas as tendências do ambiente ao longo da continuidade do PMBA. Não obstante, os resultados obtidos a partir da análise dos testemunhos estratigráficos já apresentam informações importantes para compreensão dos impactos associados ao rompimento da barragem, indicando um enriquecimento recente do sedimento com elementos metálicos em concentrações com potencial efeito tóxico para a biota

> *"Embora as concentrações brutas de cádmio* [referindo-se a amostras de sedimento superficial obtidas por meio de testemunho] *tenham ultrapassado os níveis limite e provável de efeito em todos os testemunhos, o Igeo não classifica essas concentrações como contaminação em relação ao background, o que não significa que o cádmio não ofereça risco à biota.*
>
> *A maior contaminação foi observada para o ferro, resultado que pode ser justificado pelo aporte massivo deste elemento para a PCRD através do rio Doce, em função do rompimento da barragem de Fundão. Os maiores índices de geoacumulação para Fe foram observados no T6* [testemunho obtido no ponto 6] *na região da foz do rio Doce (a proximidade do T6 com a foz do rio Doce é um dos fatores que favorecem a geoacumulação de Fe nesse ponto ao longo de décadas de mineração na região estudada.*
>
> *No T6, por exemplo, as concentrações de Fe ultrapassaram 50.000 $mg.kg^{-1}$ ao longo de quase todo o testemunho, ultrapassando 110.000 $mg.kg^{-1}$ no topo (0-1 cm), sendo consideravelmente menor na profundidade imediatamente abaixo (1-2 cm), sugerindo uma deposição recente.*
>
> *Gomes et al. (2017) encontraram concentrações de Zn após o acidente <6,0 $mg.kg^{-1}$, ao passo que no presente estudo, essa concentração foi facilmente ultrapassada ao longo de todos os testemunhos, sugerindo forte aporte deste elemento para a área de estudo.*
>
> *Do ponto de vista do impacto na biodiversidade, o levantamento na foz do Rio Doce mostrou o potencial de uma alta frequência de material em ressuspensão junto ao fundo, o que pode impactar diretamente na macrofauna bentônica. Os resultados apontam para fundos com lamas fluidas e constante ressuspensão.*
>
> *As imagens obtidas não indicam soterramento ou acúmulo de lama nos rodolitos, porém isso não retira a potencialidade de impacto ambiental. As análises de verdades de campo e de parâmetros químicos e bióticos é que poderão apontar o impacto direto ou não.*
>
> *A área de mapeamento no Setor NORTE ainda é pequena, mas já permitiu o mapeamento de mais de 900 estruturas recifais em forma de pináculos ou "cabeços*

recifais" com relevo significativo.

A partir dos resultados apresentados no presente estudo observou-se que quanto maior a proximidade com a foz do rio Doce, maiores as concentrações de metais.

Setor Norte: Certamente o que mais chamou a atenção nos registros batimétricos foi a grande quantidade de estruturas recifais, o que aponta para a evidente importância de ampliação do mapeamento considerando a sensibilidade desse habitat aos potenciais impactos devido ao rejeito.

De forma geral, o cromo, o níquel e o cádmio se mostraram presentes em concentrações deletérias para a biota em todos os testemunhos."

4.2.4.5 - Análise do Subprojeto: RT-19F: Fitoplâncton

O subprojeto de fitoplâncton contempla o monitoramento da comunidade fitoplanctônica em todos os cinco setores abrangidos pelo PMBA: Abrolhos; Norte; Foz do rio Doce (norte, central e sul); APA Costa das Algas; e Sul.

Inicialmente, faz-se necessário observar que o fitoplâncton é um "compartimento" da biota que apresenta resposta muito rápida à alterações no ambiente. Conforme indicado no Parecer Técnico nº 11/2020-NUBIO-ES/DITEC-ES/SUPES-ES, "*as características ecológicas e estrutura da comunidade fitoplanctônica reagem rapidamente a variações nas condições ambientais. Conforme os resultados apresentados neste subprojeto, a comunidade fitoplanctônica, sofreu alterações (impactos) significativos durante os primeiros meses após o aporte de rejeitos na área marinha ao largo da foz do rio Doce, caracterizando um impacto agudo. Por outro lado, durante o período abrangido pela amostragem do PMBA (outubro de 2018 a setembro de 2019) foi caracterizado um impacto crônico no fitoplâncton, o qual apresenta características coerentes com a hipótese de distúrbio intermediário (IDH), na qual fatores de estresse ambiental causam uma interrupção cíclica no processo de sucessão ecológica. O estresse ambiental em questão pode ser atribuído aos processos de alta energia que causam a ressuspensão do rejeito depositado no leito marinho e remobilização dos metais e outras substâncias associadas ao rejeito e aos sedimentos depositados no leito marinho, como por exemplo situações de tempestade (causando o aumento da energia de ventos e ondas). Ainda, o aumento da vazão do rio Doce devido a alta pluviosidade na bacia hidrográfica também acarreta no aporte e difusão demais rejeitos no ambiente marinho, uma vez que ainda há um volume significativo de rejeito depositado ao longo da calha do rio Doce, e durante as condições de alta vazão a pluma de dispersão do rio em sua foz aumenta consideravelmente sua abrangência, contribuindo para a dispersão do rejeito na plataforma continental."*

"Impactos agudos

Em um primeiro momento a plataforma adjacente ao Rio Doce teve sua condição oligotrófica alterada pelo input de ferro e outro metal, gerando um aumento na abundância e densidade de fitoplâncton;

Posteriormente a comunidade fitoplanctônica apresentou declínio da saúde fisiológica indicado pelo aumento da senescência celular através da elevada concentração de feopigmentos (ou feofitina);

A senescência do fitoplâncton provocou a redução drástica da elevada abundância dos organismos até abril de 2016, após o efeito de explosão populacional;

Ademais, o aumento de turbidez e a presença de elementos tóxicos existentes na lama do rejeito provavelmente influenciaram no processo fotossintético, na saúde fisiológica do fitoplâncton, na abundância e diversidade em termos de composição.

Impactos crônicos

Substituição de espécies mais frágeis, mas de grande ocorrência em águas tropicais, como os cocolitoforídeos (grupo pertencente ao Filo Haptophyta), por espécies oportunistas (r-estrategistas), e representam comunidades jovens recém-perturbadas (pioneiras), caso das cianobactérias e clorofíceas unicelulares.

Presença de florações de cianobactérias de espécimes cocóides (esféricas/ovaladas) pertencentes à fração não fitoplanctônica como as espécies de Synechococcus spp., Synechocystis spp. encontradas nas amostras quantitativas e da cianobactéria filamentosa do Gênero Trichodesmium spp. nas amostras qualitativas.

O Setor Abrolhos sofreu impacto sensível na densidade, composição e saúde fisiológica da comunidade. Houve pico de produtividade de clorofila-a associados ao ABR 03 e ABR 02

na semestral de outubro (provavelmente associado a descarga continental) e bloom da Proboscia Alata e forte presença do Gênero Hemiaulus spp."

4.2.4.6 - Análise do Subprojeto: RT 19G: Zooplâncton

O subprojeto de fitoplâncton contempla o monitoramento da comunidade zooplanctônica em todos os cinco setores abrangidos pelo PMBA: Abrolhos; Norte; Foz do rio Doce (norte, central e sul); APA Costa das Algas; e Sul.

Conforme já indicado no Parecer Técnico nº 11/2020-NUBIO-ES/DITEC-ES/SUPES-ES, *"o zooplâncton, assim como o fitoplâncton, apresenta resposta rápida às variações nas condições ambientais, no que se refere à estrutura da comunidade. Nesse contexto, os resultados obtidos indicam que há uma correlação significativa entre eventos de alta vazão do rio Doce (cheias) e alterações na estrutura da comunidade zooplanctônica no setor Foz do rio Doce, sendo que sob influência de eventos de alta vazão do rio Doce, os índices ecológicos (diversidade, equitabilidade, etc.) e a abundância se mostram menores em comparação aos demais setores, sugerindo uma influência direta do aporte de rejeitos (e contaminantes à este associados). Ainda, considerando que os valores dos índices ecológicos e abundância do zooplâncton no setor Foz, obtidos a partir de dados pretéritos em relação ao rompimento da barragem de Fundão, se mostraram sistematicamente mais elevados do que nas outras partes da plataforma continental ao largo do Espírito Santo, incluindo a porção norte da Bacia de Campos, e que os dados coletados pelo PMBA de outubro de 2018 a setembro de 2019 indicam que no setor Foz este quadro se inverteu, passando a representar a porção marinha onde tanto os índices ecológicos quanto a abundância apresenta os menores valores, infere-se que há um impacto crônico neste setor, diretamente associado ao aporte de rejeitos de mineração."*

"Impactos identificados

No momento da chegada da lama de rejeito, o zooplâncton sofreu um impacto agudo, refletido em um pico de abundância, formado por poucas espécies de hábitos oportunistas e perda de biodiversidade. No ano seguinte, passada a influência aguda do impacto, a abundância retomou valores intermediários, mas a diversidade se manteve baixa.

Dominância de indivíduos de espectro de tamanho pequeno (Paracalanidae), além de indivíduos juvenis no presente estudo. Tal comportamento pode apontar possíveis distúrbios, já que alguns autores sugerem que, em regiões impactadas, a alta mortalidade de paracalanídeos, devido à ação humana e perda por predação, pode ser compensada pela sua reprodução contínua e taxa de crescimento rápida, resultando em uma comunidade abundante em formas juvenis, comuns em regiões sob distúrbios ambientais, sobretudo de origem antrópica.

Penilia avirostris é uma espécie abundante na costa brasileira, que ocorreu de forma expressiva durante o atual monitoramento. Porém, no setor Foz, para os períodos de maior vazão do rio, essa espécie não se fez presente. P. avirostris é uma espécie com comprovada sensibilidade à contaminação por derivados de petróleo (Mironov, 1969), além de outros estudos levantarem a hipótese da sua sensibilidade à outras classes de poluentes (Valentin e Marazzo, 2003). Apesar da escassez de estudos que apontem a sensibilidade desta espécie a outros tipos de contaminantes, nossos resultados levantam a hipótese de que o material aportado do rio pode tê-la afetado e assim, P. avirostris pode ser uma possível espécie indicadora de impacto crônico.

SETOR FOZ RIO DOCE: Nos períodos de maior precipitação, com consequente aumento da vazão do Rio Doce, os índices ecológicos e de abundância se mostraram menores na região da Foz, em especial na campanha 4, sugerindo que o material que é lixiviado ao longo do leito do rio e transportado até sua foz pode causar efeitos deletérios na comunidade zooplanctônica, através de soterramento, devido aos maiores níveis de turbidez bem como ao déficit nutritivo que pode ser causado pela presença de contaminantes. Portanto, este resultado aponta um possível impacto crônico, visto que, em pesquisa realizada dois anos antes do rompimento da barragem de rejeitos de minério, a comunidade zooplanctônica na foz do Rio Doce apresentava maiores valores de diversidade em relação a toda bacia do Espírito Santo e porção norte da Bacia de Campos SETOR SUL: T. turbinata foi a espécie dominante e além de ser considerada invasora, possui hábito generalista, oportunista e, desta forma, capaz de se adaptar às diferentes condições ambientais, sendo comumente dominante em regiões sob influência antrópica (Bradford, 1977; Campos e Garcia, 2017). Esse padrão de dominância de espécies tolerantes e generalistas se deu ao longo de todo o período de monitoramento. Porém a interpretação desses dados é dificultada pela variedade de possíveis estressores ambientais no Setor Sul, que compreende uma região com grande pressão antrópica

como: despejo de efluentes domésticos e industriais, dragagem para atividade portuária, entre outros."

4.2.4.7 - Análise do Subprojeto: RT 19H: Ictioplâncton

O subprojeto de ictioplâncton contempla o monitoramento de ovos e larvas de peixes presentes no plâncton em todos os cinco setores abrangidos pelo PMBA: Abrolhos; Norte; Foz do rio Doce (norte, central e sul); APA Costa das Algas; e Sul.

Os resultados obtidos indicam evidências de impactos em larvas de peixes (destruição do trato digestório), mais frequentes no setores Foz do rio Doce e APA Costa das Algas. Ainda, de modo geral para todos os setores amostrados, é reportada uma diminuição na abundância de larvas quando comparados os resultados obtidos antes e após o aporte de rejeitos na área marinha.

Com relação à ocorrência de larvas de peixes apresentando trato digestório destruído, o relatório indica uma relação de causa e efeito com o rompimento da barragem de Fundão e consequente aporte de rejeitos e outras substâncias carreadas em conjunto na área marinha, indicando que *"a ocorrência de larvas de peixes com trato digestório destruído na região marinha e costeira adjacente após a chegada da pluma é uma evidência do impacto causado pelo acidente."* (Arquivo digital RT-19H_A3M_Ictioplancton.pdf - Pág. 172/194).

Durante as campanhas do PMBA também foram coletadas espécimes em diferentes estágios de crescimento (ovo e larva) apresentando pigmentação ou manchas alaranjadas, que foram interpretadas como sedimento aderido aos espécimes, indicando que *"assim com as deformações e manchas observadas nos ovos e larvas de peixes, a baixa riqueza é um indicador de impacto. Neste estudo estes fatos parecem terem sido potencializado pelos impactos observados."* (Arquivo digital RT-19H_A3M_Ictioplancton.pdf - Pág. 174/194).

Nesse contexto, foram realizadas análises da concentração de metais em larvas coletadas antes do rompimento da barragem (com trato digestório íntegro), larvas coletadas após aporte de rejeitos de mineração cujo trato digestório permanece íntegro e larvas coletadas após o aporte de rejeitos que apresentam trato digestório destruído. Os resultados indicaram a ocorrência de metais, sobretudo ferro e manganês, nos três referidos grupos, entretanto, houve uma tendência crescente, com diferenças significativas, entre os três grupos. Ainda, outra hipótese para a ocorrência de larvas com o trato digestório destruído está associada à baixa abundância e/ou qualidade do alimento destas larvas. Conforme observado nos subprojetos de fitoplâncton e zooplâncton, há indícios de alterações significativas nestas comunidades, o que pode também ter influência na alimentação de larvas de peixes.

De modo geral, os resultados obtidos em termos de densidade do ictioplâncton são considerados baixos. Entretanto, nas amostras de nêuston (plâncton que tem como habitat a interface ar-água) ocorreram picos de densidade, que indicam a ocorrência de desovas pontual ao longo da área de abrangência do PMBA. Os resultados também indicam, como padrão de forma abrangente, uma predominância de espécies r-estrategistas nas amostras obtidas pelo PMBA. Estas espécies, apresentam características que favorecem sua dominância em comunidades de ambientes sob estresse ecológico, como tamanho relativamente reduzido, ciclo de vida curto e alta capacidade reprodutiva, o que lhes confere a capacidade de proliferar em condições de estresse ambiental (espécies oportunistas). O padrão observado no PMBA sugere que o ambiente ainda está sob efeito de estressores (p. ex: contaminantes), o que é reforçado pelos resultados obtidos em outros subprojetos.

4.2.4.8 - Análise do Subprojeto: RT 19I: Bentos de Substrato Inconsolidado

O subprojeto de bentos contempla o monitoramento da comunidade bentônica de substrato inconsolidado em todos os cinco setores abrangidos pelo PMBA: Abrolhos; Norte; Foz do rio Doce (norte, central e sul); APA Costa das Algas; e Sul.

O aporte de rejeitos de mineração vem afetando diretamente habitats bentônicos na área marinha ao sob influência da pluma e da deposição da descarga do rio Doce, sobretudo considerando o imenso volume de rejeito que foi e continua sendo transportado pelo rio Doce até a plataforma continental, sendo mais este efeito mais pronunciado nos setores mais próximos da desembocadura do rio Doce, uma vez que a granulometria do sedimento, composição química e teor de matéria orgânica são parâmetros que apresentam grande influência na estruturação da comunidade bentônica de substrato inconsolidado e que estes parâmetros são diretamente afetados pelo aporte de rejeitos de mineração na área marinha. Consequentemente, os resultados do PMBA indicam que houve alteração na

estrutura das comunidades bentônicas na maior parte dos pontos amostrados, mais intensamente no setor "Foz do Rio Doce" e nas estações amostrais mais próximas da costa, ou seja, nas áreas com maior influência da pluma do rio Doce. Por outro lado, o fato de que os maiores índices de riqueza e diversidade foram observados nas estações mais profundas indica que estas estações amostrais mais costeiras estão sujeitas a estressores mais intensos, o que reflete na composição da comunidade. Consequentemente, de modo geral, há dominância de grupos taxonômicos e/ou espécies resistentes, indicadores de impactos ambientais. Ainda, destaca-se a que parte das amostras, dentre as estações costeiras e mais próximas da desembocadura do rio Doce, são caracterizadas pela ocorrência de vestígios de organismos bentônicos (conchas, carapaças, esqueletos, etc.) em maior proporção do que organismos vivos, o que foi interpretado como evidência de impacto.

4.2.4.9 - Análise do Subprojeto: RT 19J: Fundos Recifais, Banco de Rodolitos e Macroalgas

O subprojeto de fundos recifais contempla a caracterização e o monitoramento de ambientes recifais e bancos de rodolitos nas imediações do Parque Nacional Marinho de Abrolhos (área "A"); na área dos "recifes esquecidos" ao largo de São Mateus/ES (área "B"); ao largo da foz do rio Doce (na área próxima à quebra da plataforma continental - área "C"); na APA Costa das Algas (área "D"); e em Guarapari/ES. Também contempla a identificação de macroalgas e de algas calcárias incrustantes; amostragem a partir da colonização de substratos artificiais (placas), avaliação da condição fisiológica dos corais; análise do plâncton associado aos ambientes recifais; análise quali-quantitativa de zooxantelas; análise da macrofauna incrustante em rodolitos; e quantificação de pigmentos clorofilianos.

A complexidade dos ambientes recifais, sua sensibilidade e as diferentes escalas de resposta a estressores ambientais, conforme abordadas no PMBA, precisam ser levadas em consideração para devida interpretação dos resultados. Apesar das limitações em termos de linhas de base (dados pretéritos ao rompimento da barragem), buscou-se, sempre que possível ou pertinente, implementar uma abordagem metodológica do tipo antes-depois-controle-impacto. Os resultados obtidos contemplam contrastes entre sítios mais ou menos impactados, contrastes antes-depois do rompimento da barragem da barragem (em áreas possivelmente menos impactadas, considerando as já mencionadas limitações das linhas de base), e análises de séries temporais (a maioria ainda curtas). De certa forma, parte dos resultados obtidos passam a constituir uma linha de base, cujas tendências serão acompanhadas ao longo da continuidade do PMBA, permitindo a construção de séries históricas mais robustas. Por outro lado, o relatório destaca que alterações ambientais associadas a níveis sub-letais de contaminação, por exemplo na riqueza e abrangência espacial de espécies longevas e de crescimento lento (como colônias de corais, por exemplo) podem levar de anos a décadas para se manifestarem; bem como a propagação espacial dos efeitos pode ser complexa e não linear.

Os resultados dos experimentos de colonização na área dos recifes esquecidos (área "B") indicam, ainda que com caráter ainda preliminar, limitações severas no recrutamento de corais, o que pode ser decorrente tanto de processos acumulados de degradação ambiental na área quanto pode ter uma influência preponderante do rompimento da barragem, o que tende a ser melhor esclarecido com a continuidade do PMBA.

EVIDÊNCIA/ INDÍCIOS DE IMPACTOS

Análises sedimentológicas:

Na área D, hematita se destacou como possível assinatura da descarga sedimentar proveniente do rio Doce.Apesar de não representar evidência

direta da presença do rejeito, o aumento na concentração da hematita em função da proximidade da foz pode ser considerado evidência indireta

Macroalgas:

Na área D foi observada dinâmica de redução de cobertura de algumas espécies de macroalgas (Caulerpa spp., Ulva ssp.) e aumento de outras (Sargassum spp.), as quais são evidenciadas na literatura como relacionadas ao aumento de aporte de sedimentos finos, como os oriundos da lama de rejeitos;

Destaca-se ainda uma redução total de cerca de 22% de macroalgas no sítio D17, considerado afetado nos estudos prévios;

Nas áreas A e B também foram identificadas alterações na estrutura das comunidades de macroalgas em alguns sítios. Porém, não foi possível atribuir de forma inequívoca aos

efeitos do desastre;

Fundo Recifal:

O mesmo ocorreu com a dinâmica das espécies de coral, onde foram detectadas alterações, porém, sem relação inequívoca com o desastre, em especial, devido às anomalias térmicas sofridas no ambiente entre 2016-2017 e 2019. Porém, sabe-se é reconhecido na literatura que aportes crônicos de sedimentos e contaminantes podem configurar impactos. Para ser estabelecida uma causalidade inequívoca com a lama de rejeitos, sugere-se manter o monitoramento a longo prazo;

2.4. Banco de rodolitos na área C apresentaram indícios de impactos relacionados à movimentação de lama fluida sobre as estruturas;

Experimentos de colonização (CAU) na área B apresentaram limitações severas no recrutamento de corais, o que pode o que pode estar associado tanto à degradação crônica dessa Área quanto ao rompimento da barragem da barragem."

4.2.4.10 - Análise do Subprojeto: RT 19 K: Análise Abiótica e Biótica no Ambiente Marinho Discussão Integrada.

Tendo como referencial o 1º relatório semestral do PMBA, disponibilizado à CTBIO em maio de 2019, a continuidade do PMBA permitiu o aprimoramento na integração dos resultados e elaboração de análises integrando parâmetros antes analisados isoladamente e criando critérios objetivos para a identificação e mapeamento dos sinais de rejeitos no ambiente marinho, sobretudo no sedimento. A continuidade na construção de séries históricas de dados permitiram avanços significativos na identificação de impactos em nível biológico (em diferentes escalas - de indivíduo a comunidades) associados ao aporte de rejeitos no ambiente marinho.

Com relação ao aporte de rejeitos, o monitoramento do material particulado em suspensão - MPS obteve, na campanha 4, realizada em janeiro de 2019 (após o pico de vazão do rio Doce registrado durante o PMBA, > 2.500 m^3/s), resultados superiores a 1.000 mg/L na estação SD01 (próxima à desembocadura do rio Doce). A fim de comparação, valores de MPS de mesma magnitude somente foram registrados neste área em novembro de 2015, no momento da chegada do rejeito na área marinha. Tal resultado indica que, mesmo decorridos mais de 3 anos do rompimento, eventos de alta vazão podem remobilizar parte do rejeito que está depositado na calha do rio e criar condições de aporte de sedimentos em concentração comparável àquela observada após o rompimento da barragem no ano de 2015.

O aumento do aporte sedimentar na descarga do rio Doce, promovido pelo aumento da vazão em decorrência de eventos alta pluviosidade na bacia hidrográfica, em conjunto com a ressuspensão do sedimento (e rejeito a este associado) depositado no leito marinho pela ação de forçantes hidrodinâmicas (ondas, correntes, etc.), além de representarem um aumento na concentração de MPS na coluna d'água, também são responsáveis por aumento na concentração de diversos metais na coluna d'água e nos sedimentos de fundo, como indicado no trecho a seguir: *" Por exemplo, para os elementos Fe e Al dissolvidos os valores encontrados na campanha 4 na matriz água (Fe: ~400 [redacted] g/L e Al: ~250 [redacted] g/L, ambos em todos os setores da Foz) estão na mesma faixa de concentração ou maiores que as medições realizadas logo após a chegada dos rejeitos à foz do Rio Doce, em novembro e dezembro de 2015."* (Arquivo digital RT-19K_A3M_Discussão Integrada.pdf - Pág. 13/57). Nesse contexto, ressalta-se que a campanha 4 (janeiro de 2019) foi realizada após o pico de vazão do rio Doce durante o período de abrangência do PMBA até aquele momento. Tal comportamento também é observado nos setores Norte e APA Costa das Algas, de modo mais evidente nas estações amostrais mais próximas da costa (de menor profundidade). Ainda, no relatório é indicado que o citados valore de concentração de Fe na matriz água é um indicativos de preocupação, uma vez que supera o valor de referência para fração dissolvida em águas salinas classe 1 (300 [redacted] g/L) da Resolução CONAMA nº 357/2005, sendo que este mesmo valor de referência é adotado pelo NOAA (órgão regulador do Estados Unidos da América) como referencial para efeito agudo na biota, sendo que o referencial para efeito crônico é 50 [redacted] g/L. Contudo, o aumento de concentração de metais nas matrizes água e sedimento do ambiente marinho, observado após eventos de alta vazão do rio Doce, não é evidente no MPS, diferentemente do comportamento observado logo após o aporte inicial do rejeito em 2015. Tal contexto pode indicar uma mudança de fase de elementos que apresentam maior proporção no aporte (na descarga) na fração dissolvido, como é o caso do ferro.

Ainda no que se refere ao aumento da concentração de metais no ambiente após eventos de alta vazão do rio Doce, o relatório destaca que concentrações (medianas) de Fe no

sedimento, de aproximadamente 30.000 mg/kg no subsetor Foz Central na campanha 3, cresceram uma ordem de magnitude e ultrapassaram 110.000 mg/kg no mesmo setor na campanha 4 (realizada após o pico de vazão do rio Doce, conforme já apontado). Nos subsetores Foz Sul e Foz Norte os valores obtidos de concentração de Fe no sedimento ultrapassaram 140.000 mg/kg. Os resultados do PMBA suportam a interpretação de que, em decorrência das altas vazões do rio Doce, há um aumento no aporte de Fe na fração dissolvida, que se deposita no sedimento devido à alterações nas condições químicas entre a água do rio e a água do mar, enriquecendo os sedimentos superficiais principalmente naquelas áreas mais sujeitas à influência da pluma de dispersão do rio Doce.

Em contrapartida, conforme evidenciado nos resultados do PMBA, em condições de baixa vazão do rio Doce e alta energia de forçantes hidrodinâmicas (ondas, correntes), há uma tendência de inversão do padrão observado no verão (caracterizado por alta vazão do rio Doce e baixa energia de ondas), pois devido aos processos que promovem a remobilização dos sedimentos do fundo e ressuspensão destes na coluna d'água, ocorre a disponibilização de substâncias e elementos adsorvidos ao MPS e/ou depositadas junto ao sedimento de fundo para a fração dissolvida, sendo que também foi observado para nutrientes e aminas totais um aumentos das concentrações na fração dissolvida devido a ressuspensão de sedimentos, indicando que os sedimentos marinhos ainda atuam como fonte para estes parâmetros. Nesse contexto, ressalta-se que foi identificada (em diferentes campanhas do PMBA) a ocorrência de lama fluida junto ao fundo em todo o setor Foz (Central, Sul e Norte), o que facilita os processos de ressuspensão em condições de alta energia (de ondas, correntes, etc.). Embora já existam registros da ocorrência de lama fluida na área de abrangência do PMBA antes do rompimento da barragem, os resultados do PMBA sugerem que o aporte de rejeitos favorece a formação deste tipo de fenômeno.

De forma abrangente, é possível afirmar que há grande complexidade no comportamento biogeoquímico de elementos e substâncias potencialmente perigosas para biota que estão presentes na área, parte das quais apresentou um acréscimo em seu aporte no sistema marinho associado ao rompimento da barragem, seja por estarem presentes na composição do rejeito (p. ex.: ferro, manganês, aminas) ou por terem sido carreadas junto à "enxurrada de lama" promovida por ocasião do rompimento da barragem, sendo que, conforme já foi destacado, parte do rejeito ainda depositado na calha do rio Doce continua a aportar na área marinha, sobretudo em condições de alta vazão, e continuam a carrear o material previamente depositado na calha que foi e continua sendo remobilizado em condições de alta vazão. O trecho transcrito a seguir ilustra esta complexidade:

" A partir da Campanha 10 houve uma mudança na qualidade da água e do sedimento nos Setores Foz, APA/RVS e Norte. As concentrações de metais dissolvidos na coluna d'água diminuíram significativamente (valores menores que 50 ■g/L no setor Foz), enquanto no sedimento a tendência de diminuição persistiu. Embora a malha amostral não permita um detalhamento do destino dos elementos metálicos que diminuíram a concentração na matriz água a partir da campanha 10, é possível apontar diferentes processos que podem ser responsáveis pelas mudanças observadas. Um dos caminhos possíveis é a exportação dos metais para regiões mais profundas da plataforma continental e talude, para áreas além do domínio de monitoramento do PBMA. Também podem ter ocorrido processos como a adsorção dos metais ao material particulado em suspensão ou até mesmo a assimilação dos elementos metálicos pela biota em diferentes níveis tróficos. Embora no momento a quantificação relativa desses diferentes processos ainda não seja possível, é esperado que possa ocorrer uma combinação desses efeitos para explicar a diminuição dos metais na matriz água. A transferência entre as fases dissolvida e particulada é nítida uma vez que o aumento das concentrações de metais no MPS foi observado, principalmente nas amostras de água de fundo. Isto fica mais evidente no setor Foz devido as campanhas serem mensais, enquanto nos setores APA/RVS e Norte, são campanhas trimestrais. Mesmo assim, podemos verificar que as concentrações de metais no MPS na água de fundo durante a campanha 10 são maiores no setor Norte, principalmente na região de Barra Nova, coincidindo com a alteração no sentido das correntes associadas a passagem de sistemas frontais."(Arquivo digital RT-19K_A3M_Discussão Integrada.pdf - Pág. 20/57).

Com relação à dispersão dos rejeitos na área marinha, os resultados evidenciaram que apesar de haver uma dispersão significativa para sul, que chega a influenciar diretamente o setor APA Costa das Algas, sob ação das condições predominantes de ventos de NE e N; sob influência de sistemas frontais há uma dispersão relevante para norte, a ponto de ser mais expressiva do que a dispersão para sul. Os resultados dos teores de FeO_{total} no MPS, da distribuição granulométrica do sedimento superficial e da hidrogeoquímica do sedimento de fundo (incluindo a distribuição espacial de fases minerais susceptíveis à magnetização) obtidos ao longo do PMBA sugerem uma resultante para norte do transporte de sedimentos a partir da descarga do rio Doce, sendo mais pronunciada na área mais costeira. Os

resultados do mapeamento de habitats, que identificaram feições geomorfológicas denominadas *furrows* com orientação SE-NW ao largo da região de Barra Nova (setor Norte), indicam a ocorrência de correntes neste sentido, o que é coerente com a interpretação dos resultados quanto à resultante do transporte de sedimentos. O subsetor Foz Norte se destaca como local onde foram obtidos, ao longo do PMBA, os maiores valores para concentração de Fe, Ni, Cr, Pb, Cu, Zn, Mn e Al no sedimento, sendo reportado no relatório que estes valores têm apresentado uma tendência de crescimento ao longo do tempo, isto é, as concentrações foram aumentando progressivamente no decorrer do PMBA, os valores de pico das concentrações máximas se referem às estações mais rasas (consequentemente, as mais costeiras). Isto indica que além de ser área preferencial do transporte de sedimentos, o subsetor Foz Norte é também uma importante área de acumulação de metais no sedimento de fundo. Neste subsetor foi observada uma concentração de alumínio no sedimento até 8 vezes superior em relação aos dados obtidos antes do rompimento da barragem.

Com base na caracterização química do rejeito, do conhecimentos dos processos ambientais que influenciam o ciclo biogeoquímico de metais na área de estudo e dos resultados do PMBA (incluindo os resultados prévios ao rompimento da barragem), foi estabelecido um critério geoquímico para identificação da ocorrência do sinal do rejeito no ambiente marinho, o qual é baseado nas concentrações de Ni, Cu, Pb, Cr, Fe Al, Mn e Zn, e considera que há sinal de rejeito quando há um incremento a partir de 10% na concentração de pelo menos 6 dos 8 metais que compõem o critério (em relação aos valores de linha de base prévios ao desastre). Com base no referido critério geoquímico, no setor APA Costa das Algas 80% das estações de monitoramento apresentam sinal do rejeito, enquanto no setor Foz (incluindo os três subsetores) esta proporção atinge 100% das estações. Ainda, se considerado no critério um incremento a partir de 50% na concentração dos metais, 73% das estações continuam apresentando sinal de rejeito no setor APA Costa das Algas e 82% no setor Foz. Nos setores Norte e Abrolhos, nos quais não existem dados pretéritos a novembro de 2015, foram analisadas as concentrações dos metais ao longo das campanhas do PMBA. Quando uma determinada estação apresentou tendência de aumento da concentração de ao menos 6 dos 8 metais contemplados, foi definido que essa estação apresenta o sinal do rejeito de minério. Este segundo critério também foi aplicado para as estações que apresentam dados de *baseline*, de forma que quando uma estação satisfaz ambos critérios, é interpretado como presença de rejeito, enquanto quando satisfaz apenas um destes, é interpretado como possível presença de rejeito. Naturalmente, a partir deste critério, não há como assegurar que há presença do rejeito em estações que não dispõem de valores de referência (*baseline*), mas apenas indicar essa possibilidade. Os resultados da aplicação deste critério podem ser observados na figura 4.

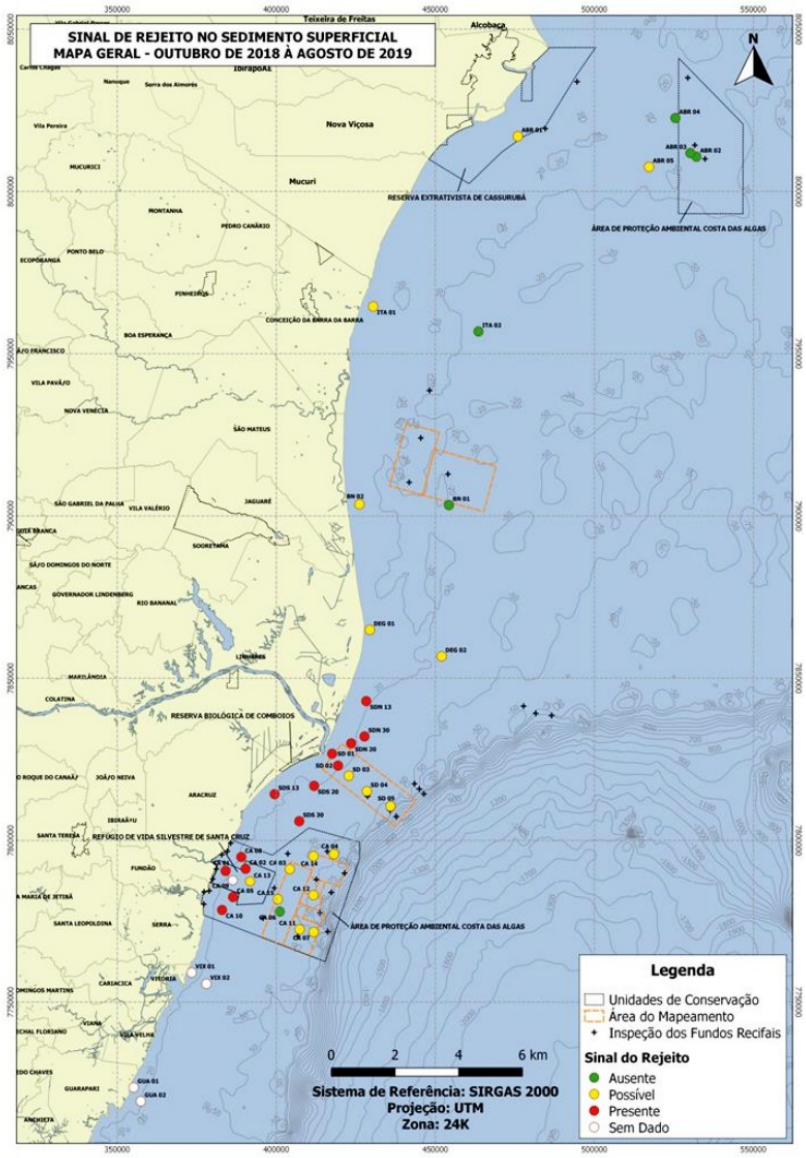


Figura 4: Mapa do sinal de rejeito no sedimento superficial, de acordo com o critério geoquímico elaborado no PMBA.

Os resultados do PMBA indicam, ainda, que *"...a fase aguda de deterioração da qualidade da água e sedimento no ambiente marinho continua ocorrendo, praticamente,4 anos após o rompimento da barragem***.**" (Arquivo digital RT-19K_A3M_Discussão Integrada.pdf - Pág. 29/57), pois momentos de contaminação aguda no sedimento e na água foram identificados ao longo do PMBA nos setores APA Costa das Algas, Foz e Norte, destacando-se que, considerando a matriz água, valores superiores ao valor de referência da Resolução CONAMA nº 357/2005 para Fe na fração dissolvida em águas salinas classe 1 (300 ■g/L) somente foram obtidos em estações nas quais há indicação de presença de sinal do rejeito conforme o critério geoquímico.

Considerando as alterações promovidas pelo rompimento da barragem nos fatores abióticos do ambiente marinho que afetam diretamente as comunidades biológicas, destaca-se que o aporte da mistura da lama de rejeito, solo erodido e detritos resultou em: aumento nas concentrações de metais (na coluna d'água e no sedimento), aumento da concentração de sedimento em suspensão (MPS) e de matéria. Também se observou um aumento na concentração de nutrientes inorgânicos, destacando-se o aumento do nitrogênio amoniacal, nitrato e silício na fração dissolvida. Durante o primeiro ano de monitoramento (pré-PMBA - de novembro de 2015 a dezembro de 2016), todos os nutrientes monitorados apresentaram concentrações máximas muito acima das registradas antes do rompimento da barragem, sobretudo silício e o nitrato. Portanto, é possível afirmar que o rompimento da barragem resultou em uma alteração aguda (nos meses subsequentes ao rompimento da barragem) da condição oligotrófica da área marinha, o que apresenta implicações diretas na biota, o que se reflete nos resultados obtidos em 2015, 2016 e 2018-2019 (PMBA) no monitoramento da biota, em aspectos qualitativos e quantitativos de diferentes níveis tróficos.

Com relação ao fitoplâncton, dados obtidos entre novembro de 2015 e abril de 2016 indicam um aumento significativo da densidade numérica total (até 23 vezes maior que os dados pretéritos) na área próxima à foz do rio Doce. Tal efeito é diretamente atribuído ao aporte de nutrientes antes limitantes (em condição oligotrófica). Após esse período, foram observadas flutuações nos valores médios de densidade do fitoplâncton, contudo, permanecendo acima dos valores pretéritos. Contudo, esta alteração na disponibilidade de nutrientes também afetou a composição específica da comunidade fitoplanctônica, com a proliferação de espécies oportunistas e a rarefação ou desaparecimento de espécies sensíveis, sendo que houve uma persistência de espécies oportunistas após o decaimento da fase aguda de alteração no fitoplâncton, bem como as espécies sensíveis não se recuperaram em termos de proporção na composição da comunidade em comparação com os dados pretéritos. Tal condição, no que se refere À não recuperação da condição prévia em curto ou médio prazo, pode indicar a ocorrência de *"da Hipótese do Distúrbio Intermediário. Essa hipótese defende que, sob circunstâncias de um distúrbio repetido várias vezes, não ocorre um processo de recuperação ou sucessão ecológica progressiva. Dessa forma, a repetição do distúrbio provoca uma interrupção no processo de recuperação e retorno às condições verificadas logo após este distúrbio. Isso mostraria não um processo de recuperação/sucessão verdadeiro, mas um processo em que uma mudança não se completaria, pois ocorreria uma reversão causada por uma repetição do distúrbio."* (Arquivo digital RT-19K_A3M_Discussão Integrada.pdf - Pág. 37/57). Considerando os resultados do PMBA, entende-se que os processos de ressuspensão de sedimentos por forçantes hidrodinâmicas e de aumento no aporte de sedimentos e rejeito em situações de alta vazão do rio Doce podem representar a repetição intermitente ou cíclica de estresse ambiental a que se refere a hipótese do distúrbio intermediário.

No zooplâncton, considerando o período de novembro de 2015 a dezembro de 2016, foi observada perda de diversidade e aumento na dominância de algumas espécies.

No ictioplâncton, considerando o mesmo período, foram observadas larvas e ovos de peixes apresentando sedimento alaranjado aderido, indicativo de contato direto com rejeito, bem como larvas de peixes com trato digestório destruído. Análise da concentração de metais nos tecidos dessas larvas que apresentaram trato digestório destruído indicaram aumento na concentração de vários metais, em comparação com análise realizadas em tecidos de larvas coletadas na mesma área em momento anterior ao rompimento da barragem e de larvas coletadas após o rompimento da barragem mas que apresentaram trato digestório íntegro.

Com relação aos bentos, considerando o período de novembro de 2015 a dezembro de 2016, também foram observadas alterações na composição da comunidade.

Considerando que o fitoplâncton representa a base da cadeia alimentar pelágica, consequentemente, esta alteração na abundância do fitoplâncton apresentou reflexos nos demais níveis tróficos. *"Foi observada uma redução do registro de organismos do Subfilo Crustacea, Filo Bryozoa, tubos e organismos da Classe Polychaeta, Classes Bivalvia e Scaphopoda. Esse resultado apontou para uma redução ou desaparecimento na região, de organismos com partes moles no corpo (como dos Filos Nematoda e Platyhelminte), e a presença de conchas e valvas vazias e inteiras (sem fragmentações), indicando organismos recentemente mortos. Em relação aos impactos observados na comunidade bentônica, os resultados mostram que esses ocorreram em resposta tanto ao aumento da concentração de MPS próximo ao fundo, logo após a chegada da mistura de lama de rejeito, solo e detritos em Novembro/2015, como devido ao aumento da concentração de metais na coluna d'água próxima ao fundo e no sedimento superficial."* (Arquivo digital RT-19K_A3M_Discussão Integrada.pdf - Pág. 38/57).

Com a implementação do PMBA e a construção de uma série histórica de dados abióticos e bióticos, foi possível integrar estas variáveis e aprimorar a compreensão da forma como o aporte de rejeitos influenciou e vem influenciando o ambiente. Esta integração fundamenta tecnicamente a interpretação de que, em termos de disponibilização de metais para a coluna d'água, os eventos de elevada ressuspensão de sedimentos (sob ação de forçantes hidrodinâmicas de grande intensidade) e de alta vazão do rio Doce podem produzir efeitos comparáveis ou até mesmo mais intensos que os observados nos primeiros meses após o rompimento da barragem em novembro de 2015. Estes eventos de alta energia hidrodinâmica ou de alta vazão do rio doce podem ser interpretados, então, como indutores de novos impactos agudos, que apresentam consequências imediatas na base da teia alimentar marinha.

Ao longo do primeiro ano de execução do PMBA foi comprovada a hipótese de que o fitoplâncton, no nível de comunidade, sofre distúrbios intermediários, os quais têm impossibilitado que a comunidade se recupere. Os resultados mostraram a recorrência dos

impactos observados entre novembro de 2015 e dezembro 2016. Esta condição recorrente de distúrbios na área sob influência da descarga do rio Doce está associado à continuidade do aporte de sedimentos e rejeitos (e demais elementos e substâncias carreadas) e aos eventos de ressuspensão desse material contido no sedimento, conforme já abordado. A intensidade desses impactos também apresentam relação com a resultante da dispersão da descarga do rio Doce, portanto, sendo mais acentuada a norte e a nordeste da foz.

Conforme já indicado, há uma grande complexidade nos ciclos biogeoquímicos a que estão submetidos os metais que aportam na área marinha por meio da descarga do rio Doce. Consequentemente, os metais interagem de forma complexa com a biota, a qual começa a ser elucidada pelo PMBA. Um exemplo desta complexidade ocorreu no setor foz do rio Doce durante a campanha 8, durante a qual foi observou-se uma elevada concentração de metais na fração dissolvida, o que refletiu em uma queda da clorofila ativa nos setores, sendo que os menores valores médios de clorofila ativa correspondem aos obtidos no subsetor Foz Norte (nos estratos mais próximos ao leito marinho), o que corrobora a interpretação de que há uma influência da dispersão da descarga do rio Doce nos impactos no fitoplâncton. De modo geral, nas campanhas onde se observa elevadas concentrações de metais nas matrizes abióticas, no fitoplâncton se observa a dominância de cianobactérias e algumas espécies de algas verdes oportunistas e a rarefação de espécies sensíveis na composição da comunidade, sendo esta correlação estatisticamente comprovada.

Com relação ao zooplâncton, os resultados indicam que este grupo também apresenta variações na estrutura e composição da comunidade sob influência dos eventos de ressuspensão de sedimentos depositados no leito e dos eventos de alta vazão do rio Doce, respondendo às variações na concentrações de metais desencadeadas por estes eventos. Ainda, as próprias variações na comunidade fitoplanctônica devido a estes mesmos eventos apresentam efeito sinérgico na influência destes eventos no zooplâncton, uma vez que este grupo pode ser considerado como um elo diretamente vinculado ao fitoplâncton na teia alimentar.

De forma abrangente, as duas espécies com maior contribuição na composição da comunidade zooplanctônica, *Paracalanus* cf *parvus* e *Temora turbinata*, são reconhecidas bioindicadoras de estresse ambiental, e apresentaram maior proliferação nos momentos de maior estresse. *P. parvus* apresentou maior associação com eventos de alta vazão do rio Doce e *T. turbinata* apresentou maior associação com eventos de maior altura significativa de ondas incidindo sobre a plataforma continental. Espacialmente, também observou-se a influência da dispersão preferencial da descarga do rio Doce (para norte e nordeste) na distribuição dos índices ecológicos, sendo estes índice menores nas estações sob maior influência dos sedimentos e metais associados à descarga do rio Doce.

Considerando o nível de comunidade,o ictioplâncton e o bentos, em comparação com o fitoplâncton e zooplâncton, apresentam maior latência nas respostas aos estressores ambientais que atuam na área de abrangência do PMBA. Todavia, os impactos observados no período de novembro de 2015 a dezembro de 2016 sobre o ictioplâncton e o bentos continuam a se manifestar, conforme descrito no trecho a seguir:

" No Setor Foz do Rio Doce, até o momento, a densidade ictioplanctônica encontrou-se baixa (< 100 ind.100 m-3) e larvas com trato digestório destruído continuam a serem encontradas ao longo de toda região monitorada. Além disso, foi observado um efeito negativo da concentração de metais na coluna d'água na comunidade ictioplanctônica, desde que um menor número médio de ovos foi encontrado nas campanhas com maior concentração de metais na coluna d'água (campanhas 1 e 4). Maiores densidades de larvas e ovos foram encontradas nas campanhas 7 e 10, com destaque para a campanha 10, quando as menores concentrações de metais dissolvidos foram observadas no setor Foz. A maior riqueza de larvas foi encontrada na campanha 7. Os resultados encontrados para a comunidade ictioplanctônica mostram que o padrão de desova dos adultos (Abdelouahab et al., 2017; Aceves-Medina et al., 2018; Oozeki, 2018)., bem como o comportamento da larva no ambiente continuam sendo impactados pelas condições ambientais no Setor Foz do Rio Doce.

Entre Novembro/2018 e Setembro/2019, a comunidade bentônica permaneceu apresentando alterações na composição da comunidade, uma vez que um aumento do número de vestígios de organismos mortos recentemente e de espécies tolerantes a ambientes impactados continua a ser observado no Setor Foz do Rio Doce. Nesse setor a variação espaço-temporal das condições ambientais, com destaque para as concentrações de metais no sedimento superficial e próximo ao fundo na coluna d'água influenciaram a variabilidade espaço-temporal dos parâmetros indicadores de impacto na comunidade bentônica. No geral, o Setor Foz do Rio Doce apresentou as maiores frequências relativas de conchas vazias, bem como os menores valores de diversidade e riqueza de conchas. Espacialmente, o maior número de vestígios e espécies tolerantes a ambientes impactados foi encontrado nos setores Foz Central e Norte, sendo que o último tem apresentado os maiores teores de lama e metais no sedimento

superficial. Além disso, uma análise temporal mostra que para esses setores, um maior número de conchas de gastrópodes e esqueleto de briozoários, bem como uma menor diversidade foram registrados na campanha 4, quando o sedimento superficial apresentou o pico de concentração de metais e sedimento coesivo." (Arquivo digital RT-19K_A3M_Discussão Integrada.pdf - Pág. 45/57).

De modo geral, os setores APA Costa das Algas e Norte também se caracterizaram por uma relação entre estressores abióticos e impactos na biota, sobretudo associada à concentração de metais nas matrizes abióticas. Contudo, nestes setores a intensidade do impacto apresentou, na maior parte dos resultados, diferença de magnitude em comparação com o setor Foz, onde os impactos são comparativamente mais intensos.

Com relação aos setores Abrolhos e Sul o relatório indica que "*a análise dos impactos na biodiversidade deve ser realizada com maior atenção. Além da maior distância da foz do Rio Doce em comparação aos setores adjacentes à Foz, nessas áreas existem outras fontes importantes de nutrientes e metais que podem influenciar na variação espaço-temporal dos aspectos quali-quantitativos investigados."* (Arquivo digital RT-19K_A3M_Discussão Integrada.pdf - Pág. 45/57).

Em síntese, a integração dos subprojetos do anexo 3 fundamenta a interpretação de que a dispersão desigual da descarga do rio Doce longo da plataforma continental explica parte das diferenças de impactos bióticos entre os diferentes setores. As evidências sedimentológicas e geoquímicas indicam que há uma dispersão preferencial da pluma do rio Doce para norte e nordeste. Não obstante, no relatório é feita a ressalva de que, "*de uma maneira geral, ainda há muito a ser entendido sobre o que está acontecendo e como os ecossistemas irão se adaptar a essas novas condições, e se é possível separar a variabilidade natural do ecossistema dos impactos gerados pelo rompimento da barragem."* (Arquivo digital RT-19K_A3M_Discussão Integrada.pdf - Pág. 48/57).

Por fim, no quadro 1 (transcrito do relatório), é apresentado um resumo simplificado dos impactos no meios abiótico e biótico identificados pelo PMBA.

Quadro 1: Resumo simplificado dos impactos ambientais identificados no anexo 3 (ambiente marinho) do PMBA (Critérios: 'A' - Em referência a dados pretéritos ao rompimento da barragem de Fundão em novembro de 2015; 'B' - Em referência a dados pretéritos ao PMBA, porém, posteriores ao rompimento da barragem; 'C' - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; 'D' - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito como ferro e manganês; 'E' - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; e 'F' - A partir da legislação vigente).

Quadro 1: Resumo simplificado dos impactos ambientais identificados no anexo 3 (ambiente marinho) do PMBA (Critérios: 'A' - Em referência a dados pretéritos ao rompimento da barragem de Fundão em novembro de 2015; 'B' - Em referência a dados pretéritos ao PMBA, porém, posteriores ao rompimento da barragem; 'C' - Análise espacial dos resultados entre pontos amostrais impactados e não impactados; 'D' - Correlação direta com a presença dos metais característicos do rejeito como ferro e manganês; 'E' - Em referência a dados disponíveis na literatura científica; e 'F' - A partir da legislação vigente).

Meio	Indicador	Alteração do ambiente/ Impacto (Grau)	Critério	Local
Abiótico	*Sedimento* Densidade superficial de fundo	Diminuição da densidade superficial de fundo (1)	A e B	FOZ
	Mineralogia	Aumento do volume das fases minerais de Fe e dos teores de FeOT (1)	A e B	NORTE, FOZ, APA
	Hidrogeoquímico Metais	Contaminação por metais do depósito sedimentar e da água (1)	A e B	ABR, NORTE, FOZ, APA
	Orgânico	Aumento nas concentrações de compostos nitrogenados totais, hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos	A, B e E	ABR, NORTE, FOZ e APA/RVS
	Nutrientes	Aumento da concentração de nutrientes	A e B	FOZ
Biótico	*Fitoplâncton*	Aumento na abundância de organismos (3)	A e B	NORTE, FOZ, APA
		Diminuição da diversidade da comunidade (3)	A e B	NORTE, FOZ, APA
		Alterações na saúde fisiológica da comunidade (3)	A e B	NORTE, FOZ, APA
	Zooplâncton	Diminuição da abundância de organismos (3)	B e E	NORTE, FOZ, APA e SUL
		Diminuição da diversidade, equitabilidade e riqueza dacomunidade (3)	B, C e E	NORTE, FOZ, APA e SUL
		Ausência de espécies sensíveis e dominância das tolerantes, durantes maiores vazões	C	FOZ
	Bentos inconsolidado	Aumento da mortalidade (vestígios) de organismos (3)	A e B	ABR, NORTE, FOZ, APA e SUL
		Aumento na abundância de poliquetas característicos de ambientes poluídos (3)	A e B	ABR, NORTE, FOZ, APA e SUL
		Aumento na abundância de crustáceos amphipodas característicos de ambientes poluídos (3)	A e B	NORTE, FOZ, APA
	Ictioplâncton	Larvas de peixe com o trato digestivo destruído (2)	A e B	NORTE, FOZ, APA, SUL

4.2.5 - RT 20: Anexo 4 - Praias

O Anexo 4 do Relatório Anual (2018/2019) do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I - Relatório RT-16 RRDM/NOV19, avalia os potenciais impactos decorrentes da chegada dos rejeitos de mineração, provenientes do rompimento das barragens da Samarco em Mariana/MG, sobre o compartimento ambiental formado pelas praias e antepraias da região marinha e costeira adjacentes à foz do rio Doce.

O Anexo 4 aborda 3 diferentes temas: a) morfodinâmica e sedimentologia das praias; b) geoquímica dos sedimentos; e c) os padrões ecológicos da fauna bentônica; as atividades foram planejadas com o objetivo de responder às seguintes questões norteadoras, constantes do Termo de Referência:

1) Qual o alcance máximo dos contaminantes ao longo da costa?

2) Qual o seu deslocamento ao longo do tempo?

3) Quais os processos morfodinâmicos envolvidos na distribuição dos contaminantes?

4) Existe a possibilidade de os contaminantes atingirem a berma alta da praia e a costa e, em caso

afirmativo, em que condições de energia de onda?

5) Qual a resiliência do sistema praia-antepraia para neutralizar a ação dos contaminantes ao longo

do tempo nos sedimentos e na fauna bentônica?

Quanto à caracterização da área de estudo, o relatório destaca que o recorte geográfico do litoral abrange dois setores morfodinâmicos distintos: a costa de falésias e terraços de abrasão (perfis praiais S1, S2 e S3) e a planície arenosa do rio Doce (perfis praiais S4 a N5). Porém, o setor da planície deltaica do rio Doce foi subdividido em dois, pelas características morfo-sedimentológicas e de direção da deriva litorânea, de forma que os

resultados analisados foram apresentados agrupados em três compartimentos:

- Compartimento A: compreende as praias associadas aos terraços de abrasão (S1, S2 e S3);

- Compartimento B: compreende as praias ao sul da planície do rio Doce incluindo a praia de Povoação ao norte (S4, S5, S6 e N1);

- Compartimento C: compreende as praias ao norte da planície deltaica do rio Doce (N2, N3, N4 e N5), onde há deposição de sedimentos mais finos e lama provenientes do rio Doce e transportados para norte pela deriva litorânea.

4.2.5.1. Metodologia:

No que se refere à avaliação dos métodos e técnicas descritos e apresentados na seção 2 – Metodologia do Relatório e nos respectivos itens do apêndice Protocolo de Amostragem em Campo, os levantamentos de dados em campo e em repositórios de dados para as análises morfodinâmicas, geoquímicas e biológicas, **foram realizados em conformidade com o previsto no Termo de Referência - TR4 e suas alterações**, sendo realizadas quatro campanhas para as análises morfodinâmicas e geoquímicas (setembro e dezembro de 2018 e abril e julho de 2019) e duas campanhas, nas estações seca e chuvosa, para as análises bentônicas (setembro e dezembro de 2018). Em agosto de 2019 foi realizada a coleta de dois testemunhos nas estações amostrais de Regência e Povoação.

As amostras e dados foram processados e analisados nos diferentes laboratórios temáticos, conforme descritos nos respectivos itens do relatório e no apêndice Protocolo de Análises, com o detalhamento dos métodos e procedimentos analíticos e de tratamentos dos dados, ferramentas e modelos estatísticos utilizados para testar a significância dos resultados obtidos, normas e padrões de referência utilizados, **em conformidade com o previsto no Termo de Referência - TR4 e suas alterações**, permitindo sua replicação, caso necessária, e a verificação de conformidade com os resultados apresentados.

Constam os registros dos especialistas colaboradores em diferentes universidades do país, para os quais foram encaminhados representantes dos grupos de organismos coletados, visando a identificação e análise da diversidade dos táxons da fauna bentônica das praias e registros de ocorrência.

Há ainda a informação do registro dos indivíduos identificados (macro, meio e nematofauna) junto à Coleção Zoológica Norte Capixaba (CZNC) na divisão de bentos, do Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES), da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

Como único aspecto discordante no item Metodologia, foi observada a alteração na quantidade e localização de pontos amostrais, quando comparados o presente relatório do Anexo 4 – ano 1 do PMBA, com o apresentado na descrição metodológica do Anexo 4 do Termo de Referência - 04/2016 e no apêndice Protocolo de Amostragem em Campo, sendo:

- inclusão de um ponto na localidade de Praia Mole, Serra/ES, novo ponto S1;

- deslocamento do ponto S1, renomeado para S2, da localidade de Gramuté para Praia Formosa, distante cerca de 2480 metros ao norte, ambos em Aracruz/ES;

- deslocamento do ponto S2, renomeado para S3, da localidade de Praia dos Padres para Putiri, distante cerca de 4000 metros ao norte, ambos em Aracruz/ES;

- deslocamento do ponto S3, renomeado para S4, cerca de 1200 metros para o norte, ambos na localidade de Barra do Riacho -Aracruz/ES;

- deslocamento do ponto N2 em cerca de 680 metros para o norte, ambos na localidade de Cacimbas – Linhares/ES;

- deslocamento do ponto N3 em cerca de 1900 metros para o norte, ambos na localidade de Pontal do Ipiranga – Linhares/ES;

- deslocamento do ponto N4 em cerca de 250 metros para o norte, ambos na localidade de Urussuquara – São Mateus/ES.

Os demais pontos (S5, S6, N1 e N5) apresentam pequenas diferenças entre as coordenadas UTM informadas no Termo de Referência e no Relatório, mas em dimensões insignificantes no terreno, não se configurando como alteração da localização dos mesmos.

Ressaltamos aqui uma pequena questão de nomenclatura, que não compromete de forma alguma os trabalhos e seus resultados, mas acrescenta a possibilidade de erros de interpretação e/ou comunicação destes resultados à população: o ponto S5 situa-se na Terra Indígena de Comboios, e o ponto S6, na Reserva Biológica de Comboios. Os pontos estão designados, respectivamente, como Comboios (S5) e Regência (S6), possibilitando o

entendimento que o ponto amostrado na REBIO é o S5, e o S6 encontra-se na vila de Regência. Sugerimos, portanto, que os pontos sejam denominados como Terra Indígena (S5) e REBIO (S6) de Comboios.

A inserção do novo ponto S1, em Praia Mole – Serra/ES, mostrou-se positiva, por abranger uma área mais próxima ao complexo portuário/industrial de Tubarão – Praia Mole e ao conurbado da Grande Vitória, proporcionando elemento comparativo relevante, em relação aos demais pontos amostrais.

Pelas características das praias dos pontos S4, N2, N3 e N4, as relativamente pequenas alterações nas localizações dos pontos não devem ter implicado em alterações nos resultados obtidos e nas avaliações decorrentes.

Porém, a alteração no ponto S2 para o norte, da localidade de Gramuté para Praia Formosa, distantes cerca de 2480 metros, pelas diferenças nas características das praias, pode ter implicado em alterações relevantes na representatividade dos resultados entre os compartimentos ambientais e nas avaliações consequentes, além de ter suprimido o único ponto amostral existente no interior do Refúgio de Vida Silvestre de Santa Cruz.

Também, a alteração do ponto S3 para o norte, da localidade de Praia dos Padres para Putiri, distantes cerca de 4000 metros e com diferenças nas características das praias, pode ter implicado em alterações relevantes na representatividade dos resultados e nas avaliações consequentes.

Registre-se que a Nota Técnica nº 2/2018/ICMBio Santa Cruz (SEI 3847513), já havia indicado que os pontos amostrais inseridos na APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz apresentavam divergências entre as coordenadas geográficas constantes no Apêndice IV – Anexo 4 – Praia (SEI 3718559) do Plano de Trabalho FEST Monitoramento da Biota Aquática (SEI 3718511), por não corresponderem à tabela do anexo 4 do TR 04/2016, recomendando que fosse realizada a correção das coordenadas geográficas dos pontos amostrais no apêndice IV do Plano de Trabalho da FEST.

Também cabe o registro de que no "Relatório de modificações/questionamentos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I após o I Workshop de alinhamento do plano de trabalho – Fundação Renova/FEST-RRDM" (SEI 3957589), no item Anexo 4 – Praias, consta que seriam mantidos os 5 pontos situados na margem norte da desembocadura do rio Doce, para a primeira campanha, tendo em vista a logística já programada e que após essa primeira campanha, poderia então ser discutida a relocação de um ponto ao norte para a região de Praia Mole, no município de Serra.

No entanto, não foram verificados registros em documentos no processo SEI ICMBIO 02070.007665/2018-83 que apresentassem as argumentações e justificativas pertinentes para as modificações nos pontos amostrais, observadas no primeiro Relatório Anual do Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente, assim como não foram verificadas justificativas para estas alterações, nem uma análise quanto às possíveis implicações, ou não, para as avaliações consequentes.

Considerando que já houve orientações e solicitações anteriores para que estas alterações fossem corrigidas ou justificadas, **torna-se imprescindível que estes esclarecimentos sejam apresentados no próximo relatório Anual do Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente,** no capítulo referente ao Anexo 4, para que se tenha a devida conformidade entre os estudos realizados e seus resultados e o escopo do TR 04/2016 ou as justificativas para as alterações efetuadas.

4.2.5.2. Resultados:

Em termos gerais, os resultados para os diferentes parâmetros analisados estão adequadamente apresentados, em gráficos e tabelas que permitem a interpretação e compreensão das variações geográficas e sazonais ao longo da área de estudo.

Foram disponibilizadas as planilhas com os dados brutos e informações complementares que contém os resultados das diferentes análises realizadas, bem como os respectivos protocolos de amostragem em campo e de análises de dados.

Na planilha de dados brutos do Anexo 4, foram observados os seguintes aspectos:

- na aba geoquímica, consta que os resultados para mercúrio - Hg fração total, relativos às campanhas 12/2018, 09/2018; e para arsênio - As fração biodisponível, relativos às campanhas 06-07/2019, 04/2019 (exceto N5 antepraia, 5m e 10m) e 12/2018, não foram determinados por falhas/erros durante as fases de processamento e/ou análise;

- na aba bentos, consta que ainda estavam em andamento as determinações dos índices de densidade, riqueza e diversidade de macrofauna, meiofauna e nematofauna, relativos às amostras obtidas na campanha 08/2019.

Solicita-se que no próximo relatório sejam apresentadas considerações quanto à eventuais implicações destas indisponibilidades de dados e índices, na acurácia das avaliações realizadas a partir destes parâmetros.

Não foram identificados os arquivos referentes aos parâmetros de ondas para períodos de média e curta duração, obtidos por modelagem numérica através do modelo Wavewatch III (WW3) junto ao site Surfguru, disponibilizados livremente mediante solicitação, conforme consta do relatório. É mencionado que estes dados de ondas foram reanalisados e validados pelos fundeios realizados pelo Anexo 3 Marinho, os quais foram disponibilizados. **Cabe o esclarecimento, no próximo relatório, quanto a disponibilidade de dados brutos de clima de ondas, utilizados para as análises do Anexo 4.**

Face à extensão dos dados e resultados apresentados, **destaca-se a seguir os resultados mais relevantes encontrados no relatório**, para subsidiar a avaliação dos impactos decorrentes da incidência dos rejeitos da Samarco.

O primeiro ponto relevante a ser destacado é que, **ao norte da foz do rio Doce, o transporte de sedimentos pela deriva litorânea, resultante da interação entre as ondas e a orientação da linha de costa, é predominantemente para norte**. No trecho correspondente ao ponto N1, a orientação da linha de costa e sua interação com os regimes predominantes de ondas, resultam na intensificação do transporte líquido para norte. Ao norte de Degredo (Estação N2), onde a linha de costa inflexionar com orientação 90°, o volume do transporte líquido para norte é ainda maior.

O aporte lamoso do rio Doce é observado na antepraia, ao norte da desembocadura, devido à carga fluvial e deriva litorânea que atua preferencialmente para norte neste trecho do litoral. A presença de lamas isoladas entre as rugosidades dos terraços também é observada no Compartimento A, provavelmente associada às cargas de estuários próximos.

Chamam a atenção os elevados teores de lama observados na isóbata de 5 metros na estação S2 - Praia Formosa (Compartimento A) e na isóbata de 10 metros nas estações S6 – Regência, N1 – Povoação (Compartimento B), N2 – Degredo, N3 – Pontal do Ipiranga e N5 – Guriri (Compartimento C).

Consta o registro de que as concentrações de arsênio, encontradas na parte emersa e antepraia rasa, foram significativamente maiores nas estações amostrais do Compartimento A (S1, S2 e S3), porém, sendo também registrado que estudo realizado no ano de 2012 na mesma região, por Mirlean e colaboradores, encontrou teores equivalentes de As aos verificados no primeiro ano de monitoramento pela Rede Rio Doce Mar.

O relatório aponta altas concentrações de Fe na isóbata de 10 m das estações amostrais de Regência (S6 - valor médio de 56420 mg kg-1) e de Comboios (S5 valor médio de 4692 mg kg-1), o que se reproduziu para praticamente todos os metais estudados, com a tendência de aumento no teor dos metais em direção ao norte a partir da praia de Regência (S6), relacionado à maior influência do aporte sedimentar do rio Doce sobre esse trecho do litoral.

Quanto a ocorrência de mercúrio, provavelmente relacionada ao histórico da extração e beneficiamento de ouro na bacio do rio Doce, o relatório destaca que na isóbata de 5 m da praia Formosa (S2), a concentração de Hg apresentou valor significativamente superior aos encontrados nas demais estações amostrais, alcançando 50 ■g kg-1. Na isóbata de 10 m, registrou o aumento na concentração de Hg nas estações amostrais mais próximas à foz (S6 e N1) e na margem norte do rio Doce (N2, N3, N4 e N5), pela maior influência do aporte sedimentar deste rio.

Também foi avaliada a distribuição dos elementos ao longo do perfil transversal das estações amostrais de Praia Formosa (S3), representativa do Compartimento A, de Regência (S6) – do Compartimento B e de Pontal do Ipiranga (N3) – do Compartimento C, frente aos valores internacionais de referência de qualidade para sedimentos marinhos: TEL - *threshold effect level*, valores abaixo dos quais efeitos biológicos adversos não são esperados, PEL - *probable effect level*, valores acima dos quais efeitos biológicos adversos são esperados e AET *apparent effect threshold*, concentração a partir da qual os elementos químicos exercem um efeito adverso sobre a biota.

Para a estação S3, os teores de arsênio foram superiores ao valor de TEL em todos os pontos amostrais ao longo do perfil praial. Na face inferior, antepraia rasa e isóbata de 5 m, este elemento apresentou concentrações maiores do que o valor de PEL. A maior contaminação foi observada na profundidade de 5 m, onde os elementos Al, As, Cr, Mn e V apresentaram concentrações fora dos padrões considerados seguros para a biota.

Na estação S6, nas isóbatas de 5 m e 10 m, os elementos Al, As, Mn e V apresentaram concentrações que ultrapassaram os valores de AET, TEL e PEL, indicando que, provavelmente, o acidente de rompimento da barragem de Mariana exerceu uma influência significativa sobre essa estação amostral.

Na estação N3, a isóbata de 10 m foi o ponto onde a concentração dos elementos Al, As, Cr, Mn e V ultrapassaram os valores de AET, TEL e PEL, o que também ocorreu em outros pontos de amostragem ao longo do perfil praial desta estação.

Quanto à biodisponibilidade dos elementos, comparando os resultados obtidos para a berma superficial e para a isóbata de 10 m, o relatório destaca que a biodisponibilidade do Fe aumenta consistentemente a partir da estação amostral de Regência (S6) em direção ao norte, podendo caracterizar um aporte recente desse elemento nos sedimentos.

Em relação aos organismos bentônicos (macrofauna, meiofauna e nematofauna), o relatório apresenta uma análise das variações dos parâmetros ecológicos de riqueza, diversidade, densidade e abundância da macrofauna, meiofauna e nematofauna das praias, comparando os resultados obtidos nas estações amostrais e faixas dos perfis de praias, dentro e entre os Compartimentos A, B e C, indicando os grupos dominantes e a existência ou não de variações entre os períodos seco e chuvoso.

Quanto às alterações ocorridas com a fauna bentônica após a chegada do rejeito do sistema praial, efetua uma análise comparativa com os dados pretéritos de macrofauna e meiofauna existentes **para a praia de Degredo (N2), indicando que houve uma drástica redução nos índices biológicos da macrofauna (riqueza, densidade e diversidade). Registrou que esta redução brusca nos parâmetros analisados pode ser considerada uma evidência de que a comunidade macrobentônica da praia de Degredo foi impactada** e cita ainda publicação que observou, após o desastre, a redução na densidade e diversidade de organismos no estuário do rio Doce, assim como a modificação da estrutura trófica.

Registra ainda que, para a meiofauna em Degredo (N2), inversamente à macrofauna, foi verificado um acréscimo significativo nos valores de riqueza, densidade e diversidade na condição de pós desastre. Mas argumenta que, na ausência da macrofauna como possível predador, são registrados maiores valores de riqueza, densidade e diversidade para a meiofauna, que também possui tempos de geração tipicamente mais rápidos, com isso uma maior resiliência e ocorrem em densidades bentônicas significativamente maiores que a macrofauna.

4.2.5.3. Conclusões:

Quanto à caracterização sedimentológica e geoquímica, o relatório parte do pressuposto de que os principais indicadores a serem considerados são: o teor de lama; o incremento das concentrações de minerais pesados, principalmente opacos; e o incremento dos elementos químicos Fe, Al, Mn e Cr, destacados, com base na bibliografia, para discutir a assinatura da contaminação dos sedimentos e associá-los à carga produzida por processos de mineração.

No Compartimento A, as maiores concentrações de metais foram observadas sobre os terraços de abrasão, cuja rugosidade cria armadilhas e facilita a deposição de sedimentos finos, com a elevação das concentrações de metais ao longo do perfil praial emerso após eventos de maior energia das ondas. Estes eventos levam à recorrente inundação da praia, com o alcance dos espraiamento máximos na base dos cordões litorâneos, de forma que o ecossistema de dunas/restinga estará suscetível a ser atingido pelo rejeito, considerando a contribuição de sedimentos provenientes de depósitos ao norte nas porções mais distantes e profundas do litoral, como verificado na Estação S2 – Praia Formosa, o que justifica a continuidade do monitoramento neste compartimento.

Foi verificado que as praias do **Compartimento B** apresentaram as menores concentrações de metais na porção emersa, resultante da combinação do alto grau de exposição às ondas, praias compostas por areias mais grossas, com alta porosidade, permeabilidade e maior facilidade de mobilização, onde o refluxo da onda é capaz de carrear de volta ao mar as partículas de sedimentos mais finos. Somado à estas características, o desenvolvimento de correntes transversais de retorno que apresentam alta velocidade, em função da refletividade da praia, podem ser responsáveis pela retirada de sedimentos finos do sistema praial. **Desta forma, dentre todos os compartimentos este é o mais resiliente para recuperação e expulsão dos rejeitos, quando incorporados à praia**. Contudo, pela maior exposição à incidência de ondas, o transporte de lamas e metais até a berma alta pode ocorrer em função da mobilização dos sedimentos lamosos na antepraia,

consequentemente atingindo o ecossistema de dunas/restinga.

O **Compartimento C** é caracterizado pelo aporte e deposição dos sedimentos provenientes do rio Doce, transportados para norte pela deriva litorânea, onde lamas com altos teores de minerais pesados e de metais são observadas na antepraia, representando frequentemente 100% da fração dos sedimentos na isóbata de 10 m. Em função do baixo gradiente da face praial, o espraiamento das ondas pode percorrer toda a extensão da faixa arenosa da praia e alcançar ecossistemas adjacentes, como restingas e dunas, o que explica os maiores teores de metais ao longo das diversas feições dos perfis topográficos desse compartimento. Estas constatações, **indicaram ser este o compartimento praial mais potencialmente contaminado pela chegada do rejeito**.

Como síntese da relação da comunidade bentônica com os aspectos morfodinâmicos, sedimentológicos e geoquímicos, o relatório destaca que os padrões ecológicos da comunidade bentônica apresentaram anomalias quando comparados aos padrões descritos na literatura, seja por desacordo com a tipologia da praia, seja pela presença excessiva de alguns metais. Nos Compartimentos A e C, os altos teores de metais foram provavelmente os responsáveis pelos resultados encontrados, destacando principalmente o declínio nas taxas de densidade da macrofauna no Compartimento C, após a deposição de metais. Já no Compartimento B, com menores concentrações de metais, não houve pertinência entre os descritores ecológicos da fauna e a tipologia da praia, o que pode indicar alterações morfodinâmicas das praias adjacentes à desembocadura em função da deposição de lama na antepraia, que altera os processos de propagação e arrebentação das ondas e, consequentemente, a mobilização e transporte dos sedimentos.

4.2.5.4. Síntese da Análise do Relatório Anexo 4 – Praias.

4.2.5.4.1 - Aderência ao Termo de Referência 4 - TR4/2016 e suas alterações:

No que se refere aos métodos e técnicas descritos e apresentados para os levantamentos de dados morfodinâmicos, geoquímicos e biológicos, bem como para o processamento e análise destes dados, foram realizados em conformidade com o previsto no Termo de Referência - TR4 e suas alterações e nos respectivos itens dos apêndices Protocolo de Amostragem em Campo e Protocolo de Análise. Consideramos que as demandas das perguntas orientadoras foram atendidas.
Quanto aos resultados constantes no relatório para os diferentes parâmetros analisados, estão adequadamente apresentados em gráficos e tabelas que permitem a interpretação e compreensão das variações geográficas e sazonais ao longo da área de estudo. Foram disponibilizadas as planilhas com os dados brutos e informações complementares, que contém os resultados das diferentes análises realizadas.

4.2.5.4.2 - Complementações e/ou alterações das informações apresentadas:

Como único aspecto discordante quanto à Metodologia, foi observada a alteração na quantidade e localização de pontos amostrais. Não foram verificados, no relatório e em documentos no processo SEI 02070.007665/2018-83, registros que apresentassem as argumentações e justificativas pertinentes para as modificações nos pontos amostrais, nem uma análise quanto às possíveis implicações, ou não, para as avaliações consequentes. Considerando que já houve orientações e solicitações anteriores para que estas alterações fossem corrigidas ou justificadas, torna-se imprescindível **que estes esclarecimentos sejam apresentados no próximo relatório Anual do Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente, no capítulo referente ao Anexo 4,** para que se tenha a devida conformidade entre os estudos realizados e seus resultados e o escopo do TR 04/2016 ou as justificativas para as alterações efetuadas.

Considerando a questão de nomenclatura dos pontos S5 e S6, para que se evite possíveis falhas de interpretação e/ou comunicação dos resultados, sugere-se a alteração das respectivas denominações para Terra Indígena (S5) e REBIO (S6) de Comboios.

Na planilha de dados brutos do Anexo 4, constam os registros de que alguns dos resultados para mercúrio - Hg fração total e para arsênio - As fração biodisponível, não foram determinados por falhas/erros durante as fases de processamento e/ou análise e também que as determinações de alguns dos índices de densidade, riqueza e diversidade de macrofauna, meiofauna e nematofauna ainda estavam em andamento. **Solicita-se que no próximo relatório sejam apresentadas considerações quanto à eventuais implicações destas indisponibilidades de dados e índices, na acurácia das avaliações realizadas a partir destes parâmetros.**

Não foram identificados os arquivos referentes aos parâmetros de ondas para períodos de média e curta duração, obtidos por modelagem numérica através do modelo Wavewatch III (WW3).

Solicita-se o esclarecimento, no próximo relatório, quanto a disponibilidade de dados brutos de clima de ondas, utilizados para as análises do Anexo 4.

4.2.5.4.3 - Principais impactos evidenciados:

O primeiro ponto relevante destacado é que, ao norte da foz do rio Doce, o transporte de sedimentos pela deriva litorânea, resultante da interação entre as ondas e a orientação da linha de costa, é predominantemente para norte, levando à tendência de aumento no teor dos metais em direção ao norte a partir da praia de Regência (S6), relacionado à maior influência do aporte sedimentar do rio Doce sobre esse trecho do litoral.

O relatório destaca que a concentração de Mercúrio na isóbata de 5 m da praia Formosa (S2) apresentou valor significativamente superior aos encontrados nas demais estações amostrais, alcançando 50 ■ g kg-1. Na isóbata de 10 m, registrou o aumento na concentração de Hg nas estações amostrais mais próximas à foz (S6 e N1) e na margem norte do rio Doce (N2, N3, N4 e N5), pela maior influência do aporte sedimentar deste rio.

Para as estações S3, S6 e N3, representativas dos respectivos compartimentos, foram avaliadas as concentrações dos elementos metálicos frente aos valores internacionais de referência de qualidade para sedimentos marinhos: TEL - *threshold effect level*, valores abaixo dos quais efeitos biológicos adversos não são esperados, PEL - *probable effect level*, valores acima dos quais efeitos biológicos adversos são esperados e AET *apparent effect threshold*, concentração a partir da qual os elementos químicos exercem um efeito adverso sobre a biota. Os resultados indicam que, em situações distintas para cada um dos compartimentos, os teores de Al, As, Cr, Mn e V apresentaram concentrações que ultrapassaram os valores de AET, TEL e PEL, indicando que, provavelmente, o acidente de rompimento da barragem de Mariana exerceu uma influência significativa sobre estas estações amostrais.

Quanto às alterações ocorridas com a fauna bentônica após a chegada do rejeito do sistema praial, registrou a redução brusca nos índices biológicos (riqueza, densidade e diversidade) na comunidade macrobentônica da praia de Degredo, que pode ser considerada como evidência de impacto do rejeito e cita ainda a redução na densidade e diversidade de organismos no estuário do rio Doce, após o desastre, assim como a modificação da estrutura trófica. Como síntese da relação da comunidade bentônica com os aspectos morfodinâmicos, sedimentológicos e geoquímicos, o relatório destaca que os padrões ecológicos da comunidade bentônica apresentaram anomalias quando comparados aos padrões descritos na literatura, seja por desacordo com a tipologia da praia, seja pela presença excessiva de alguns metais.

A análise integrada dos parâmetros morfodinâmicos, sedimentológicos e geoquímicos destaca os seguintes resultados: No Compartimento A, as maiores concentrações de metais foram observadas sobre os terraços de abrasão, cuja rugosidade cria armadilhas e facilita a deposição de sedimentos finos, com a elevação das concentrações de metais ao longo do perfil praial emerso após eventos de maior energia das ondas; O Compartimento B, pelas características morfodinâmicas das praias, é o mais resiliente para recuperação e expulsão dos rejeitos, quando incorporados à praia, contudo, pela maior exposição à incidência de ondas, o transporte transversal de lamas e metais pode atingir o ecossistema de dunas/restinga; O Compartimento C é caracterizado pelos altos teores de minerais pesados e de metais na antepraia, transportados para norte pela deriva litorânea, indicando ser este o compartimento praial mais potencialmente contaminado pela chegada do rejeito proveniente do rio Doce.

4.2.6 - RT 21: Anexo 5 - Manguezal

4.2.6.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

De maneira geral há atendimento satisfatório sobre os itens segundo TERMO DE REFERÊNCIA 4 (ANEXO 5).

4.2.6.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Conforme explanado na página 417 “Os resultados estão incompletos para a APA Costa das Algas, pois em duas tentativas de amostragens, nos campos 1 e 2, a área de estudo estava inundada pelas correntes de maré enchente não sendo possível a visualização das galerias de *U. cordatus* e a coleta de dados.”

Encaminhamento: Reconhecendo que os ecossistemas de mangue impõe limitação para as atividades de coleta de dados, sugere-se que as amostragens tenham melhor planejamento para redução de ocorrências como esta em momento futuro.

Na página 428 é apresentado sobre o primeiro registro de *Ucides cordatus* no Rio Doce. Sobre esta ocorrência é reportado que “*o tamanho relativamente pequeno dos indivíduos encontrados, isto é, anterior a idade reprodutiva, e a baixa densidade populacional registrada implicam em ingresso da espécie no sistema fluvial do Rio Doce, provavelmente, respondendo as alterações ocorridas em sua hidrodinâmica que são resultantes do efeito provocado pela chegada dos rejeitos provenientes do rompimento da Barragem de Fundão*”. No entanto esta inferência não é suportada por referências, assim como não é apresentado claramente sobre quais alterações ambientais, inclusive entre as apresentadas por outros anexos, podem ter gerado a adaptação ecológica da espécie ao novo local.

Encaminhamento: Elucidar se há possível adaptação ecológica da espécie, de preferência com referências e/ou demais dados que possam corroborar (características físico-químicas ou de morfodinâmica da região estudada) que fortaleçam o argumento em posteriores relatórios.

4.2.6.3 - Análise Geral

No estudo realizado pela RRM o número de manguezais avaliados é bem representativo do litoral do Espírito Santo. Os pontos de coletas foram plotados em bosques bem desenvolvidos localizados nas proximidades das desembocaduras dos principais estuários da região. A periodicidade bimensal adotada no estudo representa um bom intervalo de tempo já que as espécies estudadas apresentam reprodução sazonal e atingem idade adulta em 12 meses.

As medidas das carapaças utilizadas para a avaliação da densidade e dinâmica das populações são as medidas padrão tomadas em estudos da carcinofauna de manguezais. As análises empregadas são as aplicadas tradicionalmente em estudos de estrutura de populações biológicas. Tais resultados poderão, assim, ser confrontados por comparação ao longo do tempo utilizando-se os valores de densidades e valores médios de tamanho das carapaças.

Ainda que o estudo tenha sido realizado por período de 1 ano, ele indica que o aporte de Fe e Mn em condições capazes de alterar a integridade biológica e a qualidade ambiental deste sistema, o que pode resultar em perdas econômicas e culturais. Portanto, é provável que em mais um ou dois anos de estudo, os resultados sejam conclusivos.

A escolha das espécies de decápodes representa bem a comunidade de Crustacea dos manguezais locais que possuem interesse comercial. Contudo, sugere-se que seja incluso no programa de monitoramento uma espécie de Mollusca que representa um grupo zoológico filtrador diferente dos crustáceos que capturam suas presas ativamente no ambiente. Os moluscos também apresentam grande interesse comercial na região, tais como as ostras, bacucus e berbigões. O gastrópode *Littoraria angulifera*, muito comum nos manguezais de toda costa brasileira, tem sido sugerido no monitoramento de ecossistemas estuarinos brasileiros, utilizando animais bentônicos como indicadores.

4.2.7 - RT 22: Anexo 5 - Restinga

4.2.7.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

De maneira geral há atendimento satisfatório sobre os itens segundo TERMO DE REFERÊNCIA 4 (ANEXO 5).

4.2.7.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

No item “Banco de Sementes” há referência sobre a quantidade de sementes que germinaram mas não há uma comparação com a quantidade que pode ser considerada

normal "*No total foram coletadas 5.716 sementes, das quais apenas 207 germinaram, o que representa 3,6% de germinação* ".

Encaminhamento: Avaliar a possibilidade de inserção de referência passível de comparação em futuros relatórios.

Os gráficos da Figura 38 do item "Índice de Clorofila" estão confusos visto a quantidade de espécies apresentadas na mesma figura.

Encaminhamento: Como sugestão para futuros relatórios sugere-se apresentar os gráficos por espécie (11 espécies), comparando os 2 meses, nas diferentes estações amostrais, permitindo comparar o comportamento de cada espécie nas diferentes áreas e épocas, similar ao conjunto de gráficos da Figura 67.

De modo geral, as análises e levantamentos foram bem conduzidos. Além das observações acima, vale dizer que faltou a justificativa da escolha de *Canavalia rosea* para a análise da viabilidade de estruturas reprodutivas (2.2.3, pg. 25). Somente no item resultados, na pg. 173, consta que esta espécie "mais fortemente suscetível ao spray marinho e consequente deposição de particulados". Embora a justificativa seja adequada, deveria ser apresentada no material e métodos. Além disto, há outras espécies, como *Ipomoea pes-caprae*, que são ecologicamente similares e submetidas às mesmas influências. Solicita-se justificativa no próximo relatório.

4.2.7.3 - Análise Geral

Considerando os estudos pretéritos e o atual em E7, pode-se afirmar que entre o período de 1990 – 2019, a composição florística, assim como a organização estrutural da formação, não sofreu alterações. Apesar da proximidade de E7 à foz do Rio Doce.

Observações e estudos nas espécies que apresentaram flores e não frutificaram podem vir a ser escolhidos para realização, a fim de elucidar se a ausência de frutificação ocorreu pela metodologia utilizada, por algum fator abiótico, ou se está havendo problemas na germinação do grão de pólen ou outros reprodutivos, que podem, a longo prazo, levar à redução populacional dessas espécies.

4.2.8 - RT 23: Anexo 6 - Megafauna

O relatório apresenta as informações seguindo a seguinte estrutura: Introdução; Metodologia; Resultados; Discussão Integrada; Resumo do Anexo; Referências e Apêndice. Contudo, a fim de facilitar a análise do relatório e elaboração da presente Nota Técnica, optamos por fazer a análise por Projeto e respectivos subprojetos, considerando o grupo estudado (Aves, Mamíferos e Tartarugas Marinhas). Assim, as informações serão analisadas para o Projeto Monitoramento da megafauna; Monitoramento de cetáceos: genética, saúde, dieta, reprodução, uso do habitat, interação com pesca; Monitoramento de aves marinhas: diversidade genética, saúde, contaminantes, ecología trófica (isótopos e dieta), uso de habitats e rastreamento, demografia e reprodução, contagens no mar e na costa; e Monitoramento de tartarugas marinhas: genética e saúde.

MONITORAMENTO DA MEGAFAUNA

4.2.8.1 - Análise do Subprojeto: Dronemonitoramento

Tartarugas Marinhas

4.2.8.1.1 - Aderência ao TR4, Plano de Trabalho da RRDM e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Elaborado em atendimento ao objetivo 2 do TR (Anexo 6) e parte do subprojeto "Monitoramento de cetáceos a partir de técnicas de sobrevoos, imageamento subaquático e hidroacústica do Plano de Trabalho".

Apesar de ter sido informado no plano de trabalho que para o acompanhamento de tartarugas marinhas o censo aéreo não é a metodologia mais adequada, mas que o registro dos quelônios eventualmente detectados por estes sobrevoos seria registrado, o relatório traz resultados para quelônios. Assim, consideramos que o **solicitado foi atendido**.

4.2.8.1.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Para o próximo relatório anual, inserir na Tabela 10 (página 99) o total para cada classe

observada (Ave, Mammalia e Reptilia), conforme havia sido solicitado na análise do relatório semestral.

Disponibilizar todos os vídeos, organizados minimamente por classe (Ave, Mammalia e Reptilia), local e por comportamento juntamente com os dados brutos do próximo relatório anual.

Apesar de não ser o alvo do estudo foi possível registrar a ocorrência de quelônios nas áreas de monitoramento, no entanto, houve dificuldades nos principais locais de desovas e na identificação de *Dermochelys coriacea*. É de grande relevância entender se a baixa ocorrência nessas áreas e com ocorrência da pluma de sedimentos se devem por limitações quanto à turbidez da água, ou por condições de comportamento dos animais, que se afastariam da costa nos intervalos internodais, entre outros fatores. Seria recomendado o estudo comparar de forma resumida com outras pesquisas que utilizam o equipamento para monitoramento de quelônios e apontem as fragilidades e melhorias da metodologia que está sendo desenvolvida como forma de qualificar o trabalho ou mesmo de eliminar esforços que podem fazer inferências não conclusivas ou com baixa capacidade de coleta de informações.

A tabela 10, página 99, informa 82 registros de *Chelonia mydas* e 3 registros de *Dermochelys coriacea*. Contudo, no texto (página 103) é informado o registro de 89 espécimes de *Chelonia mydas*. A informação é contraditória. Para o próximo relatório anual, fazer revisão criteriosa a fim de evitar tais equívocos. Além disso, no texto é informado que *Dermochelys coriacea* foi levantada no período inicial de delineamento metodológico e não incluída nos resultados analisados. Esta informação deveria constar na tabela 10, a fim de evitar interpretações equivocadas, corrigir para o próximo relatório. Importante também esclarecer como é feita a contagem por espécimes, se não há risco de contar o mesmo indivíduo uma ou mais vezes. Alternativamente, pode-se informar apenas os registros, caso o método não possibilite quantificar espécimes.

4.2.9.1.3 - Análise Geral

A espécie *Chelonia mydas* (tartaruga-verde), foi a única espécie registrada durante as amostragens, não tendo sido registrado animais adultos em processo de reprodução.

O relatório não informa sobre a disponibilização dos vídeos do dronemonitoramento.

Consideramos como positivo a interpolação das avistagens usando a ferramenta Kernel ou mapa de calor.

De forma geral os resultados foram bem apresentados com utilização de tabelas e mapas de calor que facilitam a interpretação dos resultados.

Apresentado inicialmente na forma de tabela o resultado para quelônios é de 82 registros de *Chelonia mydas* e 3 registros de *Dermochelys coriacea*, esta última espécie foi levantada no período inicial de delineamento metodológico e não incluída nos resultados analisados.

Para *Chelonia mydas* o estudo identificou 89 espécimes na faixa etária juvenil predominantemente no ponto de amostragem do Piraquê-Açu, no entanto, não foi feita análise comportamental, já que o foco do estudo era o grupo dos cetáceos.

<u>Mamíferos Marinhos</u>

4.2.8.1.4 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

No relatório semestral foi solicitado a disponibilização dos vídeos, informando local e comportamento, o que não foi atendido. O solicitado deve ser atendido para o próximo relatório anual.

4.2.8.1.5 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Para o próximo relatório anual, detalhar melhor os resultados distintos nos diferentes monitoramentos (ex. com drones observou-se mais comportamento de alimentação e no monitoramento embarcado foi mais observado o comportamento de deslocamento). Essa diferença, p.ex., se deu pelo esforço ou pelo método empregado ou outro fator contribuiu?

No resumo foi citado: “Detectou-se baixa taxa de avistagem de botos-cinza filhotes e juvenis para as áreas próximas da foz do rio Doce (monitoramento por ponto fixo e

embarque). Por ser uma espécie que não apresenta sazonalidade reprodutiva, de acordo com a literatura, o esperado era avistar filhotes em todos os meses de observação e foram vistos somente em quatro meses." É preciso detalhar melhor no próximo relatório anual as diferenças encontradas nos resultados, apesar das metodologias e esforços serem distintos.

Disponibilizar todos os vídeos, organizados minimamente por classe (Ave, Mammalia e Reptilia), local e por comportamento juntamente com os dados brutos do próximo relatório anual.

4.2.8.1.6 - Análise Geral

A maior concentração de indivíduos de boto-cinza foi registrada na Foz do Rio Doce, onde ocorreram durante todo o período de amostragem.

A alimentação foi o comportamento mais observado nos grupos de boto-cinza em todas as áreas amostradas, durante todo o período.

Na Foz do Rio Doce não foram registradas toninhas, durante todo o período amostrado, somente no último trimestre. A alimentação foi o comportamento mais registrado nos grupos observados, e todos estavam localizados na área do entorno da Reserva Biológica de Comboios.

Dessa forma, os resultados até o momento encontrados formam um *baseline* para os próximos anos de monitoramento. Dados de cinco anos de dronemonitoramento mensal e vídeo-monitoramento de habitats, comparados com padrões ecotoxicológicos e/ou resultados dos demais subprojetos da megafauna, permitirão estabelecer nexo causal com possíveis fontes de impactos crônicos na parte da biodiversidade referente à megafauna marinha existente na região atingida pela lama de rejeitos proveniente da Barragem de Fundão em Mariana-MG.

A espécie *S. guianensis* registrou a presença de indivíduos de botos imaturos na região da foz do Rio Doce durante todo o ano, evidenciando a importância da área como berçário para a espécie

O comportamento de alimentação foi o mais registrado pelo dronemonitoramento para as espécies de boto-cinza e toninha. Portanto, os cetáceos estão se alimentando na área atingida e mais propensos a alterações em sua saúde ao longo do tempo.

<u>Aves</u>

4.2.8.1.7 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Elaborado em atendimento ao objetivo 2 do TR (Anexo 6) e parte do subprojeto "Monitoramento cetáceos a partir de técnicas de sobrevoos, imageamento subaquático e hidroacústica do Plano de Trabalho". Apesar de ter sido informado no plano de trabalho que para o acompanhamento de aves o censo aéreo não é a metodologia mais adequada, mas que o registro das aves eventualmente detectadas por estes sobrevoos seria registrado, o relatório também apresenta resultados para este grupo. Assim, para a Classe Aves, consideramos que o **solicitado foi atendido** e recomendamos a continuidade do mesmo para as aves uma vez que demonstra tendências de uso do ambiente amostrado pelo grupo. Idealmente um esforço direcionado para a identificação em nível específico das aves dos gêneros *Sterna* sp. e *Thalassarche* sp., seria de grande valia para o resultado do trabalho em longo prazo, caso possível.

4.2.8.1.8 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Na tabela 10 (página 99), na linha que expressa as categorias de ameaça, retirar o texto "Pouco preocupante (IUCN)" para *Thalassarche* sp. (Albatroz) uma vez que algumas das espécies deste gênero que ocorrem na região são ameaçadas de extinção e potencialmente estão entre os registros citados para os gêneros (destaque para *Thalassarche chlororhynchos*).

Disponibilizar todos os vídeos, organizados minimamente por classe (Ave, Mammalia e Reptilia), local e por comportamento juntamente com os dados brutos do próximo relatório anual. Na continuidade do monitoramento, seria interessante a tentativa de diferenciação pelas imagens ao menos das espécies *Sterna hirundo, Sterna hirundinacea, Thalasseus acuflavidus,* e *Thalassarche* sp.

As análises relacionadas à distribuição dos registros de aves nas áreas amostradas do dronemonitoramento apresenta uma limitação metodológica importante em relação à

dificuldade em identificação das aves em nível específico. A identificação do gênero *Sterna* sp. e *Thalassarche* sp. pode incluir espécies ameaçadas e não ameaçadas (dentro destes gêneros existem pelo menos duas espécies ameaçadas com registros frequentes para a região, quais sejam: *Sterna hirundinacea* e *Thalassarche chlororhynchos*). Uma vez que na página 399 do relatório está expresso que os parâmetros coletados a partir do dronemonitoramento: composição das espécies de mamíferos, aves e quelônios; densidade de indivíduos por mês e local; percentual de comportamento e classe etária permitiram encontrar padrões para a avaliação de impactos proposta, gostaríamos de esclarecimentos em relação a possibilidade do esforço de identificação para estes dois gêneros principais de aves acima mencionados: *Sterna* sp. e *Thalassarche* sp. Caso possível, apresentar estes dados para o próximo relatório anual na forma de documento complementar.

4.2.8.1.9 - Análise Geral

No relatório a Figura 19 apresenta os resultados dos registros de aves. Em relação à família Sternidae o comportamento migratório do grupo deve considerar que muitas espécies se concentram aos milhares no Estado do Espírito Santo, especialmente nas ilhas próximas a Vitória e ao sul, para reproduzir entre os meses de abril a junho, como é o caso de *Thalasseus acuflavidus* e, em menores números, *Sterna hirundinacea*, esta última ameaçada de extinção. Por outro lado, migratórias neárticas, que incluem principalmente *Sterna hirundo*, não devem ter sua importância subestimada na região, concentrando-se majoritariamente nos meses de primavera e verão.

Utilizando o método de dronemonitoramento foram avistados durante os nove meses de coleta sistematizada 776 espécimes de aves marinhas e costeiras nas três áreas de monitoramento (Foz do Rio Doce, Comboios e Piraquê-Açu). A maior concentração de aves foi encontrada na área da Foz do Rio Doce, onde ocorreram durante todo o período amostral. A clara dificuldade de identificação das espécies de aves e seu registro apenas como membros de um gênero, ou mesmo família não permite que os parâmetros coletados a partir do dronemonitoramento sejam de fato precisos para definir a composição das espécies e categorias de ameaça para as aves que ocorrem nas regiões monitoradas. Devido ao método de amostragem, focado no monitoramento de cetáceos, fica implícita no relatório também a dificuldade em identificar a classe etária e o percentual de comportamentos observados para os membros da Classe Aves. As dificuldades acima não permitem, para as Aves, a definição clara de padrões para a avaliação precisa de impactos para as espécies - conforme citado no relatório, nas suas conclusões sobre o subprojeto. Entendemos que a continuidade do monitoramento pode trazer estas informações e recomendamos o esforço em identificar os indivíduos em nível específico, sempre quando possível, ou evitar generalizações quanto à categoria de ameaça quando impossível esta diferenciação.

4.2.8.2 - Análise do Subprojeto: Sobrevoo tripulado

Tartarugas Marinhas

4.2.8.2.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Elaborado em atendimento ao objetivo 1 do TR (Anexo 6) e parte do subprojeto "Monitoramento cetáceos a partir de técnicas de sobrevoos, imageamento subaquático e hidroacústica do Plano de Trabalho". Foram registrados todos os quelônios avistados. Para quelônios, consideramos que o **solicitado foi atendido**.

4.2.8.2.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Adequar, para próximos relatórios, o texto sobre o período reprodutivo das tartarugas marinhas. No Brasil, a espécie *Dermochelys coriacea* tem seu período reprodutivo na primavera/verão, com destaque para os meses de novembro e dezembro. Assim, a campanha de inverno (agosto/setembro) foi realizada no início do período reprodutivo, quando os animais começam a chegar ao litoral. E a campanha de verão (janeiro/fevereiro) foi realizada quando estes animais já estavam deixando a região.

4.2.8.2.3 - Análise Geral

A espécie *Dermochelys coriacea* foi registrada apenas no período do inverno. Informam que,

ao contrário da maioria das outras tartarugas marinhas que nidificam durante a primavera e verão, a tartaruga-de-couro frequentemente reproduz no outono e no inverno.

De forma geral este subprojeto apresentou bem os resultados e separou por grupo taxonômico utilizando tabelas, mapas e gráficos que facilitam o entendimento.

As taxas de encontro (TE) durante o verão foram maiores do que durante o inverno em todos os estratos analisados.

O grupo dos quelônios foi apresentado com 197 registros de grupos nas duas campanhas realizadas, totalizando 291 indivíduos avistados, sendo 3 *Dermochelys coriacea* no período do inverno e 149 indivíduos da família Cheloniidae no verão e 139 no inverno.

A estimativa de abundância foi de 631 tartarugas marinhas no verão e 531 no inverno. Consideram o valor subestimado, visto que ainda vão inserir um fator de correção na estimativa. É possível perceber a predominância de ocorrência na região sul da amostragem e nas UCs APA Costa das Algas e REVIS de Santa Cruz.

Na campanha de inverno (agosto/setembro), foi observado evento de agregação de tartarugas marinhas em setembro, a cerca de 42 km da costa. Ao longo de aproximadamente 6,7km de extensão foram registrados 81 indivíduos de Cheloniidae, totalizando 12,09 indivíduos/km². Associam ao período de reprodução das tartarugas. Mas, não informam se os indivíduos observados eram adultos.

Por fim é informado que foi observada uma sobreposição espacial de tartarugas marinhas da família Cheloniidae com a região de descarga da pluma, assim como relatado no relatório semestral.

Mamíferos Marinhos

4.2.8.2.4 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Nada a comentar.

4.2.8.2.5 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Nada a comentar.

4.2.8.2.6 - Análise Geral

A área ao sul da barra do Rio Doce concentrou as maiores densidades de grupos de toninhas nas duas estações amostradas (Santa Cruz e Conceição da Barra). O relatório informa que, de acordo com a modelagem de dispersão da pluma com poluentes, esta área recebeu o maior aporte de metais imediatamente após o deságue (Magris et al. 2019), coincidindo com a região de maior densidade de indivíduos.

As áreas do entorno do Rio Doce concentraram as maiores densidades de botos-cinza.

Dos 158 grupos de baleias jubartes avistados, 34 (21,5%) deles continham filhotes reforçando a importância da área para reprodução e cria desta espécie. Registros próximos a costa.

Com relação a distância da costa, é possível identificar que todos os grupos de cetáceos avistados estavam, na média, mais próximos a costa na amostragem de verão do que na de inverno, indicando a maior exposição dos grupos às áreas de maior concentração de metais pesados durante o verão. A influência de fatores abióticos (e.g., temperatura superficial da água) e bióticos (e.g., disponibilidade de presas) sobre o padrão observado será avaliada.

Os cetáceos estão utilizando a área impactada. Registros de filhotes de jubartes na área atingida, também reforçam a importância do local como berçário

Aves

4.2.8.2.7 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Elaborado em atendimento aos objetivos 1 e 2 do TR (Anexo 6) e parte do subprojeto "Monitoramento cetáceos a partir de técnicas de sobrevoos, imageamento subaquático e hidroacústica do Plano de Trabalho". Apesar de ter sido informado no plano de trabalho que para o acompanhamento de aves o censo aéreo não é a metodologia mais adequada, mas que o registro das aves eventualmente detectadas por estes sobrevoos seria registrado,

o relatório também apresenta resultados para este grupo. Assim, para a Classe Aves, consideramos que o solicitado foi **atendido.**

4.2.9.2.8 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Nada a comentar.

4.2.8.2.9 - Análise Geral

Dentre as aves, apenas o atobá-marrom (*Sula leucogaster*) foi identificado a nível de espécie durante os sobrevoos tripulados. As aves conhecidas popularmente como trinta-réis, foram todas consideradas como pertencentes a família Sternidae, não sendo possível chegar a nível específico. O total de 444 grupos de aves marinhas foi registrado durante as duas campanhas relatadas, estes foram compostos no total por 22 indivíduos de *Sula leucogaster* e 1147 indivíduos da família Sternidae. Tanto na campanha de verão quanto na de inverno, a maior densidade de indivíduos da Classe Aves foi registrada na região da foz do Rio Doce.

4.2.8.3 - Análise do Subprojeto: Associação com Habitats Bentônicos (ROV)

Mamíferos Marinhos

4.2.8.3.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Nada a comentar.

4.2.8.3.2. Encaminhamentos de alterações ou complementações

Nada a comentar.

4.2.8.3.3. Análise Geral

O monitoramento com ROV identificou os habitats sedimentares com ausência de macrobentos (ex. sedimentos finos e arenosos) como os dominantes na área de estudo devido a influência do grande aporte sedimentar oriundo do rio Doce (Aracruz até Conceição da Barra, com predomínio para a região de influência da foz do rio Doce.

A aquisição de imagem por filmagem subaquática não se mostrou um método eficaz para o objetivo de observação comportamental dos animais neste projeto, visto que as condições de turbidez da água não permitiram uma visualização subaquática satisfatória.

4.2.8.4. Subprojeto: Bioacústica de cetáceos

Mamíferos Marinhos

4.2.8.4.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Nada a comentar.

4.2.8.4.2. Encaminhamentos de alterações ou complementações

Para o próximo relatório anual: Melhorar apresentação da Figura 54-pág.148, que está difícil de visualizar; no texto, inserir gráfico comparativo dos “sons normais” e os relatados na área; comparar dados com sazonalidade (inverno e verão), com duração menor (totalizando 70 dias).

Com relação às expedições, fazer as seguintes adequações: Realizar duas expedições de 35 dias garantindo informações de períodos diferentes, em função da ressuspensão de sedimentos; realizar os sobrevoos juntamente com as expedições de acústica e dronemonitoramento; e realizar os monitoramentos (sobrevoos, drones e acústico, juntamente com os estudos que forem possíveis) em um período único, podendo relacionar as informações de cada método, para melhor detalhamento e entendimento das alterações ocorridas em função da nova condição do ambiente após o acidente.

4.2.8.4.3 - Análise Geral

Embora observada a influência da turbidez na variação das emissões acústicas, indivíduos foram visualizados em áreas com presença nítida da espuma e de sedimentos.

Foi confirmado com a bioacústica que a turbidez é um fator determinante na atenuação e degradação dos cliques de ecolocalização, especialmente para parâmetros de frequência e bandas espectrais, reduzindo o potencial de propagação dos sons e consequentemente reduzindo sua área ativa. Além dos parâmetros espectrais, observamos influência da turbidez sobre o nível de pressão sonora (*SPL*) em todas as espécies que, para resolverem o problema de perda de energia, aumentam a intensidade de seus cliques em valores maiores de turbidez, possivelmente como uma tentativa do animal em compensar as perdas nos demais parâmetros.

Esses fenômenos descritos neste estudo, com especial atenção aos cliques de ecolocalização, podem implicar no aumento do custo energético para que os animais possam compensar as perdas resultantes do efeito da turbidez para suprir suas necessidades de sobrevivência, especialmente forrageamento, captura de presas e a comunicação intraespecífica. Essa alteração do balanço energético pode gerar consequências de longo prazo e comprometimento a nível populacional.

A bioacústica é uma ferramenta eficaz nas análises em águas turvas, tanto para identificação de espécies quanto para identificar possíveis distúrbios nas populações (ex. quanto ao gasto energético despendido).

MONITORAMENTO DE CETÁCEOS

4.2.8.5 - Análise do Subprojeto: Uso do Habitat

4.2.8.5.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Nada a comentar.

4.2.8.5.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Apesar das metodologias distintas, no monitoramento por drone, o comportamento mais observado foi distinto do avistado pelo monitoramento embarcado/fixo, essa diferença precisa ser melhor elucidada.

4.2.8.5.3 - Análise Geral

A maior parte das visualizações de indivíduos juvenis de *S. guianensis* (N= 11) por meio do monitoramento embarcado foram próximas à foz Rio Doce, equivalendo a 54,55% das visualizações de juvenis. No entanto, o número de juvenis representou somente 1,98% do número total de avistagens.

No monitoramento embarcado o comportamento de deslocamento de *S. guianensis* foi predominante (90,9%), seguido pelo comportamento de alimentação (9,1%).

4.2.8.6 - Análise do Subprojeto: Encalhes

4.2.8.6.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Nada a comentar.

4.2.9.8.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Nada a comentar.

4.2.8.6.3 - Análise Geral

O período com maior atividade de encalhes se deu em condições de verão, na época chuvosa.

Cerca de 85% dos encalhes de toninhas foram de filhotes e juvenis. Avaliando-se dados pretéritos verificou-se uma tendência de maior proporção de encalhes de toninhas (*Pontoporia blainvillei*) em período chuvoso, porém, após o acidente houve uma inversão deste padrão com evidente concentração de encalhes em época pouco usual, correspondente ao primeiro período seco pós desastre.

Das espécies que puderam ser identificadas (n=73) observamos a predominância de espécies costeiras, o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) foi o animal mais frequente com 64%, seguido da toninha (*Pontoporia blainvillei*) com 18% e baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) constituiu 14%.

Observou-se no período de estudo que 85% e 80% dos encalhes eram de animais imaturos da espécie toninha e baleia-jubarte, respectivamente. Por outro lado, em relação aos botos-cinza, a maior proporção de encalhes foi de animais adultos, compreendendo 55% dos animais contra 45% de exemplares imaturos

Dos 77 registros de cetáceos encalhados neste primeiro ano de monitoramento, foram realizados exames necroscópicos em 71 animais (92,2%).

O aumento mais expressivo de encalhes de toninhas está sendo observado mais recentemente durante o presente estudo, com aumento de 2,5 vezes em relação com a fase pretérita ao desastre. Para botos-cinza este aumento foi de 1,9 e 1,5 vezes respectivamente para a fase imediatamente posterior ao acidente e fase mais recente.

Dentre as causas de óbitos conclusivas foram observadas as seguintes frequências e motivos: 20 ocorrências (45,5%) atribuídas ao emalhamento em redes de pesca ou cabos; 18 casos (40,9%) foram atribuídos aos processos infecciosos; cinco casos (11,4%) estiveram relacionados com processos traumáticos e um registro (2,3%) atribuído com morte natural

Houve aumento da morbidade de cetáceos por agentes infecciosos. Os animais encalhados durante o período de monitoramento apresentaram 2,2 X mais casos de processos infecciosos. Dentre os diferentes agentes foram registrados morbilivírus, toxoplasmose e brucelose.

No pós rompimento, o aumento de encalhes das espécies de cetáceos ameaçadas de extinção é crítico, especialmente em se tratando de populações isoladas como as toninhas. Também houve um aumento dos processos infecciosos nessa fase.

4.2.8.7 - Análise do Subprojeto: Genética

4.2.8.7.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Inconformidade ao TR4 já que não ficou claro se foram utilizados dados pretéritos.

4.2.8.7.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Esclarecer se foram utilizados dados pretéritos e as fontes no próximo relatório anual.

4.2.8.7.3 - Análise Geral

DNA mitocondrial (D-loop): Os valores de diversidade haplotípica e nucleotídica foram altos para *M. novaeangliae* e baixos para *S. guianensis*.

Sotalia guianensis: Os índices de diversidade genética entre os diferentes períodos avaliados (Pré e Pós-rompimento da barragem) demonstraram que os menores valores de diversidade haplotípica e nucleotídica foram encontrados para o período pós rompimento.

DNA nuclear (Microssatélites): As análises de diversidade genética e estruturação genética serão calculadas futuramente, com a continuidade do projeto, pois o número amostral e o número de locos amplificados ainda não são suficientes.

No pós rompimento foi verificado a diminuição da diversidade genética da espécie *Sotalia guianensis*.

4.2.8.8 - Análise do Subprojeto: Contaminantes

4.2.8.8.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Inconformidade ao TR4 já que não ficou claro se foram utilizados dados pretéritos

4.2.8.8.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Para o próximo relatório anual, inserir no texto tabela única comparando os valores de referências de outros locais com os encontrados no ES (incluir tecido e espécie de cetáceo) e nos anexos detalhar melhor localidade, sexo, entre outros dados.

Nos resultados de elementos traços e HPA foi informado que seria de fundamental importância a análise de animais coletados pré-rompimento. Essas lacunas se deram ao fato das Instituições da REMASE não possuírem amostras viáveis?

Esclarecer os pontos acima, e se foram utilizados dados pretéritos e as fontes, no próximo relatório anual.

4.2.8.8.3 - Análise Geral

Foram encontrados botos-cinza com altas taxas de metais ao longo da costa capixaba, 17 animais com altas de metais para as diferentes regiões avaliadas, mas com uma maior ocorrência para a região norte do estado (N=10 para São Mateus).

A ausência de diferenças significativas entre as concentrações de HgT em *Sotalia guianensis* de diferentes regiões pode estar relacionada ao baixo número amostral encontrado em algumas regiões de coleta. Acredita-se que com o aumento do número amostral, será possível observar distinção das concentrações entre as regiões estudadas.

Houve uma tendência de os indivíduos imaturos apresentarem as maiores concentrações.

O perfil de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos em *Sotalia guianensis* foi similar entre as regiões 1, 2, 4 e 5, demonstrando um predomínio de HPAs de origem pirolítica, enquanto que na região 3 houve um predomínio de HPAs de origem petrogênica.

As concentrações musculares de HgT em *Sotalia guianensis* da costa do Espírito Santo se assemelham às concentrações de animais ao longo da costa do Rio de Janeiro, região altamente impactada. São similares inclusive às concentrações em *Sotalia guianensis* da Baía de Guanabara, que é considerada a área que sofre maior pressão antrópica ao longo da costa Brasileira.

Adicionalmente, as elevadas concentrações de HgT no rim de alguns animais desta região sugerem um acúmulo de mercúrio inorgânico, que não está relacionado com a dieta, indicando a presença de mercúrio inorgânico no ambiente.

As análises de contaminantes realizadas neste estudo indicaram alguns espécimes com níveis elevados de diferentes componentes em alguns tecidos. A presença excessiva de vários tipos de contaminantes em cetáceos pode ocasionar déficit no sistema imunológico e, em conjunto com outras pressões, fazer com que os animais se tornem suscetíveis a sérias infecções bacterianas e outras doenças.

Apesar das informações sobre as principais presas estarem contempladas no estudo de isótopos estáveis, identificadas através do conteúdo estomacal, seria pertinente correlacioná-las com as análises ecotoxicológicas. Assim, seria interessante saber as presas preferenciais destes mamíferos e correlacionar com os estudos ecotoxicológicas da cadeia biológica, feito em outros anexos.

4.2.8.8.3 - Análise Geral

Foram encontrados botos-cinza com altas taxas de metais ao longo da costa capixaba, 17 animais com altas de metais para as diferentes regiões avaliadas, mas com uma maior ocorrência para a região norte do estado (N=10 para São Mateus).

A ausência de diferenças significativas entre as concentrações de HgT em *Sotalia guianensis* de diferentes regiões pode estar relacionada ao baixo número amostral encontrado em algumas regiões de coleta. Acredita-se que com o aumento do número amostral, será possível observar distinção das concentrações entre as regiões estudadas.

Houve uma tendência de os indivíduos imaturos apresentarem as maiores concentrações.

O perfil de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos em *Sotalia guianensis* foi similar entre as regiões 1, 2, 4 e 5, demonstrando um predomínio de HPAs de origem pirolítica, enquanto que na região 3 houve um predomínio de HPAs de origem petrogênica.

As concentrações musculares de HgT em *Sotalia guianensis* da costa do Espírito Santo se assemelham às concentrações de animais ao longo da costa do Rio de Janeiro, região altamente impactada. São similares inclusive às concentrações em *Sotalia guianensis* da Baía de Guanabara, que é considerada a área que sofre maior pressão antrópica ao longo da costa Brasileira.

Adicionalmente, as elevadas concentrações de HgT no rim de alguns animais desta região sugerem um acúmulo de mercúrio inorgânico, que não está relacionado com a dieta, indicando a presença de mercúrio inorgânico no ambiente.

As análises de contaminantes realizadas neste estudo indicaram alguns espécimes com níveis elevados de diferentes componentes em alguns tecidos. A presença excessiva de vários tipos de contaminantes em cetáceos pode ocasionar déficit no sistema imunológico e, em conjunto com outras pressões, fazer com que os animais se tornem suscetíveis a sérias infecções bacterianas e outras doenças.

Apesar das informações sobre as principais presas estarem contempladas no estudo de isótopos estáveis, identificadas através do conteúdo estomacal, seria pertinente correlacioná-las com as análises ecotoxicológicas. Assim, seria interessante saber as presas preferenciais destes mamíferos e correlacionar com os estudos ecotoxicológicas da cadeia biológica, feito em outros anexos.

4.2.8.9 - Análise do Subprojeto: Histopatologia

4.2.8.9.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio.

Inconformidade ao TR4 já que não ficou claro se foram utilizados dados pretéritos.

4.2.8.9.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Esclarecer se foram utilizados dados pretéritos e as fontes no próximo relatório anual.

4.2.8.9.3 - Análise Geral

Somente a espécie *S.guianensis* teve amostras menos degradadas avaliadas, em COD. 2, representado somente 8% do total.

A proliferação das infecções parasitárias advém normalmente de uma debilidade orgânica com diminuição da imunidade, acarretando no aumento destes organismos em conjunto com proliferação bacteriana, podendo levar até mesmo ao óbito. Contudo, a sua presença nem sempre está associada à causa da morte.

As patologias renais e hepáticas encontradas podem estar associadas ao acúmulo de contaminantes ambientais.

As lesões de pele podem estar relacionadas a saúde do ecossistema local.

4.2.8.10 - Análise do Subprojeto: Microbiologia

4.2.8.10.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Nada a comentar.

4.2.8.10.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Nada a comentar.

4.2.8.10.3 - Análise Geral

Apesar do diagnóstico do óbito ter sido identificado em 18 animais, ao todo foram analisados 38 animais com suspeita e dentre eles foram identificados em quatro animais os agentes etiológicos, sendo dois animais positivos para morbilivírus, um positivo para brucela e um positivo para toxoplasma.

O número de patógenos identificados representam 10,5% de animais infectados.

É preocupante a detecção de evidências de enfermidades sabidamente relacionadas com imunodeficiência, como morbilivírus detectado na área de atuação do presente projeto.

Doenças relacionadas a animais imunossuprimidos foram constatadas, indicando o comprometimento da saúde dos animais pesquisados.

4.2.8.11 - Análise do Subprojeto: Ecologia Trófica (Isótopos Estáveis)

4.2.8.11.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Inconformidade ao TR4 já que não ficou claro se foram utilizados dados pretéritos.

4.2.8.11.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Esclarecer se foram utilizados dados pretéritos e as fontes no próximo relatório anual.

Foi citado a importância da análise dos espécimes coletados antes do rompimento da barragem para investigar possíveis alterações nas relações tróficas entre a biota marinha na região costeira sob influência do Rio Doce direta ou indiretamente associadas ao rompimento da barragem de Fundão. Não havia amostras disponíveis das Instituições da REMASE para esse estudo? Observar esta questão para a continuidade do subprojeto e prestar os esclarecimentos no próximo relatório anual.

4.2.8.11.3 - Análise Geral

Indicam a presença de uma população de *S.guianensis* ecologicamente distinta para o extremo norte do litoral e outra para o Rio Doce.

Os resultados encontrados no presente estudo para as análises de isótopos estáveis permitem sugerir de maneira preliminar que o uso de área para forrageio e alimentação do *S. guianensis* esteja associado, pelo menos em parte da distribuição, a desembocadura e/ ou entorno dos rios, com certa fidelidade de sítio. Entretanto, vale ressaltar que o n amostral é ainda muito pequeno (e.g.: n=4 na região 2), sendo necessária a continuação do monitoramento para uma maior compreensão da área de uso e forrageio, e da ecologia alimentar do *S. guianensis* na costa do Espírito Santo.

Os impactos podem estar ocorrendo em populações menores de *S.guianenis*, o que seria mais um agravante para a espécie.

4.2.8.12 - Análise do Subprojeto: Idade e Reprodução

4.2.8.12.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Nada a comentar.

4.2.8.12.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Nada a comentar.

4.2.8.12.3 - Análise Geral

A razão sexual na amostragem com dentes analisados de *Sotalia guianensis* desviou de 1:1, com 2,15 vezes mais machos.

Pode-se estimar que no presente estudo 53,3% dos animais analisados eram imaturos. Estratificando por sexo, eram imaturos 57,1% dos machos e 46,1% das fêmeas. Portanto, mais da metade dos indivíduos coletados veio a óbito antes da primeira reprodução.

A idade média e a proporção de imaturos entre os indivíduos coletados mortos foram similares ao relatado na literatura para a região, em um período anterior ao rompimento (antes de 2013).

É importante ressaltar que o período amostral ainda é curto e a inclusão de novos indivíduos e de indivíduos coletados nos três anos pós-rompimento permitirão uma avaliação mais consistente. Com a continuidade do projeto e com o aumento do tamanho amostral será possível determinar a estrutura etária, a razão sexual, o status reprodutivo e a taxa de fecundidade dos indivíduos coletados pós-rompimento. Além disso, para alguns desses parâmetros será possível investigar se existem diferenças nos períodos antes e pós-rompimento, que podem ter efeito negativo na persistência da população.

Com pouco tempo de estudo, os dados apresentados quanto à idade são condizentes com a literatura e são semelhantes ao período antes do rompimento, no entanto, é preciso a continuidade desse monitoramento para uma análise mais precisa.

4.2.8.13 - Análise do Subprojeto: Interação com a pesca

4.2.8.13.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Nada a comentar.

4.2.8.13.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Figura.136 - pág.258 - difícil visualização. Melhorar para o próximo relatório anual.

4.2.8.13.3 - Análise Geral

Das interações registradas pelos pescadores houve três registros de emalhe acidental, sendo um de boto-cinza em Barra Nova e duas toninhas em Regência. Todos os casos ocorreram durante o verão. Este valor é claramente subestimado uma vez que o número de animais que aparecem encalhados com sinais de emalhamento na região é bem superior.

O baixo número de relatos de emalhe de cetáceos em equipamentos de pesca, apenas três em 1485 entrevistas, não parece condizente com os dados observados pelo monitoramento dos encalhes onde de 77 cetáceos encalhados pelo menos 20 apresentaram marcas de emalhe em equipamento de pesca. É possível que o número de emalhes seja bem maior, mas que os pescadores não relatam devido ao receio de serem punidos. O pequeno porte das embarcações presentes na região torna difícil a implantação de um programa de monitores de bordo que atenda a regulamentação pertinente desta atividade. Assim, as informações sobre o quantitativo de encalhes provenientes dos relatos dos pescadores não condizem com os dados de monitoramento de encalhes.

*** Observações gerais com relação aos subprojetos de Mamíferos Marinhos**

Em linhas gerais nos itens referentes aos cetáceos do relatório, primeiramente, e talvez mais importante de tudo, ressalta-se a excepcional qualidade e quantidade de informações produzidas pelos diferentes sub-projetos incluídos no documento. Todas as informações produzidas são de grande relevância do ponto de vista acadêmico e da conservação destes grupos, e contribuirão para entender a biologia e ecologia dos diversos grupos estudados. Para maior clareza e objetividade, sugere-se, para o próximo relatório anual, descrever de forma explícita como cada metodologia irá abordar a questão se houve ou não impacto do desastre sobre os cetáceos. Cada sub-projeto deveria apresentar quais indicadores foram utilizados para medir os impactos, se existem dados pretéritos (controle temporal), ou controle espacial, quais as vantagens e desvantagens de cada técnica utilizada para avaliação de impacto, etc. A impressão que fica é que foram contemplados diversos projetos de pesquisa, mas sem foco nos danos causados pelo desastre. Outra questão que merece atenção é a ausência de integração dos dados, ou cruzamento das informações entres as diversas metodologias, apesar de haver um item para este fim. Dentre outras questões mais específicas, os pontos levantados aqui são essenciais para que se aproveite a oportunidade única e recursos para realizar um trabalho abrangente de identificação e avaliação dos impactos do rompimento da barragem de Fundão sobre os cetáceos.

O longo período de vida dos cetáceos e sua posição no topo da cadeia faz com que os impactos da lama de rejeitos possam ser observados somente após o monitoramento de médio a longo prazo. Portanto, a continuidade dos monitoramentos possibilita a análise de um número amostral maior, trazendo robustez à interpretação dos dados.

Entre os cetáceos, a grande maioria dos indivíduos de toninha (Criticamente em perigo "CR"), boto-cinza (Vulnerável "VU") e golfinho-nariz-de-garrafa (Dados faltantes "DD") se concentraram nos estratos sul do Rio Doce, especialmente no estrato Rio Doce30S, que, segundo o relatório, foi o local que recebeu o maior aporte de metais pesados imediatamente após o deságue (Magris et al. 2019). A sobreposição entre a área de maior densidade dessas três espécies (resultados do presente estudo) e a área de maior aporte de metais pesados (Magris et al. 2019), indica que essas populações sofreram impacto agudo pelo contato direto com o material oriundo do rompimento da barragem de Fundão logo após a sua chegada no ambiente marinho.

S. guianensis está obtendo seu recurso alimentar em uma região que apresenta um acúmulo de metais de até 60 vezes maior do que quando comparado a resultados de estudos pretéritos ao rompimento da barragem de Fundão, MG (Relatório semestral RRDM - ANEXO 1). Por se tratar de animais de vida longa e topo de cadeia, podem acumular altos níveis de metais pesados em seus tecidos podendo impactar diretamente em sua saúde.

Estudos realizados com algumas das espécies identificadas na área dos sobrevoos demonstram que metais como Mercúrio, Cádmio, Zinco e Cobre podem se acumular nos músculos, fígado e rim (Gerpe et al. 2002; Moura et al. 2012). O acúmulo de metais pesados pode causar danos como diminuição do sucesso reprodutivo, alterações do sistema nervoso e imunodeficiência (Krishna et al. 2003). Os efeitos crônicos, resultantes do contato contínuo dessas espécies com agentes químicos oriundos do rompimento da barragem,

sobre a viabilidade populacional da toninha, do boto-cinza e do golfinho-nariz-de-garrafa é um fator preocupante.

Constatou-se que a população de toninhas do Espírito Santo é a menor entre todas as populações da espécie, e a que apresenta a área de vida mais restrita. O relatório cita que sua distribuição é endêmica e restritamente costeira, que vai apenas ao longo da costa leste da América do Sul (Brasil, Uruguai e Argentina), do norte do Golfo San Matias, na região central da Argentina ao Espírito Santo, sudeste do Brasil (Siciliano, 1994, Crespo et al., 1998).

A região imediatamente ao sul da foz do rio Doce é composta basicamente por um fundo lamoso, devido a influência direta da pluma de sedimentos do estuário. Neste local há a maior densidade de *P. blainvillei* e *S. guianensis*, e o comportamento de alimentação foi o mais registrado pelo dronemonitoramento para ambas as espécies.

É necessária a ampliação do monitoramento por drone ao norte da foz, em localidades como Povoação, Itaúnas e Degredo, para se obter padrão de comparação dos dados com outros monitoramentos (Sobrevoo, Bioacústica e embarcado).

A continuidade do monitoramento acústico passivo é essencial já que essa ferramenta se mostrou bastante adequada em água turva, além das análises genéticas e as demais.

Realizar os monitoramentos (sobrevoos, drones e acústico, juntamente com os estudos que forem possíveis) em um período único, podendo relacionar as informações de cada método, para melhor detalhamento e entendimento das alterações ocorridas em função da nova condição do ambiente após o acidente.

Deixar claro em cada monitoramento se foram utilizadas amostras antes do rompimento ou qualquer dado pretérito.

O número de espécimes em boas condições de avaliação foi pequeno, o que prejudicou uma investigação completa, deixando lacunas de resultados, que se apresentam de forma inconclusiva devido aos estágios avançados de decomposição. Dessa forma, para que investigações mais efetivas da saúde dos cetáceos sejam realizadas, o número amostral alto, baixo grau de decomposição dos animais quando resgatados mortos e o acompanhamento por longo período são imprescindíveis e determinantes para análises conclusivas.

Portanto, os monitoramentos dos cetáceos precisam ser continuados, por um longo período, para uma melhor avaliação das alterações provocadas nesse táxon pelos rejeitos.

MONITORAMENTO DE AVES

4.2.8.14 - Análise do Subprojeto: Diversidade genética

4.2.8.14.1 - Aderência ao TR4, Plano de Trabalho da RRDM e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

O Plano de Trabalho acrescentou o Objetivo: ***Monitorar a diversidade genética, estrutura populacional e história demográfica das populações espécies de aves marinhas selecionadas, com foco nas que se reproduzem em Abrolhos, ameaçadas de extinção e/ou com forrageamento costeiro***. Esse objetivo constava no TR4 apenas para o grupo dos cetáceos e tartarugas marinhas, como esta é uma clara necessidade para o grupo das Aves, consideramos pertinente e necessária esta inclusão. Embora os dados mostrem perda de diversidade ao longo do tempo para duas das espécies de aves marinhas analisadas, até o momento não se pode associar diretamente esta perda aos impactos do rompimento. Para confirmar a perda de diversidade contínua ou se haverá um restabelecimento dos índices para valores próximos àqueles detectados em amostras anteriores ao rompimento da barragem, faz-se necessário um tempo de monitoramento genético maior, notadamente para *Sula leucogaster* e *Phaethon aethereus*. Recomenda-se ainda, na continuidade do monitoramento, a utilização da técnica de *Next Generation Sequence*, que poderá auxiliar na investigação dos efeitos do rompimento, pois permite detectar genes que possam estar sob seleção natural causada por mudanças ambientais.

4.2.8.14.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Nada a comentar.

4.2.8.14.3 - Análise Geral

Os dados genéticos obtidos para as espécies de Abrolhos antes do rompimento da barragem indicaram uma estabilidade populacional, pois não houve desvios no equilíbrio de Hardy-Weinberg (diferenças estatisticamente significativas entre heterozigosidade

média observada e esperada). Pelos resultados apresentados, pode-se constatar que antes do rompimento tais populações não mostraram indícios de algum efeito populacional que pudesse alterar sua composição genética, como forte seleção natural, alta migração de outras populações, ou efeitos de deriva genética causados por desbalanços no número de indivíduos ou eventos que poderiam alterar o número e composição de indivíduos nestas populações de Abrolhos. Estas informações pretéritas são fundamentais para comparação e conclusões sobre eventuais problemas genético-populacionais no futuro, i.e. pós-rompimento da barragem.

A análise genética para os 45 indivíduos da espécie *Sula leucogaster* amostrados demonstrou até o momento que, embora exista sobreposição da composição dos alelos, existem diferenças sutis entre as amostras coletadas antes e depois do rompimento da barragem. Os dados genéticos analisados para os 85 indivíduos da espécie *Phaethon aethereus* demonstraram que quase 24% de diferença para a composição gênica entre amostras coletadas antes e depois do rompimento da barragem, indicando que a composição de alelos desta espécie está mudando. A análise genética para os 86 indivíduos da espécie *Pterodroma arminjoniana* demonstrou dois grupos bem distintos em relação à composição alélica das populações amostradas antes e depois do rompimento da barragem. O padrão encontrado para a espécie *Pterodroma arminjoniana* mostra um sutil aumento nos parâmetros de diversidade. Contudo, apenas para esta última, desvios significativos do Equilíbrio de Hardy-Weinberg foram encontrados nos indivíduos de *P.arminjoniana* coletados antes do rompimento, demonstrando que esta espécie apresenta deficiência no número de heterozigotos observados por um longo tempo. Desta forma, este desequilíbrio não pode ser relacionado com o rompimento da barragem ainda que a composição alélica dos loci analisados seja bastante diferente quando comparamos amostras coletadas antes e depois do evento.

Em resumo, valores descritivos da diversidade genética (média de alelos, riqueza alélica e diversidade gênica) encontrados para *S. leucogaster* e *P. aethereus*, amostradas após o rompimento, mostraram-se mais baixos em relação às amostras coletadas antes do evento ocorrido em Mariana, indicando uma perda de diversidade genética nestas duas espécies.

4.2.8.15 - Análise do Subprojeto: Saúde

4.2.8.15.1. Aderência ao TR4, Plano de Trabalho da RRDM e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Elaborado em atendimento aos objetivos 3 e 4 do TR (Anexo 6) o relatório traz resultados que estavam previstos para atendimento ao TR4 e Plano de Trabalho quanto a coleta de amostras biológicas e análises relacionadas ao estado de saúde de espécies selecionadas de aves marinhas potencialmente afetadas pelo rompimento da barragem. Consideramos que o desenvolvimento de mecanismos de resistência a antibióticos em microrganismos potencialmente esteja relacionado à presença de altas concentrações de metais no ambiente e a detecção de bactérias multirresistentes nas aves monitoradas neste primeiro ano de trabalho reforçam a importância da continuidade do monitoramento da saúde das aves marinhas potencialmente impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão. Uma vez que foram mencionados os mecanismos de queda da imunidade e o aparecimento de lesões oculares inéditas nos táxons monitorados, sugerimos que na continuidade deste importante monitoramento seja considerada a inclusão de estudos imunológicos, além das indispensáveis análises hematológicas e microbiológica (notadamente prevalência de bactérias multirresistentes, patógenos de importância e parasitas).

O Plano de trabalho previa que fosse avaliada a correlação da presença e prevalência de patógenos e as variáveis ambientais. "A correlação entre a presença e prevalência dos patógenos em aves e variáveis ambientais poderá ser investigada através de métodos estatísticos tradicionais (e.g. análises de variância, covariância e canônica) ou, alternativamente, utilizando modelos lineares generalizados (GLM) ou modelos aditivos generalizados (GAM)." Porém, os resultados não apresentam análises que avaliam essa correlação. **Assim, entendemos que não houve o cumprimento pleno do TR4 neste ponto. É imprescindível que os resultados apresentados sejam correlacionados com a área de vida das aves, as variáveis ambientais e sazonalidade (caso identificada) no próximo relatório anual.**

4.2.8.15.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Para o próximo relatório anual, apresentar como anexos ao documento os dados brutos das análises de estado geral da ave, hematológicas, microbiológicas e parasitológicas inclusive correlacionando com as anilhas das aves que tiveram amostras biológicas coletadas, uma

vez que se trata de um monitoramento em longo prazo e estas aves podem ser foco de monitoramento novamente ao longo de períodos mais amplos (anilhas e dados individualizados das aves foram apresentados no relatório apenas para as aves que apresentaram padrões de resistência a antibióticos).

Enquanto a formalização do termo de cooperação entre RENOVA e a instituição executora do Programa de Monitoramento de Praias não estiver vigente, dados abertos disponíveis no SIMBA podem ser consultados e compor o presente relatório também em relação à casuística e análise médico-veterinária das aves das espécies-alvo do monitoramento de saúde que foram registradas ao longo da área a ser monitorada, bem como eventual estado de saúde, disponibilidade de amostras nos centros de estabilização/reabilitação e outras informações que podem ser relevantes sobre a saúde destes indivíduos.

Os resultados em relação aos parâmetros de saúde das aves analisados foram descritos de forma completa, contudo, carente de tabelas e comparações numéricas em relação a alterações que porventura foram encontradas. Algumas destas também carecem da referência de comparação na literatura para considerar dentro dos padrões normais ou como alteração digna de nota os resultados obtidos com as análises laboratoriais. Por exemplo, o número de animais desidratados em relação ao total de animais amostrados não é explicitado, bem como os valores de referências utilizados e o total de colônias cultivadas e analisadas por amostra microbiológica. A representação gráfica e numérica dos resultados facilitaria sua compreensão de forma ampla. Para o próximo relatório anual, sugerimos que seja apresentada tabela que apresente claramente os resultados e valores de referências utilizados para as análises.

Os resultados relatam "a presença de patógenos com perfil de resistência a substâncias antimicrobianas..." (pg. 433) e que "É possível que o desenvolvimento de mecanismos de resistência a antibióticos esteja relacionado à presença de altas concentrações de metais no ambiente." Os resultados como apresentados indicam uma evidência de impacto direto sobre as aves marinhas, porém não foi apresentada relação entre os patógenos ou "resistência a substância antimicrobiana" com os metais provenientes do desastre do Rio Doce, bem como não foi apresentada a relação clara da área de vida utilizada pelas aves, entendendo tal situação como um "cumprimento parcial" do previsto no TR4**. Sugestão: Que no próximo relatório anual seja avaliada a presença de patógenos e "resistência à antibióticos" com a área de vida e variáveis ambientais a fim de identificar se há ou não correlação entre a presença de patógenos e a proximidade com a pluma de rejeitos.** Nenhuma ênfase é dada no relatório para a investigação de hemoparasitas nos esfregaços sanguíneos apesar da conhecida potencial prevalência em aves marinhas tropicais. Para o próximo relatório anual, é importante esclarecer se houve total ausência de detecção durante análise microscópica dos esfregaços para quaisquer **Haemosporida** (*Haemoproteus, Plasmodium, Leucocytozoon*) desde o início das amostragens para análise de saúde.

4.2.8.15.3 - Análise Geral

Expedições de campo foram realizadas com o propósito de coletar amostras biológicas nas colônias reprodutivas para as espécies-foco do monitoramento e foram processadas a fim de atender ao Plano de Trabalho e análises sanitárias propostas neste sub-projeto. Foram realizados esfregaços sanguíneos de 22 indivíduos de *P. aethereus* na primeira expedição; de 28 indivíduos de *P. aethereus*, *S. leucogaster* e *S. dactylatra* na segunda expedição; e 23 indivíduos de *S. leucogaster*, além de suabes de cloaca, orofaringe e amostras de sangue total em etanol absoluto na terceira expedição. De *P. arminjoniana*, foram realizados 31 esfregaços, 12 suabes de cloaca e de orofaringe, além da obtenção de 21 amostras de sangue total em etanol absoluto. A hematologia já realizada e as contagens diferenciais de leucócitos até o momento demonstraram de maneira geral predominância relativa de heterófilos sobre os linfócitos, como era esperado para aves piscívoras. Não foram observados heterófilos imaturos, o que caracterizaria um desvio à esquerda em resposta a processos inflamatórios e/ou infecciosos agudos. Apenas um animal apresentou um quadro de basofilia relativa. No relatório afirma-se que os outros tipos leucocitários apresentaram-se dentro do limite de normalidade para indivíduos sadios, incluindo eosinófilos e monócitos, cuja presença é escassa. Contudo, não foi fornecida referência bibliográfica de comparação de padrões hematológicos para os resultados encontrados.

Quanto à microbiologia das aves amostradas, nenhuma das amostras testadas foi positiva para *Salmonella* spp.. As análises realizadas a partir de isolados provenientes das amostras apresentaram resultados de identificação sugestiva para *Bordetella* spp. (n = 3), *Enterococcus* spp. (n=13), *E. coli* (demais isolados – não quantificados) e *Citrobacter*. *Klebsiella* apesar de mencionada na análise de resistência, não foi descrita como um dos

microorganismos isolados no item 3.3.2.2

Dentre as amostras de *P. aethereus*, dois isolados de suabe cloacal apresentaram perfil de resistência de interesse – um isolado identificado como *Escherichia coli* que cresceu no ágar MacConkey suplementado com ciprofloxacina, e um isolado identificado como *Klebsiella aerogenes*, que cresceu na placa de MacConkey suplementado com colistina. O isolado P16291 apresentou resistência a todas as quinolonas testadas (ácido nalidíxico, ciprofloxacina, enrofloxacina, levofloxacina, marbofloxacina, moxifloxacina, norfloxacina, ofloxacina e perfloxacina); porém, este isolado ainda não foi submetido ao sequenciamento de genoma completo para determinação da identidade. O isolado do animal P16400 apresentou resultado positivo no NP teste (indicando a degradação da colistina) e no teste de disco combinado com EDTA. Além disso, a concentração inibitória mínima (CIM) da colistina frente a esse isolado foi de 8 ■g/mL, confirmando a resistência do mesmo ao antibiótico testado. Foram identificadas mutações pontuais nos genes pmrA (L162M), pmrB (S79G, V87M, A245E e N275K) e phoQ (L272P). Destas, somente a mutação em phoQ foi predita como deletéria. Adicionalmente, foram detectados genes de resistência a fluoroquinolonas (oqxA e oqxB), a fosfomicina (fosA) e a macrolídeos, lincosamidas e estreptogramina B (mdfA). A análise de genes de virulência detectou a presença do gene entB, relacionado à biosínstese do sideróforo enterobactina. A análise de MLST, por sua vez, identificou a cepa como pertencente a ST34, do complexo clonal 7. Das amostras de *S. leucogaster*, apenas uma de suabe cloacal, apresentou um perfil de resistência de interesse, após crescer em placas de ágar MacConkey suplementado com colistina.

As amostras de suabe de orofaringe e cloaca de *S. leucogaster* foram negativas para todos os vírus testados (lnfluenza, Newcastle, Herpesvírus, Adenovírus, Circovírus e Avulavírus). As análises foram realizadas no laboratório de Virologia, do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo. As amostras de *P. arminijoniana* coletadas em Trindade foram negativas para Influenza, Newcastle e Adenovírus. As amostras de sangue total de todas as aves testadas foram negativas para *Borrelia* sp.

A ausência de amostras oriundas do Programa de Monitoramento de Praias (PMP) no Espírito Santo representou dificuldade importante para a análise de amostras biológicas para alguns táxons. Apesar da impossibilidade de obtenção de amostras sem acordo formal, dados de mortalidade podem ser obtidos através do Sistema de Informação de Monitoramento da Biota Aquática – SIMBA e foram discutidos no relatório anual.

Os resultados da contagem diferencial de leucócitos demonstraram que os indivíduos das espécies-alvo do monitoramento que foram amostrados no Parque Nacional Marinho dos Abrolhos não apresentaram alterações hematológicas relevantes. Contudo, de acordo com alguns outros parâmetros obtidos com as análises realizadas, a saúde dos animais mostrou-se afetada. Em termos clínicos, aves apresentaram um quadro de desidratação leve à moderada (apesar do quantitativo não ter sido fornecido). No entanto, o aspecto mais preocupante foi a presença de patógenos com perfil de resistência a substâncias antimicrobianas. A disseminação de bactérias multirresistentes no ecossistema marinho vem sendo reportada como uma ameaça global à saúde pública, devido ao alto potencial patogênico desses agentes. Muito importante ressaltar neste caso que é possível que o desenvolvimento de mecanismos de resistência a antibióticos esteja relacionado à presença de altas concentrações de metais no ambiente. Este fato pode ser explicado pela similaridade entre as vias de resistência a metais e antimicrobianos e a ocorrência de resistência cruzada entre os dois compostos, conforme demonstrado em alguns estudos (Wright et al. 2006; Chattopadhyay e Grossart 2011).

Considerando-se que aves marinhas são importantes sentinelas ambientais, torna-se indispensável a continuidade do monitoramento e a continuidade de estudos referentes aos reais impactos do rompimento da barragem de Fundão na saúde destes animais.

Além da continuidade do monitoramento da saúde das aves por seus padrões hematológicos, prevalências de bactérias multirresistentes, sugere-se que sejam aprofundados os estudos em relação aos mecanismos de multi-resistência nestes animais.

Além disso, uma vez que foram mencionados os mecanismos de queda da imunidade e o aparecimento de lesões oculares inéditas nos táxons monitorados, sugerimos que na continuidade deste importante monitoramento, seja considerada a inclusão de estudos imunológicos, com mensuração também de anticorpos IgG e IgM, e sorologia buscando identificar reações aos principais patógenos considerados no monitoramento.

4.2.8.16 - Análise do Subprojeto: Contaminantes

4.2.8.16.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio.

Elaborado em atendimento ao Objetivo 6 do Termo de Referência (Anexo 6) o relatório traz resultados que estavam previstos para atendimento ao TR4 e Plano de Trabalho relacionado. Assim, consideramos que o **solicitado foi atendido** plenamente em relação à análise de contaminantes para os tecidos disponíveis para as espécies-alvo do monitoramento obtidos antes do rompimento da barragem de Fundão em Mariana. A continuidade deste monitoramento é fundamental para o atendimento do TR4 e documentos associados. Apesar de *Pterodroma arminjoniana* utilizar a costa do Espírito Santo apenas no período pré-incubatório a continuidade do monitoramento desta espécie em relação a contaminantes é importante uma vez que neste período as fêmeas adultas estão preparando seus tecidos para a oviposição e eventuais impactos dos contaminantes podem afetar a reprodução desta espécie ameaçada de ave marinha. Parâmetros capazes de identificar impactos em espécies ameaçadas devem ser considerados com atenção, apesar de não representarem bio-indicadores imediatos e locais do impacto. De modo geral, a redução na concentração dos elementos essenciais e o aumento dos elementos não essenciais, está alinhado com a precária imunidade determinada para alguns dos parâmetros hematológicos e sanitários apresentados no mesmo relatório; a uma mudança de área de alimentação, ao menor sucesso reprodutivo para *P. aethereus* na temporada 2018/2019, e à redução na diversidade genética nas duas espécies de aves de Abrolhos.

Os resultados apresentados identificaram flutuações na concentração de metais pesados para as diferentes espécies analisadas. Cada metal apresentou uma variação distinta pré e pós desastre da barragem de Fundão. Porém não ficou clara a correlação dos contaminantes com a área de vida, sazonalidade e condições oceanográficas. **Destaca-se que o TR4 apontava a necessidade de concluir tais variações com a área de vida utilizada pelos animais, o que não foi cumprido plenamente, prejudicando a análise dos efeitos do impacto**.

4.2.8.16.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Na página 265 do relatório há um problema de formatação na identificação das Tabelas 62 e 61.

Na Tabela 61 (páginas 265 e 266) estão descritos os tamanhos amostrais e valores mínimos, médios, mediana e máximos obtidos provavelmente considerando-se apenas o período anterior ao rompimento da barragem do Fundão. Contudo, no texto da legenda da tabela aparece a informação "*nos pré e pós rompimento da barragem de Fundão*" gerando confusão no entendimento. Esta provavelmente foi gerada por erro de formatação/digitação, uma vez que nesta mesma tabela não estão explícitos quais são os dados pré e pós rompimento. Apesar de discutido ao longo do texto, seria importante termos os resultados explicitados nas tabelas de forma clara e sem erros importantes de conteúdo que podem gerar dificuldade na interpretação dos resultados.

Problemas na formatação do texto também podem ser observados no primeiro parágrafo do item 3.3.3.1.

Para o próximo relatório anual, disponibilizar informações temporais e espaciais em relação à obtenção das amostras e tecidos coletados antes e depois do rompimento da barragem em Mariana e que foram analisados para as espécies foco do monitoramento, notadamente para *Sula leucogaster, Phaethon aethereus, Thalassarche chlororhynchos* e *Pterodroma arminjoniana*. Além disso, deverão ser padronizadas as coletas de penas para cada espécie de forma a se realizar uma comparação segura relacionada a concentração de contaminantes nestas.

Para o próximo relatório anual, disponibilizar planilha com os dados obtidos para os contaminantes e elementos analisados de forma individualizada, ou seja, o valor correspondente a cada um dos animais amostrados (espécime) bem como sua identificação (anilha), quando disponível e de forma cumulativa desde o início do monitoramento.

Segundo o relatório: *"três filhotes de Phaethon aethereus com graves infecções oculares, levando ao encalhe de um deles em praia adjacente. Estes registros são inéditos e sugerem que a população está sofrendo de baixa imunidade, aspecto que corrobora os dados de saúde apresentados neste relatório."* Carece informações sobre a relação entre lesões oculares em aves marinhas e metais pesados, com base em literatura científica consolidada. No próximo relatório anual a análise e descrição de tais informações devem ser aprofundadas. **Tal fato, ao mesmo tempo em que representa uma evidência de impacto direto associado ao rompimento da barragem, num cruzamento de informações e inferências, são superficiais, uma vez que os animais com lesões oculares não foram devidamente amostrados pelos pesquisadores do anexo.** Recomenda-se que na revisão do PMBA seja especificada

metodologia para amostragem de indivíduos que apresentarem anomalias de formação, saúde entre outros.

4.2.8.16.3 - Análise Geral

O relatório analisado apresentou resultados para metais essenciais e não essenciais obtidos com a análise de tecidos provenientes de coletas anteriores e posteriores ao rompimento da Barragem de Fundão em Mariana para as quatro espécies de aves marinhas que são objeto deste monitoramento. As concentrações dos elementos essenciais medidas no sangue de *Sula leucogaster*, *Pterodroma arminjoniana* e *Phaethon aethereus* nos períodos antes e depois do rompimento demonstraram que houve diminuição nos valores médios após o rompimento da barragem de Fundão. Para os elementos não essenciais, tanto para *Sula leucogaster* como para *P. arminjoniana* e *P. aethereus* observa-se um aumento significativo nas concentrações de Arsênio (As) após o rompimento da barragem.

Quando avaliadas as relações entre os diferentes elementos no sangue de *P. aethereus* coletado antes e depois do rompimento da barragem de Fundão, observa-se um aumento nas correlações significativas no período pós rompimento. Nas penas analisadas constatou-se, assim como no sangue, o aumento nas correlações significativas entre os elementos após o rompimento.

Em relação aos contaminantes orgânicos, as concentrações dos PCB e dos HPA no sangue e nas penas de contorno de *S. leucogaster*, de *P. arminjoniana* e de *P. aethereus* no período pós rompimento da barragem de Fundão foram extremamente baixas. Não foram detectados PBDE para nenhuma das espécies analisadas. Quanto às concentrações dos compostos policlorados em *S. leucogaster*, *P. arminjoniana* e *P. aethereus* no período pós rompimento da barragem de Fundão, percebe-se maiores concentrações nas penas do que no sangue para todas as espécies.

A comparação das concentrações de contaminantes nas penas em coletas pré e pós rompimento da barragem de Fundão foram realizadas entre diferentes tipos de penas dentro de uma mesma espécie. Foram coletadas penas primárias, penas de crescimento e de contorno, tendo esses diferentes tipos sido comparados entre si. Ocorre que em função do estado de desenvolvimento da pena, ou mesmo do seu tamanho (pena primárias possuem raque longa, grossa e densa, enquanto penas de contorno possuem raque curta e fina) e forma de síntese, a concentração de contaminantes pode se dar de forma distinta entre cada tipo. Desta forma é prudente que a comparação se dê entre os mesmos tipos de pena para cada espécie.

Uma vez que os dados pré e pós rompimento da barragem serão comparados em uma longa série temporal de amostras obtidas e analisadas pós-rompimento, é importante que também seja disponibilizada planilha com os dados brutos individualizados, ou seja, o valor correspondente a cada um dos animais amostrados bem como sua identificação (anilha), quando disponível.

Quando comparadas as concentrações dos **elementos essenciais** no sangue e penas das aves analisadas pós rompimento da barragem de Fundão com os níveis pré-rompimento, percebe-se uma diminuição significativa nos valores para as três espécies de aves comparadas, com destaque para Cobre (Cu), Cromo (Cr) e Zinco (Zn). Destaca-se no relatório referências bibliográficas que demonstram que baixas concentrações de Cu e Zn no sangue podem levar à desregulação homeostática, anemia e **diminuição da imunidade** nos animais (Rutherford & Bird 2004, Cork, 2000). Já a diminuição nos níveis de Cr pode levar à perda de massa corporal e diminuição nas concentrações de insulina no sangue, além da diminuição da qualidade de ovos produzidos durante o período reprodutivo (ahin et al. 2001).

Quanto às relações entre os elementos essenciais e não todas as espécies apresentaram correlação significativamente positiva de Cr com Cd na corrente sistêmica apenas após o rompimento da barragem. Isso evidencia a contaminação por Cd em *P. arminjoniana* e *P. aethereus*, uma vez que as espécies apresentaram maiores concentrações sistêmicas de Cd aliada à diminuição do Cr após o rompimento da barragem. Além da interação com o Cr, o Cd competem por sítios de ligação com elementos essenciais, podendo ser excretados via ovos e penas (Koster et al. 1996, Spiro & Stigliani 2008, Malik & Zeb 2009, Baird & Cann 2011), corroborado pela correlação significativamente negativa observada no sangue de *S. leucogaster* após o rompimento da barragem.

P. aethereus, espécie que, assim como *S. leucogaster*, reproduz-se no arquipélago dos Abrolhos, apresentou aumento bastante significativo de Cádmio (Cd) de aproximadamente 6 vezes em na corrente sistêmica e de 1,4 vezes nas penas, e níveis de Arsênio (As) aproximadamente 4 vezes maiores no sangue e 127 vezes nas penas.

Para alguns contaminantes há evidência de que os animais estão absorvendo elementos não essenciais tóxicos e armazenando-os no organismo, ao invés de excretá-los via síntese de penas, especialmente o Mercúrio (Hg) e o Chumbo (Pb). O Hg tende a acumular-se no organismo, em especial no tecido adiposo dos animais (Anderson et al. 2010), reagindo com enzimas e prejudicando o funcionamento cerebral (Rutkiewicz et al. 2010), além de ser estressor das estruturas produtoras de queratina, levando à má formações de penas e bicos (Jovani & Rohwer 2017). Com essa forte afinidade com a queratina, a tendência das aves é eliminar Hg via síntese de penas (Fournier et al. 2002), o que não pôde ser observado no período pós rompimento da barragem. Uma evidência desse desequilíbrio é a correlação significativamente positiva de Hg com As, observada apenas antes do rompimento da barragem. Para as aves dos Abrolhos, baixas concentrações de As mantinham os níveis de Hg baixos no sangue em condições naturais. Após o rompimento da barragem, essa relação não pôde ser observada, o que evidencia o acúmulo do Hg no organismo, uma vez que as concentrações de As na corrente sistêmica e nas penas aumentam e as de Hg diminuíram.

De modo geral, a redução na concentração dos elementos essenciais e o aumento dos elementos não essenciais, está alinhado com a precária imunidade determinada pelos parâmetros hematológicos e sanitários, a uma mudança de área de alimentação, reduzido sucesso reprodutivo na temporada 2018/2019 de *P. aethereus*, e à redução na diversidade genética nas duas espécies de aves de Abrolhos.

Além da preocupação direta com a conservação das aves, os resultados compartilhados no relatório podem representar também uma potencial contaminação dos ambientes terrestres, especialmente no arquipélago dos Abrolhos, uma vez que as aves podem carrear elementos traço do meio aquático para o terrestre (Shoji et al. 2019), podendo causar um desequilíbrio físico-químico nos sítios de reprodução.

Apesar de não estar incluído no Plano de Trabalho da RRDM, as análises relacionadas aos dados obtidos em relação a concentração de contaminantes nas aves sugerem a necessidade de incluir adicionalmente a análise das amostras de ovos, notadamente de *Pterodroma arminjoniana*, com o intuito de elucidar se as fêmeas estão absorvendo elementos-traço oriundos do rompimento da barragem, uma vez que no período pré-incubatório, os adultos de *P. arminjoniana* forrageiam na costa do Espírito Santo (LEAL et al., 2017), região afetada pelo rompimento ocorrido em 2015. Esta inclusão é justificada na continuidade do monitoramento principalmente porque no período reprodutivo, as fêmeas de aves aumentam significativamente a busca por alimentos ricos em cálcio (Ca), devido à pré-postura dos ovos. Cádmio e Chumbo competem por sítios de ligação com o cálcio e podem, portanto, substituir o Ca na produção do ovo.

4.2.8.17 - Análise do Subprojeto: Ecologia Trófica (Isótopos e Dieta)

4.2.8.17.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio.

Elaborado em atendimento ao Objetivo 7 do TR (Anexo 6) o relatório traz resultados que estavam previstos para atendimento ao TR4 e Plano de Trabalho associado. Assim, consideramos que o **solicitado foi atendido** em relação à análise da ecologia trófica (isótopos e dieta) para os tecidos disponíveis para as espécies-alvo do monitoramento obtidos antes do rompimento da barragem de Fundão em Mariana. A continuidade deste monitoramento e a apresentação de linha temporal mais ampla de análise em relação aos dados pós-rompimento são fundamentais para a continuidade do atendimento do TR4 e documentos associados para espécies-alvo selecionadas, inclusive completando as análises comparativas faltantes para *Thalassarche chlororhynchos*.

4.2.8.17.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Para o próximo relatório anual, analisar amostras de *Thalassarche chlororhynchos* oriundas do Programa de Monitoramento de Praia para permitir análise comparativa no período pré e pós-rompimento.

4.2.8.17.3 - Análise Geral

Para *Pterodroma arminjoniana* os resultados das análises do período pré-incubatório sugerem que a dieta desta espécie se manteve similar entre os períodos pré e pós rompimento da Barragem do Fundão ($p = 0,338$; $t = 0,224$).

Sula leucogaster nos períodos pré e pós-rompimento demonstra que não houve mudança nos itens predados, mas uma possível diminuição da diversidade de presas consumidas. *S.*

leucogaster parecer ter alterado sua dieta passando a uma alimentação mais pelágica e menos dependente de recursos costeiros, possivelmente associados à redução na pesca de arrasto na zona nerítica da região, e que fornecia descartes para estas aves.

A impossibilidade neste primeiro ano de amostragem de obter amostras biológicas de *Thalassarche chlororhynchos* oriundas do Programa de Monitoramento de Praia não permitiu a análise comparativa no período pré e pós-rompimento. Apenas dados anteriores ao rompimento foram apresentados no relatório anual. Os valores de isótopos estáveis em sangue de *T. chlororhynchos* obtidos no período pré-rompimento foram avaliados e os resultados obtidos se assemelham a outros já descritos na bibliografia (Weimerskirch et al. 1985, Cherel et al. 2002, Bugoni et al. 2010).

Considerando o material biológico disponível, foi possível realizar a comparação entre os períodos pré e pós-rompimento para todas as espécies, exceto *T. chlororhynchos*, a qual não foi obtido um número suficiente de amostras para as análises. A continuidade deste monitoramento e a apresentação de linha temporal mais ampla de análise em relação aos dados pós-rompimento são fundamentais para a continuidade do atendimento do TR4 e documentos associados para espécies-alvo selecionadas.

4.2.8.18 - Análise do Subprojeto: Uso de Habitat e Rastreamento

4.2.8.18.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Elaborado em atendimento aos objetivos 1 e 2 do TR (Anexo 6) o relatório traz resultados que estavam previstos para atendimento ao TR4 e Plano de Trabalho quanto ao uso de habitat e rastreamento. No relatório fica clara a necessidade de período maior de tempo para a obtenção e análise de todos os dados previstos inclusive para descartar efeitos sazonais, oceanográficos ou climáticos que não estejam relacionados ao rompimento da barragem.

O Plano de trabalho apresenta que serão rastreados 20 indivíduos de cada espécies: "Serão rastreados 20 indivíduos de cada uma das espécies *Sula leucogaster*, *Phaethon aethereus* e *Pterodroma arminjoniana*." Porém, no relatório foram apresentados dados de 11 *Sula leucogaster* e 3 *Pterodroma arminjoniana*. **Tal fato indica um cumprimento parcial no Plano de Trabalho, sem as devidas justificativas, o que compromete a interpretação dos resultados e análises como subsídio para a avaliação de impactos. Deve ser apresentado no próximo relatório explicação por não terem sido coletados os dados dos 20 indivíduos e quais as perdas resultantes do não cumprimento dessa meta dentro do projeto.**

O TR 4 e o plano de trabalho afirmam que "Os dados deverão ser obtidos sem a necessidade de recaptura dos organismos, através de um canal de transmissão de dados alugado junto a empresas como a ARGOS (Candia-Gallardo *et al.*, 2010)." Porém no relatório final afirma que os equipamentos foram colocados e retirados nas aves. **Assim, houve descumprimento no TR4 prejudicando as análises que permitiram correlações diretas entre demais variáveis analisadas e áreas de vida das aves, além da submissão dos animais ao estresse pela necessidade de manipulações para instalação de aparelhos como o GPS, que envolvem capturas e recapturas. Para o próximo relatório anual, justificar o uso de equipamentos que devem ser retirados das aves, envolvendo esta necessidade de recapturas.**

4.2.8.18.2. Encaminhamentos de alterações ou complementações

Na Tabela 90, há necessidade de confirmação ou provável correção dos dados de batimetria apresentados para *Sula leucogaster* para 2013 e 2019, pois os valores descritos na página 313 (0,8 e 1,2 respectivamente), são extremamente baixos, mesmo para esta espécie que incluem habitats mais costeiros. Estes valores também não correspondem às informações adicionais sobre este assunto discutidas ao longo do texto do relatório. **No próximo relatório apresentar estas informações revisadas.**

Na figura 162 há um erro importante na legenda. Tratam-se de dados de 2019 e não de 2012, conforme texto do parágrafo anterior à mesma Figura, também na página 315.

A continuidade da análise envolvendo rastreamento de *Pterodroma arminjoniana* é fundamental para que se possa ampliar o número de aves desta espécie rastreadas pós rompimento da barragem, especialmente para propiciar uma comparação mais robusta de dados pré e pós rompimento. Além disso, faz-se necessária maior precisão no rastreamento desta espécie em relação ao uso da foz do Rio Doce no período pré-incubatório e potencial contato com contaminantes.

Uma vez que as mudanças de área de uso e forrageio podem ter ocorrido por mudanças nas

características químicas ou físicas da água, alteração na distribuição de presas, ou por efeitos sazonais em demais variáveis oceanográficas e climáticas, a continuidade do monitoramento por período prolongado é necessária, uma vez que meses rastreados entre períodos pré e pós rompimento diferiram. Efeitos sazonais importantes na distribuição da espécie devem ser devidamente elucidados com a continuidade deste monitoramento para serem separados de potenciais efeitos oriundos do rompimento da barragem.

O Plano de trabalho apresentado fala de se correlacionar as áreas de vida, distribuição e abundância com as variáveis oceanográficas: "As análises de distribuição no mar e sobreposição com variáveis oceanográficas seguirá a metodologia descrita na Meta 1". Porém para o primeiro relatório anual não foram apresentadas as correlações, comprometendo a compreensão e análise das mudanças nas área de vida das espécies analisadas. Para o próximo relatório anual, correlacionar o uso do habitat e área de vida com variáveis ambientais.

Para o próximo relatório anual, esclarecer a possibilidade de aprofundar as relações e comparações temporais dos resultados de rastreamento apresentados para *P. aethereus* com um maior número de variáveis oceanográficas e fisiográficas (não apenas batimetria, profundidade, temperatura do mar).

4.2.8.18.3. Análise Geral

Os dados de rastreamento pré-rompimento da barragem contemplam 4 espécies, *Pterodroma arminjoniana* com dados de 2007, 2014 e 2015, *Phaethon aethereus* em 2012, *Sula leucogaster* em 2013 *e Thalassarche chlororhynchos,* a partir de janeiro de 2015.

Os dados pós rompimento foram obtidos de *P. aethereus* em 2019 e a partir dos dados de sensor de pressão e do modelo de Markov, foi possível verificar que as atividades de alimentação neste ano ocorreram além da quebra da plataforma continental, a nordeste de Abrolhos. Dados pretéritos para esta espécie demonstravam, contudo, uso de área predominante para sul/sudeste do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos.

Para *S. leucogaster* as análises do relatório demonstraram que os indivíduos rastreados em 2013 se mantiveram preferencialmente antes da quebra da plataforma continental, em águas com de cerca de 26,15 metros de profundidade. No geral, a área de uso aumentou consideravelmente em 2019, assim como a média de batimetria, já que um indivíduo foi além da quebra da plataforma continental. Outros dois foram em direção à foz do Rio Doce, ficando a uma distância média de 50 km da Foz.

Para *Pterodroma arminjoniana* as análises dos dados de rastreamento remoto, de modo comparativo entre pré e pós-rompimento, não apresentaram diferenças no uso das áreas, inclusive no período pré-incubatório, no qual a espécie se aproxima das adjacências da foz do Rio Doce. No entanto, o período pós-rompimento da barragem refere-se a somente **três indivíduos rastreados**, uma vez que os aparelhos são colocados em um ano e retirados no ano seguinte, após completarem a migração para o Atlântico Norte. Há necessidade de ampliar o número de aves desta espécie rastreadas para uma comparação mais robusta de dados pré e pós rompimento, além da necessidade de obtenção de dados de rastreamento com maior precisão para esta espécie em relação ao uso da foz do Rio Doce no período que imediatamente antecede sua reprodução.

Para *T. chlororhynchos,* os dados de rastreamento por satélite antes do rompimento da barragem demonstram que as aves se reproduzem no Arquipélago de Tristão da Cunha, o qual se localiza a 3300 km da foz do Rio Doce. Durante o período reprodutivo, os indivíduos rastreados utilizaram uma ampla área da costa brasileira para alimentação, cobrindo toda a região sul e boa parte da região sudeste. Os dez indivíduos rastreados pós-rompimento foram em sua maioria juvenis que permaneceram na região sudeste e, em seguida, sete deles se deslocaram para o arquipélago de Tristão da Cunha, enquanto os outros três permaneceram utilizando a costa do estado do Espírito Santo e norte do Rio de Janeiro, sobre ampla área da plataforma continental.

Phaethon aethereus, que nidifica no Arquipélago de Abrolhos, teve sua distribuição e uso do habitat afetada. As áreas de alimentação utilizadas pela espécie antes e depois do rompimento foram distintas a partir dos dados de rastreamento obtidos. As aves viajaram preferencialmente para a quebra da plataforma continental na direção norte e leste-nordeste, portanto distanciando-se da área sob influência da foz do Rio do Doce e pluma da lama no mar. Essa mudança de área pode ter ocorrido por mudanças nas características químicas ou físicas da água, alteração na distribuição de suas presas, ou por efeitos sazonais em demais variáveis oceanográficas e climáticas, uma vez que meses rastreados entre períodos pré e pós rompimento diferiram. Efeitos sazonais importantes na distribuição da espécie devem ser devidamente elucidados com a continuidade deste

monitoramento para serem separados de potenciais efeitos oriundos do rompimento da barragem.

A distribuição e uso do habitat de *Sula leucogaster* também diferiu entre os períodos pré e pós rompimento. Esta espécie utilizou uma área maior para o forrageio em 2019 em relação a 2013. Além disso, em 2013, as aves ficaram mais próximas ao arquipélago dos Abrolhos, e sua distância total e máxima percorridas foram em geral menores. A continuidade dos rastreamentos desta espécie no arquipélago dos Abrolhos em diferentes estações do ano possibilitará análises estatísticas em períodos comparáveis às amostragens pré-rompimento, a fim de remover potenciais efeitos de variações naturais na busca por alimento.

Não houve variação no uso do mar por *P. arminjoniana* quando comparados os dados obtidos antes e depois do rompimento. Contudo, os dados pós-rompimento foram obtidos de somente três indivíduos rastreados. Há necessidade de ampliar o número de aves desta espécie rastreadas para uma comparação mais robusta de dados pré e pós rompimento, além de maior precisão no rastreamento desta espécie em relação ao seu uso na foz do Rio Doce, exatamente em seu período pré-incubatório (em que o contato com contaminantes poderá influenciar diretamente a oviposição e reprodução desta espécie ameaçadas globalmente).

Em relação à distribuição espacial de *T. chlororhynchos*, é importante destacar a importância da foz do Rio Doce e adjacências como área de invernagem e para indivíduos juvenis, conforme demonstrado no presente estudo. A utilização de uma área conhecidamente atingida pelos rejeitos da barragem representa uma ameaça adicional à espécie, a qual está classificada como "Ameaçada" (EN) globalmente e com tendência de declínio no tamanho das populações.

4.2.8.19 - Análise do Subprojeto: Demografia e Reprodução

4.2.8.19.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

O Plano de Trabalho apresentado pela RRDM acrescentou o Objetivo: ***Monitorar a diversidade genética, estrutura populacional e história demográfica das populações de espécies de aves marinhas selecionadas, com foco nas que se reproduzem em Abrolhos, ameaçadas de extinção e/ou com forrageamento costeiro.*** Esse objetivo constava no TR4 apenas para o grupo dos cetáceos e tartarugas marinhas, como esta também é uma clara necessidade para o grupo das Aves, consideramos pertinente e necessária esta inclusão e ressaltamos que a análise das espécies que nidificam em Abrolhos justifica-se uma vez que seu sucesso reprodutivo, tamanhos populacionais e fenologia podem ser impactados pelo rompimento da barragem de Fundão. Para o próximo relatório anual, recomendamos a continuidade deste importante monitoramento intensivo no Parque Nacional Marinho dos Abrolhos para a apresentação dos resultados necessários para a avaliação de eventuais impactos do rompimento da barragem nas Aves, com a inclusão e intensificação do monitoramento das colônias reprodutivas de *Sterna hirundinacea* que possam potencialmente estar sendo afetadas. Especialmente considerando o baixo número de ninhos ativos registrados para a espécie com o monitoramento apresentado neste relatório anual.

Destaca-se que parte dos dados do monitoramento reprodutivo foram repassados a equipe de pesquisadores do subprojeto pelo Parque Nacional Marinho dos Abrolhos/ ICMBio, o qual coordena em parceria com o CEMAVE o "Monitoramento das Aves Marinhas no Parque Nacional Marinho dos Abrolhos", com 02 anos completos de monitoramento regular. Uma vez que a necessidade de monitoramento contínuo das informações é importante, e que já vem sendo executado, é importante verificar mecanismos de fortalecer o programa em questão, minimizando os impactos do manuseio excessivo e interferências em ninhais de aves marinhas, mantendo o programa de monitoramento com a parceria formal para repasse de dados e apoio técnico, logístico e de equipamentos.

O Plano de trabalho prevê: "Além da individualização das informações sobre cada espécime, o anilhamento permitirá verificar, a partir da captura e recaptura da ave marcada, outras informações como sobrevivência, fidelidade ao ninho e ao parceiro reprodutivo." Porém, não foram apresentados dados referentes aos anilhamentos, foram apresentados apenas as informações reprodutivas. **Logo, houve cumprimento parcial do Plano de trabalho nesse ponto. No próximo relatório deverão ser apresentados os dados das anilhas.**

4.2.8.19.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Na página 319 estão mencionados os anos em que foi possível obter o tamanho populacional das espécies-alvo do monitoramento, contudo as referências não estão citadas no primeiro parágrafo. Apesar de constar nas referências bibliográficas, torna-se mais acessível para quem lê o texto a citação da referência logo após a informação pretérita publicada, como ocorre ao longo de diversos outros trechos do relatório. Para o próximo relatório anual, apresentar as informações de citação ao longo do texto a fim de deixar mais claro e fácil o entendimento quanto à origem dos dados demográficos considerados.

Ao citar que não existem referências publicadas para o tamanho populacional de *Sterna hirundinacea* no primeiro parágrafo da página 319, cita-se a utilização de dados do Sistema Nacional de Anilhamento (SNA). A forma de acesso a estes dados não foi citada claramente neste trecho. Seria importante esclarecer que as informações foram obtidas via relatórios de anilhamento deste SNA e através do esforço de compilação destes dados publicado por Mestre 2006, conforme é esclarecido e citado na página 321 do mesmo relatório. Além de mencionar no primeiro parágrafo da pág. 319 a forma de acesso à informação (citando Mestre 2006), é importante completar o parágrafo com a informação sobre o período de origem destes dados, entendido na análise do relatório como sendo de 1988 a 2006 – conforme Figura 168. Vale ressaltar que não foram consultados dados do Sistema Nacional de Anilhamento para as ilhas do estado do Espírito Santo a partir de 2006.

Na Figura 167, menciona-se que o tamanho populacional de *Phaethon aethereus* nidificantes em Abrolhos são os obtidos da contagem de ninhos ativos pela equipe. Não fica claro na legenda, e ao longo do texto que apresenta estes mesmos resultados, se foram dados da contagem total de ninhos realizados semestralmente em todas as cinco ilhas ou apenas foram contabilizados os dados padronizados contados quinzenalmente pela equipe. Para o **próximo relatório anual**, é importante deixar bem claro no texto qual o exato mês do monitoramento do tamanho populacional e se o mesmo inclui todas as ilhas do arquipélago dos Abrolhos.

Para o **próximo relatório anual,** esclarecer ao longo dos trechos apontados no texto dos resultados que o esforço quinzenal da equipe e mensal em conjunto com o Parque Nacional Marinho dos Abrolhos não cobre a contagem total de ninhos em todas as cinco ilhas deste Parque e que o tamanho total da população é obtido semestralmente em contagens em conjunto com o ICMBio, desde outubro de 2017, como parte do "Programa de Monitoramento das Aves Marinhas do Parque Nacional dos Abrolhos" (ICMBio, 2017).

Enfatizamos a pequena quantidade de ninhos ativos de *Sterna hirundinacea* que puderam ser localizados ao longo do monitoramento, o que pode representar um alerta para esta espécie no estado do Espírito Santo, refletindo no mínimo a necessidade de intensificar o monitoramento desta ave na região. **Para o próximo relatório anual**, ressaltar os resultados para o monitoramento desta espécie.

Na descrição da metodologia empregada ao longo do monitoramento é mencionado na página 87 que armadilhas fotográficas foram instaladas para tentar identificar potenciais predadores dos ovos e filhotes. É mencionado na descrição dos resultados, na página 323, que dos ninhos com insucesso alguns tiveram seus ovos predados (conforme apontamentos técnicos acima). Contudo, não é apresentado quais os indícios considerados que levaram a conclusão de predação e porque não foram considerados outros fatores que podem causar a mortalidade de filhotes, quebra de ovos e insucesso reprodutivo (ex. condições climáticas extremas, patógenos, pisoteamento pelas cabras presentes na ilha Santa Bárbara, entre outros fatores). **Para o próximo relatório anual**, sugerimos o esclarecimento de quais indícios foram observados para considerar a predação como causa do insucesso (Imagem das armadilhas fotográficas; Registro de fezes de ratos no ninho, ou outros).

O relatório destaca que: "É necessário destacar que os dados pretéritos não possibilitam a geração de tendências robustas sobre a dinâmica populacional nas áreas, por terem sido obtidos de forma pontual e não padronizada" (pg. 320). Ainda sugerem alguns aspectos reprodutivos que possam ser afetados pela presença de metais nas aves, tais como, espessura da casca do ovo, fecundidade dos adultos, entre outros. Sugerimos que sejam avaliados novas variáveis para melhor aferir a relação entre o impacto do desastre com o sucesso reprodutivo e dinâmica populacional das espécies, avaliando indicadores apontados como espessura da casca do ovo, fecundidade dos adultos, impactos de outros fatores, tais como, erosão de solo, índice pluviométrico e impactos de espécies exóticas, que podem interferir diretamente nos resultados. Para a revisão do PMBA deve ser explicitado quais variáveis são necessárias serem incluídas no monitoramento reprodutivo em execução no Arquipélago dos Abrolhos, a fim de que seja permitida uma avaliação dos efeitos dos metais provenientes da barragem de Fundão com interferência no sucesso reprodutivo das aves marinhas.

4.2.8.19.3 - Análise Geral

Em relação a *Sula leucogaster*, para a obtenção dos tamanhos populacionais atuais, menciona-se o emprego de esforço padronizado e **quinzenal** na página 320. Contudo, durante as atividades padronizadas mensais do Programa de Monitoramento das Aves Marinhas do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos e as quinzenais da equipe responsável pelo presente relatório não são amostradas todas as ilhas que integram este Parque Nacional, e sim apenas uma amostra de parte da população. O ICMBio, uma vez a cada semestre (usualmente em maio e outubro), faz a contagem total das aves marinhas de todas as ilhas do arquipélago dos Abrolhos com o esforço da equipe do PARNAM Abrolhos, CEMAVE e parceiros. Para o próximo relatório anual, importante esclarecer ao longo do texto dos resultados que o esforço quinzenal não cobre a contagem total em todas as cinco ilhas da Unidade de Conservação e que o tamanho total da população é obtido semestralmente em contagens em conjunto com o ICMBio, desde outubro de 2017.

No segundo parágrafo da página 320, é citado o artigo de Mancini et al. (2016) e que dados pretéritos não possibilitaram a geração de tendências sobre a população, por terem sido obtidos de forma pontual e sem padronização. Contudo, não é mencionado que, desde outubro de 2017, justamente para sanar esta lacuna de conhecimento decorrente de falta de continuidade do monitoramento e de sua padronização, foi estabelecido em conjunto pelo ICMBio (através da união de esforços da equipe do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos e do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres/CEMAVE) o "Programa de Monitoramento das Aves Marinhas do Parque Nacional dos Abrolhos" (ICMBio, 2017). O mesmo busca obter de forma padronizada, anualmente e em longo prazo, o tamanho da população reprodutiva da Unidade de Conservação através de contagem semestrais da totalidade de ninhos nas cinco ilhas do arquipélago. Este Programa prevê também esforço mensal de monitoramento de ninhos em uma amostra dos ninhos conhecidos e população das aves nidificantes. Para obtenção da estimativa do tamanho populacional total desta Unidade de Conservação as contagens de ninhos ocorrem durante o pico da estação reprodutiva conhecido de cada espécie, na qual os ninhos ativos são georreferenciados e identificados com placas numeradas, e indivíduos adultos e filhotes marcados com anilhas metálicas do CEMAVE/ICMBio contendo código alfanumérico. Ressalta-se que este trabalho é realizado com a integração entre equipes.

Para a avaliação do sucesso reprodutivo, uma amostra das colônias de *P. aethereus* e *S. leucogaster* na ilha Santa Bárbara foi monitorada quinzenalmente, da postura do ovo ao voo dos filhotes. É mencionado na página 87 do relatório anual que, em Abrolhos, os trabalhos de campo estiveram em consonância com o Programa de Monitoramento de Aves Marinhas do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos (ICMBio, 2017). O estudo da fenologia reprodutiva de *S. leucogaster* mostra que entre março e abril o número de ovos aumenta e o número de filhotes diminui, indicando o início de um ciclo reprodutivo. O pico reprodutivo é atingido em meados de **maio** e a partir daí a postura de ovos diminui e os filhotes seguem em desenvolvimento até o final de junho. Por outro lado, a fenologia reprodutiva de *P. aethereus* demonstrou um primeiro pico reprodutivo em meados de dezembro, quando a quantidade de ninhos com ovos começou a diminuir. Entre março e setembro foram registrados poucos ninhos ativos na parte da população amostrada, sugerindo um período de baixa intensidade reprodutiva.

Em maio de 2019, foram marcados e vistoriados 23 ninhos ativos de *Sula leucogaster* e, em junho, foram marcados e acompanhados 12 ninhos. Apesar de não estar explícito no texto do relatório, entende-se que todos foram monitorados apenas na Ilha Santa Bárbara, não incluindo a ilha Sueste. O estágio reprodutivo dos ninhos para esta espécie variou entre casais com ovos e filhotes de diversas idades, demonstrando uma reprodução assincrônica. Nos 35 ninhos monitorados ocorreram 47 posturas, das quais 13 não tiveram sucesso (27,7%), 29 obtiveram sucesso de eclosão (61,7%) e, até início de outubro, 12 filhotes concluíram o desenvolvimento e saíram do ninho (25,5%). É mencionado na descrição dos resultados na página 323 que, dos ninhos com insucesso, nove tiveram seus ovos predados. Contudo, não é apresentado quais os indícios considerados que levaram à conclusão de predação e porque motivo não foram considerados outros fatores que podem causar a mortalidade e insucesso reprodutivo (ex. condições climáticas extremas, patógenos, pisoteamento pelas cabras presentes na ilha Santa Bárbara, entre outros fatores). **Para o próximo relatório anual, sugerimos o esclarecimento de quais indícios foram observados para considerar a predação como causa do insucesso (Imagem das armadilhas fotográficas; Registro de fezes de ratos no ninho, ou outros).**

Para *Phaethon aethereus* também são apresentados os resultados de que, nos 50 ninhos monitorados, ocorreram 43 posturas, das quais 25 não tiveram sucesso (58,1%), 15 obtiveram sucesso de eclosão (34,9%) e, até início de outubro, 12 filhotes concluíram o

desenvolvimento e saíram do ninho (27,9%). Dos ninhos com insucesso, 23 tiveram seus ovos predados. Os indícios de predação observados não foram mencionados.

Para *Sterna hirundinacea*, espécie ameaçada nacionalmente, o cenário sendo observado ao longo do período de monitoramento demonstrou situação alarmante para a espécie. Não foi possível construir a fenologia reprodutiva de *S. hirundinacea* devido à dificuldade na coleta de dados decorrente da pequena quantidade de ninhos ativos encontrados nas colônias no Espírito Santo, um dos principais locais conhecidos de reprodução da espécie no país. Embora não estivesse no Plano de Trabalho a previsão de acompanhamento regular de suas colônias para estimativa de parâmetros reprodutivos, este cenário observado no primeiro ano do monitoramento ressalta a importância de que maior atenção seja dada para esta espécie e os esforços para suas contagens nas colônias incrementados. Os baixos números encontrados podem ser advindos de questões sazonais, climáticas ou mesmo metodológicas, mas também podem ser decorrentes do cenário gerado pelo rompimento da barragem de Fundão. As altas concentrações de Sternidae observadas na foz do Rio Doce no emprego das diversas metodologias de monitoramento (desde dronemonitoramento, a sobrevoo tripulado e censos) corroboram com o uso intensivo por parte deste grupo na área imediatamente afetada. Desta forma, o monitoramento destas populações deve ser considerado como de grande prioridade.

É necessário destacar que os dados pretéritos não possibilitam a geração de tendências robustas sobre a dinâmica populacional nas áreas para nenhuma das espécies monitoradas, por terem sido obtidos de forma pontual e não padronizada antes do rompimento da barragem (2015 – conforme Mancini *et al.* 2016). Os dados atuais de tamanho populacional de *Sula leucogaster* analisados no relatório revelaram números menores que a população total estimada antes do evento ocorrido em Mariana. Para *Phaethon aethereus*, as contagens realizadas de forma padronizada desde outubro de 2017, nos picos reprodutivos da espécie, incluindo o monitoramento regular de uma parcela de ninhos, permitiram a comparação de série temporal mais longa demonstrando uma tendência aparente de crescimento. Uma vez que a mensuração de eventuais impactos do rompimento da barragem no sucesso reprodutivo destas espécies requer escala temporal mais ampla, a continuidade dos trabalhos de monitoramento reprodutivo padronizado nos próximos anos torna-se de fundamental importância para a definição de tendências das populações no arquipélago e verificação de indícios de existência ou ausência de impactos sobre as populações. O monitoramento reprodutivo permite ainda acesso a amostras biológicas de adultos e filhotes para análises genéticas de contaminantes, saúde e apoia o trabalho de rastreamento – que requer informações de estágio reprodutivo e atividade dos ninhos.

Para *P. aethereus*, o sucesso reprodutivo da única temporada completa monitorada no primeiro ano foi de aproximadamente 36%. Apesar dos dados pretéritos disponíveis não possibilitarem a geração de tendências seguras neste parâmetro, verifica-se que o sucesso reprodutivo atual ainda está abaixo de temporadas anteriores, que foram de 55,5 a 58,4%, bem como de outras populações da espécie no Atlântico (51% em Ascensão; Stonehouse 1962). No entanto, sabe-se do impacto negativo de espécies exóticas invasoras, tais como *Rattus rattus* (Sarmento et al, 2014) nesta espécies e não foi considerada nas análises. Contudo, eventuais contaminações nos adultos, em especial nas fêmeas que sintetizam os ovos, e no alimento repassado aos filhotes, poderá ter efeitos no sucesso reprodutivo, detectáveis ao longo do tempo. A alta toxicidade dos metais pode resultar em afinamento da casca dos ovos, baixa taxa reprodutiva, redução espermática, danos ao sistema imune, reduzido crescimento/peso dos filhotes e desenvolvimento de malformações, os quais por sua vez, podem ocasionar declínio nas populações de aves (Spahn & Sherry 1999, Dawe et al. 2004). Essas variáveis, que podem ser afetadas por metais, (ex.: espessura da casca do ovo, fecundidade dos adultos) não foram avaliadas no projeto.

4.2.8.20 - Análise do Subprojeto: Contagens (Mar e Costa)

4.2.8.20.1 - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Elaborado em atendimento aos objetivos 1 e 2 do TR (Anexo 6) o relatório traz resultados que estavam previstos para atendimento ao TR4 e Plano de Trabalho quanto às contagens das aves marinhas ao longo da costa e no mar. No relatório fica clara a necessidade de período maior de tempo para a obtenção de informações sobre o tema e análise robusta dos dados quanto à sazonalidade. A totalidade das aves registradas nos monitoramentos deste subprojeto são predadoras em teias tróficas dos ecossistemas dos rios, estuários, águas costeiras e oceânicas. Assim, essas aves são sujeitas aos efeitos da biomagnificação de componentes tóxicos presentes no meio aquático através da cadeia alimentar. O monitoramento da assembleia de aves marinhas e aquáticas em longo prazo é ferramenta

importante para inferência da qualidade ambiental, uma vez que esses animais são sentinelas da saúde dos ecossistemas. Assim, dada a escassez de dados pretéritos, principalmente quantitativos, no que se refere aos encalhes nas praias e a presença das aves dos ambientes costeiros e estuarinos do Espírito Santo, bem como da abundância das aves no mar, os dados obtidos até o momento são relevantes e servirão como base para comparações em longo prazo.

4.2.8.20.2. Encaminhamentos de alterações ou complementações

Nada a comentar.

4.2.8.20.3. Análise Geral

Para avaliação do padrão de encalhes das aves, foi realizado um levantamento no Sistema de Informação de Monitoramento da Biota Aquática (SIMBA), no período compreendido entre outubro de 2018 e junho de 2019. Não foi possível levantar dados anteriores ao acidente em Mariana, uma vez que só há informações disponíveis no SIMBA para os anos de 2017, 2018 e 2019. Durante o período compreendido entre outubro de 2018 e junho de 2019, foram registradas 24 espécies de aves, num total de 276 registros, e as espécies mais abundantes foram *S. leucogaster* (132 registros), *Puffinus puffinus* (39 registros), *Sterna hirundo* (24 registros), *Larus dominicanus* (13 registros) e *Fregata magnificens* (13 registros), que juntos corresponderam a 80% do total de ocorrências. As demais espécies tiveram entre 1 e 8 registros apenas. As aves encontradas durante o período avaliado foram predominantemente adultas, 64,9% (n = 179); os juvenis representam 25% (n = 69) dos registros e aproximadamente 10% (n = 28) das aves não foram identificadas quanto à fase de vida.

Considerando a abundância e densidade de aves marinhas na foz do rio doce e águas adjacentes, 796 indivíduos foram contabilizados nos censos contínuos e instantâneos e a densidade total de aves marinhas para a área de estudo é 0,472. As espécies com maior abundância e densidade encontradas na Foz do Rio Doce e águas adjacentes durante o período amostrado foram *S. dactylatra* (n=142, D= 0,084), *P. gravis* (n =103, D=0,061), *P. puffinus* (n=96. D= 0,056) e *A. stolidus* (n= 85, D= 0,050). Para as demais espécies, menos de 55 indivíduos foram contabilizados e com densidade inferior a 0,032.

Em relação aos encalhes de aves marinhas nas adjacências da Foz do Rio Doce, a composição da assembleia de aves reportadas para o período pelo PMP reflete a avifauna marinho costeira que normalmente utiliza a costa brasileira para reprodução, alimentação e descanso, com espécies residentes e migratórias do sul e do norte. Entre elas, estão espécies residentes, como *F. magnificens, S. leucogaster* e *L. dominicanus*, e também migratórias transequatoriais, *como C. alba, A. interpres, P. puffinus, e S. hirundo*. Não foi possível realizar uma comparação entre antes e depois do rompimento, pois não há dados disponíveis no sistema do PMP referentes ao período pré rompimento.

O monitoramento ambiental de aves marinhas associadas à foz do Rio Doce referente a este subprojeto incluiu a realização mensal de censos contínuos e instantâneos utilizando embarcações. Mensalmente, foram percorridas de duas a três transecções de 200 km perpendiculares à costa nos censos embarcados. As transecções foram paralelas latitudinalmente e posicionaram-se a 42 km de distância entre elas. No total, sete transecções compuseram o desenho amostral total, cobrindo uma área aproximada de 50.400 km². Uma das transecções foi alinhada à Foz do Rio Doce, quatro transecções estavam ao norte e duas transecções ao sul da Foz do Rio Doce. Os resultados representaram a coleta de dados de outubro de 2018 a setembro de 2019, totalizando doze campanhas. Ao longo de doze campanhas, em 1088 ocasiões foram registradas aves marinhas, considerando os registros em sua totalidade (aves identificadas e não identificadas em nível específico; aves registradas durante os censos contínuos e instantâneos; aves estacionárias; e registros fora do esforço amostral). A frequência de ocorrência de aves marinhas variou espacialmente (entre as transecções) e temporalmente (entre as estações do ano). Em 86,6% dos registros foi possível a identificação em nível de espécie. A composição de espécies de aves marinhas ao longo da área amostrada por censos no mar é semelhante àquela já descrita na área ou em áreas próximas (Coelho et al. 1990, Pacheco & Bauer 2001, Efe 2004, Passamani & Mendes 2007). O inverno foi a estação do ano com maior frequência de registros de aves. As espécies *S. dactylatra, Puffinus gravis* e *Fregata magnificens* tiveram frequência mais elevada. Além disso, *S. dactylatra, F. magnificens, Puffinus puffinus, S. leucogaster e Oceanites oceanicus* foram registradas em todas transecções, e em todas as estações do ano. As transecções com registros mais frequentes de aves e maior número de indivíduos foram TFOZ e TN4. A transecção TFOZ

está posicionada junto à Foz do Rio Doce, sendo, portanto, uma área diretamente afetada pela pluma do Rio Doce e pelos resíduos tóxicos oriundos do rompimento da Barragem do Fundão. Quanto à elevada concentração de aves em relação à transecção TN4, imediata ao limite sul do Parque Nacional Marinho de Abrolhos, há evidências que indicam que a pluma de resíduos, proveniente do rompimento da barragem atingiram a região (Sanchéz et al. 2018). Além disso, os registros de aves mais elevados ocorrem no outono, quando é observada a dispersão da pluma do Rio Doce sobre o Banco de Abrolhos.

Os dados de rastreamento remoto de *P. aethereus* e *S. leucogaster* foram congruentes com os dados de contagens no mar e de encalhes (em especial pelo alto número de óbitos de *S. leucogaster*), mas também pelos diversos registros destas duas espécies realizados a bordo. Os resultados confirmaram que a área sob influência da pluma, tanto próximo à Foz do Rio Doce quanto em outras áreas, é ocupada pelas aves que reproduzem em Abrolhos, além de espécies migratórias oriundas de outras regiões.

Para os censos de aves de praia foram apresentados resultados de outubro de 2018 a setembro de 2019. A maior abundância e riqueza na assembleia de aves aquáticas ocorreu nos setores junto a foz do Rio Doce. As espécies mais abundantes são da Família Sternidae, cuja área de forrageio principal são as águas costeiras e os estuários, englobando espécies migratórias mas também que reproduzem nas ilhas costeiras do Espírito Santo. Foram registradas 35 espécies, de 14 famílias e 6 ordens. A maior riqueza de espécies foi registrada na primavera. Entre as 35 espécies registradas, 12 (34,2%) são migratórias de longa distância, que se reproduzem no Hemisfério Norte, ao norte dos Estados Unidos e/ou Canadá. São elas duas batuíras (Charadriidae), seis maçaricos (Scolopacidae), duas gaivotas-rapineiras (Stercorariidae) e dois trinta-réis (Sternidae). foi registrada uma colônia mista de garças *Ardea alba, Egretta thula e Egretta caerulea*. A colônia já se encontrava em atividade quando o monitoramento iniciou, em outubro de 2018, e seguiu em atividade até fevereiro de 2019.

Dentre as 35 espécies registradas, quatro (11,4%) são consideradas ameaçadas no Brasil, segundo o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio 2018): Maçarico-rasteirinho (*Calidris pusilla*) e Trinta-réis-real (*Thalasseus maximus*) na categoria EN (Em Perigo); Trinta-réis-róseo (*Sterna dougallii*) e Trinta-réis-de-bico-vermelho (*S. hirundinacea*) na categoria VU (Vulnerável). Ainda há duas espécies que se encontram na categoria NT (Quase Ameaçada): o Piru-piru (*Haematopus palliatus*) e o Vira-pedras (*Arenaria interpres*).

A concentração das assembleias de aves aquáticas na foz do Rio Doce se deve principalmente a oferta de local protegido para repouso e alimentação. Mais especificamente, é o principal local de repouso para as aves da família Sternidae, que correspondem a 73,7% dos registros totais do relatório. As maiores concentrações de aves aquáticas ocorreram nos transectos de Povoação e Regência durante os meses de novembro e dezembro de 2018 e estão principalmente relacionadas à presença de *S. hirundo*, espécie migratória oriunda do Hemisfério Norte, onde reproduz-se nos meses de junho e julho. A ocorrência da espécie foi marcadamente sazonal, de novembro de 2018 a fevereiro de 2019, caracterizando o local como área de passagem da espécie, ao longo de sua rota migratória. Por sua vez, o ameaçado *Thalasseus maximus* apresentou frequência de ocorrência esporádica (27,8%), ocorrendo em todos os setores de costa, e apenas não foi registrado durante as campanhas de novembro e dezembro de 2018 e agosto de 2019. O número total de registros foi de 62 indivíduos, com a variação de 1 a 28 indivíduos registrados por campanha, frequentemente formando bandos mistos com o *T. acuflavidus*. Na categoria Vulnerável encontram-se *Sterna dougallii* com apenas um registro ocasional em novembro de 2018, quando um indivíduo foi identificado em bandos mistos e *S. hirundinacea*, registrado em outubro de 2018 nos setores de Pontal do Ipiranga e Povoação e em junho em Piraquê-açu.

Os resultados combinados dos monitoramentos na costa e no mar apresentados demonstraram maior uso pelas aves na área próxima à Foz do Rio Doce. As aves, em geral, estão concentrando-se nas áreas mais afetadas pelos resíduos do rompimento da barragem e utilizam essas áreas para alimentação. As águas da região amostrada são em grande maioria oligotróficas, sendo assim, o aporte de rios, como o Rio Doce, são uma importante contribuição para o aumento de produção primária nessas águas, o que atrai o grupo. Na ausência de dados pretéritos, monitoramentos de médio e longo prazo poderão descrever melhor estes padrões sazonais de ocorrência e as variações entre os anos relacionadas a fatores ambientais e de eventuais interferências procedentes do evento de rompimento da barragem. Além das estações do ano, devem ser mantidas as amostragens notadamente em períodos que permitam a avaliação do desempenho reprodutivo das populações afetadas, para que aspectos crônicos possam ser avaliados.

*** Observação Geral para os projetos de Aves**

Análise de dados brutos:

O Plano de trabalho apresenta uma gama de dados brutos que serão entregues como produto no relatório final (Tabela abaixo). Porém, não foram entregues os dados brutos e planilhas que permitiram realização das análises. **Sugestão: Apresentar no relatório final a revisão dos produtos entregues, buscando atender Plano de Trabalho, como previsto nas tabelas abaixo.**

5. PRODUTOS

5.1. DADOS BRUTOS *(Listar os dados que serão entregues como produto, segundo o TR4, tanto os coletados in situ como os processados no laboratório)*	RESPONSÁVEL *(Pessoal Vinculado)*
Lista de modelos de rastreadores e seus respectivos fabricantes, com detalhe acerca dos custos. Matriz com dados de contagens de ninhos de frequência mensal.	Profs. Leandro, Guilherme e Márcio, Bolsista pós-doc
Lista dos indivíduos rastreados com informações sobre conteúdo e localização do ninho. Matrizes de dados espaciais dos indivíduos rastreados.	Profs. Guilherme e Márcio
Matrizes de dados físicos com médias para os últimos 15 anos e dados atuais referentes ao período do rastreamento.	Prof. Guilherme; Doutor (análise de dados espaciais)
Matrizes de dados de distribuição espacial de aves marinhas obtidos com rastreadores remotos.	Prof. Márcio; Doutor (análise de dados espaciais); Doutor (matemático)
Matrizes de dados de distribuição espacial de aves marinhas obtidos com rastreadores remotos.	Prof. Márcio; Doutor (análise de dados espaciais); Doutor (matemático)
Matrizes de dados de distribuição espacial de aves marinhas obtidos com rastreadores remotos.	Prof. Márcio; Doutor (análise de dados espaciais); Doutor (matemático)
Matrizes de contagens de ninhos com determinação do conteúdo de cada ninho	Profs. Márcio e Guilherme
Matrizes de contagens de ninhos atuais e pretéritas	Profs. Márcio e Guilherme
Matrizes de censos embarcados com localização geográfica das avistagens	Projeto Albatroz, Prof. Leandro
Matrizes de censos embarcados com localização geográfica das avistagens	Projeto Albatroz, Prof. Leandro
Dados de encalhes de aves recebidos de equipes de monitoramento organizados e repassados às instituições	Projeto Albatroz, Prof. Leandro
Lista de números de tombamento das aves em coleções de referência ou bancos de amostras.	Projeto Albatroz; Prof. Leandro, bolsista responsável pela curadoria
Lista de amostras obtidas em campo para cada espécie	Projeto Albatroz, Profs. Leandro, Márcio, Guilherme
Matriz com patógenos analisados para cada indivíduo amostrados nas colônias, no mar, e na praia.	Projeto Albatroz, Prof. Guilherme
Matriz com sequências moleculares dos microorganismos analisados.	Prof. Guilherme e bolsista geneticista
Matrizes de dados quantitativos e qualitativos dos microrganismos observados	Prof. Projeto Albatroz, Prof. Guilherme
Matrizes de sequências obtidas antes e após o evento.	Prof. Guilherme e bolsista geneticista
Tabela com concentrações dos metais analisados para cada espécie de ave marinha e tecido	Prof. Leandro; Mestre (experiência em análise de metais)
Tabela com razões isotópicas de carbono e nitrogênio para cada indivíduo amostrado	Profs. Leandro e Guilherme; Doutor (especialista em ecologia trófica)

MONITORAMENTO DE TARTARUGAS MARINHAS

4.2.8.21 - Subprojeto: Diversidade genética

4.2.8.21.1 - Aderência ao TR4, Plano de Trabalho da RRDM e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Elaborado em atendimento ao objetivo 5 do TR 4 (Anexo 6). **Parcialmente atendido.** Neste TR, prevê-se a coleta de material biológico para análises futuras, provenientes de tartarugas encalhadas nas praias do litoral norte capixaba. No relatório não há informação acerca da utilização deste tipo de material nas análises. No apêndice "Protocolo de Análises" é informado apenas que serão utilizadas as amostras de tecido coletadas das tartarugas marinhas encontrados encalhadas nas praias do Espírito Santo assim que houver o acordo da Fundação Renova com o PMP. É preciso que no próximo relatório haja algum esclarecimento acerca desta questão e uma justificativa para a não utilização de material proveniente dos encalhes. Isto já havia sido solicitado na análise do relatório semestral e não foi atendido.

4.2.8.21.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Para a continuidade do programa e próximo relatório anual, deve-se:

Conferir referência citada no segundo parágrafo da página 370 - TOREZANI et al., 2010. É

informado que o mesmo será utilizado como amostragem pré-rompimento da barragem. Contudo, a referida referência não trata de estudo genético. O parágrafo ficou confuso.

Verificar possibilidade de obter outras amostras pré-rompimento com a Petrobrás, oriundas do programa de monitoramento de praias.

Buscar e considerar dados pretéritos ao rompimento da barragem, mais uma vez, como informações comparativas.

É importante também que se avalie a viabilidade de utilizar amostras de outras regiões impactadas pelo rejeito, conforme a área determinada pelo Termo de Referência 4, do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática, para o monitoramento de áreas de desova de *Dermochelys coriacea* que chega a 110 km ao norte da foz do Rio Doce. Apesar de apresentar uma baixa ocorrência de desovas da espécie, a região a norte do Rio Doce (Pontal do Ipiranga, Campo Grande, Barra Seca, Urussuquara, Barra Nova, Guriri) é área de nidificação da tartaruga de couro. Além disso, é interessante que o N amostral representado por filhotes natimortos seja aumentado.

Iniciar o processo de utilização das amostras de tecido das tartarugas marinhas encontradas encalhadas na região de estudo. É preciso que haja justificativa para a não utilização de material proveniente dos encalhes.

A parte metodológica (pág. 91) deste subprojeto é tratada juntamente com o subprojeto de Saúde. Mas, isso não fica claro no relatório, devendo ser melhor descrito no próximo relatório.

4.2.8.21.3 - Análise Geral

As amostras cedidas por parceiros e tidos como dados pretéritos não foram utilizados em sua integralidade. As conclusões das análises são apresentadas de forma inconclusivas, dependendo de maior tempo e coletas para melhor amostragem.

Apenas uma das amostras representaram clone, que no caso representou um retorno para desova de *Caretta caretta*. Isso foi possível confirmar através da marcação com anilhas feitas pela Fundação Pró-Tamar na região.

No protocolo de análise é informado que serão utilizadas as amostras de tecido coletadas das tartarugas marinhas encontrados em áreas de desova (Povoação), área de alimentação (APA Costa das Algas) ou encalhados nas praias do Espírito Santo, assim que houver o acordo da Fundação Renova com o PMP. Desta forma, entende-se que o referido acordo com o PMP-BC/ES (executado pela Petrobras) ainda não foi feito. Contudo, não há maiores informações no relatório.

O texto é apresentado com tabelas e gráficos que facilitam a interpretação.

O estudo coletou amostras de tecido de 60 indivíduos de *Caretta caretta* na temporada reprodutiva 2018/2019. Os dados pretéritos obtidos com outras instituições não puderam ser aproveitados integralmente. Informam que a baixa taxa de sucesso na amplificação destas amostras provavelmente ocorreu por terem sido armazenadas de forma inadequada e/ou porque são amostras mais antigas, o que possivelmente comprometeu a qualidade do DNA extraído.

A comparação temporal dos índices de diversidade genética desta espécie (pré e pós-rompimento) ficou comprometida por conta da baixa qualidade do DNA das amostras pré-rompimento. É necessário que se busque outras fontes de amostras pré-rompimento, com sugestão daquelas oriundas do programa de monitoramento de praias.

Para a espécie *Caretta caretta* não houve evidência de expansão ou redução populacional.

Um fator interessante foi a confirmação e validação do retorno de uma fêmea através da análise genética, o que mostrou a eficiência da técnica para marcação e identificação dos indivíduos.

Foram coletadas 50 amostras de tecido de *Chelonia mydas* entre novembro de 2018 e junho de 2019. As análises não permitem inferir que houve mudanças na estrutura populacional antes e pós rompimento da barragem, assim como a baixa diversidade genética do grupo não pode ser associada ao evento citado.

Tanto para marcadores microssatélites quanto para o DNAmt, as tartarugas verdes apresentaram valores de diversidade mais baixos que os de duas áreas de alimentação (RJ e ES) e de duas populações de desova da espécie no Brasil (Trindade e Atol das Rocas). Portanto, seguindo a análise apresentada no relatório, esta situação necessita de monitoramento a longo prazo para se quantificar a influência direta ou indireta dos níveis de metais sobre a diversidade genética desta espécie.

Para a espécie *Dermochelys coriacea* foram coletadas 21 amostras biológicas sendo 11 fêmeas em reprodução e 2 filhotes natimortos coletadas no âmbito deste projeto na temporada 2018/2019. Os dados pretéritos foram cedidos pela Fundação Pró-Tamar, em 10 amostras de tecidos coletados entre 2004 e 2010. A análise identificou a baixa diversidade genética associada à espécie já em lista oficial como criticamente ameaçada no ES. No entanto, a comparação temporal ficou comprometida por conta do baixo N amostral analisado. Portanto, na tentativa de aumentar o N amostral, é importante também que se avalie a viabilidade de utilizar amostras de outras regiões impactadas pelo rejeito (ao norte de Povoação), além da tentativa de aumentar o N amostral representado por filhotes natimortos, caso seja possível.

Para essa espécie, não foi possível identificar mudanças genéticas pré e pós rompimento da barragem e não houve evidência de aumento ou redução da população causada pelo evento citado.

4.2.8.22 - Análise do Subprojeto: Saúde

4.2.8.22.1 - - Aderência ao Termo de referência 4 - TR4/2016, Plano de Trabalho da Rede Rio Doce Mar e Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Elaborado em atendimento ao objetivo 11 do TR (Anexo 6). **Parcialmente atendido.**

Segundo os pesquisadores, os dados relativos às concentrações de metais pesados em ovos de *C. caretta* e *D. coriacea* e na reprodução serão apresentados em um adendo posterior, uma vez que as análises de metais em ovos não foram concluídas a tempo da apresentação do relatório.

Sub-item 3.4.2.1 Avaliação da saúde de tartarugas *Chelonia mydas* juvenis: Segundo o TR 4, em relação ao item Saúde e eficiência reprodutiva de Tartarugas marinhas, foi solicitado que, em adultos e juvenis, fossem coletadas informações sobre os poluentes orgânicos persistentes ao nível de partes por bilhão: bifenilas policloradas (PCBs) totais e específicos, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs) totais e específicos, pesticidas organoclorados (OCs) totais e específicos. No entanto, o relatório não apresentou resultados em relação a estes parâmetros. Entendemos que estas análises não foram realizadas. Informar no próximo relatório sobre a realização destas análises e discutir os resultados.

Sub-item 3.4.2.2 Avaliação da saúde de *Caretta caretta* em reprodução: Segundo o TR 4, em relação ao item Saúde e eficiência reprodutiva de Tartarugas marinhas, foi solicitado que, em adultos, juvenis, ovos e natimortos, fossem coletadas informações sobre os poluentes orgânicos persistentes ao nível de partes por bilhão: bifenilas policloradas (PCBs) totais e específicos, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs) totais e específicos, pesticidas organoclorados (OCs) totais e específicos. No entanto, o relatório não apresentou resultados em relação a estes parâmetros. Entendemos que estas análises não foram realizadas. Informar no próximo relatório sobre a realização destas análises e discutir os resultados.

4.2.8.22.2. Encaminhamentos de alterações ou complementações

Problema no conteúdo do parágrafo da pág. 381, quinta linha, onde a informação ficou incompleta ("95% das tartarugas da APA apresentaram ectoparasitos como sanguessugas e isópodas contra 4,5% em"); depois desta frase, iniciou-se outra que acabou ficando incompreendida por, talvez, estar relacionada com a anterior ("Comparando os dados pretéritos do IMD, a prevalência foi maior na APA do que em Coroa Vermelha nos 03 anos anteriores a 2019.).

Em relação à tabela 112, pág. 385, é preciso que seja esclarecido no texto qual a diferença entre as duas colunas relativas a Fernando de Noronha, que são referenciadas como dados de Prioste, 2016.

Identificar as lacunas na metodologia que podem ter contribuído para reduzir a percentagem executada do N previsto e articular com a equipe ou com os parceiros as ações que possam minimizar esta perda para a próxima temporada de coleta de dados.

É recomendado no relatório que seja incluído no monitoramento o exame oftalmológico e a análise histopatológica de lesões oculares nas tartarugas em desova. Consideramos a solicitação pertinente. Sugestão de inclusão das análises para o próximo ano de monitoramento.

Não ficou claro se todos os resultados de concentração de metais em ovos foram apresentados. Apresentam resultados, mas ao final informam que os dados relativos às concentrações de metais pesados em ovos de *C. caretta* e *D. coriacea* e na reprodução serão

apresentados em um adendo posterior, uma vez que as análises de metais em ovos não foram concluídas a tempo da apresentação do relatório. Para o próximo relatório, esclarecer melhor se os resultados são parciais, e preferencialmente, apresentar todos os dados e respectiva discussão.

A parte metodológica (pág. 91) deste subprojeto é tratada juntamente com o subprojeto de Diversidade Genética. Mas, isso não fica claro no relatório, devendo ser melhor descrito no próximo relatório.

Apresentar os resultados das análises: bifenilas policloradas (PCBs) totais e específicos, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs) totais e específicos, pesticidas organoclorados (OCs) totais e específicos. Caso as análises não sejam realizadas, apresentar justificativa no próximo relatório.

4.2.8.22.3. Análise Geral

O TR indicava um número mínimo de 3 ovos e filhotes por ninho, totalizando 60 ninhos por temporada para *Caretta caretta* e 45 para *Dermochelys coriacea*. No entanto, na Tabela 108 do item 3.4.2 Saúde, do relatório, as porcentagens executadas do N previsto para "Pool de 3 ovos por ninho pré incubação, Pool de 3 ovos por ninho pós incubação e Natimortos" ficaram abaixo do planejado para *Caretta caretta* na Praia do Forte, *Caretta caretta* em Povoação (exceto para Pool de 3 ovos por ninho pré incubação) e *Dermochelys coriacea* na Foz do Rio Doce.

Conforme a análise dos dados apresentada pelos pesquisadores no relatório (sub-item 3.4.2.1), a área afetada pela pluma principal de rejeitos de mineração na APA Costa das Algas apresenta uma situação complexa quanto à saúde das tartarugas verdes por estas apresentarem-se menos saudáveis e com maiores níveis de metais (As e Cu) que a área controle e do que outras áreas no Brasil menos sujeitas a poluição costeira.

Com relação à avaliação da saúde de *Caretta caretta* em reprodução (sub-item 3.4.2.2), o relatório informa que, das lesões oftalmológicas de 6 tartarugas, foram isolados bactérias e fungos oportunistas que podem ser tanto causadores quanto secundários às lesões, não sendo possível determinar um diagnóstico etiológico preciso do quadro apresentado. O relatório aponta ainda que, nas tartarugas de Povoação, houve mais correlações entre metais e parâmetros de saúde, indicando uma maior influência dos metais sobre a saúde das tartarugas na área afetada.

Recomendam ampliar o estudo das lesões oftalmológicas para definir a patogenia através de exame histopatológico (biópsia) e análise de etiologia viral, a fim de avaliar se a doença está relacionada a imunossupressão e compreender se as mesmas possuem ou não correlação com a exposição dos animais aos rejeitos.

Os resultados apresentados no relatório ainda são incipientes para relacionar as condições de saúde das tartarugas com as condições ambientais locais decorrentes da presença de rejeitos de mineração no sedimento. Portanto, é necessário que os estudos tenham continuidade de modo que permitam uma avaliação, a longo prazo, dos fatores que estejam contribuindo para as alterações do estado de saúde das tartarugas marinhas.

É importante que o monitoramento da saúde das tartarugas *Chelonia mydas* juvenis ocorra a longo prazo para se quantificar a influência direta ou indireta dos níveis de metais sobre a saúde das tartarugas verdes.

Com relação à avaliação da saúde de *Caretta caretta* em reprodução, ressaltam que é necessário que as lesões oftalmológicas sejam estudadas, e que sejam utilizadas metodologias moleculares para diagnóstico viral, bem como a coleta de biópsias de pálpebra para análise histopatológica. Apesar dos organismos isolados apresentarem baixa patogenicidade, eles podem levar a casos clínicos em animais imunossuprimidos. É recomendado no relatório que seja incluído, no monitoramento, o exame oftalmológico e a análise histopatológica de lesões oculares nas tartarugas em desova nas praias de Povoação e Regência e, na Praia do Forte, seja incluída a análise molecular da ocorrência de vírus. Consideramos a solicitação pertinente.

É indicado no relatório que sejam avaliados os níveis de metais levando em consideração o estado fisiológico das tartarugas em época reprodutiva e o estado fisiológico das tartarugas em áreas de alimentação, fora da temporada reprodutiva, comparando-os. Foi levado em consideração que os níveis de metais são maiores no plasma, seguidos pela carapaça e em menor quantidade nos ovos, indicando, segundo o relatório, que há uma exposição recente e que há uma transferência variável para os ovos entre os diferentes metais. Sugerimos, portanto, que seja avaliado durante a atualização do TR4 e respectivo plano de trabalho, a

inclusão da coleta de material biológico em áreas de alimentação da *Caretta caretta*, fora do período reprodutivo da espécie.

*** Observação Geral Quelônios**

Objetivo 3 – Anexo 6 do TR 4 (encalhes)

"Monitorar, por um período de 5 anos, os encalhes de todos os cetáceos, tartarugas e aves marinhas nas praias do litoral do ES e realizar necropsias, quando for possível recolher os animais, para determinar uma possível *causa mortis*."

Este objetivo **não foi atendido** para tartarugas marinhas. O Plano de Trabalho não apresenta projeto específico para este tópico, contudo, o tema é abordado *no Subprojeto: Cetáceos – Genética, Saúde, Dieta, Reprodução, Uso Do Habitat e Interação com a Pesca*. Apesar deste subprojeto enfatizar o grupo dos mamíferos marinhos, durante a apresentação do plano de trabalho foi considerado neste tópico a análise de encalhes de aves e tartarugas marinhas também. Assim, a metodologia de execução do referido objetivo do TR foi totalmente reproduzida neste subprojeto no plano de trabalho.

A equipe poderia ter buscado informações no Sistema de Informação de Monitoramento da Biota Aquática – SIMBA e nos relatórios anuais do PMP-BC/ES e apresentado algum resultado. Considerar tais informações e apresentar no próximo relatório anual.

Importante que este objetivo seja discutido durante a Revisão do TR 4, e se necessário, que seja apresentado Plano de Trabalho específico para quelônios, para que seja contemplado na continuidade do monitoramento.

Objetivo 8 – Anexo 6 do TR 4 (idade)

"Estimar a idade dos cetáceos e quelônios, de sua primeira maturação e analisar a taxa de fecundidade dos cetáceos encontrados mortos nas praias ao longo de 5 anos."

Não há menção de realização deste objetivo para quelônios no relatório. Até o momento, não foi atendido. A princípio não vemos a necessidade deste tipo de estudo para quelônios, podendo ser revista sua permanência para o próximo ano de monitoramento.

Objetivo 10 – Anexo 6 do TR 4 (monitoramento de áreas de desova)

"Monitorar as áreas de desova de *Caretta caretta* e *Dermochelys coriacea* ao redor da foz do Rio Doce, incluindo o comportamento reprodutivo dessas espécies, distribuição espacial e temporal de ninhos, sucesso reprodutivo e efeito de contaminantes sobre a saúde de fêmeas e filhotes (neonatos)."

Os pesquisadores informam que o relatório relativo ao Monitoramento reprodutivo das tartarugas marinhas, do objetivo 10 do TR4 de Megafauna, foi produzido por uma instituição não vinculada à Rede Rio Doce Mar e está vinculado ao PMBA/RENOVA, e suas principais conclusões foram resumidas no item 4.7 Tartarugas marinhas do Relatório Anual do PMBA. O Centro TAMAR tem conhecimento deste fato e de sua vinculação ao PMBA/RENOVA. Importante, entretanto, que as informações de ambos os projetos sejam cada vez mais unificadas e discutidas conjuntamente.

4.2.9 - RT-24: Anexo 7 - Dulcícola

4.2.9.1 - Avaliação das informações apresentadas para os subprojetos:

Ecologia da ictiofauna dulcícola e Genética da ictiofauna dulcícola

No item Introdução do relatório é mencionado que existem poucos trabalhos de levantamento de espécies de peixes em afluentes e na calha principal do rio Doce, sendo que a referência mais recente citada para essa afirmação é de 2017. Também é mencionado que o levantamento de dados pretéritos ao rompimento das barragens de rejeitos de Fundão e Santarém, foi feito a partir de dados da literatura e que este teria sido a base para as comparações realizadas pelo Anexo 7. Entretanto, não há menção no relatório dos estudos realizados pela empresa de consultoria Econservation (estudos populacionais da Cláusula 164 do TTAC e da Notificação IBAMA nº 678311/2015), embora estes já estivessem disponíveis em 2019. Como foi confirmado pelo Prof. Jorge Dergam, durante a apresentação do relatório nos dias 11 e 12 de fevereiro de 2020, a RRDM ainda não teve acesso a base de dados gerada por esses estudos.

Encaminhamento: Como as coletas de dados para os estudos realizados pela Econservation começaram 1 ano e 6 meses após o rompimento da barragem de Fundão, é de extrema relevância que as informações geradas por esses estudos sejam disponibilizadas e constem

como referência nos estudos do monitoramento em desenvolvimento pela RRDM, conforme prevê o TR4. Dessa forma, a Fundação Renova deverá disponibilizar à RRDM tanto as bases de dados como os relatórios para serem incorporados nas próximas análises.

No item Metodologia, subitem 'Área de estudo', consta que "os locais de coleta foram próximos aos estabelecidos nos termos de referência, envolvendo três ecossistemas: calha do rio Doce, lagoas da região e um córrego" (página 17). Entretanto, o relatório não informa como foi feita a seleção dos locais, e se a heterogeneidade ambiental foi suficientemente contemplada com essa seleção, já que o número de pontos diferiu nos três ecossistemas (um ponto amostral em tributário, dois em lagoas e cinco na calha do rio Doce).

Encaminhamento: Embora o número e localização dos pontos amostrais tenham sido estabelecidos pelo TR, consideramos pertinente que conste no relatório uma avaliação de sua representatividade.

Na página 18 do relatório consta que a coleta dos espécimes foi realizada utilizando-se esforço amostral de nove redes de espera de diferentes malhas (3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, e 14 mm entre nós opostos) que ficaram expostas por quatro horas, e 10 passadas com rede de arrasto e 46 lances de tarrafa, em cada ponto. No anexo 2 do TR4 consta que as redes de emalhe deveriam ser instaladas sempre a partir das 16h00min e retiradas na manhã do dia seguinte a partir das 08h00min e inspecionadas em intervalos de quatro horas. No plano de trabalho ficou determinado que as redes de espera ficariam por 12hs na água aproximadamente.

Ao ser questionado sobre essas diferenças entre os documentos, o Prof. Jorge Dergam indicou que a redução de tempo para 04 horas de permanência das redes de espera na porção capixaba foi com o propósito de garantir a melhor qualidade do material para as análises genéticas.

Encaminhamento: Indicar no item Metodologia os ajustes metodológicos e as justificativas. Esses ajustes deverão ser discutidos também quando da Revisão do TR4.

Consta também no item Metodologia que a coleta de dados ambientais, que consistiu nas medidas de temperatura, porcentagem de oxigênio dissolvido, salinidade, condutividade, turbidez e pH, foi realizada em apenas cinco campanhas (C6 a C9, e C12) com sonda multi-parâmetro (pág. 19). Na página 206 foi justificado que a não mensuração dos parâmetros em todas as campanhas deveu-se ao atraso no recebimento do equipamento e, posteriormente, à avaria de uma das sondas. Entretanto, o relatório não cita alternativas para contornar esses problemas, como, por exemplo, a utilização de dados coletados por estudos de outros anexos do PMBA, visando melhorar a confiança dos resultados relacionados à mensuração destes parâmetros. Como consta no relatório, "Em relação aos dados abióticos, nenhuma influência significativa foi encontrada para explicar a distribuição das espécies. Talvez isso tenha ocorrido devido ao restrito número de campanhas em que os parâmetros puderam ser medidos…".

Encaminhamento: Considerando a importância da busca de alternativas para a solução de eventuais problemas na execução dos estudos, devem constar nos próximos relatórios as alternativas utilizadas para minimizar os efeitos desses problemas na qualidade dos resultados.

Ainda no item Metodologia, verifica-se que algumas análises previstas no Plano de Trabalho não constam no relatório, tais como:

(para 'Ecologia de peixes dulcícolas')

- Caracterização ambiental de cada ponto amostral (Índice de Integridade de Habitat);
- Dados fisiográficos e geográficos;
- Seleção de espécies de grande porte e de interesse comercial para Telemetria;
- Informações que devem constar na lista de espécies coletadas: Número de coleta, local de amostragem, Categorias rara, migradora

(e para 'Genética de peixes dulcícolas')

- Teste de desvios do equilíbrio de Hardy-Weinberg;
- Estimativa da endogamia;
- Estimativa da ocorrência de eventos de gargalo populacional;
- Biblioteca de DNA *barcodes* para as espécies nativas da bacia que ainda não possuem a sequência registrada. As sequências obtidas serão depositadas no banco de dados de forma a serem reconhecidas formalmente como sequências *barcode* das espécies em

questão.

Encaminhamento: Mesmo que algumas análises ainda venham a ser realizadas em ciclos futuros do monitoramento, deve ser indicado no relatório se os dados necessários estão sendo coletados e se as condições para a sua execução estão sendo satisfeitas. Quanto a lista de espécies coletadas, as informações que faltam devem ser fornecidas, ou sua ausência justificada.

Quanto às análises de genética de populações, consta que foram selecionadas 15 espécies de diferentes famílias (seguindo anexo 2 do TR4), e que essas análises foram feitas para mais 5 espécies de *Astyanax* (*A. giton*, *A. lacustris*, *A. intermedius*, *A.* sp1 e *A.* sp2). Portanto, um total de 20 espécies foram selecionadas, sendo 9 da família Characidae.

Encaminhamento: Fornecer detalhes sobre a escolha de *Astyanax* como um modelo que está sendo explorado e quais seriam as implicações das análises.

No item 3.1.1.1 Caracterização da ictiofauna dulcícola - foi apresentada uma caracterização bastante completa das espécies encontradas na parte capixaba da bacia do rio Doce, contendo as informações: Ordem, Família, Espécie, Nome popular, Características gerais (descrição: forma do corpo, coloração fixado e em vida), DNA *barcode*, Tamanho máximo, Habitat, Hábito alimentar, Reprodução, Grau de ameaça, Distribuição, e ilustrada com fotos de boa qualidade e com escala de tamanho dos peixes. Para as espécies selecionadas também há a informação Genética de populações. Porém, assim como verificado para a lista de espécies coletadas (Quadro 2, pág 25), não são informados número de coleta e locais de coleta da espécie, conforme previsto no Plano de Trabalho. Verifica-se ainda que algumas espécies diferem quanto a indicação "cf." e "aff." no quadro 2 e no item Caracterização, como por exemplo: *Astyanax* cf. *giton*.

Encaminhamento: Justificar ausência de informações e atualizar nomenclatura das espécies.

Quanto aos resultados referentes ao subprojeto 'Ecologia de peixes dulcícolas', 'Composição da comunidade amostrada', chama a atenção o grande número de espécies registradas pela primeira vez para a bacia do rio Doce nas expedições de coleta realizada pela RRDM. No total, 18 espécies foram registradas pela primeira vez, sendo 11 exóticas. Entretanto, considerando que os estudos da Cláusula 164 e da Notificação IBAMA nº 678311/2015 não foram consultados, é necessário que esse quantitativo seja revisto considerando esses estudos.

Encaminhamento: Rever as informações apresentadas considerando as bases de dados e os relatórios dos estudos da Cláusula 164 e da Notificação IBAMA nº 678311/2015.

Na Figura 105 - O índice gonadossomático (IGS), verifica-se que não há legenda para os estágios indicados pelo IGS – 1, 2, 3, 4 A e 4 B.

Encaminhamento: Inserir legenda para os estágios indicados pelo IGS – 1, 2, 3, 4 A e 4 B.

Na página 194 do relatório consta que "devido à desvalorização do real em relação ao dólar", foi preciso mudar a estratégia do desenvolvimento dos microssatélites, buscando alternativas de serviços de terceiros no Brasil e realizando a maior parte desse trabalho no próprio laboratório da RRDM. Entretanto, o relatório não informa se a CTBIO e a Fundação Renova foram comunicadas de tais alterações no estudo, e se estas resultam em prejuízos para as análises.

Encaminhamento: Toda alteração de estratégia, além de justificada, deve ser informada a Fundação Renova e a CTBIO, o quanto antes, para as devidas providências.

Não foi apresentada Carta de recebimento do material biológico depositado. Ao ser questionado, o Prof. Jorge Dergam indicou que a carta será elaborada.

Encaminhamento: Apresentar Carta de Recebimento com listagem do material biológico recebido (informando as espécies e o número de indivíduos) pela instituição didática e/ou científica, em papel timbrado e assinado pelo responsável.

A Planilha de dados apresentada não traz os dados brutos do Anexo, mas sim os dados trabalhados/calculados. Cada linha da planilha deve indicar um indivíduo e não uma espécie como foi apresentada.

Encaminhamento: Apresentar corretamente a Planilha de dados brutos.

4.2.9.2 - Considerações finais sobre os resultados apresentados no Anexo 7 - dulcícola

- Os estudos que compõem o Anexo 7 dulcícola acrescentam importantes informações

sobre a ictiofauna que habita a porção capixaba do rio Doce impactada pelo rompimento da barragem de Fundão. Foram registradas até o momento 69 espécies de peixes, das quais cerca de 40 % são exóticas à bacia do rio Doce e 17 são espécies registradas pela primeira vez na bacia. Além disso, as análises genéticas com DNA *barcoding* apontaram a existência de relevante diversidade críptica e de populações geneticamente estruturadas. Tais informações indicam que ainda temos muito o que conhecer sobre a ictiofauna desta região para que medidas adequadas de conservação sejam adotadas, e enfatizam o valor complementar de abordagens moleculares para estudos ecológicos e de avaliação de impacto.

- Em termos de biomassa, os resultados indicam que as espécies exóticas estão dominando os ambientes, principalmente a calha do rio Doce. Como essas espécies são consideradas resistentes à ambientes alterados, sua dominância foi considerada indicadora da qualidade do ambiente e do impacto da lama. Além disso, foi verificado que a maior parte das espécies exóticas possui hábito alimentar carnívoro/piscívoro ou hábito generalista, o que seria consistente com teorias que predizem que espécies com alto poder de se tornarem invasoras são aquelas que consomem os itens mais abundantes no sistema após um distúrbio (como peixes e detritos), e que as exóticas estariam alocando mais energia para reprodução do que para crescimento do corpo, como indicou o menor fator de condição relativo e a maior proporção de indivíduos imaturos encontrados para essas espécies. Também merece destaque o fato de que a espécie mais abundante em número de indivíduos *Poecilia vivípara*, embora nativa da bacia, também é considerada hiper-tolerante e indicadora potencial de ambientes alterados. O predomínio dessas espécies na estrutura da comunidade que sobrevive atualmente na zona impactada pelos rejeitos, ou em locais próximos a ela, suscita preocupação e deve ser parte das discussões para proposição de medidas visando a recuperação do ambiente.
- Outro resultado obtido que também contribuiria como indício do impacto do derramamento da lama sobre a comunidade de peixes refere-se à diferença na composição da comunidade, que foi maior entre a calha do rio e os ambientes de lagoas e riachos que não foram diretamente afetados. Contudo, foi destacada também a influência das barragens como outro fator relevante nas diferenças encontradas, indicada pelo menor valor de riqueza e biomassa de espécies obtido para o ponto localizado mais próximo a UHE Mascarenhas, na calha principal do rio Doce. Portanto, uma das conclusões do relatório foi que a assembleia de peixes estaria ameaçada por efeitos conjuntos de alterações ambientais provocadas por barragens, espécies exóticas e derramamento da lama.

4.2.9.3 - Considerações finais sobre as condições de atendimento ao Termo de Referência 4 - TR4/2016 e Plano de trabalho da Rede Rio Doce Mar

- Os resultados apresentados para o primeiro ano (outubro/2018 - setembro/2019) de execução do "Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I (PMBA) – Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente", referentes aos estudos que compõem o Anexo 7 (dulcícola): 'Ecologia da ictiofauna dulcícola' e 'Genética da ictiofauna dulcícola', estão muito bem elaborados e atendem satisfatoriamente ao que foi estabelecido no Plano de Trabalho e na Nota Técnica nº 8/2019/CTBIO/DIBIO/ICMBIO que aprova o Plano de trabalho.
- Quanto às complementações apontadas na presente nota técnica para o Anexo 7, estas poderão ser incluídas no próximo relatório anual, não havendo necessidade de apresentação de nova versão do Anexo 7 dulcícola.
- Contudo, para viabilizar algumas dessas complementações, entende-se ser urgente que a Fundação Renova disponibilize à RRDM tanto as bases de dados como os relatórios dos estudos executados para atendimento da Cláusula 164 do TTAC e da Notificação IBAMA nº 678311/2015. Informações geradas por esses estudos já deveriam constar como referência nos estudos do monitoramento em desenvolvimento pela RRDM, conforme prevê o TR4. Como informado pelo Prof. Jorge Dergam, a RRDM ainda não teve acesso a essas informações.

4.2.9.4 - Considerações finais sobre a continuidade do monitoramento (revisão do TR4)

- Concordamos com os autores do relatório quanto a importância de se manter ao longo

do monitoramento as análises genéticas voltadas para a confirmação das identificações taxonômicas e caracterização da diversidade e estrutura das populações, já que estas contribuem para o entendimento e decisões de manejo cujo objetivo seja minimizar os efeitos negativos de eventos de extinção local e de reintroduções, mesmo daquelas feitas a partir de localidades próximas. Entretanto, consideramos desnecessária a continuidade das análises de DNA *barcoding* para as espécies exóticas.

- Também concordamos quanto à necessidade de se manter as coletas mensais para comprovar se as demais espécies previstas para a região a partir do levantamento de dados pretéritos não ocorrem na parte capixaba do rio Doce ou se ainda não foram amostradas. Porém, destacamos a necessidade da inclusão dos estudos realizados para o atendimento da Cláusula 164 e da Notificação IBAMA nº 678311/2015, os quais ainda não constam no levantamento de dados pretéritos.
- Quanto ao acréscimo de pontos amostrais nas áreas controle, visando uma comparação eficaz do efeito direto da lama na composição de espécies, e à utilização de cortes histológicos, visando confirmação dos estádios de desenvolvimento gonadal, entendemos que tais procedimentos deverão trazer informações relevantes ao estudo, devendo ser considerados na revisão do PMBA.
- Quanto às análises multivariadas, e detecção de possíveis preditores dos padrões encontrados, consideramos necessário que seja esclarecido nos próximos relatórios se os parâmetros ambientais considerados foram satisfatoriamente amostrados, já que não foram coletados em todas as campanhas, e se seria possível considerar para essas análises dados coletados por outros anexos. Embora o estabelecimento de uma linha de base tenha sido prejudicado pela escassez de estudos pré-evento, a consideração adequada de tais parâmetros pode contribuir para o entendimento dos efeitos da lama de rejeitos sobre a ictiofauna.

4.2.10 - RT-25: Anexo 7 - Marinho

4.2.10.1 Avaliação das informações apresentadas para os subprojetos:

No que se refere às "Armadilhas luminosas" para peixes estuarinos, a informação de que duas campanhas de campo foram realizadas para coleta de pós-larvas ocorrendo na estação chuvosa com duração de 15 dias e na estação seca tendo duração de 12 dias (página 45), causa um pequeno desconforto para a análise, tendo em vista que o ideal seria a mesma quantidade de dias para as duas campanhas até mesmo para um padrão comparativo. A mesma inconformidade foi observada para os peixes recifais, onde a coleta de pós-larvas na estação chuvosa ocorreu com duração de oito dias e na estação seca ocorreu em dez dias.

Encaminhamento: Inserir justificativas/esclarecimentos sobre as diferentes durações (quantidade de dias) das campanhas, garantindo não haver prejuízos futuros. Esta questão deverá ser discutida na Revisão do PMBA, a justificativa deverá ser apresentada no próximo relatório e o período deve ser ajustado nas próximas campanhas.

No quadro 3, apresentado nas páginas 82 à 86, não consta os nomes populares/comuns das espécies, assim como na tabela 7 (páginas 88 à 92), tabela 8 (páginas 94 à 98), tabela 9 (páginas 100 à 103), tabela 10 (páginas 105 à 107) e tabela 11 (páginas 109 à 113).

Encaminhamento: Consideramos pertinente inserir o nome popular/comum das espécies nas tabelas e quadros presentes no relatório.

Nas legendas das figuras e tabelas apresentam alguns problemas como por exemplo, na página 114, figura 16, onde a última frase da legenda "a área azul representa o período chuvoso" não condiz com o observado no gráfico, semelhante ao ocorrido nas figuras 17 e 18 das páginas 115 e 117, respectivamente.

Outro exemplo é a ausência dos significados das siglas na legenda, como nas tabelas 12 à 30 (com exceção da tabela 14) pertencentes às páginas 114, 115, 117, 118, 123, 127, 129, 131, 133 e 135. Também observado nas figuras 74 e 75, páginas 245 e 247 respectivamente, onde as siglas de 16 espécies não foram apresentadas nas legendas, prejudicando a interpretação dos resultados nos gráficos. Semelhante às páginas 280, 281, 283 e 284, as figuras 93, 94, 95, 97 e 98 e a tabela 93 da página 284, que possuem siglas com significados ausentes nas legendas.

Encaminhamento: Verificar e ajustar equívocos nas legendas de figuras e tabelas.

Na tabela 69 "Espécies de peixes estuarinos amostrados por localidade" apresentada na página 248, o somatório está equivocado, tendo em vista que o N total é 1153 e não 1182 conforme descrito na tabela.

Encaminhamento: Verificar dados e ajustar equívoco na tabela.

No item "Telemetria acústica", página 268, cita que "nos rios Doce e São Mateus, houve 4 e 3 indivíduos marcados, que nunca foram detectados", entretanto não apresenta esclarecimentos a respeito desta perda, causando preocupações aos resultados. Seria importante informar a normalidade deste ocorrido comparado a outros estudos semelhantes, assim como citar a justificativa mais apropriada para a não detecção destes animais e apontar se há possíveis prejuízos aos resultados. Ao ser questionado, o Prof. Maurício Hostim esclareceu todas as questões.

Algo semelhante ocorreu com os peixes recifais, mas no primeiro parágrafo da página 279 houve um equívoco, onde na primeira frase "Dos 16 indivíduos marcados, temos informações de movimentação de 15 deles." informa que apenas um indivíduo não foi detectado, entretanto na última frase do mesmo parágrafo "Os dois indivíduos que nunca foram detectados ou morreram após o procedimento de implantação do tag, ou se moveram para fora da malha de detecção instalada.", diverge a quantidade de indivíduos que não foram detectados.

Encaminhamento: Verificar dados e ajustar equívoco no texto, além de apresentar esclarecimentos/informações a respeito dos indivíduos marcados e não detectados, para dar confiabilidade e despreocupação à integridade dos resultados finais. A Planilha de dados apresentada não traz os dados brutos do Anexo, mas sim os dados trabalhados/calculados. Cada linha da planilha deve indicar um indivíduo e não uma espécie como foi apresentada.

Encaminhamento: Apresentar corretamente a Planilha de dados brutos.

Os esclarecimentos a respeito dos indivíduos não detectados e os dados brutos deverão ser apresentados no próximo relatório.

4.2.10.1.1 - Aderência ao TR4, Plano de Trabalho da RRDM e Nota Técnica nº 08/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

4.2.10.2 - Encaminhamentos de alterações ou complementações

Justificar a não realização dos estudos reprodutivos e de ecologia trófica destacados acima, ou no caso de terem sido realizados, justificar a não apresentação destes neste relatório. Em caso de não terem sido realizados, os estudos deverão ser acrescentados ao monitoramento. Os resultados deverão ser apresentados no próximo relatório. Caso não tenha sido possível a realização dos mesmos, deverá ser apresentada a justificativa para isso e a questão deverá ser discutida na Revisão do PMBA.

4.2.10.3 Análise Geral

Os estudos relacionados à ictiofauna marinha apresentaram resultados bastante relevantes para a determinação dos impactos da lama de rejeitos na foz do rio Doce e nos estuários e ambientes adjacentes analisados. Infelizmente, a escassez de dados pretéritos na região e o início tardio dos monitoramentos prejudicaram em parte a determinação de quais impactos foram gerados por processos anteriores ao rompimento da barragem e quais foram causados após o desastre. Diante desse contexto, a extensão da área amostral para outros estuários e regiões mais distantes da foz do rio Doce foram fundamentais para estabelecer parâmetros de comparação entre ambientes mais distantes e, portanto, menos impactados, com os ambientes mais próximos ao ponto de contato da lama de rejeitos com o mar.

A foz do rio Doce, em comparação com os demais estuários monitorados apresentou os menores valores médios de abundância, riqueza e diversidade. A nível de população, as áreas estudadas apresentaram maior dominância de espécies resilientes como o bagre *Genidens genidens,* porém a foz do rio Doce apresentou uma frequência maior dessas espécies. Quanto a abundância de um dos principais recursos pesqueiros da região, o camarão sete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) não foram detectados quedas na abundância, que permaneceu elevada na foz do rio Doce, mas sua ocorrência exatamente nas áreas de deposição de sedimentos mais finos indica que este recurso está sujeito a maiores índices de contaminação e consequentemente de todos os níveis tróficos superiores que se alimentam dessa espécie.

As análises de isótopos estáveis de seis espécies estuarinas indicam que as mesmas sofreram mudança de nicho isotrópico e perda de diversidade associada quando comparados com dados imediatamente anteriores à chegada da lama na foz. Os estudos da variação espacial do fator de condição mostraram que a condição corporal das espécies

coletadas foi menor nos rios Doce e Ipiranga, variando inversamente com a altas concentrações de metais como ferro, manganês, cromo entre outros encontrados no sedimento.

Os estudos de telemetria com espécies de robalo (*Centropomus* sp.) indicaram diferenças no seu comportamento entre os rios Doce e São Mateus. No rio São Mateus a espécie apresentou padrão mais disperso enquanto que na foz do rio Doce os indivíduos foram detectados apenas nas áreas de canal mais profundas e com maior fluxo hidrológico e consequentemente menor deposição de sedimentos. Outro fato observado foi que na foz do rio Doce não foram observados indivíduos seguindo a montante da foz. Historicamente os pescadores já registravam que devido ao assoreamento do rio Doce a subida dos robalos a pontos mais acima do rio estava diminuindo, porém a mesma ainda vinha ocorrendo. A presença da lama de rejeitos na calha do rio pode estar causando uma modificação na migração da espécie rio acima, levando a impactos negativos em sua reprodução e recrutamento.

Na ictiofauna recifal, houve perda de diversidade genética em pelo menos três espécies nas áreas próximas à foz do rio Doce e APA Costa das Algas. Os estudos de telemetria com espécies recifais também indicaram modificações comportamentais em algumas espécies quanto a seus habitats, essas modificações podem estar relacionadas ao impacto causado pela pluma de sedimentos que pode estar afetando o crescimento dos corais ou a outros impactos como o branqueamento e ainda um efeito sinérgico dos dois fatores. A nível de comunidade houve diminuição na abundância, índices de diversidade, riqueza e composição de espécies na área da APA Costa do Corais quando comparada com outras regiões monitoradas consideradas como áreas controle. Também foram encontrados menores abundâncias e riqueza de espécies na foz do rio Doce em comparação com outras áreas estudadas.

Como já foi dito, apesar da dificuldade em se encontrar na literatura dados de estudos para comparar com os resultados obtidos até o momento, a malha amostral possibilitou a comparação entre áreas com diferentes níveis de impactos causados pela pluma de rejeitos e quase todas as análises indicaram impactos mais significativos na região da foz do rio Doce e proximidades, como a APA Costa do Corais. Para que possamos compreender melhor os impactos sobre a ictiofauna marinha e estuarina é necessário que o monitoramento iniciado prossiga por mais alguns anos para avaliarmos como o ambiente na foz do Rio Doce vai se adaptar aos impactos causados pela pluma de rejeitos.

4.2.11 - RT 26: Anexo 8 – Sedimentação em Abrolhos

4.2.11.1 - Análise do subprojeto: Sedimentação no Parque Nacional Marinho dos Abrolhos e região:

O presente subprojeto tem como principal objetivo realizar a análise sedimentológica, com uso também do sensoriamento remoto, a fim de caracterizar a assinatura geoquímica dos sedimentos coletados da coluna d'água, quanto a chegada de sedimentos oriundos do rompimento das barragens de rejeitos de minério de Mariana/MG, ou não. Destaca-se que foram realizadas análises robustas e complexas para a identificação de tais assinaturas geoquímicas, incluindo uma extensa malha amostral a fim de caracterizar todos os prováveis e potenciais rios aportadores de sedimentos na região do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos.

Um importante item a se considerar para a análise dos resultados é que na região do Parque Nacional, além de apresentar alta turbidez natural, apresenta um processo de dragagem costeira para navegação no Canal do Toma (empreendimento licenciado pelo IBAMA) e que pode apresentar tanto um efeito sinérgico com outras fontes de sedimentação que atuam na região, bem como pelas técnicas de monitoramento empregadas, poderia gerar dados/ informação/ tecnologia de análise que permita diferenciar contribuições entre dragagem, plumas sedimentares de rios que contribuem na região, ressuspensão por frentes frias e pluma de sedimentos da Samarco. O refinamento das análises do Relatório considerando tais apontamentos é de suma importância para compreender a dinâmica sedimentar na região.

Em relação a Metodologia apresentada, alguns pontos merecem justificativas e/ou revisão dos autores para apresentação no próximo relatório, com destaque para::

- Dos 05 pontos apresentados, apenas 03 destes pontos incluem o polígono do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos. Outros 02 pontos localizam-se na APA Estadual Ponta da Baleia/Abrolhos e Zona de Amortecimento da RESEX Cassurubá. Assim, recomenda-se que em todas as figuras de resultados e métodos apresentadas destaque os polígonos dessas outras Unidades de Conservação citadas;

- Importante ser melhor destacado o que os autores consideram como áreas costeiras e se a calibração buscada contemplou ou não todos os pontos amostrados, e se isso trouxe alguma limitação para as análises na região, pois toda a área amostrada é considerada área costeira, uma vez que encontra-se sobre a plataforma continental, ainda que mais isolada da costa (como no caso dos pontos de amostragem localizados no polígono referente ao Parque Nacional Marinho dos Abrolhos);
- Em relação ao apresentado na Figura 8: o Parque Nacional Marinho dos Abrolhos encontra-se localizado sobre principal influência da Bacia Hidrográfica dos Rios Peruípe, Itanhem e Jucuruçu, inclusive havendo instituído um Comitê de Bacia Hidrográfica específico para a área em questão. Seria importante ser justificado qual critério para seleção dos rios Peruípe, Alcobaça (Itanhem) e Mucuri como principais. Como já citado, destaca-se também a necessidade de incluir os limites das demais UCs que estão na região de estudo. Tal fato também deveria ser levado em consideração para análises médias da precipitação e ventos que atuam na região e demais parâmetros utilizados como referência para as análises;
- Como justificativa para realização da "ANÁLISE DE ISÓTOPOS RADIOGÊNICOS", na página 25, 2ª oração, do 1º parágrafo, considerando o escopo dos pontos amostrados seria importante incluir que além da ferramenta contribuir para análise dos impactos nas UC´s, as informações geradas também podem contribuir para entendimentos dos riscos para saúde pública e segurança alimentar, considerando a grande importância da pesca artesanal e turismo na região de estudo.

No item Resultados são tecidas as seguintes considerações:

- De uma maneira geral figuras, tabelas e descrições de resultados pouco interpretaram o que os dados apresentados significaram frente ao objetivo do estudo de avaliar a sedimentação no Parque Nacional Marinho dos Abrolhos e região. Recomenda-se que para cada conjunto de dados, tabelas e figuras apresentadas uma análise sintética seja inserida a fim de entender o que cada variável, de cada método empregado, contribui para atingir o objetivo do monitoramento. **Solicitamos que tal análise seja apresentada no próximo relatório;**
- Não ficou claro pelos RESULTADOS apresentados no item "4.4. ANÁLISE ISOTÓPICA", se o MÉTODO empregado foi suficiente ou não para se ter um entendimento conclusivo da chegada de sedimentos contaminado por aqueles metais constituintes da lama de rejeitos das barragens de Mariana/MG sobre a região. **Solicitamos que tal análise seja apresentada Solicitamos que tal análise seja apresentada no próximo relatório;**
- Quanto aos dados apresentados no item 2.4., sugerimos que esses dados sejam apresentados no formato de tabela para facilitar o entendimento. **Solicitamos que no próximo relatório a ser entregue a apresentação siga o solicitado neste item;**
- Figura 17: incluir limites municipais e das UC´s. **Solicitamos que no próximo relatório a ser entregue a apresentação siga o solicitado neste item;**
- Figura 22: indicar também a estimativa de chegada em Abrolhos pelo Ibama , além da indicação do colapso da barragem; e melhorar a legenda da figura descrevendo o que é R1?R2?R3?; **Solicitamos que no próximo relatório a ser entregue a apresentação siga o solicitado neste item;**
- Tabela 2, p. 66 e demais: substituir os CÓDIGOS apresentados por ponto amostral pelo NOME DO PONTO da amostra pelo nome do ponto; seria interessante também utilizar ferramentas da geoestatística para ver os resultados de forma especializada (para os principais elementos); não ficou claro se os campos referem-se a períodos de coleta diferentes, e caso positivo, ao invés de campo poderia colocar as datas das amostras realizadas. **Solicitamos que tal análise seja apresentada no próximo relatório;**
- Página 70: apresentar resultados de forma especializada. **Solicitamos que tal análise seja apresentada no próximo relatório;**
- Página 80: esclarecer se a amostragem trata-se do estuário do rio Caravelas ou Rio Peruípe (cuja foz encontra-se no município de Nova Viçosa). **Solicitamos que tal informação seja apresentada em no próximo relatório;**
- Figura 53: incluir shape das outras UCs. **Solicitamos que tal informação seja apresentada no próximo relatório;**
- Página 83, Tópico 4.3.:recomenda-se que essa análise integrada fique junto com o

mesmo tópico, mais acima (dentro da seção de resultados para facilitar o entendimento, ou trazer toda a discussão para esse tópico - importante considerar o dado de volume dragado na discussão (dragagem do canal do tomba em caravelas) - licenciada pelo Ibama. **Solicitamos que tal informação seja apresentada no próximo relatório;**

- Figura 57: figura importante, mas de difícil entendimento; sugestões para melhorar legenda: indicar significados dos polígonos rosa, verde e azul com a mesma cor do polígono; maior diferenciação de cores e formas entre os pontos no gráfico, principalmente considerando o antes e o depois da lama; para alguns pontos tem nome e para outros códigos...padronizar. **Solicitamos que tal informação seja apresentada no próximo relatório.**

4.2.11.2 - Considerações finais sobre as condições de atendimento:

Os resultados apresentados para o primeiro ano atendem parcialmente o previsto no TR4, uma vez que não foram instaladas boias para monitorar, em tempo real, a variação da turbidez da água do mar no arquipélago de Abrolhos e permitir comparações com imagens de satélite, nem foram apresentadas análises correlacionando a sedimentação nos ambientes recifais com a vitalidade dos corais. **Solicitamos que tais informações sejam claramente justificadas e apresentadas e que tais dados e análises componham o próximo relatório anual.**

4.2.11.3 - Considerações finais sobre a continuidade do monitoramento (revisão do Termo de Referência 4 - TR4/2016):

Concordamos com os autores quanto a importância de replanejar do monitoramento em questão, levando em consideração o apontamento dos autores para buscar novos métodos para mensurar impactos na biota marinha local, em especial, análises sobre "bioacumulação de metais e isótopos dissolvidos nas espécies de corais no Parque Nacional Marinho dos Abrolhos e região.

Importante que para a revisão do PMBA sejam incluídas amostragens no Recife de Timbebas, que compõe um dos polígonos que formam o Parque Nacional Marinho dos Abrolhos.

A fim de ampliar a possibilidade integrada entre os diversos subprojetos envolvidos no TR4, também recomendamos que as amostragens devem coincidir com ambientes recifais amostrados em outros subprojetos, como o previsto no Anexo 3.

4.2.12 - RT 27: Integração Abiótica dos Ambientes

O relatório apresenta a integração das informações abióticas levantadas durante o Programa de Monitoramento da Biota Aquática (PMBA). O relatório traz informações importantes sobre os processo meteoceanográficos e hidrológicos que atuam na dispersão dos contaminantes oriundos da lama de rejeitos. O relatório é bem sucedido ao utilizar mapas para demonstrar de forma didática a distribuição espacial e o percentual de conformidade aos valores de referência de diversos contaminantes nas matrizes água, sedimento e solo.

Sugiro para o próximo relatório que as figuras 1 e 2, assim como as figuras 1 a 9 do apêndice expresse o número de campanhas realizadas em cada ponto, de forma análoga a utilizada na figura 10 (dentre outras). Caso o número de campanhas seja o mesmo para todos os pontos, expressar essa informação no texto.

A figura 9 e o texto que a precede refere-se a critérios mineralógicos e químicos/geoquímicos, contudo não é apresentado no referido relatório a definição de tais critérios, como foi feito no Anexo 3 – Análise abiótica e biótica no Ambiente Marinho Discussão Integrada (RT - 19K), ou seja, "*Critério Mineralógico: Aumento de volumes totais de fases minerais de ferro (hematita, magnetita, grenalita-T, magmita e goethita), aumento da susceptibilidade magnética dessas fases minerais e aumento dos teores de óxido de ferro (FeOtotal) no sedimento de fundo em comparação aos dados pretéritos; Critério Geoquímico: é baseado nas concentrações dos seguintes metais: Ni, Cu, Pb, Cr, Fe, Al, Mn, Zn.*". Assim sugiro para o próximo relatório inserir no texto da definição de tais critérios.

Nas figuras 12 e 13, aparecem as siglas: AET; TEL; PEL; VRQ e VP, contudo no texto não são apresentados a definição de tais siglas. Assim sugiro para o próximo relatório definir no texto cada uma das siglas e elaborar tabela que apresente tais valores de referência para cada matriz e contaminante.

Nas figuras 15 a 20 são do apêndice são usados os termos agudo, crônico e normal e nas figuras 21 a 24 são usados os termos PEL TEL e Normal. Assim sugiro para o próximo relatório a uniformização e definição dos termos.

Encaminhamentos: i) inserir número das campanhas realizadas as figuras 1 e 2, assim como as figuras 1 a 9 do apêndice; ii) definir os critérios mineralógicos e geoquímicos; iii) definição das siglas dos valores de referência: AET; TEL; PEL; VRQ e VP; bem como apresentação de seus valores; iv) padronização do usos dos termos nas figuras do apêndice de 15 a 24.

4.2.13 - RT 28: Integração a partir de Índices Ecotoxicológicos

Para a interpretação dos dados dos estudos ecotoxicológicos foram calculados índices denominados *"Índice de Respostas Integradas de Bioacumulação - IBR acumulação*" e *"Índice de Respostas Integradas de Biomarcadores - IBR"*. Além disso, para uma avaliação temporal das respostas biológicas, foi calculado o *"IBR bioacumulação pretérito"*, destaca-se que não foi calculado o *"IBR biomarcadores pretérito"* devido a ausência de dados pretéritos dessa natureza. Foi informado que o *"IBR bioacumulação pretérito"* foi estimado a partir de dados de bioacumulação de metais obtidos anteriormente ao rompimento da barragem de Fundão, todavia, conforme informado no item 4.2.2 - RT-17: Anexo 1 – Ecotoxicologia os dados pretéritos utilizados para correlação com alguns grupos de organismos são provenientes de uma literatura, apresentada sem subsídios suficientes para compreensão dos ambientes estudados.

Encaminhamentos: Desta forma, solicita-se esclarecimentos **no próximo relatório** de como esses índices foram construídos para melhor compreensão por parte do corpo técnico da CTBIO.

4.2.14 RT 29: Integração da Biodiversidade do Ambiente Dulcícola

O relatório informa que a partir de uma análise integrada dos diferentes parâmetros, calculados para os diferentes grupos estudados do ambiente dulcícola, foi possível estabelecer um diagnóstico geral das condições abióticas e bióticas na área monitorada. Porém, no caso da ictiofauna, embora tenha sido selecionado um indicador para a análise da qualidade ambiental, sendo este a razão da biomassa de espécies exóticas sobre a biomassa total das espécies amostradas, este indicador não foi utilizado na análise de integridade biótica das comunidades biológicas, uma vez que a malha amostral do PMBA para a coleta de peixes é diferente daquela utilizada para avaliar os demais grupos de organismos estudados (fitoplâncton, zooplâncton, macrófitas e perifíton).

Assim, as principais conclusões apresentadas pelo Anexo são:

- Há convergência entre os indicadores de integridade biótica, que reúnem informações das comunidades dos principais organismos produtores e consumidores primários no ambiente dulcícola (fitoplâncton, zooplâncton, perifíton e macrófitas), e análises abióticas, sobretudo aquelas associadas à contaminação por metais na água e no sedimento, e com as análises ecotoxicológicas.
- Há evidências claras de impacto negativo e significativo na organização energética entre níveis tróficos basais dos sistemas dulcícolas avaliados, e importantes alterações negativas nas integridades abiótica e biótica dos ambientes.
- Há evidências do envolvimento de metais característicos do rejeito oriundo do rompimento da barragem de Fundão nestes impactos negativos observados na estrutura, composição e funcionamento das comunidades biológicas do baixo rio Doce.
- Especialmente em relação ao sedimento e a biota, a calha principal do rio Doce se apresenta como um *hotspot* de contaminação por metais, nos distintos períodos do ano (seco e chuvoso).
- A calha do rio Doce apresenta também os maiores índices de impactos biológicos, mensurados por meio da resposta de biomarcadores e da toxicidade das amostras ambientais (água e sedimento) para os organismos-teste, bem como através do indicador de integridade biótica.

Conclusão da avaliação do relatório: Os resultados das análises apresentadas no relatório permitem conclusões importantes sobre o estado atual da biodiversidade no ambiente dulcícola e devem ser aperfeiçoadas com a continuidade do monitoramento. Em relação à ictiofauna, é importante que outros parâmetros, além da biomassa de exóticas, sejam

considerados em associação a parâmetros ambientais para uma avaliação da integridade biótica.

4.2.15 - RT 30: Integração da Biodiversidade do Ambiente Marinho

O relatório anual apresenta o Anexo de Integração da Biodiversidade do Ambiente Marinho, em que a análise sobre o impacto na megafauna foi realizada baseada no potencial de vulnerabilidade das populações de aves, quelônios e cetáceos, considerando seu habitat e área de alimentação. São apresentados diferentes aspectos relacionados à vulnerabilidade desses organismos para 4 áreas distintas, definidas pelos pesquisadores. Consideramos importante a manutenção da análise integrada nos próximos relatórios.

Com relação à ictiofauna o Anexo relata que as análises de abundância, biomassa e índices ecológicos ao longo dos 12 meses de coleta ainda não são suficientes para indicar diferenças espaciais significativas, mas ressaltam que a diminuição no Índice de Condição Residual (RCI) no estuário do rio Doce foi considerada como um impacto moderado e também destaca mudanças no comportamento migratórios dos robalos nos estudos de telemetria.

4.2.16 - RT 31: Integração da Biodiversidade da Zona Costeira

O relatório anual apresenta também o Anexo de Integração da Biodiversidade da Zona Costeira, que foi dividida em três setores: SETOR A - Terraços de Abrasão (Litoral de Aracruz); SETOR B (Praias Próximas à Foz do Rio Doce) e SETOR C (Litoral Norte da Desembocadura do Rio Doce). Consideramos importante a manutenção da análise integrada nos próximos relatórios.

Encaminhamentos de alterações ou complementações

Para o setor A é informado que as tartarugas *Chelonia mydas* apresentaram baixa diversidade haplotípica, maiores níveis de ectoparasitas, maior prevalência da fibropapilomatose e também sinais de imunossupressão, anemia, pior nível nutricional e maior déficit fisiológico.

Deixar claro no texto se a comparação foi feita com a área controle, dados pretéritos da mesma área ou dados de outras regiões.

4.2.17 - RT 32: Integração nas Unidades de Conservação

O Relatório faz um agrupamento dos principais impactos observados nas Unidades de Conservação (UCs) localizadas na costa do Espírito Santo e região marinha adjacente, que apresentam pontos de monitoramento dentro da malha amostral do PMBA ou bem próximo a seu limite.

A UCs abordadas no relatório foram: Área de Proteção Ambiental de Setiba; Refúgio de Vida Silvestre Santa Cruz e Área de Proteção Ambiental Costa das Algas; Reserva de Desenvolvimento Sustentável Municipal Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim; Reserva Biológica de Comboios e Terra Indígena de Comboios; Área de Relevante Interesse Ecológico do Degredo; Área de Proteção Ambiental Conceição da Barra; Parque Nacional Marinho de Abrolhos, Área de Proteção Ambiental Ponta da Baleia/Abrolhos e Reserva Extrativista de Cassurubá.

Pela listagem acima, verifica-se que, além das UCs indicadas, também foi considerada a Terra Indígena de Comboios, denominada de Reserva Indígena. As Terras Indígenas (TIs) não são Unidades de Conservação (UCs), mas são também consideradas elementos componentes do sistema de áreas protegidas do Brasil.

A seguir, apresenta-se uma síntese das avaliações e impactos evidenciados para cada uma das UCs listadas.

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE SETIBA

O relatório aponta, para diversos metais, concentrações na água e/ou no sedimento em desconformidade com a resolução CONAMA 357/2005; valores acima dos níveis para efeitos crônicos à biota, seguindo níveis referência estabelecidos pela Agência de Proteção Ambiental Norte-americana (*Environmental Protection Agency* - EPA) e pela NOAA – *National Oceanic and Atomospheric Agency*; presença de metais no músculo de peixes coletados acima do permitido pela resolução ANVISA RDC 42/2013; maior concentração corporal no zooplâncton, alterações na densidades numéricas de fitoplâncton, baixa abundância de organismos zooplanctônicos, baixas densidades médias de ovos e larvas de

peixes, quando comparados com o período pré-desastre; além da dominância de espécies indicadoras de impacto e presença de larvas de peixes com trato digestório destruído.

No entanto, o relatório considera que por esta UC estar próxima de portos ligados ao comércio de Ferro, os resultados obtidos para a região se mostram inconclusivos em relação ao impacto causado pela lama de rejeito oriunda do rompimento da Barragem de Fundão e que as evidências de estresse ambiental podem ter outras fontes precursoras, uma vez que a área em questão sofre influência de outras atividades antrópicas realizadas nas regiões metropolitanas de Vitória e Vila Velha, tais como despejo de efluentes domésticos e industriais, dragagem para atividade portuária, entre outros.

REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE SANTA CRUZ E ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL COSTA DAS ALGAS

O relatório aponta que a APA Costa das Algas e o RVS de Santa Cruz foram as principais UCs afetadas pelos rejeitos de minério que chegaram à região costeira. Os sinais do impacto puderam ser observados nas concentrações de metais (Ferro, Cobre, Mercúrio, Níquel, Zinco, Alumínio, Manganês) e Arsênio (As) na coluna d'água, nas frações dissolvida e total, e no sedimento. Foram verificados níveis de concentração de metais em não conformidade com os limites estabelecidos pela CONAMA 357/05 e níveis de concentração causadoras de efeitos crônicos e agudos na biota, conforme a EPA. Foi observado o incremento na concentração de metais associado à presença de material lamoso na antepraia e eventual aporte para a praia emersa.

Além de visualmente apresentar material de rejeitos no leito marinho, a análise sedimentológica do material de fundo identifica uma tendência de afinamento da granulometria do sedimento superficial e a presença do sinal mineralógico de terras raras e a presença de aminas associadas ao rejeito. Destaca ainda a possibilidade da ocorrência da ressuspensão de sedimentos, pelo fato de concentrações altas de feopigmentos terem ocorrido principalmente nas amostras de fundo e uniformemente em quase todas as estações amostrais da APA e do RVS.

Para a biota, foram encontradas diversas evidências que demonstram que a área destas UCs está sofrendo influência da lama oriunda do rompimento da barragem, destacando: concentrações acima do permitido pela resolução ANVISA RDC 42/2013 para Arsênio (As) no músculo de camarões e peixes e Cádmio (Cd) no músculo de peixes; aumento da concentração de metais nos tecidos e presença de marcadores biológicos de estresse oxidativo observados para a biota de praias, manguezais costeiros, recifes costeiros, bentos de plataforma; registros de alterações nas comunidades fitoplanctônicas (fisiologicamente senescente) e ictioplanctônicas (larvas de peixes com trato digestório destruído e baixo recrutamento); diferenças significativas quanto a abundância, riqueza, diversidade, composição e estrutura de algumas populações de espécies de peixes recifais, quando comparado com áreas consideradas controles; aumento expressivo na cobertura de *Sargassum* spp. (tolerantes a sedimentos finos), e redução na cobertura de algas calcárias articuladas e *Caulerpa* spp., além da redução de cerca de 20% na cobertura total de macroalgas; maiores níveis de ectoparasitas e maior prevalência da fibropapilomatose em tartarugas marinhas da espécie *Chelonia mydas*. O relatório destaca ainda que, do ponto de vista ecotoxicológico, amostras de água e sedimento coletadas no REVIS Santa Cruz se apresentaram tóxicas, o que foi verificado através de ensaios de toxicidade padronizados com organismos de diferentes níveis tróficos.

Em síntese, o relatório destaca que os resultados abióticos e bióticos obtidos na APA e RVS são conclusivos quanto ao impacto associado ao rejeito de minério, oriundo do rompimento da Barragem de Fundão e evidencia que os indicadores geoquímicos (água e sedimento), sedimentológicos, ecotoxicológicos e biológicos, na comparação dos resultados com dados pretéritos ao rompimento, não deixam dúvida que a região mais costeira da APA Costa das Algas e o RVS de Santa Cruz estão impactados pelo aporte de rejeito. Ressalta ainda que no entorno destas UCs estão instalados o estaleiro Jurong, o Portocel e a fábrica de celulose Suzano AS, que podem estar contribuindo para o impacto no local.

RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MUNICIPAL PIRAQUÊ-AÇU E PIRAQUÊ-MIRIM

O relatório aponta um aumento, ao longo do primeiro ano do PMBA, no nível de metais acumulados nos tecidos dos caranguejos e que foram observados níveis de Ferro (Fe) e Cromo (Cr) nos tecidos dos caranguejos acima dos relatados na literatura especializada. Também indica correlações positivas entre as concentrações de metais e biomarcadores com danos oxidativos e danos ao DNA. Registra ainda a concentração de Chumbo (Pb) no

músculo de caranguejos acima do permitido pela resolução da ANVISA (RDC 42/2013).

Aponta altos níveis de Ferro (Fe) dissolvido na água e de Manganês (Mn), Cromo (Cr), Zinco (Zn) e Ferro (Fe) no sedimento, evidenciados pelo monitoramento do PMQQS no período 2017-2018, quando comparados àqueles descritos para manguezais considerados como ambientes controle.

Porém, o relatório não traz considerações se estes aspectos observados têm relação com o aporte de rejeitos da barragem de Fundão.

RESERVA BIOLÓGICA DE COMBOIOS E TERRA INDÍGENA DE COMBOIOS

O relatório indicou concentrações de metais na água acima do limite estabelecido pela resolução CONAMA 357/2005 e incremento nas concentrações de metais e Arsênio ao longo do primeiro ano do PMBA. Na antepraia, registrou concentrações elevadas de metais associados à presença de lama, com eventual aporte de contaminantes para a praia emersa em função da alta exposição à ação das ondas.

Na região marinha adjacente, foi registrado o aumento nas concentrações de nutrientes em mais de 50% das amostras d'água, em relação aos valores de referência pré-desastre, e destacou as elevadas concentrações de Ferro dissolvido e totais ao longo do monitoramento, indicando o contínuo impacto dos rejeitos nesta região.

Registrou aumento nos níveis corporais de Arsênio, Ferro e outros metais e de metalotioneína em organismos que compõem a fauna das praias da região, ao longo do período amostral, e aumento de indicadores de mortalidade de organismos bentônicos de sedimento inconsolidado na área marinha confrontante.

Na vegetação de restinga, principal ambiente da REBIO Comboios e da Terra Indígena de Comboios, registrou indicadores importantes de alteração, com modificações morfo-estruturais na vegetação, aumento da razão lignina:hemiceluloses, redução de espessura de folhas, alterações na fotossíntese e metabólitos primários e alta relação entre teores de clorofila e concentração foliar de Ferro, clorose e reduções nos teores de clorofila nas formações arbustivas e arbóreas, com comprometimento na capacidade de recuperação.

O mapeamento na região da foz do rio Doce registrou a extensa presença de lama fluida, indicando a presença do sinal mineralógico associado ao rejeito, com tendência de afinamento da granulometria do sedimento superficial, bem como aumento nos teores de metais (principalmente Fe e Al) quando comparadas com dados pré-rompimento da barragem.

Como a região marinha confrontante à REBIO e TI é uma área de uso e ocupação intensiva de pequenos cetáceos residentes, o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) e a toninha (*Pontoporia brainvillei*) e de aves migratórias da família Sternidae, que a usam como local de alimentação e criação, o relatório destaca a alta sensibilidade a impactos crônicos devido à presença de acumulação de lama de rejeitos na plataforma interna, oriunda do rompimento da barragem de Fundão. Também indicou impactos em tartarugas marinhas das espécies *Dermochelys coriacea* e *Caretta caretta*, principais alvos de conservação da REBIO Comboios, como o aumento nos níveis corporais de metais, redução da condição imunológica e alterações oftalmológicas não relatadas em outras partes do país.

ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO DO DEGREDO

O relatório registra, no ambiente praial desta UC, o aumento nas concentrações de Arsênio e metais na água e no nível corporal de Arsênio, metais e de metalotioneínas em organismos da fauna desses ambientes, bem como identificada a redução da riqueza e diversidade da macrofauna bentônica. Registra ainda altos teores de lama, metais e minerais pesados na praia e antepraia.

Quanto as amostragens realizadas na plataforma continental adjacente, que apesar de não abranger a UC está associada ao contexto da área, podendo influenciá-la, foi encontrada a assinatura do rejeito de minério (elementos terras raras) no material particulado em suspensão e no sedimento, bem como o afinamento da granulometria do sedimento superficial e a presença do sinal mineralógico associado ao rejeito. Foram ainda registradas alterações nas concentrações de sílica e nutrientes, em relação aos valores de referência pré-desastre e verificados elevados níveis de Ferro (Fe) e Cobre (Cu) dissolvidos, acima dos estabelecidos pela CONAMA 357/05, bem como níveis de concentração de diversos metais, hidrocarbonetos alifáticos e HPA, acima dos observados em 2016, apontados como indicativo da contínua influência do rejeito na região de Degredo.

Em relação à biota da plataforma, foram registradas larvas de peixes com o trato digestório

destruído, densidade baixa de ovos e larvas ictioplanctônicas, alteração na densidade numérica do fitoplâncton e na comunidade de zooplâncton e aumento nos indicadores de mortalidade de fauna bentônica.

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL CONCEIÇÃO DA BARRA

Em relação aos caranguejos dos manguezais da UC, o relatório registra, ao longo do período amostral do PMBA, incrementos nas concentrações de Ferro (Fe) e Zinco (Zn) e maiores níveis de danos oxidativos nos tecidos. Também registra para os caranguejos, nível de Ferro acumulado no hepatopâncreas e brânquias, nível de Cromo acumulado nos tecidos, níveis de proteínas carboniladas (PCO) e metalotioneína, acima das médias relatadas na literatura. Registra também, nos sedimentos dos manguezais, concentrações de Ferro, Manganês, Cromo e Zinco maiores do que aquelas observadas em manguezais considerados como ambientes "controle".

Para a vegetação de restinga, foram detectadas evidências de impacto relacionadas a modificações morfo-estruturais, como o aumento da espessura das folhas e dos teores de hemicelulose em plantas presentes nas formações herbácea, arbustivas e arbóreas, e alterações na chamada “maquinaria fotossintética” das plantas analisadas que indicam alterações persistentes que apontam estresse fisiológico.

Quanto às condições da plataforma continental adjacente, que apesar de não ser abrangida pela APA está associada ao contexto regional da qualidade da água e da integridade da biodiversidade na região, foram encontradas evidências de incremento na mortalidade de organismos bentônicos e os valores de sílica e nutrientes na água e as concentrações no sedimento de Arsênio, Ferro e outros metais estão mais elevados do que em relação aos valores de referência pré-rompimento. Além disso, foi observada a assinatura do rejeito de minério (elementos terras raras) no material particulado em suspensão e no sedimento nas imediações marinhas desta unidade de conservação. Em relação às formações recifais na plataforma, foi observada a presença de sedimentos terrígenos aportando esses recifes e não foi verificado o recrutamento de corais na área.

PARQUE NACIONAL MARINHO DE ABROLHOS, ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL PONTA DA BALEIA/ABROLHOS E RESERVA EXTRATIVISTA DE CASSURUBÁ

O relatório destaca que essas três UCs apresentam um mosaico de ecossistemas costeiros e marinhos da maior importância para a biodiversidade e manutenção dos serviços ecossistêmicos.

Destaca, para o ambiente de manguezal e apicuns, que a análise temporal dos dados do PMBA e comparações com dados da literatura evidenciaram maiores níveis de acumulação de Ferro e outros metais nos tecidos de caranguejos, maiores níveis de lipoperoxidação, de metalotioneína e danos oxidativos em lipídeos no hepatopâncreas e de proteínas carboniladas no músculo de caranguejos. Registra altos níveis de Ferro dissolvido na água e de Ferro, Manganês, Cromo e Zinco no sedimento, quando comparados àqueles observados para manguezais considerados como ambientes "controle".

Na região marinha, em relação à legislação vigente, destaca concentrações de Mercúrio total e Ferro dissolvido na água acima dos limites estabelecidos pela resolução CONAMA 357/2005. Destaca também maiores níveis corporais de Chumbo, Cádmio e Ferro no zooplâncton e maiores níveis de metalotioneína, dano oxidativo em lipídios e maior atividade de enzimas envolvidas no metabolismo de metais no fitoplâncton, quando comparados com dados pretéritos pré-rompimento da barragem.

Para os resultados das análises de química da água, registra que foram evidenciados aumentos nas concentrações de metais e Arsênio (As) em todas as frações comparadas aos níveis encontrados anteriormente ao monitoramento e que eventos cíclicos acarretaram no aumento de concentração de hidrocarbonetos poliaromáticos (HPAs), aminas e ácidos graxos. Destaca ainda, apesar de indicar que esta análise não foi conclusiva, que foi observada presença do sinal mineralógico no sedimento associado ao rejeito na porção mais próxima a costa.

Em relação à comunidade fitoplanctônica, o relatório registrou oscilações significativas na densidade numérica de fitoplâncton inversas às concentrações de feopigmentos, em quase todas as estações e profundidades amostradas, o que indica um ambiente exposto a um maior estresse ambiental, destacando que o efeito do impacto destas alterações na região das UCs de Abrolhos parece ter sido menor e mais tardio do que em áreas mais ao sul, mas ainda inconclusivos por terem sido feitas apenas duas campanhas. Quanto ao zooplâncton, registrou índices de diversidade baixos, mas que são comuns para a região de Abrolhos e

que a área pode também receber influência antrópica com origem no estuário do Rio Caravelas, além da atividade de dragagem que ocorre no canal do Tomba.

Quanto às comunidades recifais de Abrolhos, informou que a análise do conjunto dos dados pré e pós rompimento não permite atribuir a variação observada na estrutura de comunidades diretamente ao evento de rompimento da barragem de Fundão. Registra ainda que, embora exista confirmação da chegada da lama ao arquipélago de Abrolhos, não foram verificados efeitos ou impactos diretos detectados em relação a assembleia ou populações da ictiofauna recifal. Quanto à avifauna, o relatório destacou que é possível inferir que as aves marinhas que se reproduzem em Abrolhos estão utilizando as áreas atingidas pelos rejeitos para alimentação, o que indica uma vulnerabilidade destas espécies.

Síntese das análises do relatório:

O relatório aponta uma condição de contaminação por diversos metais e substâncias presentes nos rejeitos da barragem de Fundão, em níveis de ocorrência e concentração variáveis, em todas as UCs avaliadas, tanto nos ambientes marinhos, quanto em manguezais e restingas e também diversos indicadores biológicos de impactos decorrentes de ações antrópicas.

Mas as análises de relação destes impactos com o desastre de rompimento da barragem de Fundão são apontadas como consistentes e comprováveis, principalmente para a APA Costa das Algas, RVS de Santa Cruz e REBIO de Comboios, destacando que as duas primeiras foram as principais UCs afetadas pelos rejeitos de minério que chegaram à região costeira.

Para a APA de Setiba e para as UCs da região de Abrolhos (Parque Nacional Marinho de Abrolhos, Área de Proteção Ambiental Ponta da Baleia/Abrolhos e Reserva Extrativista de Cassurubá), o relatório argumenta que os impactos de origem antrópica observados, apesar de significativos, ainda são inconclusivos quanto à suas relações com os rejeitos oriundos do rompimento da barragem de Fundão, em função da possível relação com outras fontes de impactos decorrentes de outras atividades humanas.

Para as demais UCs analisadas, o relatório aponta a existência de relação entre os impactos observados e a incidência dos rejeitos do rompimento da barragem de Fundão, porém em número de indicadores menos significativos e incidindo em menos grupos biológicos que os das três primeiras UCs citadas nesta síntese.

Cabe o registro de que a análise realizada, agrupando diferentes UCs situadas numa mesma área, em especial no caso da APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz e das UCs da denominada "Região de Abrolhos", dificulta uma melhor compreensão de quais impactos incidem sobre cada UC, o que é bastante relevante frente aos processos que serão necessários para a futura adoção de ações de reparação e mitigação dos referidos impactos em cada UC.

Por fim, cabe também o destaque de que na região abrangida pelo PMBA, na porção capixaba do rio Doce e região marinha alcançada pela pluma de rejeitos do acidente da Samarco, existem outras unidades de conservação não contempladas no relatório do PMBA, mas que integram a relação de UCs a serem avaliadas pela cláusula 181 do TTAC, que não foram avaliados pela ausência de pontos amostrais em seu interior ou proximidade de seus limites.

Considerando que a estratégia de avaliação de impactos do desastre da Samarco sobre as UCs e a subsequente implementação de ações reparatórias e mitigadoras desses impactos, pressupõem a otimização das estratégias metodológicas por meio da absorção de dados gerados em outros programas do TTAC, em especial a cláusula 165, como consta no Plano de Trabalho para a cláusula 181 aprovado pelo CIF, evidencia-se a relevância de manutenção de uma malha amostral do PMBA que contemple as UCs potencialmente afetadas pelo desastre na área de abrangência deste Programa, ou que possam refletir para cada UC as flutuações dos parâmetros e indicadores analisados, para que as avaliações relativas à cláusula 181 possam ter a necessária robustez, tanto na definição dos impactos incidentes, quanto na avaliação e monitoramento das futuras ações reparatórias e mitigatórias.

4.2.18 - Gestão de Dados

Não consta no Relatório Anual apresentado, as informações sobre este assunto.

Paralelamente à entrega do relatório Anual do PMBA, a Rede Rio Doce Mar disponibilizou à CTBIO os dados brutos gerados nos estudos, que estão armazenados no ambiente virtual

“Dropbox” em formato de planilhas.

Os dados brutos sobre a biodiversidade encontrada atendem ao solicitado no TR4 e na NT Nota Técnica nº 11/2017/DIBIO/ICMBio, estando em padrão Darwing Core, com exceção dos dados referentes ao Anexo 7 marinho. Estas planilhas inconformes deverão ser reapresentadas imediatamente à CTBIO em complementação.

Entretanto, não foi disponibilizado à CTBIO e ao Sistema CIF nem pela Rede Rio Doce Mar e nem pela Fundação Renova o Sistema de Gestão de Dados de Biodiversidade. A RRDM apresentou em em Junho de 2019 a proposta de Plano de Gestão de Dados para os cinco anos do Programa de Monitoramento PMBA. O documento foi aprovado pela CTBIO. Atualmente somente foi apresentado à CTBIO o acesso ao Armazém de dados no Dropbox. Deverá ser imediatamente apresentado à CTBIO os produtos previstos no Plano de Gestão de Dados da RRDM para o segundo ano do PMBA, conforme cronograma apresentado.

Quanto ao sistema de Gestão de Dados para a Cláusula 165 do TTAC e dos Programas de conservação da biodiversidade que a CTBIO acompanha, ainda não foi iniciado pela Fundação renova, descumprindo o solicitado no TR4.

A Deliberação CIF nº 347, de 19 de novembro de 2019, Aprova o Plano de Trabalho do Sistema de Gestão de Dados gerados na Cláusula 165 do TTAC nos termos da Nota Técnica nº 28/2019/CTBIO/DIBIO/ICMBIO e estabelece que:

> 1. Os dados de biodiversidade das Cláusulas do TTAC estejam reunidos em um mesmo Sistema de Gestão de Dados;
>
> 1.2. a construção do Sistema inclua consulta aos órgãos ambientais envolvidos no TTAC para a compatibilização com os sistemas já empregados pela administração pública para consolidação de um legado;
>
> 1.3. a Fundação Renova apresente no prazo de 30 (trinta) dias padronização das planilhas de todos os dados e metadados entre os diversos estudos ambientais. Todos novos estudos a serem apresentados pela Fundação Renova deverão utilizar-se das mesmas planilhas padronizadas;
>
> 1.4. a Fundação Renova apresente no prazo de 30 (trinta) dias o Plano de Trabalho Executivo da mobilização (kick off) do Sistema.

Na 41ª Reunião ordinária da CTBIO a Fundação Renova apresenta um cronograma alternativo para atendimento à Deliberação CIF 347/2019, mas os membros da CTBIO não consideraram-no razoável e que um prazo de 1 ano e 9 meses para iniciar o projeto, extrapola todos os prazos, fugindo da razoabilidade quanto a espera. O MPF solicitou que deve ser encaminhado ao CIF para uma cobrança mais imediata e que a Fundação Renova atenda a Deliberação.

Após este momento, nenhum novo produto do documento foi entregue pela Fundação Renova, descumprindo a Deliberação CIF 347/2019.

A falta deste Sistema de gestão de dados não nos permite analisar os dados de uma forma mais aprofundada e mais dinâmica, de forma que não é possível a realização do cruzamento destes dados com outras informações geradas em outros programas do TTAC como o PMQQS (Programa de monitoramento Quali Quantitativo de Água e Sedimento), de monitoramento da pesca e de impactos socioeconômicos. Sem este Sistema de gestão de dados o sistema CIF também fica impedido de acompanhar o andamento dos estudos, de divulgar amplamente à sociedade brasileira e mundial os dados e informações geradas pelos programas de biodiversidade.

5. CONCLUSÃO E/OU PROPOSIÇÃO

O Relatório Anual do PMBA traz o registro do monitoramento das condições ambientais e da biodiversidade na Área Ambiental I, indicando os impactos causados pelo rompimento da Barragem de Fundão nos ambientes aquáticos nesta área, atendendo ao solicitado no TR4 e suas alterações. Também apresenta a extensão territorial destes impactos.

A presente Nota Técnica vem apresentar ao Comitê Interfederativo - CIF a avaliação do Relatório Anual (2018/2019) do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente, elaborado pela Rede Rio Doce Mar (RRDM)/FEST/UFES e entregue pela Fundação Renova em 19/11/2019 - OF.NII.112019.8380.

Esta avaliação traz principalmente:

- Verificação da aderência dos dados apresentados no Relatório Anual com o TR4 e suas alterações, com os Planos de Trabalho da Fundação Renova e Rede Rio Doce Mar para o PMBA, para fins de cumprimento da Cláusula 165 do TTAC da SAMARCO;
- Apontamento de eventuais dados que necessitem complementações de informações e/ou alterações para serem solicitados à RRDM e Fundação Renova;
- Apontamento ao CIF de direcionamentos quanto aos impactos do desastre associados ao rompimento da barragem de Fundão na biodiversidade e nos habitats estudados;

Diante desta análise, a CTBio entende que o Relatório Anual do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática (PMBA) atende o estabelecido no Termo de Referência 4 e suas alterações , bem como no Plano de Trabalho apresentado.

Tendo em vista a complexidade do presente Programa, tanto do ponto de vista da diversidade, profundidade e ineditismo das análises, como de sua extensão territorial, abarcando distintas regiões, compartimentos ambientais e realidades, é compreensível que alguns Subprojetos do PMBA tenham atingido seu objetivo parcialmente. Além disso, o relatório traz dados de apenas 1 ano de amostragem, o que é insuficiente para se ter clara resposta para todas perguntar do TR4.

As necessidades de complementações, correções de informações e esclarecimentos dos pontos destacados ao longo desta Nota Técnica deverão ser apresentadas no próximo relatório anual do PMBA, conforme indicado no texto desta Nota Técnica para cada Anexo e Subprojeto.

Em síntese, constatou-se uma resposta direta da biota às forçantes físicas e químicas introduzidas nos ambientes, pelo derrame de rejeito da barragem rompida, bem como uma variabilidade temporal e espacial de índices e indicadores de impacto que refletem a qualidade do ambiente da biota associada.

Os critérios para a análise de indicadores e de interpretação quanto às condições ambientais, foram definidos com base na comparação com dados pré-rompimento da barragem, dados pré-PMBA e pós-rompimento da barragem, valores de referência estabelecidos pela legislação brasileira ou internacional e comparação com dados de literatura.

A constatação dos impactos do rejeito, em muitos casos, não necessita de comparações com dados pretéritos ao rompimento da Barragem de Fundão, já que só a presença física do rejeito evidencia impactos no meio ambiente. Inclusive, os órgãos ambientais envolvidos na análise do desastre já emitiram vários documentos técnicos apontando impactos, desde o rompimento da Barragem de Fundão até agora. Este relatório anual do PMBA amplia enormemente o conhecimento da amplitude, gravidade, persistência e efeitos destes impactos ao longo do tempo.

Considerando que este estudo abarca apenas a porção capixaba do Rio Doce e área marinha adjacente, conclui-se também pela importância de olhares distintos para o ambientes de água doce, costeiro, e marinho, tendo em vista o comportamento distinto do rejeito nos três ambientes, assim como as forçantes que atuam de forma diferencial, sendo os períodos secos e chuvoso para as águas interiores, e ainda as frentes frias e fenômenos metaoceanográficos nas porções costeira e marinha.

Ambiente Dulcícola

- Há evidências claras de impacto negativo e significativo na organização energética entre níveis tróficos basais dos sistemas avaliados, e importantes alterações negativas nas integridades abiótica e biótica dos ambientes.
- Há evidências do envolvimento de metais característicos do rejeito oriundo do rompimento da barragem de Fundão nestes impactos negativos observados na estrutura, composição e funcionamento das comunidades biológicas.
- Especialmente em relação ao sedimento e a biota, a calha principal do rio Doce se apresenta como uma área de maior impacto pela contaminação por metais, nos distintos períodos do ano (seco e chuvoso).
- A calha do rio Doce apresenta também os maiores índices de impactos biológicos, mensurados por meio da resposta de biomarcadores e da toxicidade das amostras ambientais (água e sedimento) para os organismos-teste.
    - A biota dulcícola sofreu impacto crônico, com favorecimento das espécies exóticas ou oportunistas/generalistas (redução da diversidade funcional).

- A biota dulcícola sofreu impacto agudo em nível de espécies, com desaparecimentos de algumas na área impactada, com eliminação das espécies menos tolerantes – sobretudo espécies sésseis e de pouca mobilidade;
- Quando existem dados pretéritos, os resultados indicam relação causal entre o declínio da biodiversidade e os efeitos do rejeito, evidenciando que as espécies nativas sofreram maior impacto, apresentando níveis mais elevados de concentrações de metais acumulados no fígado e nas brânquias do que as espécies exóticas

Em termos de biomassa, os resultados indicam que as espécies exóticas de peixes estão dominando os ambientes, principalmente a calha do rio Doce. Como essas espécies são consideradas resistentes a ambientes alterados, sua dominância foi considerada indicadora da qualidade do ambiente e do impacto da lama.

Portanto, uma das conclusões do relatório foi que a assembleia de peixes estaria ameaçada por efeitos conjuntos de alterações ambientais provocadas por barragens, espécies exóticas e derramamento da lama oriunda do rompimento da barragem de Fundão.

Área Costeira Marinha

- Considerando a óbvia integração entre os ambientes costeiros e marinhos, as análises demonstram que uma extensa área foi atingida, por um aporte, sem precedentes, de uma carga de sedimentos, e metais, oriundas da foz do Rio Doce, que distribuiu-se ao longo do litoral, adentrando pelos movimentos das marés, às demais desembocaduras de rios, ao sul e norte da Foz do Doce.

Foi estabelecido um critério geoquímico para identificação da ocorrência do sinal do rejeito no ambiente marinho, o qual é baseado nas concentrações de níquel (Ni), cobre (Cu), chumbo (Pb),cromo (Cr), ferro (Fe), alumínio (Al), manganês (Mn) e zinco (Zn), e considera que há sinal de rejeito quando há um incremento a partir de 10% na concentração de pelo menos 6 dos 8 metais que compõem o critério, em relação aos valores de linha de base prévios ao desastre. Com base no referido critério geoquímico, no setor APA Costa das Algas 80% das estações de monitoramento apresentaram sinal do rejeito, enquanto no setor Foz (incluindo os três subsetores) esta proporção atingiu 100% das estações analisadas. Ainda, se considerado o critério de um incremento a partir de 50% na concentração dos metais, 73% das estações continuaram apresentando sinal de rejeito no setor APA Costa das Algas e 82% no setor Foz.

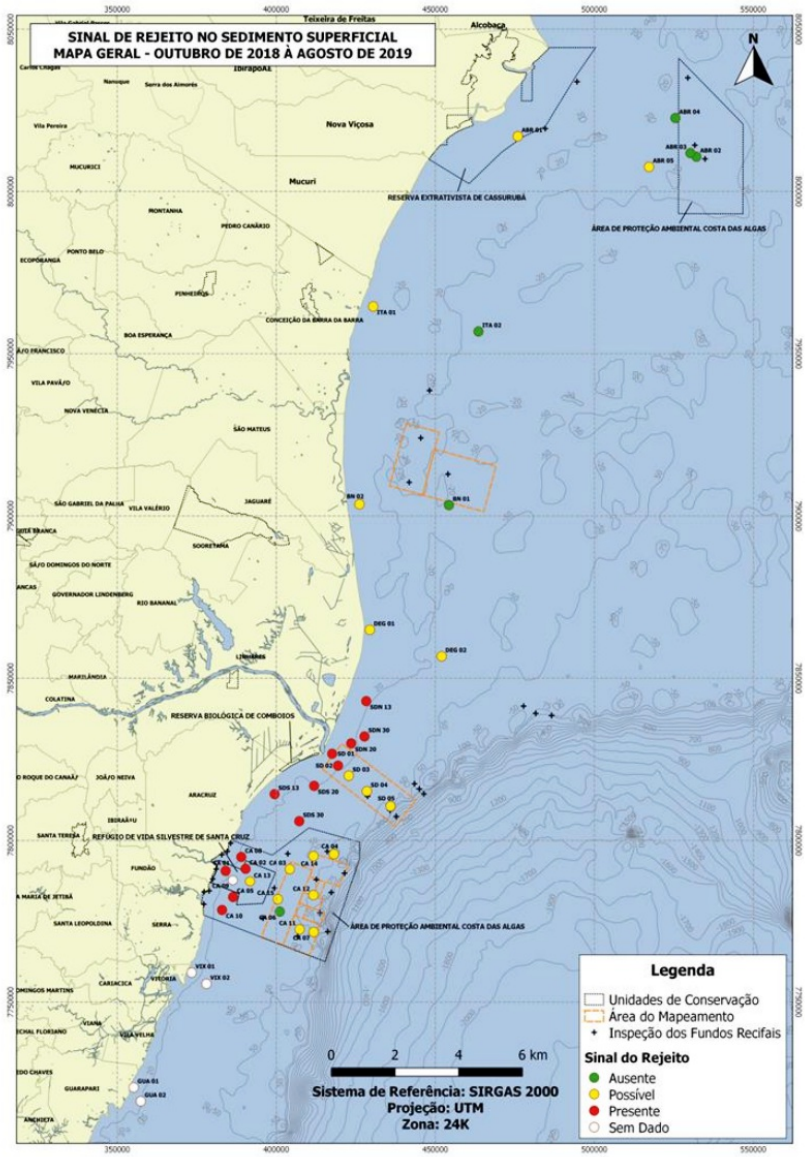


Figura 4: Mapa do sinal de rejeito no sedimento superficial, de acordo com o critério geoquímico elaborado no PMBA.

Portanto, é possível afirmar que o rompimento da barragem de Fundão resultou, nos meses subsequentes a este evento, em uma alteração aguda da condição oligotrófica da área marinha. Esta condição apresentou implicações diretas na biota, refletindo assim os resultados obtidos em 2015, 2016 e 2018-2019 (PMBA) no monitoramento da biota, no que ser refere aos aspectos qualitativos e quantitativos em diferentes níveis tróficos.

No que se refere aos sedimentos, do ponto de vista do impacto na biodiversidade, o levantamento na foz do Rio Doce mostrou o potencial de uma alta frequência de material em ressuspensão junto ao fundo, o que pode impactado diretamente a macrofauna bentônica. Os resultados obtidos apontam para fundos com lamas fluidas e uma constante ressuspensão que afetam a biota em geral.

Não obstante, os resultados obtidos a partir da análise dos testemunhos estratigráficos já apresentaram informações importantes para a compreensão dos impactos associados ao rompimento da barragem, indicando um enriquecimento recente do sedimento com elementos metálicos em concentrações com potencial efeito tóxico para a biota.

A maior contaminação foi observada para o ferro, resultado que pode ser justificado pelo aporte substancial deste elemento para a PCRD através do rio Doce, em função do rompimento da barragem de Fundão.

De forma geral, o cromo, o níquel e o cádmio se mostraram presentes em concentrações deletérias para a biota em todos os testemunhos avaliados.

Tal contaminação alterou a estrutura das comunidades bentônicas, fitoplanctônicas e zooplanctônicas na maior parte dos pontos amostrados, porém mais intensamente no setor "Foz do Rio Doce" e nas estações amostrais mais próximas à costa, ou seja, nas áreas com maior influência da pluma do rio Doce.

Consequentemente, de modo geral, houve dominância de grupos taxonômicos e/ou espécies resistentes, indicadores de impactos ambientais. As áreas mais próximas á desembocadura do rio Doce, foram caracterizadas pela ocorrência de vestígios de organismos bentônicos (conchas, carapaças, e esqueletos, etc.) em maior proporção do que organismos vivos, o que foi interpretado como evidência de impacto.

Peixes

Os resultados obtidos indicam evidências de impactos em larvas de peixes (destruição do trato digestório), mais frequentes nos setores foz do rio Doce e APA Costa das Algas. Ainda, de modo geral para todos os setores amostrados, é reportada uma diminuição na abundância de larvas quando são comparados os resultados obtidos antes e após o aporte de rejeitos na área marinha.

Com relação à ocorrência de larvas de peixes apresentando trato digestório destruído, o relatório indica uma relação de causa e efeito com o rompimento da barragem de Fundão e consequente aporte de rejeitos e outras substâncias carreadas em conjunto na área marinha, indicando que *"a ocorrência de larvas de peixes com trato digestório destruído na região marinha e costeira adjacente após a chegada da pluma é uma evidência do impacto causado pelo acidente."* (Arquivo digital RT-19H_A3M_Ictioplancton.pdf - Pág. 172/194).

Os resultados também indicam, como padrão de forma abrangente, uma predominância de espécies r-estrategistas nas amostras obtidas pelo PMBA. Estas espécies, apresentam características que favorecem sua dominância em comunidades de ambientes sob estresse ecológico, como tamanho relativamente reduzido, ciclo de vida curto e alta capacidade reprodutiva, o que lhes confere a capacidade de proliferar em condições de estresse ambiental (espécies oportunistas). O padrão observado sugere que o ambiente ainda está sob efeito de estressores (p. ex: contaminantes), o que é reforçado pelos resultados obtidos em outros Subprojetos do PMBA.

Manguezais

Ainda que o estudo tenha sido realizado pelo período de 1 ano, há indicação de houve aporte de ferro (Fe) e manganês (Mn) em condições capazes de alterar a integridade biológica e a qualidade ambiental deste sistema, o que pode resultar em perdas econômicas e culturais.

Foi verificado que houve contaminação em todos os tecidos (brânquias, hepatopâncreas e músculo) dos caranguejos avaliados, sendo que a contaminação parece estar relacionada, principalmente, com os seguintes metais: ferro (Fe), cromo (Cr), cobre (Cu), manganês (Mn) e zinco (Zn).

A correlação entre metais e os biomarcadores mostrou que existiram diversas correlações positivas, evidenciando uma relação causa/efeito entre a bioacumulação dos metais nos tecidos dos caranguejos e o surgimento de danos bioquímicos nos mesmos.

Restingas

São relatadas evidências de restingas com alterações nas composições florísticas e alterações nos mecanismos reprodutivos, que podem assim causar risco a redução populacional de algumas espécies,porém não ficando ainda muito claro dimensão dos resultados obtidos e dos impactos associados.

Praias

Quanto às praias, além da alteração de granulometria, declividades, entre outros fenômenos cíclicos, foram evidenciadas as alterações ocorridas na fauna bentônica após a chegada do rejeito no sistema praial**, indicando que houve uma drástica redução nos índices biológicos da macrofauna (riqueza, densidade e diversidade).** Como síntese da relação da comunidade bentônica com os aspectos morfodinâmicos, sedimentológicos e geoquímicos, o relatório destaca que os padrões ecológicos da comunidade bentônica apresentaram anomalias quando comparados aos padrões descritos na literatura, seja por desacordo com a tipologia da praia, seja pela presença excessiva de alguns metais.

Megafauna

Organismos dos diversos grupos da megafauna, alguns ameaçados de extinção,

comprovadamente frequentam a área impactada (área de vida, refúgio e alimentação). Análises iniciais relatadas pelo PMBA apontam alterações de habitat, sensibilidade ao habitat mais impactado devido ao uso muito intenso e processos infecciosos incomuns derivados de provável imunossupressão (indicativo de impacto na saúde e debilidades geradas por fatores estressores para algumas espécies). Por serem espécies de vida longa, ou grande área de dispersão, somente a continuidade dos estudos, em longo prazo, poderão demonstrar, de fato, as alterações observadas e comprovar tais impactos, com possíveis perdas de diversidade genética, áreas de alimentação, gasto extra de energia, entre outros.

Unidades de Conservação

O Relatório apresentado traz um agrupamento dos principais impactos observados nas Unidades de Conservação (UCs) localizadas na costa do Espírito Santo e Bahia, considerando os pontos de monitoramento incluídos na malha amostral do PMBA ou bem próximo a seu limite.

As UCs abordadas no relatório foram: Área de Proteção Ambiental de Setiba; Refúgio de Vida Silvestre Santa Cruz e Área de Proteção Ambiental Costa das Algas; Reserva de Desenvolvimento Sustentável Municipal Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim; Reserva Biológica de Comboios e Terra Indígena de Comboios; Área de Relevante Interesse Ecológico do Degredo; Área de Proteção Ambiental Conceição da Barra; Parque Nacional Marinho de Abrolhos, Área de Proteção Ambiental Ponta da Baleia/Abrolhos e Reserva Extrativista de Cassurubá.

O relatório do PMBA aponta uma condição de contaminação por diversos metais e substâncias presentes nos rejeitos da barragem de Fundão, em níveis de ocorrência e concentração variáveis, em todas as UCs avaliadas, tanto nos ambientes marinhos, quanto em manguezais e restingas, além disso, são relatados e também diversos indicadores biológicos de impactos decorrentes de ações antrópicas.

Conclusão Geral

De uma maneira geral, os três ambientes analisados (dulcícola, costeiro e marinho, apresentaram transformações negativas significativas em relação à situação pré rompimento da barragem de Fundão, nos diferentes compartimentos ambientais (sedimentos, água, biota associada). Foram relatados indícios e/ou evidências de estresse ambiental nestes três compartimentos, alterações nas suas composições, bem como a prevalência de espécies oportunistas.

Os índices de contaminação e/ou toxicidade ultrapassaram, nas diversas matrizes ambientais, os valores preconizados nas legislações específicas, em muitos pontos amostrais e períodos de avaliação, evidenciando importantes variações espaciais e temporais, que exigem um monitoramento constante, permanente e aprimorado.

É extremamente necessária a continuação dos estudos do PMBA para acompanhamento da evolução espacial e temporal destes impactos identificados.

O impacto identificado exige que medidas para conservação do ambiente estudado sejam tomadas a fim de melhorar a qualidade ambiental dos ecossistemas impactados.

ANEXO I – MINUTA DE DELIBERAÇÃO DO COMITÊ INTERFEDERATIVO

COMITÊ INTERFEDERATIVO

Deliberação nº XX/2020, de xx de julho de 2020.

Assunto: Aprovar o Relatório Anual (2018/2019) do "Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, da Área Ambiental I, na Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente como atendimento parcial à Cláusula 165 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta - TTAC.

Em atenção ao TERMO DE TRANSAÇÃO E DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA - TTAC, entre

União, estados de Minas Gerais, Espírito Santo e as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil LTDA.; e

Considerando o que foi discutido na 46ª Reunião Ordinária da CT-BIO/CIF. O COMITÊ INTERFEDERATIVO delibera:

Deliberação do CIF:

1. Aprovar, nos termos da Nota Técnica 15/2020/CTBio, o Relatório Anual (2018/2019) do "Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, da Área Ambiental I, na Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente como atendimento parcial à Cláusula 165 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta - TTAC, apresentado pela Fundação Renova e realizado pela Rede Rio Doce Mar /FEST/UFES em Acordo de Cooperação.
2. A Fundação Renova deverá apresentar no próximo relatório anual as complementações e justificativas solicitadas ao longo das análises dos diferentes subprojetos desta Nota Técnica.
3. A Fundação Renova deverá dar continuidade à execução deste e dos demais projetos e estudos solicitados nos Termos de Referência elaborados pela CTBIO para execução da Cláusula 165.
4. Os impactos identificados no presente relatório deverão ser considerados nos programas de reparação ambiental da Fundação Renova;
5. A Fundação Renova deverá elaborar em 180 dias um Plano de Ação para Conservação da Biodiversidade Aquática afetada pelo rompimento da barragem de Fundão;
6. O Plano de Monitoramento da Biodiversidade Aquática deve ter sua continuidade garantida pela Fundação Renova nos moldes do monitoramento atual, em cumprimento do Item 3 da Deliberação CIF nº 279/2019, incluindo o monitoramento das medidas de reparação e conservação.

Brasília, xx de xxx de 2020.

EDUARDO FORTUNATO BIM
Presidente do Comitê Interfederativo

NOME DO(S) SIGNATÁRIO(S) RESPONSÁVEL(S)	
Anexo 1 - Monitoramento Ecotoxicológico Dos Impactos Causados Pela Lama Oriunda Do Rompimento Da Barragem De Mariana (MG) Em Regiões Dulcícolas, Estuarinas E Marinhas	Thatiana Cappi - IEMA
	Rafael Almeida Magris - ICMBio/Coordenação de Criação de Unidades de Conservação
Anexo 3 – Estudo E Monitoramento Ambiental No Rio Doce, Área Estuarina E Marinha (Área	Tarcísio Caires - Ramboll

Ambiental 1). **Meio Dulcícola**	
	Luiz Fernando Netto - ICMBio/CEPTA
Anexo 3 – Estudo E Monitoramento Ambiental No Rio Doce, Área Estuarina E Marinha (Área Ambiental 1). **Meio Marinho**	Gustavo Vaz De Mello Baez Almada - IBAMA/ES
	Fernando P.M. Repinaldo Filho - ICMBio/Parna Abrolhos
	Adelino Silva - IEMA
Anexo 4 - Monitoramento De Potenciais Impactos Do Rejeito De Minério De Ferro Na Praia E Antepraia Adjacentes Da Desembocadura Do Rio Doce.	Antônio de Almeia Pádua - ICMBIO/Comboios
	Roberto Sforza - ICMBio/APA Costa das Algas, REVIS Santa Cruz e NGI Santa Cruz
Anexo 5 - Alterações Ecológicas Na Dinâmica Dos Manguezais e Vegetação De Restinga Sob Influência Dos Sedimentos Provenientes Do Rio Doce. **Manguezal**	Flávia Toledo - Ramboll
Anexo 5 - Alterações Ecológicas Na Dinâmica Dos Manguezais e Vegetação De Restinga Sob Influência Dos Sedimentos Provenientes Do Rio Doce. **Restinga**	Flávia Toledo -Ramboll
	Cezar Neubert Gonçalves - ICMBio
Anexo 6 - Monitoramento De Mamíferos, Tartarugas E Aves Marinhas Associados À Foz Do Rio Doce, Plataforma Continental E Áreas Protegidas Adjacentes	Gabriella Tiradentes Pizetta - ICMBIO/Centro Tamar
	Cecília Baptistotte - ICMBIO/Centro Tamar
	João Luiz Almeida de Camargo - ICMBIO/Centro Tamar
	Kelly Bonach - ICMBio/Centro Tamar
	Hermes José Daros Filho - IEMA
	Patrícia Pereira Serafini - ICMBio/CEMAVE
	Gláucia Pereira de Sousa - ICMBio/CMA
Anexo 7 - Estudo e Monitoramento da Ictiofauna Marinha e Estuarina. **Marinho**	Nilamon de Oliveira Leite Júnior - ICMBio/Centro Tamar
	Larissa Novaes Simões - IEMA
	Renilson Paula Batista - IEF
Anexo 7 - Estudo E Monitoramento Da Ictiofauna Marinha E Estuarina. **Dulcícola**	Rosemary de Jesus de Oliveira -ICMBio/CEPTA
	Larissa Novaes Simões - IEMA
	Renilson Paula Batista - IEF
	Alessandra Peil - Ramboll

Anexo 8 - Monitoramento Da Sedimentação No Parque Nacional Marinho Dos Abrolhos E Regiões Relacionadas.	Fernando P.M. Repinaldo Filho - ICMBio/Parna Abrolhos
	Amanda Santos Silva - INEMA
	Marília das Graças Mesquita Repinaldo (ICMBio/ Base Avançada do Centro TAMAR em Caravelas/BA)
	Lucas Cabral Lage Ferreira - ICMBio/Bolsista ParnaAbrolhos

FREDERICO DRUMOND MARTINS
Coordenador da Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade - CTBio/CIF

Documento assinado eletronicamente por **VINICIUS ANDRADE LOPES**, **Usuário Externo**, em 03/09/2020, às 15:39, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Gustavo Vaz de Mello Baez Almada**, **Usuário Externo**, em 03/09/2020, às 15:45, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Larissa Novaes Simões**, **Usuário Externo**, em 03/09/2020, às 17:21, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Rosemary De Jesus De Oliveira**, **Analista Ambiental**, em 04/09/2020, às 11:27, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Hermes José Daros Filho**, **Usuário Externo**, em 04/09/2020, às 14:44, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Renilson Paula Batista**, **Usuário Externo**, em 04/09/2020, às 17:25, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Nilamon De Oliveira Leite Junior**, **Analista Ambiental**, em 04/09/2020, às 17:51, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Gabriella Tiradentes Pizetta**, **Analista Ambiental**, em 04/09/2020, às 18:22, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Rafael Almeida Magris**, **Analista Ambiental**, em 08/09/2020, às 10:00, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Kelly Bonach**, **Analista Ambiental**, em 09/09/2020, às 17:35, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **João Luiz Almeida De Camargo**, **Técnico Ambiental**, em 10/09/2020, às 10:19, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Cecilia Baptistotte**, **Analista Ambiental**, em 10/09/2020, às 10:49, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Glaucia Pereira De Sousa**, **Analista**

Ambiental, em 10/09/2020, às 11:14, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Fernando Pedro Marinho Repinaldo Filho**, **Chefe**, em 10/09/2020, às 18:05, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Roberto Sforza**, **Chefe**, em 10/09/2020, às 18:57, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Antonio De Padua Leite Serra De Almeida**, **Chefe**, em 11/09/2020, às 17:42, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Patricia Pereira Serafini**, **Analista Ambiental**, em 11/09/2020, às 18:05, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Luiz Fernando Netto**, **Analista Ambiental**, em 14/09/2020, às 10:24, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Camila Garcia Gomes**, **Analista Ambiental**, em 14/09/2020, às 19:59, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade informando o código verificador **7653770** e o código CRC **79B56932**.

ANEXO XXV - RECOMENDAÇÃO CONJUNTA Nº 10/2018

RECOMENDAÇÃO CONJUNTA Nº 10 de 26 de março de 2018

Ref.: Procedimento Administrativo nº 1.22.000.000307/2017-44/FT-RD/MPF; Inquérito Civil nº 1.22.000.003765/2015-73/FT-RD/MPF; Procedimento Administrativo nº 1.17.004.000071/2017-76/GAB-PRM-LIN; PADI 157/2017 DP-MG; PAJ/DPU nº 2017/017/01493; Procedimento Administrativo DPES/NUDAM nº 75852705/2016, 77211561/2017 e 80491170/2017.

O **MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL**, o **MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**, o **MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**, o **MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO**, a **DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO**, a **DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE MINAS GERAIS** e a **DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO,** por meio dos Procuradores da República, Procuradores do Trabalho, Promotores de Justiça, Defensores Públicos Federais e Defensores Públicos Estaduais que esta subscrevem, no exercício das atribuições que lhes são conferidas pelos artigos 127, *caput*, 129, incisos II e III, e 134 da Constituição da República, bem como pelo artigo 6º, inciso XX, da Lei Complementar Federal nº 75/93 e art. 4º, inciso VIII da Lei Complementar Federal nº 80/94, nas suas respectivas esferas, e:

CONSIDERANDO que, de acordo com o art. 127 da Constituição da República, incumbe ao Ministério Público a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis;

CONSIDERANDO que é atribuição do Ministério Público Federal, nos termos do disposto no art. 6°, inciso XIV, alínea a, da Lei Complementar nº 75/93, promover outras ações necessárias ao exercício de suas funções institucionais, em defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis, especialmente quanto ao Estado de Direito e às instituições democráticas;

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

CONSIDERANDO que, nos termos do art. 134 da Constituição da República, é função da Defensoria Pública a orientação jurídica, a promoção dos direitos humanos e a defesa, em todos os graus, judicial e extrajudicial, dos direitos individuais e coletivos, de forma integral e gratuita, aos necessitados; além da defesa nos termos do art. 4º, inciso VIII, da Lei Complementar nº 80/94, dos direitos e interesses individuais, difusos, coletivos e individuais homogêneos e dos direitos do consumidor, na forma do inciso LXXIV do art. 5º da Constituição de 1988;

CONSIDERANDO que, no dia 02 de março de 2016, foi firmado o Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) entre as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil Ltda. e os entes federativos União, Estado do Espírito Santo e Estado de Minas Gerais;

CONSIDERANDO que a responsabilidade para promover a reparação integral do dano causado incumbe aos agentes públicos e principalmente, às empresas por ele responsáveis, situação que não se altera pela delegação, por instrumento público ou particular, da execução das intervenções necessárias a esse fim a interposta pessoa;

CONSIDERANDO que, a partir do TTAC, o Poder Público e as empresas Vale S/A, BHP Billiton Brasil Ltda. e Samarco Mineração S/A instituíram a Fundação Renova, pessoa jurídica de direito privado, à qual delegaram a função de gerir e executar medidas previstas nos programas socioeconômicos e socioambientais, incluindo a promoção de assistência social aos atingidos pelo rompimento da barragem de Fundão, de propriedade da Samarco Mineração S/A, em Mariana/MG, observada a situação socioambiental e socioeconômica imediatamente anterior a 5 de novembro de 2015, conforme estabelece o art. 6º do seu Estatuto;

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

CONSIDERANDO que a Fundação Renova, valendo-se de empresas terceirizadas, está atuando nos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, de modo a proceder com o levantamento socioeconômico do desastre ambiental, por intermédio dos seguintes programas: (i) Programa de levantamento e de cadastro dos impactados (subseção I.1.); (ii) Programa de ressarcimento e de indenização dos impactados (subseção I.2.); e (iii) Programa de Auxílio Financeiro Emergencial aos impactados (subseção VI.6.), cujos parâmetros devem ser validados pelo Comitê Interfederativo;

CONSIDERANDO que a Fundação Renova deverá concluir o procedimento de cadastramento individualizado dos atingidos em todas as áreas em que se constatarem impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais, devendo levar em consideração, inclusive, a autodeclaração do atingido como prova idônea a atestar a sua situação, conforme cláusula 21, parágrafo segundo do TTAC[1];

CONSIDERANDO que a Fundação Renova foi obrigada a desenvolver um programa de auxílio financeiro emergencial à população atingida que tenha tido comprometimento de sua renda em razão da interrupção comprovada de suas atividades produtivas ou econômicas decorrentes do desastre ambiental, até o restabelecimento das condições para retomada das atividades produtivas ou econômicas;

CONSIDERANDO que o Regimento Interno do Programa de Indenização Mediada, doravante PIM, estabelece como seus principais objetivos: "(a) *utilizar critérios objetivos de transparência, racionalidade, reconhecimento da cidadania e dignidade humana, além dos princípios gerais da lei brasileira e parâmetros contidos na jurisprudência, priorizando os que tenham sofrido deslocamento ou que tenham perdido integralmente a capacidade produtiva e que satisfaçam os critérios estabelecidos neste Regimento Interno; (b) oferecer aos Impactados um mecanismo, econômico e eficiente de reparação*

1 Cláusula 21, PARÁGRAFO SEGUNDO: Em casos excepcionais, a FUNDAÇÃO poderá aceitar que os IMPACTADOS que não possuam os documentos mencionados no parágrafo anterior poderão comprovar as informações requeridas mediante declaração escrita a ser feita, sob as penas da lei, conforme PRIMEIRO TERMO ADITIVO AO TERMO DE COMPROMISSO SOCIOAMBIENTAL PRELIMINAR celebrado com o Ministério Público Federal, do Trabalho e do Estado do Espírito Santo em 4 de dezembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

de danos, reduzindo o risco de o Impactado não ser indenizado em prazo razoável pelos eventuais danos diretamente causados pelo rompimento da barragem de Fundão, tendo sempre como referência o rompimento da barragem de Fundão; (c) garantir a indenização justa e equitativa; (d) ampliar o acesso dos Impactados à indenização sem os trâmites e custos inerentes às ações judiciais; (e) garantir um tratamento uniforme de categorias de processos e Impactados com características similares; (f) oferecer mecanismos de indenização que considerem os meios de subsistência e a qualidade de vida dos Impactados, antes do rompimento da barragem de Fundão; e (g) compensar os danos diretos sofridos pelos Impactados em decorrência do rompimento da barragem de Fundão que não estejam abrangidos pelos demais programas previstos no TTAC";

CONSIDERANDO que o Regimento Interno do Programa de Indenização Mediada (PIM), de 21 de novembro de 2016, prevê as seguintes fases de implantação: a) FASE 1 - serviços relacionados à composição extrajudicial dos danos por desabastecimento e interrupção na distribuição de água nos Municípios de Governador Valadares e Colatina; e b) FASE 2 - serviços relacionados aos danos gerais, que terá amplitude para todos os municípios atingidos;

CONSIDERANDO que é ilegítima a transferência do juízo de valor acerca do reconhecimento da condição de atingido, bem como do deferimento ou não do auxílio emergencial, indenizações e demais programas socioeconômicos e socioambientais, a ente de caráter privado, sem que exista para isso uma instância revisora independente, aparelhada e imparcial dos referidos trabalhos, papel que não é atribuído ou diretamente exercido pelo Poder Público;

CONSIDERANDO que muito embora o Ministério Público e a Defensoria Pública tenham se posicionado pela não assinatura do referido Acordo, inclusive promovendo impugnação à sua homologação judicial, a atual situação dos programas, em especial do PIM, impõe medidas para, ainda que parcial e incompletamente, combater a preocupante situação de inúmeras comunidades do ES e MG, que relataram diversos problemas na

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min09s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

execução das atividades pelas empresas causadoras do dano, seja diretamente ou via Fundação Renova;

CONSIDERANDO que as instituições constitucionais signatárias recebem constantemente denúncias de violações de direitos humanos de indivíduos ou comunidades atingidas, preponderantemente relacionadas à dificuldade de acesso à informação e à atuação unilateral e discricionária da Fundação Renova referente aos programas socioeconômicos e socioambientais em curso;

CONSIDERANDO que o Parecer nº 279/2018/SPPEA, de 22/03/2018, produzido pelas áreas técnicas do MPF e do MPMG, consignou inúmeras percepções, pelas populações atingidas ao longo da Bacia do Rio Doce, de violações cometidas em campo pela Fundação Renova, entre outras, "excesso de burocracia e da dificuldade em obter um retorno em relação às demandas que apresentam", "falta de clareza na comunicação", "necessidade de fiscalização da referida instituição", demora na conclusão "de obras que estariam sendo realizadas há muitos meses dentro das casas das pessoas, sem serem concluídas, submetendo-as a uma situação extremamente desgastante", "**forma como está sendo conduzido o Programa da Indenização Mediada (PIM) […] havendo assédio por parte da fundação para que os acordos fossem assinados sem que os atingidos tivessem acesso às informações necessárias para tomar uma decisão. Tendo sido relatado, inclusive, um caso em que um atingido pensava que iria assinar um documento para recebimento de antecipação da indenização, quando na verdade o que estava sendo apresentado para que ele assinasse era um documento dizendo que se tratava da indenização final**"[2], e "diferença entre o tratamento dado aos atingidos mais instruídos e grandes proprietários e o tratamento dado aos menos esclarecidos";

2 Grifo nosso.

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

CONSIDERANDO que o acesso à informação aos atingidos e às instituições públicas é garantido pela Constituição Federal em seu art. 5º, XXXIII[3], pelo art. 5º, da Lei n° 12.527 de 2011 (Lei do Acesso à Informação)[4], Art. 6º, III da Lei n° 8.078 de 1990 (Código de Defesa do Consumidor)[5], Art. 6º, X, da Lei n° 12.305 de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos)[6]; sendo um direito reconhecido, inclusive, pelo sistema de governança do qual a Fundação Renova faz parte, por meio da Deliberação nº 105, de 14 de setembro de 2017[7];

CONSIDERANDO que é direito do atingido ter acesso a todos os estudos, laudos, relatórios, pareceres, questionários, formulários e à fundamentação das decisões que repercutem na sua esfera de direitos, inclusive de usá-los para ajuizamento de demandas judiciais que pretendam discutir a justiça dos critérios e juízos de valores aos quais se submeteu ou não, desiderato do direito fundamental ao acesso à Justiça, previsto no art. 5º, XXXV, da Constituição Federal;

CONSIDERANDO que não podem ser exigidos do atingido quaisquer compromissos de segredo ou confidencialidade acerca das propostas ou comunicações que recebam das empresas ou da Fundação Renova, tendo plena disponibilidade de usar a informação da forma que entender pertinente;

CONSIDERANDO que a previsão do art. 46, do Regimento Interno do PIM, que cria limitações ao direito de uso dos dados e prevê a aplicação de multa de R$ 10.000,00 (dez

3 Art. 5º, XXXIII - todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado;
4 Art. 5º É dever do Estado garantir o direito de acesso à informação, que será franqueada, mediante procedimentos objetivos e ágeis, de forma transparente, clara e em linguagem de fácil compreensão.
5 Art. 6º São direitos básicos do consumidor: III - a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade, tributos incidentes e preço, bem como sobre os riscos que apresentem;
6 Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos: X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;
7 Estabelece Parâmetros para o Programa de Participação, Diálogo e Controle Social, e recomendações para aprimorar e expandir os canais de comunicação disponibilizados pela Fundação Renova, visando o acesso à informação enquanto direito fundamental.

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

mil reais) pelo seu uso fora dos programas socioeconômicos é ilegal e atenta contra os direitos fundamentais dos atingidos;

CONSIDERANDO que atualmente a Fundação Renova adota nos territórios impactados as denominadas Políticas Indenizatórias, espécie de programas de indenização que buscam oferecer valores tabelados aos atingidos, a depender do ofício e grupo ao qual pertencem;

CONSIDERANDO que a exigência de que o atingido se comprometa a *não ajuizar demandas judiciais indenizatórias durante a sua participação no PIM, a suspender ações que eventualmente já tenha ajuizado e, em caso de acordo, a renunciar ao direito de formular outros pleitos indenizatórios relacionados ao rompimento da barragem de Fundão* (art. 26 do Regimento Interno do PIM) é incompatível com o princípio da justiciabilidade e violadora do princípio da inafastabilidade da jurisdição, previsto no artigo 5º, inciso XXXV, da Constituição da República ("a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito");

CONSIDERANDO que, no dia 02 de maio de 2016, foi ajuizada ação civil pública (processo nº 0023863-07.2016.401.3800) pelo Ministério Público Federal em face de Samarco Mineração S/A, Vale S/A, BHP Billiton Brasil Ltda. e dos entes federados União, Estado do Espírito Santo e Estado de Minas, e órgãos e entidades de suas administrações direta e indireta, requerendo a condenação solidária dos réus a reparar integralmente os danos socioeconômicos e humanos, materiais e imateriais, provocados a todos os indivíduos e grupos que tiveram direitos individuais homogêneos e coletivos em sentido estrito, violados pelo rompimento da barragem de Fundão, por meio de sentença genérica que reconheça o *an debeatur* (a existência da obrigação das empresas de reparar os danos morais e patrimoniais dos afetados pelo desastre), o *quis debeat* (a identidade do sujeito passivo da obrigação – os réus) e o *quid debeatur* (a natureza da prestação devida, qual seja, obrigação de pagar), e que viabilize o posterior ajuizamento de ação de cumprimento pelos interessados, garantindo-se aos entes públicos o benefício da execução subsidiária;

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

CONSIDERANDO que o artigo 240, § 1º, do Código Processo Civil, c/c artigo 202, inciso I, do Código Civil estabelece que a interrupção da prescrição ocorre a partir do despacho que ordena a citação, ainda que proferido por juiz incompetente, retroagindo à data de propositura da ação;

CONSIDERANDO que a assunção de diversos compromissos pelas empresas, seja com os Ministérios Públicos ou o Poder Público, desde o início do desastre ambiental, deve ser interpretada como reconhecimento inequívoco dos direitos dos credores (atingidos), sendo, portanto, marco interruptivo da prescrição, conforme art. 202, VI do Código Civil;

CONSIDERANDO que o prazo prescricional se renova diariamente, na medida em que o desastre ambiental acarretou danos contínuos e/ou permanentes aos atingidos ao longo da Bacia do Rio Doce e do litoral capixaba;

CONSIDERANDO que, segundo precedentes do Egrégio Superior Tribunal de Justiça, a citação válida em ação coletiva configura causa interruptiva do prazo prescricional para ajuizar ação individual (Agravo em Recurso Especial nº 1.150.783 – RS, 2017/0198981-4);

CONSIDERANDO que afirmar o risco de prescrição, como argumento para compelir os titulares dos direitos individuais a efetuar a autocomposição com adesão ao PIM, bem como insistir na concordância de quem adere ao PIM com a cláusula de quitação geral, consistem em comportamento contraditório com a assinatura do Termo de Ajustamento Preliminar – TAP – e do Termo Aditivo ao TAP, o que é coibido pela exigência da boa-fé objetiva no processo;

CONSIDERANDO que, não obstante o surgimento da pretensão de reparação civil tenha ocorrido no dia 05 de novembro de 2015, data do rompimento da barragem de Fundão, sobreveio a interrupção da prescrição no dia 02 de maio 2016, em razão do ajuizamento da aludida ação civil pública (processo nº 0023863-07.2016.401.3800) pelo Ministério

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

Público Federal, em face de Samarco Mineração S/A, Vale S/A, BHP Billiton Brasil Ltda. e outros;

CONSIDERANDO que o processo nº 0023863-07.2016.401.3800 encontra-se suspenso desde de 26 de janeiro de 2017, em razão de decisão proferida, nos seguintes termos, pelo Juízo da 12ª Vara Federal da Seção Judiciária no Estado de Minas Gerais – SJMG, *in verbis: "Assim sendo, sem prejuízo do decurso do prazo para eventual oferecimento de contestação pelos réus e demais incidentes de natureza urgentes porventura trazidos à apreciação deste juízo,* ***SUSPENDO,*** *por ora, o andamento do presente processo, até ulterior deliberação judicial"* (grifos do original);

CONSIDERANDO que a condição jurídica dos atingidos, ante a sua vulnerabilidade econômica, jurídica e social, deve ser vislumbrada sob a ótica das normas jurídicas ambientais e consumeristas, dada a caracterização como consumidores por equiparação (*bystander*), em virtude da ocorrência de "acidente de consumo" acarretado pelo rompimento da barragem de Fundão, Mariana/MG[8];

CONSIDERANDO que o Egrégio Tribunal de Justiça do Estado do Espírito Santo recentemente exarou precedente reconhecendo a aplicação do Código de Defesa do Consumidor a um indivíduo atingido pelas consequências do desastre ambiental da Bacia do Rio Doce[9];

8 Vide CC 143.204/RJ, Rel. Ministro RICARDO VILLAS BÔAS CUEVA, SEGUNDA SEÇÃO, julgado em 13/04/2016, DJe 18/04/2016.

9 Agravo de Instrumento nº 0010614-82.2017.8.08.0030, a Primeira Câmara Cível do Tribunal de Justiça do Estado do Espírito Santo, decidiu, *in verbis*: "**AGRAVO DE INSTRUMENTO. DESASTRE AMBIENTAL. ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE MARIANA/MG. INVERSÃO DO ÔNUS DA PROVA. POSSIBILIDADE. CONSUMIDORES POR EQUIPARAÇÃO. ARTIGO 17 DO CDC. VULNERABILIDADE EXISTENTE. RECURSO CONHECIDO E DESPROVIDO. DECISÃO MANTIDA. 1. Como é de conhecimento público e notório, o rompimento da barragem de Mariana/MG trouxe enormes prejuízos ao meio ambiente, assim como para as pessoas atingidas pelos efeitos devastadores dos rejeitos de minério em contato com a natureza, fato este que as torna, a meu ver, consumidores por equiparação, nos termos do artigo 17, do Código de Defesa do Consumidor.** 2. Assim, perfeitamente cabível a inversão do ônus da prova em favor do agravado, conforme previsto no artigo 6º, inciso VIII, do Código de Defesa do Consumidor, principalmente em decorrência de sua vulnerabilidade fática perante a agravante. VISTOS, relatados e discutidos estes autos ACORDAM os Desembargadores que compõem a Primeira Câmara Cível do Egrégio Tribunal de Justiça do Estado do Espírito Santo, de conformidade com a ata e

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

CONSIDERANDO que, no julgamento de demandas relacionadas aos direitos individuais homogêneos, é cabível a condenação genérica, conforme dispõe o artigo 95 do Código de Proteção e Defesa do Consumidor;

CONSIDERANDO que a liquidação e a execução de sentença poderão ser promovidas pela vítima e seus sucessores, assim como pelos legitimados de que trata o art. 82, nos termos do Código de Proteção e Defesa do Consumidor;

CONSIDERANDO que o Relatório do Conselho Nacional dos Direitos Humanos – CNDH sobre o rompimento da barragem de Fundão recomendou que: *"o MPF, o MP/MG e Defensoria Pública da União busquem a revogação do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) celebrado entre a União, os Estados e as empresas responsáveis pelo desastre, o qual atribui a uma Fundação instituída pelas rés a responsabilidade de efetivar o processo de restituição dos direitos violados pelo desastre, haja vista que são programas e ações de alta relevância social e sua implementação sob a gestão desta Fundação não tutela de forma integral, adequada e suficiente os direitos violados e restringe indevidamente o direito fundamental de acesso à justiça (por meio das cláusulas que visam pôr fim a outras demandas); que seja determinada a realização de amplo processo de consulta deliberativa, à luz dos parâmetros internacionais sobre consulta e participação em processos de reparação, junto à população atingida para definir o mecanismo público que efetivará as reparações dos direitos violados e para o estabelecimento das reparações após ampla participação dos atingidos e, no tocante aos povos indígenas e demais povos e comunidades tradicionais, efetivando-se seu direito à consulta prévia, livre e informada, nos termos do art. 6º da Convenção nº 169 da OIT*";

CONSIDERANDO que o Relatório do Conselho Nacional dos Direitos Humanos – CNDH sobre o rompimento da barragem de Fundão também recomendou que: " a) ***a Fundação Renova e o CIF suspendam imediatamente o Programa de Indenização***

---

notas taquigráficas que integram este julgado, à unanimidade, conhecer e negar provimento ao presente recurso de agravo de instrumento, nos termos do voto do Relator" (sem grifos no original). Publicação: 19.02.2018;

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

Mediada e estabeleçam um processo de negociação coletiva para adoção de critérios isonômicos e metodologia adequada à fixação e valoração dos danos sofridos pelos atingidos*; b) sejam estabelecidos mecanismos que garantam o tratamento isonômico dos atingidos de forma coletiva, evitando a pulverização dos pleitos; c) seja respeitada a auto-organização dos atingidos, estabelecendo-se mecanismo de proteção contra intimidações, assédio e retaliações das empresas, ou da fundação de direito privado, e mesmo de entes públicos contra a forma de organização que seja livremente decidida pelos atingidos"* (sem grifos no original);

CONSIDERANDO que o PIM, da forma como regulamentado no seu Regimento Interno, ao prever cláusulas de adesão e de quitação ampla, geral e irrestrita, viola os princípios norteadores da mediação, especialmente o da isonomia e o da decisão informada, gerando patente situação de desequilíbrio econômico e de informações entre as partes envolvidas;

CONSIDERANDO que a exigência de quitação, ampla, geral e irrestrita dos danos relacionados ao desastre ambiental aos atingidos que buscarem o Programa de Indenização Mediada viola os preceitos gerais da mediação, da boa-fé objetiva e seus deveres anexos, da função social dos contratos e das normas consumeristas e ambientais, sendo, em verdade, instrumento contratual de exoneração de responsabilidades e burla ao princípio da reparação integral;

CONSIDERANDO que a referida exigência, além de abusiva – na medida em que viola os incisos I, IV e XVI do art. 51, do CDC – caracteriza desvantagem exagerada na condição imposta para adesão ao Programa de Indenização Mediada; e por ofender os princípios fundamentais do sistema jurídico brasileiro, o exagero, no caso, é presumido, conforme dispõe o art. 51, § 1o, I do CDC[10];

10 Art. 51. São nulas de pleno direito, entre outras, as cláusulas contratuais relativas ao fornecimento de produtos e serviços que: I - Impossibilitem, exonerem ou atenuem a responsabilidade do fornecedor por vícios de qualquer natureza dos produtos e serviços ou impliquem renúncia ou disposição de direitos. Nas relações de consumo entre o fornecedor e o consumidor pessoa jurídica, a indenização poderá ser limitada, em situações justificáveis; (…) IV - Estabeleçam obrigações consideradas iníquas, abusivas, que coloquem o consumidor em desvantagem exagerada, ou sejam incompatíveis com a boa-fé ou a equidade; (…) XVI - Possibilitem a renúncia do direito de indenização por benfeitorias necessárias; (...)

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

CONSIDERANDO que não há possibilidade de discussão, pelos atingidos, no âmbito das Políticas Indenizatórias, quanto aos valores oferecidos pelas empresas, via Fundação Renova, sendo-lhes reservado unicamente aderir ao referido programa mediante preenchimento do formulário de elegibilidade e apresentação de documentação ou rejeitar a proposta;

CONSIDERANDO que as Políticas Indenizatórias valem-se de valores tabelados para quantificar os danos materiais e morais dos atingidos pelo rompimento da barragem de Fundão;

CONSIDERANDO que a política indenizatória relacionada aos pescadores de subsistência contempla a indenização de núcleos familiares, não sendo estabelecida segundo a situação individual concreta de cada atingido pelo rompimento da barragem, o que, muitas vezes, representa desconsideração da força produtiva da mulher dentro da cadeia de pesca, com seu trabalho colocado de forma complementar ao do seu companheiro;

CONSIDERANDO que, em diversas reuniões, mulheres atingidas denunciaram tratamento diferenciado a elas conferido nos programas socioeconômicos executados pela Fundação Renova, principalmente em relação aos valores das indenizações, à concessão de auxílio emergencial autônomo e aos cadastramentos que induzem ao não reconhecimento da atividade laborativa da mulher como renda independente;

CONSIDERANDO que o Comitê Interfederativo, por meio das Deliberações nº 111, de 25 de setembro de 2017 e nº 118, de 23 de outubro de 2017, reconheceu o caráter assistencial, temporário e indisponível do Auxílio Financeiro Emergencial, com impossibilidade de interrupção, negociação e/ou antecipação de pagamentos futuros até o restabelecimento de condições para retomada de atividades produtivas ou econômicas

§ 1º Presume-se exagerada, entre outros casos, a vantagem que:
I - ofende os princípios fundamentais do sistema jurídico a que pertence;

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

pelos impactados; bem como a necessidade de que a quitação opere efeitos parciais, conforme a natureza do dano;

CONSIDERANDO que os Ministérios Públicos e as Defensorias Públicas entendem que o auxílio financeiro emergencial possui natureza jurídica diversa da indenização, não podendo, em nenhuma hipótese, ser descontado ou abatido dos valores aos quais os atingidos fazem jus;

CONSIDERANDO que a Cláusula 37 do TTAC dispõe: *"Para a celebração dos acordos no âmbito do Programa de Negociação Coordenada,* ***deverá ser promovida a assistência jurídica gratuita aos IMPACTADOS que não estiverem representados por advogados, em especial para populações vulneráveis atingidas.*** ***PARÁGRAFO ÚNICO****: Para atendimento da previsão do* ***caput****, a FUNDAÇÃO deverá buscar parcerias com a Defensoria Pública e com a Ordem dos Advogados do Brasil"* (sem grifos no original);

CONSIDERANDO que as empresas e a Fundação Renova **não estão promovendo** a assistência jurídica gratuita aos atingidos que não estiverem representados por advogados, conforme preceitua a cláusula 37, *caput* e parágrafo único do TTAC, o que tem acarretado excessivo ônus às camadas mais pobres de custear advogado com os valores que obtêm das indenizações;

CONSIDERANDO que a Defensoria Pública do Estado do Espírito Santo, a Defensoria Pública de Minas Gerais e a Defensoria Pública da União ajuizaram ações civis públicas em face da Samarco, Fundação, Renova e União Federal (processos nº 1007135-34.2017.4.01.3800 e 1006500-53.2017.4.01.3800), com o objetivo de discutir judicialmente a ilegalidade da previsão de cláusula de quitação, ampla, geral e irrestrita nos acordos porventura realizados no PIM relacionado aos danos gerais (FASE 2);

CONSIDERANDO que, em reunião realizada no dia 05 de fevereiro de 2018, na sede da Procuradoria da República no Estado de Minas Gerais – PRMG, com representantes da

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

sociedade civil, foi manifestada a preocupação com a atuação das empresas, via Fundação Renova, em relação à implementação do PIM, oportunidade em que foram expostos *"vários questionamentos de atingidos quanto à atuação da Fundação Renova em campo, especialmente com relação a violações de direitos que vêm ocorrendo por meio do Programa de Indenização Mediada – PIM"*;

CONSIDERANDO que, na mesma reunião realizada no dia 05 de fevereiro de 2018: *"(...) o GESTA-UFMG sugeriu os seguintes encaminhamentos objetivos e simultâneos: (1) sejam tomadas medidas institucionais cabíveis para coibir violações de direitos humanos e civis pela Renova em suas ações em campo, junto aos atingidos, com base nas evidências relatadas*";

CONSIDERANDO que, na ação civil pública (processo nº 0002571-13.2016.4.02.5004), com pedido de tutela provisória promovida pelo Ministério Público Federal em face de Samarco Mineração S/A, União, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente – IBAMA, Instituto de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, Estado do Espírito Santo e Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA, objetivando a condenação dos requeridos à adoção de medidas preventivas e mitigatórias dos efeitos do rompimento da barragem de Fundão, foi deferida medida liminar para: *"**a) proibir/interditar a pesca de qualquer natureza, ressalvada aquela destinada à pesquisa científica, a partir do dia 22 de fevereiro de 2016, desde a primeira hora do dia, e por tempo indeterminado, passível de revisão quando dos resultados das análises técnicas oficiais, na área compreendida entre a região de Barra do Riacho, em Aracruz/ES, até Degredo/Ipiranguinha, em Linhares/ES, dentro dos 25 (vinte e cinco metros) metros de profundidade, abrangendo estas coordenadas geográficas: Limite norte: 19º17'S 39º41'O - Limite sul: 19º49'50"S 40º3'28"**; b) determinar à SAMARCO que divulgue, em seu sítio eletrônico, o plano de comunicação e dê ampla publicidade, através dos meios de imprensa, à proibição da pesca e à superveniente revogação da interdição"* (sem grifos no original);

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

CONSIDERANDO que o artigo 944 do Código Civil determina que a indenização deve ser mensurada de acordo com a extensão do dano;

CONSIDERANDO que as empresas, via Fundação Renova, têm se valido de limites territoriais arbitrários para delimitar a abrangência dos programas socioeconômicos, chegando ao conhecimento dos Ministérios Públicos e Defensorias Públicas a notícia de que a política indenizatória relacionada à pesca de subsistência abrange tão somente a faixa de 01 (um) quilômetro do Rio Doce, o que tem excluído pessoas atingidas, hipossuficientes e elegíveis;

CONSIDERANDO que, no Primeiro Aditivo ao Termo de Compromisso Socioambiental Preliminar firmado entre o Ministério Público Federal, o Ministério Público do Trabalho, o Ministério Público do Estado do Espírito Santo e a Samarco Mineração S/A, ficou acordado que: *"2.1 Até conclusão e implementação do plano definitivo, a ser debatido em outra audiência, a COMPROMISSÁRIA concederá, em caráter emergencial e transitório: a) auxílio-subsistência, no valor de um salário mínimo, aos trabalhadores que exerciam atividades laborativas vinculadas ao Rio Doce, seus afluentes e respectivas margens, bem como em lagos, lagoas, águas marinhas atingidas, ou potencialmente atingidas, pelo dano socioambiental objeto deste aditivo, que, por conta desse evento, estão impedidas de exercerem, em sua plenitude, suas atividades laborativas, com correção na mesma data e nos mesmos índices do salário mínimo, com o aumento de 20 % do valor previsto nesta alínea, por cônjuge, companheiro(a) ou convivente e cada filho(as), independentemente da sua condição de segurado(a) no INSS, e, ainda, que perceba benefício da seguridade social. A COMPROMISSÁRIA responsabilizar-se-á pelo eventual recolhimento da contribuição previdenciária e imposto de renda decorrentes dos pagamentos efetuados nesta alínea, se for o caso, embora se entenda que em se tratando de auxílio-subsistência não incida tributos";*

CONSIDERANDO que, no mesmo instrumento supracitado, acordou-se que: *"§ 1º Serão contemplados por essas obrigações emergenciais e transitórias, entre outros*

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

trabalhadores (rol exemplificativo): a) pescadores que comprovem o exercício da atividade de pesca pela apresentação de carteira emitida pelo Ministério da Pesca e Agricultura ou protocolo de solicitação da carteira ao aludido Ministério, ambos emitidos até 5.11.2015; b) pescadores que não possuam os documentos mencionados na alínea anterior, mas comprovem o exercício da atividade de pesca mediante declaração escrita a ser feita, sob as penas da lei";

CONSIDERANDO que a Lei nº 10.779/03 dispõe acerca da concessão do benefício de seguro-desemprego, durante o período defeso, ao pescador profissional que exerce a atividade pesqueira de forma artesanal, e no seu artigo 1º, prevê que: *"O pescador artesanal de que tratam a* alínea "b" do inciso VII do art. 12 da Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991, *e a* alínea "b" do inciso VII do art. 11 da Lei nº *8.213, de 24 de julho de 1991, desde que exerça sua atividade profissional ininterruptamente, de forma artesanal e individualmente ou em regime de economia familiar,* ***fará jus ao benefício do seguro-desemprego, no valor de 1 (um) salário-mínimo mensal, durante o período de defeso de atividade pesqueira para a preservação da espécie****"* (sem grifos no original);

CONSIDERANDO que, no Termo Aditivo ao Termo de Ajustamento Preliminar – TAP firmado entre o Ministério Público Federal, o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, a Samarco Mineração S/A, a Vale S/A e a BHP Billiton Brasil Ltda., foi acordada a contratação de assessorias técnicas independentes para prestar auxílio às pessoas atingidas ao longo de toda a bacia do Rio Doce e para a realização de diagnóstico dos danos socioeconômicos sofridos pela população atingida pelo desastre;

CONSIDERANDO que, em razão do Termo de Ajustamento Preliminar – TAP – e do Termo Aditivo ao TAP, deve ser assegurado um ambiente de cooperação objetiva (art. 6º, CPC) e de boa-fé objetiva (art. 5º, CPC) em relação à resolução do conflito resultante do desastre do Rio Doce, comportando-se as partes mediante o dever de estímulo à autocomposição (art. 3º, § 3º, CPC), evitando quaisquer atitudes e comportamentos que venham a frustrar o resultado daquele compromisso conjuntamente assumido de colaborar

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

com a tutela adequada e recomposição integral dos direitos individuais e coletivos atingidos;

CONSIDERANDO que o Termo de Ajustamento Preliminar – TAP resultou em decisão jurisdicional de natureza liminar, que suspendeu a tramitação dos processos nº 23863-07.2016.4.01.3800 e 69758-61.2015.4.01.3400 e que sua efetivação depende de as partes envolvidas não criarem embaraços, bem como que é vedado às partes praticar durante a suspensão do processo inovação ilegal no estado de fato de bem ou direito litigioso;

CONSIDERANDO que o princípio da centralidade do sofrimento da vítima determina a consideração do atingido como o ponto central das discussões jurídicas a respeito do seu ressarcimento e da afirmação dos seus direitos e garantias fundamentais;

RECOMENDAM às empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil Ltda., diretamente ou por interposta pessoa (**FUNDAÇÃO RENOVA)**, que:

EIXO 1: DO DIREITO DE ACESSO À INFORMAÇÃO

1. Disponibilizem às pessoas atingidas acesso amplo e irrestrito ao parecer de cadastro integrado e ao laudo de avaliação dos bens, inclusive no momento em que lhes apresente a respectiva proposta de indenização;
2. Empreguem, na divulgação do PIM, linguagem clara, didática e acessível, inclusive com informações sobre a elegibilidade do referido programa, matriz de danos, documentos aceitos para comprovação da condição de atingido(a) e/ou dos danos sofridos, bem como acerca da metodologia de cálculo empregada e dos valores constantes da planilha utilizada;
3. Garantam ao atingido, em caso de negativa na concessão do auxílio emergencial e/ou indenização, pleno acesso aos

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

fundamentos da decisão, que não podem ser genéricos nem abstratos, mas baseados em dados concretos e específicos do requerente, devendo-lhe ser possibilitado solicitar a revisão da decisão negatória;

4. Promovam nas comunidades indígenas e quilombolas, e naquelas outras identificadas como tradicionais, esclarecimentos acerca das especificidades de sua situação e do enquadramento correto a respeito de todos os programas socioeconômicos a serem destinados aos povos indígenas e aos povos e comunidades tradicionais, em especial o programa de indenização, sendo informado prazo razoável para o início de tal programa, haja vista o atraso da sua implementação estar causando conflitos dentro das comunidade tradicionais;

5. Abstenham-se de criar embaraço ou entrave ao uso de todo e qualquer documento elaborado em benefício do atingido, como questionários, formulários, laudos, pareceres e estudos, devendo-se permitir o acesso e uso livre dos referidos documentos;

6. Revoguem, imediatamente, o art. 46 do Regimento Interno do PIM, que disciplina a aplicação de multa aos atingidos que fizerem uso dos documentos a eles vinculados;

7. Revoguem toda e qualquer cláusula prevista no Regimento Interno do PIM e demais normativas internas da Fundação Renova que não se coadunem com o direito de acesso à informação dos atingidos;

EIXO 2: DOS LEVANTAMENTOS E CADASTRAMENTOS DE ATINGIDOS

8. Não encerrem o cadastramento dos atingidos que desejam participar dos programas socioeconômicos, em especial das áreas

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

somente reconhecidas posteriormente, sem comprovação da finalização da demanda que aprecie todos os pedidos de cadastro e de reconhecimento como atingidos, inclusive os extemporâneos;

9. Abstenham-se de divulgar, de forma expressa ou velada, que a atividade de cadastramento das pessoas atingidas se encerrará em junho de 2018;

10. Abstenham-se de usar recortes geográficos para impedir o cadastramento de indivíduos que se entendem atingidos, haja vista a negativa ter de vir de forma fundamentada e com análise caso a caso, sem utilização de critérios abstratos e generalizados;

11. Adotem postura proativa para identificar e cadastrar populações atingidas, independentemente da localidade de residência, fornecendo em tempo hábil todos os programas necessários, no mínimo, nos termos do TTAC;

12. **Respeitem as múltiplas formas de organização e arranjos das famílias das pessoas atingidas,** deixando ao critério delas informar seu representante e composição, sem prejuízo da escuta individual de cada componente, bem como as relações de dependência existentes entre estes;

13. Abstenham-se de utilizar questionários com a mulher atingida que direcione ao não reconhecimento do seu trabalho como autônomo, independente do seu companheiro;

EIXO 3: DO AUXÍLIO FINANCEIRO EMERGENCIAL

14. Reconheçam o direito ao cartão emergencial também em situações nas quais as pessoas atingidas tenham tido suas rendas indiretamente afetadas pelo desastre, ou em situações em que não tenham considerado a renda familiar "suficientemente" afetada,

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min09s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

realizando a revisão de todas as decisões denegatórias que não tenham observado o quanto recomendado no item 1.3, supra;

15. Reconheçam a renda da mulher atingida de forma autônoma, concedendo cartão emergencial em seu nome, em respeito à independência econômica conquistada antes do rompimento da barragem;

16. Disponibilizem aos atingidos, de forma clara e acessível, decisão fundamentada a respeito de eventual indeferimento do auxílio financeiro emergencial;

17. Assegurem, em toda e qualquer discussão acerca do término do cartão emergencial, a prévia e informada ciência, bem como adotem, nesse tema, regras de transição graduais, de modo a minorar as consequências da dependência da pessoa atingida, em articulação com os Poderes Públicos;

EIXO 4: DO PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO MEDIADA E DEMAIS POLÍTICAS INDENIZATÓRIAS

18. Abstenham-se de prestar qualquer informação incorreta às pessoas atingidas, que possa induzi-las a erro, tal como a informação de que o prazo prescricional da pretensão à reparação dos danos sofridos em decorrência do rompimento da barragem de Fundão esgotar-se-ia em 05 de novembro de 2018;

19. Revoguem a disposição prevista no item “b” do art. 13 do Regimento Interno do PIM, bem como esclareçam às pessoas atingidas que os valores pagos, no âmbito do Programa de Auxílio Financeiro Emergencial, não podem ser descontados, nem abatidos do valor indenizatório final, visto que possuem naturezas jurídicas independentes, nos precisos termos da Deliberação nº 111 do Comitê Interfederativo (CIF);

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

20. Esclareçam as pessoas atingidas que o resultado do diagnóstico e da avaliação dos danos socioeconômicos – bem como os parâmetros que o mesmo venha estabelecer –, previsto no Termo Aditivo ao Termo de Ajustamento Preliminar, firmado em 16/11/2017 pelo Ministério Público Federal e pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais, com a Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil Ltda., deverão ser computados no valor final das indenizações às pessoas atingidas;

21. Alterem a redação do item "i" do art. 26.1 do Regimento Interno do PIM, para estabelecer que o pagamento das indenizações referentes aos danos morais e materiais ocorrerá mediante quitação parcial, de acordo com a natureza do dano, excluindo outrossim a exigência de que, em caso de acordo, a pessoa atingida se comprometa, nos termos que constam da redação atual do mencionado Regimento Interno, a "*não ajuizar demandas judiciais indenizatórias durante a sua participação no PIM, a suspender ações que eventualmente já tenha ajuizado e, em caso de acordo, a renunciar ao direito de formular outros pleitos indenizatórios relacionados ao rompimento da barragem de Fundão*";

22. Indenizem as pessoas atingidas a partir de critérios que considerem sua individualidade e os danos que tenham pessoalmente sofrido, sem prejuízo de outros critérios que levem em conta os danos ocorridos à entidade familiar ou à comunidade a que pertençam, abstendo-se de usar metodologias indenizatórias apenas por núcleo familiar;

23. Indenizem as mulheres atingidas em igualdade de condições com os homens atingidos, sem qualquer distinção no tratamento e valores, em respeito a Convenção nº 100 da OIT;

24. Abstenham-se de realizar reuniões com todos os integrantes do núcleo familiar, para negociação no âmbito do PIM, no caso das

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

famílias em que integrante seja vítima de violência doméstica e familiar, suspendendo o procedimento em qualquer fase no caso de constatação de tal situação de vulnerabilidade, em especial quando existir medida protetiva de urgência, conforme disposto na Lei Maria da Penha;

25. Observem, nas hipóteses de negociações com núcleos familiares em que se constate a existência de mulher em situação de violência, a Lei nº 13140/2015 (Lei de Mediação), em seu inciso II, art. 2º, que prevê como princípio orientador a isonomia entre as partes, não sendo possível aferir esse poder de negociação quando se trata de procedimento de autocomposição entre vítima de violência doméstica e familiar e ofensor;

26. Observem que as práticas de autocomposição envolvendo vítima de violência doméstica e familiar e ofensor, além de gerarem verdadeiro processo de revitimização, podem colocar a mulher em risco nos casos em que há perigo de ocorrência de novas violências;

27. Cumpram a Recomendação n.º 33 de 25 de julho de 2015, do Comitê CEDAW – Comitê para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra a Mulher, tratando especificamente sobre Acesso à Justiça, assegurando-se "*que casos de violência contra a mulher, inclusive violência doméstica, não sejam sob circunstância alguma encaminhados a quaisquer meios alternativos de solução de controvérsias/disputas"*;

28. Sigam a orientação da Corte interamericana de Direitos Humanos, em 2007, por meio do relatório "Acceso a la justicia para las mujeres víctimas de violencia en las Américas", no sentido de que "*o reconhecimento internacional da conciliação em casos de violência intrafamiliar não é recomendável como método para resolver esses delitos. Um grande número de especialistas e organismos internacionais têm identificado os perigos do uso da*

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

conciliação como método para resolver casos de violência intrafamiliar";

29. Abstenham-se de vincular a prestação de auxílio emergencial à adesão da pessoa atingida ao PIM;

30. Forneçam aos atingidos posicionamento final acerca do deferimento ou não do auxílio financeiro emergencial no momento da apresentação da proposta de indenização, e também posicionamento final acerca do deferimento ou não de indenização àqueles que já recebem o auxílio financeiro emergencial, de modo que possibilitem a análise conjugada dos dois programas a que o atingido faça jus, em observância ao supracitado princípio da decisão informada;

31. Abstenham-se de adotar marcos territoriais arbitrários e que não condizem com as reais dimensões dos danos para a fixação de direito a indenizações;

32. Não limitem o reconhecimento da condição de pescador de subsistência apenas àqueles que residam até 01 (um) quilômetro dos cursos d'água e região costeira afetados, devendo, ao contrário, adotar o critério já estabelecido no § 1º da Cláusula 2.1 do Primeiro Aditivo ao Termo de Compromisso Socioambiental Preliminar firmado pelo Ministério Público Federal, Ministério Público do Trabalho e Ministério Público do Estado do Espírito Santo com a empresa Samarco Mineração S/A, no sentido de que deve ser reconhecido como pescador (i) seja quem comprove o exercício da atividade de pesca pela apresentação de carteira emitida pelo Ministério da Pesca e Agricultura ou de protocolo de solicitação da carteira ao aludido Ministério, emitidos até 5.11.2015; (ii) seja quem, não possuindo os referidos documentos, declare o exercício da atividade de pesca, mediante declaração escrita, a ser realizada sob as penas da lei;

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

33. Incluam, no valor da indenização a ser efetivada no âmbito do PIM, o pagamento do seguro-desemprego (seguro defeso), em razão da interrupção da pesca, nos termos do art. 1º da Lei nº 10.779/03, em favor de todos os trabalhadores(as) da cadeia da pesca, a exemplo de pescadores(as), redeiros(as), carpinteiros(as) de barcos, tratadores(as)/limpadores(as) de peixes e de outras espécies, bem como marisqueiros(as);

34. Abstenham-se de exigir renúncia dos direitos à eventual ação judicial proposta pelo atingido, devendo eventual desistência ater-se integralmente aos limites do acordo, observada a quitação específica e parcial;

35. Abstenham-se de exigir a desistência da ação individual antes do oferecimento da proposta de acordo no âmbito do PIM;

36. Informem ao atingindo a negativa em participar do PIM, por ocasião do primeiro contato com os escritórios, evitando-se falsas expectativas de revisão administrativa da situação;

37. Viabilizem às pessoas atingidas ampla e efetiva possibilidade de discussão, impugnação e negociação dos valores de indenização propostos;

EIXO 5 – DA ASSISTÊNCIA JURÍDICA GRATUITA

38. Custeiem, no âmbito do PIM, a assistência jurídica gratuita a todas as pessoas que, necessitadas, não possuam condições de com ela arcar sem prejuízo de uma vida digna, sem que exista desconto do valor da indenização e contando com o apoio das assessorias técnicas, acaso já contratadas; e

39. Promovam o ressarcimento de eventuais descontos feitos a título de honorários de advogado a qualquer pessoa que tenha participado do programa sem que tivesse sido devidamente

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min09s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

informada da opção pela assistência jurídica gratuita prevista no TTAC.

ENCAMINHE-SE a presente RECOMENDAÇÃO aos representantes legais das Empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil Ltda., assinalando-se o prazo de **20 (vinte) dias**, contados da notificação, para envio de resposta informando as providências adotadas, com a finalidade de atender aos deveres previstos no art. 77 do Código de Processo Civil, comprovando cumprimento integral, bem como cronograma respectivo.

A presente RECOMENDAÇÃO **não se propõe a esgotar o tema**, nem a reconhecer a eficiência dos programas da Fundação Renova em razão de alguns temas não terem sido aqui abordados. Tampouco autoriza interpretação que importe reconhecimento da validade do TTAC e da Fundação Renova. Apenas visa minorar as dificuldades que acometem os atingidos.

Devem as empresas conferir ampla, integral e imediata publicidade à presente Recomendação.

NOTIFIQUEM-SE os órgãos públicos signatários do TTAC, os integrantes do Comitê Interfederativo e da Câmara Técnica de Organização Social quanto ao teor da presente recomendação, para fins de ciência e adoção das devidas providências em suas respectivas esferas, assinalando-se também o prazo de **20 (vinte) dias**, contados da notificação, para envio de resposta informando as providências adotadas.

Belo Horizonte/MG e Linhares/ES, 26 de março de 2018.

Pelo Ministério Público Federal:

(assinado digitalmente)
Edmundo Antonio Dias Netto Junior
Procurador da República

(assinado digitalmente)
Eduardo Henrique de Almeida Aguiar
Procurador da República

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

(assinado digitalmente)
Gustavo Henrique Oliveira
Procurador da República

(assinado digitalmente)
Helder Magno da Silva
Procurador da República

(assinado digitalmente)
José Adércio Leite Sampaio
Procurador da República

(assinado digitalmente)
Paulo Henrique Camargos Trazzi
Procurador da República

Pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais:

André Sperling Prado
Promotor de Justiça

Andressa de Oliveira Lanchotti
Promotora de Justiça

Pelo Ministério Público do Estado do Espírito Santo:

Hermes Zaneti Jr.
Promotor de Justiça

Mônica Bermudes Medina Pretti
Promotora de Justiça

Pelo Ministério Público do Trabalho:

(assinado digitalmente)
Geraldo Emediato de Souza
Procurador do Trabalho

BRUNO GOMES BORGES DA FONSECA:07104794760
Assinado de forma digital por BRUNO GOMES BORGES DA FONSECA:07104794760
Dados: 2018.03.27 17:14:21 -03'00'

Bruno Gomes Borges da Fonseca
Procurador do Trabalho

Pela Defensoria Pública da União:

Francisco de Assis Nascimento
Defensor Público Federal

JOAO MARCIO SIMOES:81580410600
Assinado de forma digital por JOAO MARCIO SIMOES:81580410600
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Caixa Economica Federal, ou=AC CAIXA PF v2, cn=JOAO MARCIO SIMOES:81580410600
Dados: 2018.03.27 18:44:18 -03'00'

João Márcio Simões
Defensor Público Federal

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min00s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

Assinado de forma digital por joao.mariano@dpu.gov.br
DN: cn=joao.mariano@dpu.gov.br
Dados: 2018.03.27 18:22:02 -03'00'

João Marcos Mattos Mariano
Defensor Público Federal

Pela Defensoria Pública do Estado do Espírito Santo:

Mariana Andrade Sobral
Defensora Pública do Estado do Espírito Santo

Rafael Mello Portella Campos
Defensor Público do Estado do Espírito Santo

Maria Gabriela Agapito da Veiga Pereira da Silva
Defensora Pública do Estado do Espírito Santo

Vinícius Lamego de Paula
Defensor Público do Estado do Espírito Santo

Pela Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais:

Ana Cláudia da Silva Alexandre Storch
Defensora Pública do Estado de Minas Gerais

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min09s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

Assinatura/Certificação do documento **PR-MG-00019254/2018 RECOMENDAÇÃO nº 10-2018**

Signatário(a): **EDUARDO HENRIQUE DE ALMEIDA AGUIAR**
Data e Hora: **26/03/2018 18:25:21**
Assinado com certificado digital

Signatário(a): **PAULO HENRIQUE CAMARGOS TRAZZI**
Data e Hora: **26/03/2018 17:21:13**
Assinado com login e senha

Signatário(a): **EDMUNDO ANTONIO DIAS NETTO JUNIOR**
Data e Hora: **26/03/2018 17:17:14**
Assinado com login e senha

Signatário(a): **HELDER MAGNO DA SILVA**
Data e Hora: **26/03/2018 17:25:11**
Assinado com login e senha

Signatário(a): **GUSTAVO HENRIQUE OLIVEIRA**
Data e Hora: **26/03/2018 18:28:07**
Assinado com login e senha

Signatário(a): **JOSE ADERCIO LEITE SAMPAIO**
Data e Hora: **26/03/2018 19:25:50**
Assinado com login e senha

Acesse http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento. Chave B29274B4.2A26B800.0BA8EBBF.4A78C159

Documento assinado eletronicamente por GERALDO EMEDIATO DE SOUZA em 02/04/2018, às 15h47min09s (horário de Brasília).
Endereço para verificação do documento original: mptdigital-cosmos.mpt.mp.br/processoEletronico/consultas/valida_assinatura.php?m=2&id=1514431&ca=AHZKC3EHD88TC9K5

ANEXO XXVI - NT Nº 8/2019/SEI/GEARE/GGALI/DIRE2/ANVISA

ANVISA
Agência Nacional de Vigilância Sanitária

NOTA TÉCNICA Nº 8/2019/SEI/GEARE/GGALI/DIRE2/ANVISA

Processo nº 25351.918291/2019-53

Avaliação de Risco: Consumo de pescado proveniente de regiões afetadas pelo rompimento da Barragem do Fundão/MG.

1. INTRODUÇÃO

O rompimento da barragem em Mariana ocorreu na tarde de 5 de novembro de 2015, no subdistrito de Bento Rodrigues, a 35 km do centro do município brasileiro de Mariana, Minas Gerais. Rompeu-se a barragem de rejeitos de mineração denominada "Fundão", controlada pela Samarco Mineração S.A., um empreendimento conjunto da brasileira Vale S.A. e da anglo-australiana BHP Billiton. A barragem de rejeitos foi construída para acomodar os rejeitos provenientes da extração do minério de ferro retirado de minas na região. A estrutura operada pela mineradora Samarco liberou mais de 39 milhões de metros cúbicos de rejeito de mineração, que escoaram por uma extensão de 670 quilômetros de cursos de água, desde o município de Mariana, em Minas Gerais, até Linhares, no litoral do Espírito Santo — a maior parte desse trajeto pelo rio Doce.

Para reparação dos possíveis danos causados foi elaborado o chamado Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), a constituição de uma organização de direito privado (Fundação Renova) para executar os esforços descritos no Termo e o estabelecimento de um sistema com várias instâncias de representação técnica, o Comitê Interfederativo (CIF). O CIF, com suas Câmaras Técnicas, tem permitido a participação de integrantes do meio acadêmico, do poder público das esferas federal e estaduais, da população atingida, das empresas envolvidas, além do acompanhamento de instâncias legais em cada definição e providência.

Em novembro de 2018, o Grupo de Trabalho da Pesca e Aquicultura (GT - Pesca), instituído pela Deliberação nº 175 de 29 de junho de 2018, do Comitê Interfederativo – CIF, solicitou à Anvisa um parecer sobre o impacto à saúde humana decorrente do consumo de pescados provenientes da região afetada pelo acidente. Para tanto, o ICMBio iria disponibilizar à Anvisa resultados de concentração de metais de diferentes pescados coletados na região. A Anvisa informou que para uma avaliação de risco mais precisa, considerando a magnitude e impacto da contaminação dos pescados e crustáceos à saúde pública, seria necessário conhecer os dados brutos das análises. Assim, em 26 de novembro de 2018, a Anvisa disponibilizou ao GT-Pesca um modelo de planilha em Excel para aporte dos dados e resultados analíticos.

Em 19 de dezembro de 2018, a Anvisa recebeu planilha contendo os dados brutos referentes a análises de oito metais (cádmio, cromo, cobre, chumbo, ferro, manganês, mercúrio, arsênio). Essas amostras de pescados foram coletadas na foz do Rio Doce e região costeira adjacente (de Guarapari/ES a Abrolhos/BA), pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG), em sua última expedição (Expedição V), correspondendo a 4592 resultados analíticos.

Em 12 de fevereiro de 2019, a Anvisa recebeu mais duas planilhas, encaminhadas pela Fundação Renova, contendo os dados brutos referentes a análises de 12 metais (cádmio, cromo, cobre, chumbo, ferro, manganês, mercúrio, arsênio, alumínio, níquel, prata, zinco). Essas amostras de pescados foram coletadas na Bacia do Rio Doce, correspondendo a 6408 resultados analíticos, realizados pelo Laboratório Tommasi Analítica LTDA.

2. OBJETIVO

Esta avaliação tem por objetivo estimar o risco à saúde humana, decorrente da ingestão de metais, por meio do consumo de pescados originários de regiões afetadas pelo rompimento da Barragem do Fundão/MG.

3. METAIS ESSENCIAIS

A vida depende da matriz geológica (minerais) cuja disponibilidade é afetada pelo intemperismo e ações antropogênicas. Do ar ao que consumimos e bebemos, tudo está relacionado aos 97 elementos químicos que ocorrem naturalmente, incluindo os que chamamos de essenciais, não essenciais, tóxicos e possivelmente tóxicos (Silva, et al, 2005). O corpo humano necessita de 25 elementos químicos, denominados essenciais. Desses, 21 elementos (essenciais) são ingeridos pela dieta.

Alimentos e água costumam refletir a composição mineral do solo. A alimentação é a principal fonte de exposição não ocupacional aos metais. Tanto os metais essenciais quanto os não essenciais são igualmente absorvidos em quantidades variáveis, após consumo de alimentos e água contaminados (Silva et al., 2005).

Do rol de metais avaliados neste documento, Cobre (Cu), Cromo (Cr), Ferro (Fe), Manganês (Mn), Níquel (Ni) e Zinco (Zn) são considerados essenciais. A Tabela 1 traz um resumo sobre a função biológica de cada um dos metais essenciais analisados, a Ingestão Diária Recomendada (IDR) estabelecida na RDC n° 269/2005, "Regulamento Técnico sobre a Ingestão Diária Recomendada (IDR) de Proteína, Vitaminas e Minerais" e os limites máximos permitidos para suplementação estabelecidos no Anexo IV da IN n° 28/2018, que estabelece as listas de constituintes, de limites de uso, de alegações e de rotulagem complementar dos suplementos alimentares. Apesar de ser considerado um metal essencial, não constam na RDC n° 269/2005, nem na IN n° 28/2018 quaisquer valores de referência para ingestão do Níquel. Sendo assim, o valor de referência para o Níquel foi retirado de estudos toxicológicos (Institute of Medicine, 2001).

TABELA 1. Função biológica e Valor de Referência para os metais considerados essenciais.

Elemento Químico	Função biológica	Valor de Referência Criança - Adulto

Cobre (Cu)[a]	Constituinte de uma dezena de enzimas importantes no metabolismo humano como a superoxi-dismutase, envolvida no controle de radicais livres. Pode ocasionar quadros de epilepsia, melanomas, artrite reumatoide e doenças psiquiátricas.	2560 - 6935 µg/dia
Cromo (Cr)[a]	Essencial para o metabolismo da glicose. Apesar de sua provável relação com desenvolvimento de diabetes no adulto, casos clínicos de deficiência humana desse elemento não foram ainda descritos.	22,5 - 45µg/dia
Ferro (Fe)[a]	Componente da hemoglobina é responsável pelo transporte de oxigênio no sangue e reserva desse elemento nos músculos.	30 -34,7 mg/dia
Manganês (Mn)[b]	Apesar de ser considerado essencial, suas funções específicas são pouco conhecidas; ainda participa de reações enzimáticas e da atividade da vitamina B1 em quantidades mínimas.	1,5 - 2,3 mg /dia
Zinco (Zn)[a]	Ocorre em todos os tecidos, principalmente em ossos, músculos e pele; atua no sistema imunológico; regula crescimento corpóreo, proteção ao fígado. Deficiência reduz crescimento corpóreo.	7 – 23,5 mg/dia
Níquel (Ni)[c]	Considerado essencial e ligado ao controle do crescimento, mas pouco conhecido quanto aos seus mecanismos de ação no metabolismo normal. Alergia.	0,2 – 1 mg/dia

a: IN 28/2018, b: RDC 269/2005 – valor de referência para lactentes (0-6 meses) e adultos, c:Institute of Medicine (2001).

4. METAIS NÃO ESSENCIAS

4.1 Alumínio (Al)

O Al é um dos elementos metálicos mais abundantes e constitui cerca de 8% da crosta da terra. Devido a sua versatilidade tem sido utilizado em embalagens, pigmentos, produtos para saúde, aditivos alimentares e no tratamento de água. Isto pode ocasionar uma ampla possibilidade de contato humano como este metal e um consequente impacto potencial para a população. A ingestão de Al pelos alimentos, em especial pelos alimentos contendo aditivos alimentares com Al, é uma das principais vias de exposição para o homem. A contribuição da água potável para a exposição oral total de Al é geralmente entre 1 e 2% do total da ingestão.

Não existe evidência confirmada sobre a essencialidade do Al para o homem. Além disto os aspectos toxicológicos de Al ingerido são menos definidos. O elemento é pouco absorvido pelo intestino; as pequenas quantidades absorvidas das dietas são excretadas pelos rins. Os compostos mais solúveis (biodisponíveis) de Al são os sais de cloreto e lactatos, enquanto que os hidróxidos de Al e silicatos são menos solúveis (WHO, 2007).

A principal consideração com respeito ao Al e a saúde é seu potencial de toxicidade se a exposição for excessiva. Os níveis de Al no cérebro e em outros tecidos de indivíduos expostos ao metal são elevados. Além disto em estudos com animais observou-se efeitos histopatológicos no fígado e rim, osteomalácia, potencial efeito no sistema nervoso, reprodutivo e nos ossos, anemia hipocrômica microcítica não associada à deficiência de ferro (Anemia derivada da diminuição anormal do tamanho dos glóbulos vermelhos); esclerose amiotrópica lateral (doença de degeneração progressiva do sistema neuromuscular) (WHO, 2007).

Concentrações mais elevadas de Al no cérebro de pacientes com Alzheimer são observadas, porém se o metal possui um papel causador na patogênese desta doença ainda não está completamente esclarecido.

O Al interage com outros elementos, como Cálcio, Flúor, Ferro, Magnésio, Fósforo e Estrôncio, e quando ingerido em excesso, pode reduzir suas absorções (Lotz, Zisman e Barter, 1968). O uso de utensílios para cozimento de alimentos, em meio ácido, pode aumentar significativamente a ingestão do elemento.

O JECFA, Comitê de Especialistas para aditivos e contaminantes alimentares da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e da Organização Mundial da Saúde (OMS) concluiu em 2012, a partir de estudos toxicológicos, que o LOAEL ("Lowest Observed Adverse Effect Level") do alumínio era de 100 mg/kg peso corpóreo por dia, com um NOAEL ("No Observed Adverse Effect Level") de 30 mg/kg peso corpóreo por dia. Ainda usando o NOAEL de 30 mg/Al/kg peso corpóreo/dia obtido a partir do estudo considerado dividido pelo fator de incerteza de 100 para contemplar a variabilidade interespécies e intra espécies, o JECFA estabeleceu um PTWI de 2 mg/kg por peso corpóreo. O PTWI aplica-se a todos os compostos de alumínio (TOX/2013/12).

O comitê reforçou que crianças muito jovens são um subgrupo particularmente sensível porque suas capacidades metabólicas ainda não estão totalmente desenvolvidas. Em geral, os valores de orientação com base na saúde não são considerados aplicáveis a bebês com idade inferior a 12 semanas que possam estar em risco em níveis de exposição mais baixos, por isso a caracterização do risco, nesses casos, devem ser avaliada e considerada caso a caso (TOX/2013/12).

A exposição/ingestão de alumínio pelo homem vem aumentando nos últimos anos, tanto pelo consumo de medicamentos contento o elemento (antiácidos), como pelo consumo de alimento e água. Como percebido em outros metais, a composição do solo tem significativa influencia no conteúdo de Al na cadeia alimentar. Em estudo realizado no RJ, observou-se que a concentração de Al variou de 0,02 mg/kg a 116 mg/kg nos diferentes alimentos analisados. A concentração média em peixes foi de 8,3 mg/kg (Santos et al., 2004).

4.2 Arsênio (As)

O arsênio ocorre normalmente na crosta terrestre na forma de mineral ligado e torna-se mais facilmente disponível através de fontes naturais, a exemplo da atividade vulcânica e intemperismo de minerais; pela atividade antropogênica causadora de emissões para o ambiente, como a fundição de minério, a queima de carvão, uso de conservantes de madeira à base de arsênico, agrotóxicos ou medicamentos veterinários e humanos. Nos alimentos, o arsênio ocorre como um grande número de formas químicas orgânicas ou inorgânicas. No ambiente marinho, o arsênio é frequentemente encontrado em altas concentrações de formas orgânicas, já tendo sido descritos até 50 mg de arsênio por quilo de alguns frutos do mar, incluindo algas, peixes, mariscos e crustáceos. Em água doce e em ambientes terrestres é normalmente encontrado em níveis muito mais baixos. Níveis mais elevados podem ser encontrados em arroz, cogumelos e na água potável (níveis superiores a 200 mg/L foram relatados em alguns países).

As formas mais tóxicas de arsênio são os compostos de arsênio inorgânico (III e V); o trióxido de arsênico inorgânico é bem conhecido como um veneno de rato, que também foi utilizado algumas vezes em suicídios ou homicídios. Formas metiladas de arsênio têm uma toxicidade aguda baixa; arsenobetaína, a principal forma de arsênio em peixes e crustáceos, é considerado não-tóxico. Apenas uma pequena percentagem do total de arsênio em peixes está presente na forma inorgânica. Cabe ressaltar que a quantificação de arsênio total pode não caracterizar risco à saúde, pois grande parte do arsênio detectado, provavelmente, refere-se à forma orgânica não tóxica do arsênio.

A proporção de arsênio inorgânico em alguns alimentos pode variar amplamente. Assim, a análise de arsênio total pode ser útil em análises de triagem; entretanto, quando forem encontrados valores superiores ao limite estabelecido, é recomendável que seja feita a especiação para verificar qual a concentração de arsênio inorgânico presente.

As manifestações agudas da intoxicação por arsênio incluem febre, dores abdominais e esofagianas, diarreia, anorexia, vômito, aumento da irritabilidade, exantema e perda de cabelo. Os efeitos crônicos incluem tumores malignos na pele, nos pulmões, rins, bexiga, aumento hepático, com necrose e cirrose.

A Agência Internacional para Pesquisa de Câncer (IARC) classificou arsênio inorgânico como um carcinógeno em humanos. Estudos epidemiológicos em áreas com água potável contendo 0,35 -1,14 mg de arsênio por litro revelaram riscos elevados de câncer de bexiga, rim, pele, pulmão, fígado e cólon, tanto em homens quanto em mulheres.

O JECFA, Comitê de Especialistas para aditivos e contaminantes alimentares da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e da Organização Mundial da Saúde (OMS), estabeleceu em 2010, uma BMDL para 0,5% de aumento na incidência de câncer de pulmão por arsênio inorgânico, usando uma série de premissas para estimar a exposição a partir de água potável e alimentos, com diferentes concentrações de arsênio inorgânico. O BMDL 0.5 foi calculada em 3,0 µg de arsênio por quilo de peso corporal por dia. As incertezas incluídas nessa dose de referência para efeito de saúde estão relacionadas com os pressupostos relativos à exposição total e à extrapolação da BMDL0.5 a outras populações devido à influência do estado nutricional, tais como, baixa ingestão proteica, e outros fatores de estilo de vida sobre os efeitos observados na população estudada.

O comitê observou que o PTWI de 15 µg/kg pc (equivalente a 2,1 µg/kg pc por dia) estava próximo do BMDL0,5 e portanto não era apropriado. Como consequência o PTWI foi revogado.

4.3 Cádmio (Cd)

Fontes naturais e antropogênicas, por exemplo, minas/resíduos de fundição, fertilizantes comerciais derivados de minérios de fosfato ou lamas de depuração, aterros de resíduos municipais contribuem para os níveis de cádmio encontrado no solo e sedimentos. A deposição de cádmio atmosférico sobre plantas e solo pode levar à entrada de cádmio na cadeia alimentar através da absorção foliar ou captação radicular.

O solo no Brasil não possui grande quantidade deste metal, sendo que as fontes para aumentar o seu nível nos alimentos são o uso de fertilizantes e o cultivo ou extração de alimentos em áreas contaminadas por processos industriais.

Aumento do teor de cádmio no solo irá resultar em um aumento na absorção de cádmio pelas plantas; sendo então, a via de exposição humana suscetível a aumentos de cádmio do solo. Moluscos e crustáceos também são acumuladores naturais de cádmio. Os alimentos que mais contribuem para a ingestão humana de cádmio são arroz, trigo, amido de raízes/tubérculos e moluscos.

A absorção gastrointestinal de cádmio é influenciada tanto pelo tipo de dieta como pelo estado nutricional. Por exemplo, a ingestão adequada de zinco, cobre, ferro, cálcio e selênio reduzem a absorção de cádmio.

O cádmio absorvido acumula-se principalmente no fígado e rins. Embora este metal se acumule na placenta, a transferência para o feto é baixa. A excreção é, normalmente, lenta e a sua meia-vida é muito longa, com efeitos crônicos importantes. Um dos efeitos mais expressivos é a sobrecarga renal, que leva a perda anormal de proteínas. Também diminui a absorção de cálcio e aumenta sua excreção no trato digestório, favorecendo osteoporose e a osteomalácia, anemia ferropriva em decorrência da competição com o ferro, câncer de pulmão e próstata, entre outros efeitos.

A IARC classificou o cádmio e os compostos de cádmio como do grupo 1, ou seja, carcinogênico para humanos.

Em razão de uma série de novos estudos epidemiológicos, em 2010, o JECFA decidiu estabelecer a ingestão mensal tolerável (PTMI) de 25 µg/kg de peso corporal.

4.4 Chumbo (Pb)

O chumbo é um metal tóxico ubíquo na natureza, podendo estar presente em altos níveis em complexos industriais, aterros e rodovias, ou presente em recipientes e utensílios que entram em contato com alimentos. A principal exposição da população geral adulta não-fumante é por intermédio da comida e da água.

O chumbo pode ser mobilizado no ecossistema gerando efeitos tóxicos nas espécies terrestres e marinhas. Plantas e animais podem bioacumular o chumbo sem ocasionar a biomagnificação na cadeia alimentar terrestre ou aquática, devido ao fato de que, em vertebrados, o chumbo é estocado principalmente nos tecidos ósseos, reduzindo o risco de sua transferência para indivíduos da cadeia trófica.

A exposição humana ao chumbo representa uma preocupação do ponto de vista de saúde pública, já que pode afetar os sistemas neurológico, hematológico, gastrointestinal, cardiovascular e renal, estando associado à incidência de retardo no desenvolvimento mental, resultando na perda de QI (quociente de inteligência) de crianças, anemia e ao aumento na pressão sanguínea em adultos. As crianças são particularmente vulneráveis aos efeitos neurotóxicos desse metal e, até em níveis relativamente baixos de exposição, graves danos podem ser causados, sendo que, em alguns casos, o dano neurológico é irreversível.

A IARC classificou os compostos inorgânicos de chumbo como provavelmente carcinogênicos para seres humanos (grupo 2A) com base em evidências limitadas de carcinogenicidade no homem e evidências robustas verificadas em estudos com animais.

A absorção gastrintestinal do chumbo é, em média, maior em crianças (50%) que em adultos (15%), e depende do tempo decorrido entre a ingestão do metal tóxico e a última refeição. Experimento conduzido com adultos voluntários demonstrou que aqueles que haviam se alimentado recentemente tinham níveis de chumbo no soro (PbS) correspondente a 6% do total de chumbo ingerido. Em indivíduos que não se alimentaram no dia, 60 a 80% do chumbo ingerido foi encontrado na corrente sanguínea.

O chumbo ligado às metalo-proteínas e peptídeos é transferido para os tecidos moles e ósseos, onde é acumulado com o tempo. Em indivíduos adultos, aproximadamente 94% do total do chumbo corpóreo está concentrado nos ossos, e, em crianças, esse percentual é de 73%. A distribuição do chumbo no organismo também está associada ao turn-over com o cálcio e, conforme demandado, ele retorna à corrente sanguínea. Seu retorno gradual à circulação sanguínea é favorecido/estimulado em situações fisiológicas/patológicas de desmineralização óssea como a gestação, lactação e osteoporose.

A excreção da ingestão oral diária de chumbo ocorre principalmente nas fezes (90% da ingestão oral) e cerca de 12% é excretado na urina; a meia-vida no sangue é de aproximadamente 30 dias e nos ossos varia de 10 a 30 anos. Efeitos geralmente não são observados após uma única exposição; a intoxicação por chumbo é classicamente crônica e cumulativa.

A avaliação do JECFA, em 2010, considerou o desenvolvimento neurocomportamental e aumento da pressão sanguínea sistólica como sendo os efeitos mais críticos, tomados como base para uma análise de dose-resposta. Na ocasião foi revogado o PTWI de 25 µg/kg de peso corpóreo por não ser seguro.

A Autoridade Europeia em Segurança dos Alimentos (EFSA) identificou a neurotoxicidade como efeito crítico para a avaliação de risco ao chumbo em crianças jovens, e a nefrotoxicidade e efeitos cardiovasculares como efeitos críticos em adultos. Posteriormente houve o endosso dessas

considerações pelo JECFA (FAO/WHO, 2010).

A partir dos níveis de PbS em humanos, a EFSA derivou para a ingestão oral uma BMDL0,1 de 0,50 µg de chumbo por quilo de peso corpóreo para desenvolvimento de neurotoxicidade em crianças, BMDL1 de 1,50 µg de chumbo por quilo de peso corpóreo para efeitos na pressão sistólica e de BMDL10 0,63 µg de chumbo por quilo de peso corpóreo para efeitos renais em adultos.

4.5 Mercúrio (Hg)

Metal líquido à temperatura ambiente, bom condutor de eletricidade, insolúvel em água e solúvel em ácido nítrico. Do ponto de vista toxicológico pode ser classificado em compostos orgânicos e inorgânicos (Ruppenthal, J.E., 2013).

Alguns dos principais usos do mercúrio são: catalisador da indústria de cloro, fabricação de aparelhos de medição de uso doméstico, médico e controle industrial, fabricação de lâmpadas e amálgama na atividade de mineração e odontológica, eletrólitos em bateria, biocidas, pigmentos e tintas.

Do ponto de vista toxicológico, a principal via de exposição ocorre pelos pulmões (inalação). Também pode ser absorvido pela e através da ingestão, onde é entre 2% a 10% são absorvidos após ingestão.

A toxicidade do mercúrio está associada ao local de armazenamento, sendo esses o cérebro e os rins. Além desses é rapidamente oxidado ao íon mercúrio, facilitando a fixação em proteínas (albumina e glóbulos vermelhos), sendo posteriormente distribuído aos demais tecidos. Os efeitos são lesão renal, convulsão, tremores, vômito, diarreia, perda de memória, coma e até morte.

Em 2010 o JECFA estabeleceu um PTWI para mercúrio inorgânico de 4 µg/kg de peso corporal. O PTWI anterior de 5 µg / kg de peso corporal para o mercúrio total, estabelecido na décima sexta reunião, foi retirado (FAO/WHO, 2010).

O novo PTWI para o mercúrio inorgânico foi considerado aplicável à exposição da dieta ao mercúrio total de alimentos que não o peixe e o marisco. Para a exposição alimentar ao mercúrio destes alimentos, deve ser aplicado o PTWI para metil-mercúrio previamente estabelecido (1,6 µg/kg de peso corporal). Os limites superiores das estimativas da exposição alimentar média ao mercúrio total de alimentos que não o peixe e marisco para adultos (1 µg/kg de peso corporal por semana) e para crianças (4 µg/kg de peso corporal por semana) foram iguais ou inferiores ao PTWI para inorgânicos mercúrio (FAO/WHO, 2010).

4.6 Prata (Ag)

A prata é um metal branco dúctil que ocorre naturalmente na forma pura e nos minérios. Encontra-se associado a minerais contendo arsênio e cádmio. Alguns compostos de prata são extremamente fotossensíveis e são estáveis no ar e na água, exceto quando expostos a compostos de enxofre. Além disto formam compostos com antimônio, arsênio, selênio e telúrio.

A prata metálica é insolúvel em água, mas muitos sais de prata, como o nitrato de prata ($AgNO_3$), são solúveis. No ambiente natural, a prata ocorre principalmente na forma do sulfeto (Ag_2S) ou está intimamente associada a outros sulfetos metálicos, especialmente os de chumbo, cobre, ferro e ouro, todos essencialmente insolúveis. No ambiente marinho a disponibilidade da prata livre é fortemente controlada pela salinidade devido a alta afinidade com o íon cloreto. Compostos solúveis de prata são mais rapidamente absorvidos do que prata metálica e insolúvel.

A capacidade de bioacumular e a toxicidade aguda a prata varia drasticamente entre as espécies a partir da forma química e disponibilidade do íon livre de prata. No geral íons de prata são menos tóxicos para peixes de água doce em condições de baixa concentração, aumento do pH, dureza, presença de partículas dissolvidas de sulfeto e matéria orgânica. Entretanto a relação é inversa para o nitrato de prata, cuja toxicidade é maior para peixes e pescados de água doce do que para os de ambiente marinho (Ratte, 1999).

A sintomatologia da intoxicação com nitrato de prata vai deste o aumento da pressão, diarreia, irritação gástrica e diminuição da capacidade respiratória (Drake et al, 2005). Compostos solúveis são capazes de acumular em pequena quantidade no cérebro e músculo. A via de excreção é a urina, sangue e fezes. Os limites para os níveis ocupacionais variam de 0,1 a 0,01 mg/m^3 (Drake et al, 2005).

No entanto os estudos que avaliam a exposição a prata, por mais que a prata esteja em uso a milhares de anos, é limitado. Apesar do mais notado efeito a intoxicação a prata ser a argiria, a prata metálica tem um efeito mínimo sobre o corpo humano. Estando os efeitos mais associados a prata solúvel (Drake et al, 2005).

A TABELA 2 apresenta um resumo dos possíveis efeitos tóxicos, como também as doses de segurança, para os metais considerados não essenciais.

TABELA 2. Possíveis efeitos adversos e doses de segurança dos metais não essenciais.

Elemento Químico	Efeitos Adversos	Dose de segurança
Alumínio (Al)	Efeitos histopatológicos no fígado e rim, osteomalácia, potencial efeito no sistema nervoso, reprodutivo e nos ossos, anemia hipocrômica microcítica não associada à deficiência de ferro (Anemia derivada da diminuição anormal do tamanho dos glóbulos vermelhos); esclerose amiotrópica lateral (doença de degeneração progressiva do sistema neuromuscular)	2 mg/kg por peso corpóreo semanal (PTWI)
Arsênio (As)	Febre, dores abdominais e esofagianas, diarréia, anorexia, vômito, aumento da irritabilidade, exantema e perda de cabelo. Os efeitos crônicos incluem tumores malignos na pele, nos pulmões, rins, bexiga, aumento hepático, com necrose e cirrose	Revogada
Cádmio (Cd)	Diminui a absorção de cálcio e aumenta sua excreção no trato digestório, favorecendo osteoporose e a osteomalácia, anemia ferropriva em decorrência da competição com o ferro, câncer de pulmão e próstata, entre outros efeitos	25 µg/kg peso corpóreo mensal (PTMI)
Mercúrio (Hg)	Lesão renal, convulsão, tremores, vômito, diarreia, perda de memória, coma e até morte	4 µg / kg de peso corporal semanal (PTWI)
Chumbo (Pb)	Afeta os sistemas neurológico, hematológico, gastrointestinal, cardiovascular e renal, estando associado à incidência de retardo no desenvolvimento mental, resultando na perda de QI (quociente de inteligência) de crianças, anemia e ao aumento na pressão sanguínea em adultos	Revogada
Prata (Ag)	Toxicidade aguda a prata varia drasticamente entre as espécie. Em aves foi observado necrose hepática, redução no crescimento, hemoglobina.	-

5. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Para avaliar o risco pela ingestão de metais não essenciais, foi considerado, primeiramente, a existência de doses de segurança para cada um deles. A dose de segurança é a expressão quantitativa de uma exposição oral, aguda ou crônica, que não acarretaria em risco apreciável à saúde.

Nesta avaliação foram utilizadas como doses seguras de ingestão os valores de "*Provisional Tolerable Weekly Intake* (PTWI)" (Ingestão Semanal Máxima Tolerável), para alumínio e mercúrio; e "*Provisional Tolerable Monthly Intake* (PTMI)" (Ingestão Mensal Máxima Tolerável), para o cádmio.

Para os contaminantes que não possuem uma dose de segurança, tais como, arsênio e chumbo, foi utilizado o valor de "*Benchmark Dose Lower Confidence Limit* (BMDL)", dose de referência na qual, pela primeira vez, o efeito adverso pode ser observado no limite inferior para um intervalo de confiança de 95%.

Apesar da toxicidade referente a prata existir, o risco decorrente da ingestão desse metal não foi estimado devido as incertezas relacionadas as doses toxicológicas, que são conhecidas apenas em animais.

A avaliação da exposição, ou seja, a estimativa de consumo de cada metal, juntamente com o conhecimento do potencial toxicológico de um dado agente, permite estimar a probabilidade de ocorrência de um efeito adverso em um organismo ou população de maneira objetiva. Basicamente, para que a exposição a um dado agente químico pelo consumo de alimentos possa ser estimada, as seguintes informações são necessárias: concentração do agente químico no alimento, estimativa de consumo do alimento e estimativa de peso corpóreo (individual ou da população em estudo).

Todos os pressupostos assumidos durante esta avaliação foram os mais conservadores possíveis, ou seja, adotou-se sempre "o pior cenário" de forma que a avaliação fosse mais protetiva à saúde, conforme será esclarecido a seguir.

Para avaliação da exposição, diferentes cenários foram estabelecidos para o consumo diário dos alimentos. O primeiro corresponde a média diária consumida de pescado em g/kg de peso corpóreo, conforme os dados de consumo da população geral, relatados na Pesquisa de Orçamento Familiar - POF-2008/2009. O segundo corresponde ao consumo de diferentes porções estabelecidas na RDC 359/2003, Regulamento Técnico de porções de alimentos embalados para fins de Rotulagem Nutricional. O terceiro cenário, corresponde as porções médias de consumo, identificadas, para peixe (309,1g) e pescados (123,2g) na Pesquisa de Orçamento Familiar (TABELA 3).

TABELA 3. Cenários de consumo utilizados na avaliação da exposição.

Alimentos	Consumo (g/dia)					
	Cenário 1[a]		Cenário 2[b]			Cenário 3[c]
	Média	97,5 percentil	1 porção	2 porções	3 porções	
Peixe e pescados[d]	0,45	1,45	60g	120g	180g	309g
Peixe de água doce	0,23	0,76	60g	120g	180g	309g
Peixe de água salgada[e]	0,11	0,37	60g	120g	180g	309g
Crustáceos[f]	0,01	0,03	60g	120g	180g	123,2g

a: consumo por kg de peso corpóreo/dia;
b: RDC 359/2003,
c: porção média consumida de peixe e pescado
d: soma dos consumos de peixe, pescados e peixes não especificados, excluído o consumo de bacalhau e atum em conserva
e: peixe de água salgada, excluído o consumo de bacalhau e atum em conserva
f: soma dos consumos de camarão e siri

Para a caracterização do risco dos metais não essenciais, a exposição, ou seja, estimativa de ingestão do metal foi comparada com o valor de segurança do metal correspondente (Tabela 2). Para tanto foi utilizada a proporção, expressa em percentagem, do PTWI ou do PTMI que ficariam comprometidos. No caso do chumbo e arsênio utilizou-se a Margem de Exposição (*Margin of Exposure* - MOE), calculada pela razão do BMDL e a estimativa de ingestão do metal, correspondentes.

Para a caracterização do risco dos metais considerados essenciais, a estimativa de ingestão do metal foi comparada tanto com o valor de referência (Tabela 1), quanto com os limites máximos permitidos para suplementação, estabelecidos no Anexo IV da IN 28/2018, que estabelece as listas de constituintes, de limites de uso, de alegações e de rotulagem complementar dos suplementos alimentares.

6. PERFIL DE CONTAMINAÇAO

A Anvisa recebeu 11000 resultados analíticos, abrangendo 76 espécies diferentes de peixes, quatro de camarões e uma de lagosta. No total, contam 9808 resultados analíticos de peixes e 1192 resultados analíticos de crustáceos.

Dentre os metais pesquisados, aqueles que apresentaram as maiores porcentagens de resultados acima dos limites máximos estabelecidos na Resolução RDC n° 42/2013, que dispõe sobre o Regulamento Técnico Mercosul sobre Limites Máximos de Contaminantes Inorgânicos em Alimentos**,** foram o Cádmio e o Mercúrio. Para o cádmio, 6% dos resultados de pescados coletados em água salgada e 2% dos crustáceos apresentaram valores acima dos limites máximos permitidos. Para o Mercúrio, 2,5% dos resultados de peixes de água doce, 0,5% dos resultados de peixes de água salgada e 0,6% dos crustáceos apresentaram valores acima dos limites máximos permitidos. A TABELA 4 mostra o número de amostras analisadas e consideradas positivas para a presença de cada metal, assim como a percentagem de amostras com concentração do metal acima do limite máximo permitido.

TABELA 4. Proporção de amostras positivas e com concentração de metais acima do limite máximo (LM) estabelecido na RDC n° 42/2013.

Metais	Pescados						
	Total	Peixes				Crustáceos	
		Água Doce		Água salgada			
	Amostra (N/N$^+$)	Amostra (N/N$^+$)	% >LM	Amostra (N/N$^+$)	% >LM	Amostra (N/N$^+$)	% >LM
Al	NR	534 / 314	NA	NR	NA	NR	NA
As	1108 / 324	534 / 243	0	425 / 49	0	149 / 5	0
Cd	1108 / 675	534 / 110	0	425 / 421	6	149 / 144	2
Cu	1108 / 449	534 / 446	NA	425 / 3	NA	149 / 0	NA
Cr	1108 / 784	534 / 259	NA	425 / 383	NA	149 / 142	NA
Fe	1108 / 815	534 / 243	NA	425 / 423	NA	149 / 149	NA

Hg	857 / 316	283 / 283	2,5	425 / 29	0,5	149 / 4	0,6
Mn	1108 / 777	534 / 296	NA	425 / 357	NA	149 / 137	NA
Ni	NR	534 / 268	NA	NR	NA	NR	NA
Pb	1108 / 566	534 / 243	0	425 / 238	0,5	149 / 85	0
Ag	NR	535 / 61	NA	NR	NA	NR	NA
Zn	NR	534 / 532	NA	NR	NA	NR	NA

N: Número de amostras analisadas

N^+: Número de amostras positivas para a detecção do metal.

NA: Não analisado

NR: Não realizado em virtude do metal não possuir limite máximo estabelecido na Resolução RDC n. 42/2013.

Considerando que diferentes limites de quantificação (LQ) geram diferentes proporções de amostras positivas e que, para os dados aportados, foram utilizadas diferentes metodologias analíticas, foram estabelecidas a proporção e a percentagem de amostras positivas para os contaminantes inorgânicos listados na RDC 42/2013, considerando as diferentes metodologias utilizadas (TABELA 5, 6, 7 e 8).

TABELA 5. Proporção e percentagem de amostras positivas para arsênio, considerando diferentes metodologias analíticas.

Metodologia	**(A): Limite de quantificação (LQ) de 0,0005 mg/Kg**		**(B): Limite de quantificação (LQ) de 0,05 mg/Kg**	
	N/N^+	%	N/N^+	%
Peixe de água doce	266/239	89,8	268/4	1,5
Peixe Marinho	NA	NA	425/49	11,5
Crustáceo	NA	NA	150/5	3

NA: não analisado

É expressiva a diferença entre a proporção de amostras positivas, quando se compara as diferentes metodologias analíticas para quantificação do arsênio, sobretudo nos peixes de água doce. De maneira geral quando utilizado o método analítico de maior sensibilidade, a percentagem de amostras positivas foi maior.

Por exemplo, para o As a percentagem de amostras positivas foi de 89,8% e de 1,5%, quando se utiliza as metodologias A e B, respectivamente. Amostras negativas na metodologia B, poderiam ser consideradas positivas na metodologia A. A análise destes dados pode sugerir uma baixa contaminação nos peixes, quando observada apenas a relação N/N^+.

Para o Cádmio, amostras positivas de peixes de água doce foram encontradas quando aplicado o LQ de 0,0005 mg/kg, mas nenhuma amostra positiva foi encontrada quando o LQ foi de 0,05 mg/kg. Apenas um limite de quantificação foi utilizado para determinação de Cd em peixes marinhos e crustáceos. A proporção de amostras positivas foi superior a 90% nos dois alimentos (TABELA 6).

TABELA 6. Proporção e percentagem de amostras positivas para cádmio, considerando diferentes metodologias analíticas.

	(A): Limite de quantificação (LQ) de 0,0005 mg/Kg		**(B): Limite de quantificação (LQ) de 0,05 mg/Kg**	
	N/N^+	%	N/N^+	%
Peixe de água doce	266/85	31,9	268/0	0%
	(C): Limite de quantificação (LQ) de 0,004 mg/Kg			
Peixe Marinho	424/421	99,3	NA	NA
Crustáceo	149/144	96,6	NA	NA

NA: não analisado

O contaminante Chumbo (Pb) merece especial atenção, considerando a inexistência de valores de segurança e a expressiva diferença de proporção de amostras positivas nas diferentes metodologias. Nenhuma amostras positiva foi identificada quando aplicado o LQ (0,5 mg/kg), mas 91,4% foram consideradas positivas para o LQ (0,0005 mg/kg). Para o Chumbo vale ressaltar também que a metodologia (B) apresenta LQ acima do limite máximo regulamentar (LM), estabelecido na RDC 42/2013, o que confere a esta metodologia baixa aplicabilidade, tanto para análise de fiscalização, quanto para a Avaliação de Risco, por superestimar o risco (TABELAS 7).

TABELA 7. Proporção e percentagem de amostras positivas para chumbo, considerando diferentes metodologias analíticas.

	(A): Limite de quantificação (LQ) de 0,0005 mg/Kg		**(B): Limite de quantificação (LQ) de 0,5 mg/Kg**	
	N/N^+	%	N/N^+	%
Peixe de água doce	266/243	91,4	268/0	0%
Peixe Marinho	425/238	44	NA	NA
Crustáceo	149/85	43	NA	NA

NA: não analisado

Vale ressaltar que, segundo o *Codex Alimentarius,* as metodologias devem ser aplicáveis ao propósito que se destinam. Como critério de qualidade, os LQ dos métodos devem corresponder a 1/5 do limite máximo estabelecido, quando este for maior que 0,1 mg/kg e a 2/5 do limite máximo estabelecido, quando este for menor que 0,1 mg/kg.

Neste contexto, as metodologias B, utilizadas na determinação de chumbo e cádmio, cujos respectivos limites máximos para peixes são de 0,3 mg/kg e de 0,1 mg/kg (peixes predadores), seriam consideradas inadequadas.

Todas as amostras analisadas para mercúrio nas metodologias A e B apresentaram resultado positivo (TABELA 8). Desta forma, se aplicadas metodologias analíticas mais sensíveis nos peixes marinhos e crustáceos, a proporção de amostras seria alterada. Vale ressaltar que o LMs para mercúrio variam de 0,5 mg/kg a 1,0 mg/kg. Aplicados os critérios *Codex Alimentarius* para avaliação de desempenho de métodos, a metodologia C, não se enquadraria.

TABELA 8. Proporção e percentagem de amostras positivas para mercúrio, considerando diferentes metodologias analíticas.

	(A): Limite de quantificação (LQ) de 0,0005 mg/Kg		**(B): Limite de quantificação (LQ) de 0,05 mg/Kg**		**(C): Limite de quantificação (LQ) de 0,250mg/Kg**	
	N/N^+	%	N/N^+	%	N/N^+	%
Peixe de água	266/266	100	17/17	100	NA	NA

doce						
Peixe Marinho	NA	NA	NA	NA	425/28	6,6
Crustáceo	NA	NA	NA	NA	149/4	2,7

NA: não analisada

Na Avaliação de Risco, essas diferenças metodológicas podem afetar a estimativa dos níveis médios de ocorrência de cada metal, pois a partir da abordagem *left censored*, para correção dos valores, o valor assumido para a amostra não quantificada (NQ) coresponde a ½ Limite de Quantificação (LQ) e o valor assumido para amostra não detectada corresponde a ½ Limite de Detecção (LD), ou seja, NQ =½ LQ e ND = ½ LD, respectivamente.

A concentração média de cada contaminante e a amplitude da contaminação encontrada nos pescados (mg/kg) está apresentada na TABELA 9.

TABELA 9. Média e amplitude da concentração de metais encontrada nos pescados.

Metais	Concentração de metais (mg/kg)															
	Pescados															
	Total				Peixe água doce				Peixe água salgada				Crustáceos			
	Média	Mínimo	Máximo	95 Percentil	Média	Mínimo	Máximo	95 Percentil	Média	Mínimo	Máximo	95 Percentil	Média	Mínimo	Máximo	95 Percentil
Al	NR	NR	NR	NR	9,14	0,79	208,4	29,9	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
As	0,032	0,001	0,821	0,086	0,049	0,001	0,821	0,105	0,027	0,009	0,395	0,075	0,018	0,009	0,096	0,034
Cd	0.037	0,0003	1,38	0,117	0,014	0,0003	0,028	0,028	0,043	0,0005	1,38	0,106	0,098	0,0005	0,810	0,397
Cu	0,108	0,0085	3,96	0,389	0,213	0,031	3,96	0,568	0,009	0,009	0,124	0,009	0,009	0,009	0,034	0,009
Cr	0,009	0,0001	7,10	0,256	0,16	0,0001	7,10	0,256	0,022	0,001	0,259	0,093	0,015	0,001	0,123	0,049
Fe	1,56	0,0001	47,05	6,52	0,133	0,0001	0,291	0,255	3,208	0,017	47,05	12,72	1,98	0,211	39,35	6,46
Hg	0,101	0,003	1,88	0,298	0,13	0,003	1,88	0,357	0,089	0,042	1,45	0,277	0,082	0,042	0,586	0,167
Mn	0,523	0,0085	11,88	1,88	0,869	0,165	11,88	2,74	0,158	0,009	1,10	0,462	0,248	0,034	1,82	0,879
Ni	NR	NR	NR	NR	0,145	0,0001	0,8	0,258	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Pb	0,078	0,0001	0,388	0,255	0,134	0,0001	0,29	0,25	0,025	0,001	0,388	0,146	0,023	0,001	0,324	0,133
Ag	NR	NR	NR	NR	0,137	0,00001	0,273	0,273	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Zn	NR	NR	NR	NR	7,98	0,255	7,78	7,78	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR

NR: não realizada

Fonte: Dados aportados pelo ICMBio.

Comparando os níveis médios de cada metal, os peixes de água doce apresentaram médias maiores para Arsênio (0,049 mg/kg), Cobre (0,213 mg/kg), Cromo (0,16 mg/kg), Mercúrio (0,13 mg/kg), Manganês (0,869 mg/kg) e Chumbo (0,13 mg/kg). Os peixes de água salgada apresentaram médias maiores para Ferro (3,208 mg/kg). Para o cádmio, a maior média foi apresentada para os crustáceos (0,098 mg/kg). Os metais Alumínio (9,14, mg/kg**),** Prata (0,137 mg/kg), Zinco (7,98 mg/kg) e Níquel (0,145 mg/kg) foram pesquisados apenas nos peixes de água doce.

Ao comparar os níveis médios dos metais essenciais (Fe, Mn, Cu e Zn) com os valores referenciados na TABELA TACO, para 100 g de pescada de água doce (Fe:0,3/100g; Mn: 0,02/100g; Cu: 0,02/100g e Zn: 0,4/100g), foram observados aumentos de 430% para o Mn e 199% para o Zn nos peixes analisados.

Adicionalmente, também foi realizado, para cada metal, comparação entre a concentração média encontrada neste estudo e a concentração média encontrada em pescados comercializados mundialmente (TABELA 10). A ocorrência média de metais nos pescados comercializados mundialmente foi obtida do *Global Environment Monitoring System – Food Contamination Monitoring and Assessment Programme* (GEMS/Food), programa utilizado pelo *Codex Alimentarius* e outras instituições, que possui os níveis e tendências de contaminantes em alimentos, sua contribuição para a exposição humana total e significância em relação à saúde pública e ao comércio. O Programa é gerido pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em cooperação com uma rede de mais de 30 Centros Colaboradores e instituições nacionais reconhecidas localizadas em todo o mundo.

Os níveis médios de arsênio são menores que a média mundial em mais de 100 vezes. Os níveis médios de cadmio em pescados de água salgada e os de mercúrio e chumbo, tanto os de água sagada, como os de água doce estão maiores do que a média mundial, como pode ser observado na tabela 10. Para avaliação de chumbo, considerando a completa inadequação da metodologia B (LQ 0,5 mg/kg), esses dados foram excluídos. Vale lembrar que as 266 amostras de peixes de água doce analisadas pela metodologia B (LQ 0,5 mg/kg) não apresentaram amostra positiva, entretanto possuem limite de quantificação superior ao limite máximo legal para peixes que é de 0,30 mg/kg. Em contrapartida 91,4% das amostras analisadas pela metodologia A (LOQ 0,005 mg/kg) foram quantificadas. Para os demais metais, não foram encontrados dados no GEMS/Food, no intervalo de 2013-2018.

TABELA 10. Comparação entre as concentrações médias de metais não essenciais encontradas neste estudo no LB (limite inferior) e aquelas para pescados comercializados mundialmente.

Metais	Média de Concentração (mg/kg)			Relação entre as ocorrência mundial e a obtida no pescado da regiâo	
	Pescado coletado na região de Mariana		Mundial[a]		
	Água Doce	Água Salgada		Água Doce	Água Salgada
As	0,02	0,01	2,32	116 vezes menor	232 vezes menor
Cd	0,0002	0,04	0,006	300 vezes menor	6,66 vezes maior
Hg	0,13	0,03	0,31	2,4 vezes maior	10,3 vezes maior
Pb[b]	0,01	0,02	0,007	1,42 vezes maior	2,86 vezes maior

a:GEMS/Food (2013-2018) (peixes crus); b: resultados analíticos obtidos pela metodologia (B) LQ > LMs foram excluídos.

7. AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO

A estimativa da ingestão de metais, considerando os diferentes cenários de consumo (TABELA 3), por tipo de alimento (pescados geral, peixe de água doce, peixe de água salgada e crustáceos), para população geral e alto consumidores, estão apresentadas na TABELA 11. Os valores foram estabelecidos em mg/dia. O peso corpóreo considerado foi de 60kg.

A estimativa para crianças está apresentada na TABELA 12. Para cálculo da exposição de crianças, foi considerada a abordagem utilizada pelo JECFA na avaliação de exposição para o chumbo, onde se considera a ingestão pela criança o equivalente a três vezes a ingestão do adulto. Para estimar a exposição do cenário 2 (RDC 359/2003) manteve-se o valor consumido, uma vez que ela corresponde a indivíduos acima de 36 meses.

TABELA 11. Estimativa da ingestão de metais, considerando os diferentes cenários de consumo, por tipo de alimento (pescados geral, peixes de água doce, peixes de água salgada e crustáceos), para população geral e alto consumidores.

Consumo		Ingestão dos metais (mg/dia) - Pescados Geral											
		Al	As	Cd	Cu	Cr	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Ag	Zn
Cenário 1	População geral	NR	0,001	0,001	0,003	0,003	0,041	0,003	0,014	NR	0,002	NR	NR
	Alto consumidores	NR	0,003	0,003	0,009	0,008	0,136	0,009	0,046	NR	0,007	NR	NR
Cenário 2	1 porção (60g)	NR	0,002	0,002	0,006	0,005	0,094	0,006	0,031	NR	0,005	NR	NR
	2 porção (120 g) (Alto consumidores)	NR	0,004	0,004	0,013	0,011	0,187	0,012	0,063	NR	0,009	NR	NR
	3 porção (180 g) (Alto consumidores)	NR	0,006	0,007	0,019	0,016	0,281	0,018	0,094	NR	0,014	NR	NR
Cenário 3	309g	NR	0,010	0,011	0,033	0,028	0,482	0,031	0,162	NR	0,023	NR	NR
Ingestão dos metais (mg/dia) - Peixes de água doce													
		Al	As	Cd	Cu	Cr	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Ag	Zn
Cenário 1	População geral	0,126	0,001	0,000	0,003	0,002	0,002	0,002	0,013	0,002	0,002	0,002	0,110
	Alto consumidores	0,415	0,002	0,001	0,010	0,007	0,006	0,006	0,039	0,007	0,006	0,006	0,362
Cenário 2	1 porção (60g)	0,548	0,003	0,001	0,013	0,010	0,008	0,008	0,052	0,009	0,008	0,008	0,479
	2 porção (120 g) (Alto consumidores)	1,097	0,006	0,002	0,026	0,019	0,016	0,016	0,104	0,017	0,016	0,016	0,958
	3 porção (180 g) (Alto consumidores)	1,645	0,009	0,003	0,038	0,029	0,024	0,023	0,156	0,026	0,024	0,025	1,436
Cenário 3	309g	2,825	0,015	0,004	0,066	0,049	0,041	0,040	0,269	0,045	0,041	0,042	2,467
Ingestão dos metais (mg/dia) - Peixes de água salgada													
		Al	As	Cd	Cu	Cr	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Ag	Zn
Cenário 1	População geral	NR	0,000	0,000	0,000	0,000	0,022	0,001	0,001	NR	0,000	NR	NR
	Alto consumidores	NR	0,001	0,001	0,000	0,000	0,071	0,002	0,003	NR	0,001	NR	NR
Cenário 2	1 porção (60g)	NR	0,002	0,003	0,001	0,001	0,192	0,005	0,009	NR	0,002	NR	NR
	2 porção (120 g) (Alto consumidores)	NR	0,003	0,005	0,001	0,003	0,385	0,011	0,019	NR	0,003	NR	NR
	3 porção (180 g) (Alto consumidores)	NR	0,005	0,008	0,002	0,004	0,577	0,016	0,028	NR	0,005	NR	NR
Cenário 3	309g	NR	0,008	0,013	0,003	0,007	0,991	0,028	0,049	NR	0,008	NR	NR
Ingestão dos metais (mg/dia) - Crustáceos													
		Al	As	Cd	Cu	Cr	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Ag	Zn
Cenário 1	População geral	NR	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	NR	0,000	NR	NR
	Alto consumidores	NR	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	NR	0,000	NR	NR
Cenário 2	1 porção (60g)	NR	0,001	0,006	0,001	0,001	0,119	0,005	0,015	NR	0,002	NR	NR
	2 porção (120 g) (Alto consumidores)	NR	0,002	0,012	0,001	0,002	0,238	0,010	0,030	NR	0,005	NR	NR
	3 porção (180 g) (Alto consumidores)	NR	0,003	0,018	0,002	0,003	0,356	0,015	0,045	NR	0,007	NR	NR
Cenário 3	123g	NR	0,002	0,012	0,001	0,002	0,244	0,010	0,031	NR	0,005	NR	NR

NR: não realizada

TABELA 12. Estimativa da ingestão de metais, considerando os diferentes cenários de consumo, por tipo de alimento (pescados geral, peixes de água doce, peixes de água salgada e crustáceos), para crianças.

Consumo		Ingestão dos metais (mg/ dia) – Pescados Geral											
		Al	As	Cd	Cu	Cr	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Ag	Zn
Cenário 1	População geral	NR	0,003	0,003	0,009	0,008	0,124	0,008	0,042	NR	0,006	NR	NR
	Alto consumidores	NR	0,008	0,010	0,028	0,024	0,408	0,026	0,137	NR	0,020	NR	NR
Cenário 2	1 porção (60g)	NR	NR	0,002	0,002	0,006	0,005	0,094	0,006	0,031	NR	0,005	NR
	2 porção (120 g)	NR	0,004	0,004	0,013	0,011	0,187	0,012	0,063	NR	0,009	NR	NR
	3 porção (180 g)	NR	0,006	0,007	0,019	0,016	0,281	0,018	0,094	NR	0,014	NR	NR
Cenário 3	309g	NR	0,010	0,011	0,033	0,028	0,482	0,031	0,162	NR	0,023	NR	NR
Ingestão dos metais (mg/ dia) - Peixes de água doce													
		Al	As	Cd	Cu	Cr	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Ag	Zn
Cenário 1	População geral	0,377	0,002	0,001	0,010	0,007	0,005	0,005	0,036	0,006	0,006	0,006	0,329
	Alto consumidores	1,245	0,007	0,002	0,029	0,021	0,018	0,018	0,118	0,019	0,018	0,018	1,086
Cenário 2	1 porção (60g)	0,548	0,003	0,001	0,013	0,010	0,008	0,008	0,052	0,009	0,008	0,008	0,479
	2 porção (120 g)	1,097	0,006	0,002	0,026	0,019	0,016	0,016	0,104	0,017	0,016	0,016	0,958
	3 porção (180 g)	1,645	0,009	0,003	0,038	0,029	0,024	0,023	0,156	0,026	0,024	0,025	1,436
Cenário 3	309g	2,825	0,015	0,004	0,066	0,049	0,041	0,040	0,269	0,045	0,041	0,042	2,467
Ingestão dos metais (mg/ dia) - Peixes de água salgada													
		Al	As	Cd	Cu	Cr	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Ag	Zn
Cenário 1	População geral	NR	0,001	0,001	0,000	0,000	0,066	0,002	0,003	NR	0,000	NR	NR
	Alto consumidores	NR	0,002	0,002	0,001	0,002	0,212	0,006	0,010	NR	0,002	NR	NR
Cenário 2	1 porção (60g)	NR	0,002	0,003	0,001	0,001	0,192	0,005	0,009	NR	0,002	NR	NR
	2 porção (120 g)	NR	0,003	0,005	0,001	0,003	0,385	0,011	0,019	NR	0,003	NR	NR
	3 porção (180 g)	NR	0,005	0,008	0,002	0,004	0,577	0,016	0,028	NR	0,005	NR	NR
Cenário 3	309g	NR	0,008	0,013	0,003	0,007	0,991	0,028	0,049	NR	0,008	NR	NR
Ingestão dos metais (mg/ dia) - Crustáceos													
		Al	As	Cd	Cu	Cr	Fe	Hg	Mn	Ni	Pb	Ag	Zn
Cenário 1	População geral	NR	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	NR	0,000	NR	NR
	Alto consumidores	NR	0,000	0,001	0,000	0,000	0,010	0,000	0,001	NR	0,000	NR	NR
Cenário 2	1 porção (60g)	NR	0,001	0,006	0,001	0,001	0,119	0,005	0,015	NR	0,002	NR	NR
	2 porção (120 g)	NR	0,002	0,012	0,001	0,002	0,238	0,010	0,030	NR	0,005	NR	NR

	3 porção (180 g)	NR	0,003	0,018	0,002	0,003	0,356	0,015	0,045	NR	0,007	NR	NR
Cenário 3	123g	NR	0,002	0,012	0,001	0,002	0,244	0,010	0,031	NR	0,005	NR	NR

NR: não realizada

8. AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO MARCO REGULATÓRIO (RDC 43/2013)

Para avaliação dos limites máximos regulamentares estabelecidos, foram excluídos os valores acima dos LMs regulamentares e avaliado o impacto dessa medida na redução da ingestão dos contaminantes. (TABELA 13).

TABELA 13. Percentagem de redução na Ingestão de contaminantes para população geral após exclusão dos resultados acima dos LMs regulamentares

Tipo de alimento	% de redução na ingestão por metal			
	As	Cd	Hg	Pb
Peixe de Água doce	0	0	15,6	92,6
Peixe Marinho	0	47,4	10,1	8
Crustáceos	0	11,2	0	0,3

Limites Máximos (RDC 42/2013): As: 1 mg/kg; Cd:0,05 mg/kg (0,5 mg/kg –crustáceo); Hg: 0,5mg/kg; Pb:0,3 mg/kg

Após exclusão dos resultados acima do LM, maior redução na ingestão foi observada no peixe de água doce para o chumbo (92,6%). Também houve redução para o peixe de marinho (8%) e crustáceos (0,3%). Houve redução na ingestão de Hg em peixes de água doce (15,6%) e peixe marinho (10,1%). Redução também foi observa em peixe marinho (47,4%) e crustáceos (11,2%) para o cadmio. Não houve redução na ingestão para As, após remoção dos resultados analíticos acima do LMs, pois não foram encontradas amostras acima do LM.

9. CARACTERIZAÇÃO DO RISCO – METAIS ESSENCIAIS

As percentagens de comprometimento dos valores de suplementação de metais essenciais, para população geral (>36 meses), estão apresentadas na TABELA 14.

TABELA 14. Comprometimento dos valores máximos de suplementação, para metais essenciais, para crianças e adultos, considerando o cenário 2 (60g), para a população em geral.

Elemento Químico	Criança		Adulto	
	Valor de referência	Comprometimento (%)	Valor de referência	Comprometimento(%)
Cobre (Cu)[a]	2560 µg/dia	0,25% (1,49% peixe água doce)	6935 µg/dia	0,09% (0,18% peixe de água doce)
Cromo (Cr)[a]	22,5 µg /dia	2,4% (12,8% peixe de água doce)	45µg /dia	1,2% (2,1% peixe de água doce)
Ferro (Fe)[a]	30 mg/dia	0,3% (1,9% peixe de água salgada)	34,7 mg/dia	0,27% (0,55% peixe de água salgada) -
Manganês (Mn)[b]	1,5 mg /dia	2,09% (10,4% peixe de água doce)	2,3 mg/dia	1,36% (2.26% peixe de água doce) –
Zinco (Zn)[a]	7 mg/dia	6,8% peixe de água doce	23,5 mg/dia	2,03% peixe de água doce –
Níquel (Ni)[c]	0,2 mg/dia	4,35% peixe de água doce	1 mg/dia	0,87% peixe de água doce

a: IN 28/2018; b: RDC 269/2005 – valor de referência para lactentes (0-6 meses) e adultos; c:Institute of Medicine (2001).

De maneira geral não houve comprometimento dos valores máximos para suplementação para os metais essenciais, em nenhum grupo populacional. O impacto para os alto consumidores está apresentado na TABELA 15.

TABELA 15. Comprometimento dos valores máximos de suplementação, para metais essenciais, para crianças e adultos, considerando o cenário 3 (309g), para alto consumidores.

Elemento Químico	Criança		Adulto	
	Valor de referência	Comprometimento (%)	Valor de referência	Comprometimento (%)
Cobre (Cu)[a]	2560 µg/dia	1,3% (2,57% peixe água doce)	6935 µg/dia	0,48% (0,95% peixe de água doce)
Cromo (Cr)[a]	22,5 µg /dia	12,36% (21,9% peixe de água doce)	45µg /dia	6,18% (10,98% peixe de água doce)
Ferro (Fe)[a]	30 mg/dia	1,6% (3,3% peixe de água salgada)	34,7 mg/dia	1,38% (2,85% peixe de água salgada) -
Manganês (Mn)[b]	1,5 mg /dia	10,8% (17,9% peixe de água doce)	2,3 mg/dia	7,02% (11,67% peixe de água doce) –
Zinco (Zn)[a]	7 mg/dia	35,2% peixe de água doce	23,5 mg/dia	10,49% peixe de água doce –
Níquel (Ni)[c]	0,2 mg/dia	22,4% peixe de água doce	1 mg/dia	4,48% peixe de água doce

a: IN 28/2018; b: RDC 269/2005 – valor de referência para lactentes (0-6 meses) e adultos; c:Institute of Medicine (2001).

10. CARACTERIZAÇÃO DO RISCO – METAIS NÃO ESSENCIAIS

Após avaliação dos diferentes cenários foram utilizadas para a caracterização de risco somente os cenários 2 e 3.

Cenário 2: foi considerado como porção diária para população > 36 meses, 60g para a população geral e 2-3 vezes a porção de 60g, ou seja, 120 e 180g, para os alto consumidores (RDC 359/2003).

Cenário 3: foi considerado como consumos diário, a quantidade média consumida por porção de peixe (309,1g) e crustáceo (~120 g) identificada na POF 2008/2009 para população > 10 anos.

Os valores consumidos diariamente foram corrigidos para comparação com a dose de segurança estabelecida. Para o PTWI o consumo diário foi multiplicado por 7. Para o PTMI os valores de consumo diário foram multiplicados por 30.

10.1 Alumínio

Para a caracterização do risco foi utilizada a abordagem da proporção em percentagem do PTWI (TABELA 16). O PTWI para o alumínio é de 2 mg/kg de peso corpóreo por semana.

TABELA 16. Estimativa de comprometimento (%) da PTWI do Al para população > 36 meses

Al (peixe de água doce)			
Ingestão	**Cenário**	**Consumo Médio (%)**	**Alto consumidor (%)**
População > 36 meses	2 (60 g)	2,9	-
	2 (120g)	-	5,9
	2 (180g)	-	8,8
População > 10 anos	3 (309g)	15,2	

PTWI Al: 2 mg/kg de peso corpóreo por semana;

O Al foi pesquisado apenas em peixes de água doce. Considerando o cenário 2, para população adulta, a ingestão semanal de Al pelo consumo de uma porção comprometeu a PTWI em 2,9%. Para os alto consumidores, considerando o consumo diário de 120 g e 180g, o comprometimento foi de 5,9% e 8,9%, respectivamente. O impacto do cenário 2 foi maior (15,2%), conforme esperado, uma vez que o consumo de alimento superior ao pior cenário (> 3 porções dia).

10.2 Mercúrio

O PTWI para o Hg é de 4 µg/kg de peso corporal semanal. Para a caracterização do risco foi utilizada a abordagem da proporção em percentagem do PTWI (TABELA 17).

TABELA 17. Estimativa de comprometimento (%) da PTWI do Hg para população >36 meses de idade

Hg (pescado em geral)			
	Ingestão	**Consumo Médio (%)**	**Alto consumidor (%)**
População > 36 meses	2 (60 g)	26	-
	2 (120g)	-	35
	2 (180g)	-	53
População > 10 anos	3 (309g)	91	
Hg (peixes de água doce)			
	Ingestão	**Consumo Médio**	**Alto consumidor**
População > 36 meses	2 (60 g)	23	-
	2 (120g)	-	45
	2 (180g)	-	68
População > 10 anos	3 (309g)	117	
Hg (peixes de água salgada)			
	Ingestão	**Consumo Médio**	**Alto consumidor**
População > 36 meses	2 (60 g)	16	-
	2 (120g)	-	31
	2 (180g)	-	47
População > 10 anos	3 (309g)	80	
Hg (crustáceos)			
	Ingestão	**Consumo Médio**	**Alto consumidor**
População > 36 meses	2 (60g)	14	-
	2 e 3 (~120g)	-	29
	2 (180g)	-	43
População > 10 anos	3(~120g)	-	29

PTWI Hg: 4µg / kg de peso corporal semanal

Considerando o cenário 2, o comprometimento do PTWI, foi de 23% para peixes de água doce, 16% para peixes marinhos e 14% para crustáceo. Para os alto consumidores, a ingestão de Hg a partir do consumo do pescado em geral variou entre 35% e 53%.

Considerando o cenário 3, o comprometimento na PTWI na população > 10 anos para Hg total foi de 91% (pescados geral), 117% (peixes de água doce) e 80% (peixes de água salgada). Isso significa que caso a população consuma uma porção diária de pescado de 309g, já seria suficiente para extrapolar o valor de segurança semanal do Hg total. O valor obtido no cenário 3 se refere ao consumo por indivíduos acima de 10 anos. Crianças, consomem 2 a 3 vezes mais e desta forma o impacto seria muito maior. No entanto ele não foi estimado por já haver extrapolado 100% do PTWI. Há de se considerar que estas estimativas foram estabelecidas para o Hg total e que seria oportuno avaliar quanto de metilmercúrio seria ingerido.

10.3 Cádmio

O PTMI para o Cd é de 25 µg/kg de peso corpóreo mensal. Para a caracterização do risco foi utilizada a abordagem da proporção em percentagem do PTMI (TABELA 18).

TABELA 18. Estimativa de comprometimento (%) do PTMI do Cd para população >36 meses de idade

Cd (pescado em geral)			
	Ingestão	**Consumo Médio**	**Alto consumidor [b]**
População > 36 meses	2 (60 g)	4,4	-
	2 (120g)	-	8,8
	2 (180g)	-	13,3
População > 10 anos	3 (309g)	22,8	
Cd (peixes de água doce)			
	Ingestão	**Consumo Médio**	**Alto consumidor [b]**
População > 36 meses	2 (60 g)	1,7	5,1
	2 (120g)	-	3,3
	2 (180g)	-	5,1
População > 10 anos	3 (309g)	8,6	
Cd (peixes de água salgada)			
	Ingestão	**Consumo Médio**	**Alto consumidor [b]**
População > 36 meses	2 (60 g)	5,2	-
	2 (120g)	-	10,3
	2 (180g)	-	15,5
População > 10 anos	3 (309g)	26,6	
Cd (crustáceos)			
	Ingestão	**Consumo Médio**	**Alto consumidor [b]**
População meses	2 (60 g)	11,8	-
	2 e 3 (~120g)	-	23,5
	2 (180g)	-	35,3
População < 10 anos	3 (~120g)	-	23,5

PTMI Cd: 25 µg/kg de pc mensal; a: a ingestão estimada para crianças foi 3x a ingestão para adulto

Considerando o cenário 2, o comprometimento da PTMI para a população geral foi de 1,7% (peixe de água doce), 26,6% (peixe de água salgada) e 11,8% (crustáceos). Para altos consumidores, a partir do consumo de 120g, o comprometimento do PTMI foi de 5,1% (peixe de água doce), 15,5% (peixe marinho) e 23,5% (crustáceos). Entre os peixes o impacto na ingestão de Cd foi maior após o consumo de peixes marinhos. Embora a avaliação tenha sido extremamente conservadora, se observa o comprometimento do PTMI de até 35,3% para os altos consumidores, sem contar as outras fontes que contribuem para ingestão, principalmente os alimentos de origem vegetal.

Considerando o cenário 3, o comprometimento variou entre 8,6% e 26,6 % para os diferentes alimentos.

O PTMI é o valor mensal que pode ser ingerido por toda a vida sem causar efeitos adversos, logo, se a ingestão segura for ultrapassada por um período reduzido de tempo não implicará no aparecimento de qualquer efeito. Devido ao fato do cádmio ser cumulativo, a população mais vulnerável seria a população adulta acima de 50 anos, por já possuir quantidade considerável de cádmio acumulado.

10.4 Chumbo

A caracterização do risco para o Chumbo está apresentada na TABELA 19. No caso do chumbo utilizou-se a Margem de Exposição ("*Margin of Exposure*"- MOE), calculado pela razão do BMDL e a ingestão do contaminante. Para peixes foi considerado o consumo de 60g por dia (Consumo Médio) e de 120 e 309 gramas por dia (Altos Consumidores). Para crustáceos foi considerado o consumo de 60g (Consumo Médio), 120g e 123 g por dia (Altos Consumidores). Uma MOE >10 significa que o risco é desprezível; MOE entre 1 e 10, risco muito baixo; MOE <1 significa que o risco não pode ser excluído. Apesar da inadequação da metodologia B para o uso na Avaliação de Risco, os resultados obtidos a partir dessa não foram desconsiderados na categorização para o chumbo.

TABELA 19. Estimativa da MOE para a ingestão do Pb para as diferentes populações

Pb (pescado em geral)			
	Endpoint	**Consumo médio**	**Alto consumidor [b]**
Adulta	Efeito Cardiovascular(a)	19,2	9,61 - 3,8
	Efeito Nefrotóxico (b)	8,07	4,03 - 1,6
Crianças (< 10 anos)	Efeito Neurotóxico (c)	6,4	3,2 - 1,2
Pb (peixes de água doce)			
	Ingestão	**Consumo médio**	**Alto consumidor [b]**
Adulta	Efeito Cardiovascular(a)	11,2	5,6 – 2,2
	Efeito Nefrotóxico (b)	4,7	2,3 – 0,9
Crianças (< 10 anos)	Efeito Neurotóxico (c)	3,7	1,8 – 0,2
Pb (peixes de água salgada)			
	Ingestão	**Consumo médio**	**Alto consumidor [b]**
Adulta	Efeito Cardiovascular(a)	60	30 – 11,6
	Efeito Nefrotóxico (b)	25,2	12,6 – 4,9
Crianças (< 10 anos)	Efeito Neurotóxico (c)	20	10 – 3,9
Pb (crustáceos)			
	Ingestão	**Consumo médio**	**Alto consumidor [b]**
Adulta	Efeito Cardiovascular(a)	37,4	19 - 18
	Efeito Nefrotóxico (b)	15,7	7,8 – 7,7
Crianças (< 10 anos)	Efeito Neurotóxico (c)	12,5	6,23 – 4,15

Para efeito cardiovascular, a MOE foi calculada dividindo a $BMDL_{01}$ de 1,50µg/kg pc/dia pela estimativa da exposição pela dieta. (b) Para nefrotoxicidade, a MOE foi calculada dividindo a $BMDL_{10}$ de 0,6µg/kg pc/dia pela estimativa da exposição pela dieta. (c) para a neurotoxicidade, a MOE foi calculada dividindo a $BMDL_{01}$ de 0,50µg/kg pc/dia pela estimativa da exposição pela dieta. (d)

para a neurotoxicidade, a MOE foi calculada dividindo a $BMDL_{01}$ de 0,50µg/kg pc/dia pela estimativa da exposição pela dieta multiplicada por 3. Os dados da avaliação conduzida pela União Europeia poderão ser obtidos no relatório EFSA (2010). MOE >10 risco desprezível; entre 1 e 10 risco muito baixo; <1 risco não pode ser excluído

Efeito Neurotóxico

A MOE para crianças variou entre 3,7 a 20, considerando o consumo médio e 0,2 a 10 para crianças altos consumidores, respectivamente, considerando a $BMDL_{0,1}$ de 0,50 µg de chumbo por kg pc para desenvolvimento de neurotoxicidade. Maior impacto é atribuído ao consumo de peixe de água doce (MOE=0,2). O risco do efeito do chumbo sobre a redução do QI, a partir do consumo de peixes de água doce (MOE<1) , não pode ser excluído para crianças no pior cenário (consumo de 309g de peixe).

Efeito Cardiovascular

Entre os adultos, as MOE variaram de 11,2 a 60, considerando o consumo médio. Para os alto consumidores, a MOE variou entre 2,2 e 30.

Efeito Nefrotóxico

A MOE estimada para efeito nefrotóxicos em adultos aproximou-se de 1 para a população adulta, nos altos consumidores, alimentados por peixes de água doce, portanto, significa risco associado ao consumo de peixes de água doce pelos adultos alto consumidores.

10.5 Arsênio

A MOE para a população em geral e crianças estão apresentadas na TABELA 20. No caso do arsênio também utilizou-se a Margem de Exposição ("*Margin of Exposure*"- MOE), calculado pela razão do BMDL e a ingestão do contaminante. Uma MOE >10 significa que o risco é desprezível; MOE entre 1 e 10, risco muito baixo; MOE<1 que o risco não pode ser excluído. Em ambos os casos não foi evidenciado risco pela ingestão de arsênio. Foi assumido o valor de arsênio total como se fosse inorgânico, apesar de se ter conhecimento que a maior parte do arsênio encontrado no ambiente marinho é orgânica, que é pouco tóxico

TABELA 20. Estimativa da MOE para a ingestão do As

As (pescado em geral)		
	Cenário	**Estimativa MOE**
População > 10 anos	2 (60 g)	93
	2 (120g)	47
	2 (180g)	31
	3 (309 g)	18
<10 anos	309 g[a]	6
As (peixe de água doce)		
	Cenário	**Estimativa MOE**
População > 10 anos	2 (60 g)	61
	2 (120g)	30
	2 (180g)	20
	3 (309 g)	12
< 10 anos	309 g[a]	4
As (peixe marinho)		
	Cenário	**Estimativa MOE**
População > 10 anos	2 (60 g)	111
	2 (120g)	55
	2 (180g)	37
	3 (309 g)	21
< 10 anos	309 g[a]	7
As (crustáceos)		
	Cenário	**Estimativa MOE**
População > 10 anos	2 (60 g)	94
	2 (120 g)	47
	2 (180 g)	31
< 10 anos	3 (120 g[a])	27

Para efeito da MOE 3 µg/kg pc dia. a: estimado a ingestão 3x a de adulto

10.6 Prata

A intoxicação pela Prata é conhecida, sendo baixa a toxicidade relatada a compostos insolúveis e a prata metálica. Desta forma, apesar da capacidade de bioacumulação e toxicidade relatada nas espécies animais, não foram identificados estudos de dose x resposta que permitissem o estabelecimento de um valor de segurança.

11. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Esta avaliação considerou apenas o impacto pelo consumo de peixes e crustáceos, não sendo avaliado o impacto de outras fontes de exposição, sujeitas a contaminação, como por exemplo a água.

Primeiramente, ressaltamos que a presente avaliação foi realizada com um número expressivo de dados, no entanto, a avaliação de risco apresenta as seguintes limitações: ausência de dados de consumo da população local, incluindo as espécies mais consumidas e a quantidade consumida (embora tenham sido utilizados algum cenários bastante conservadores); utilização de diferentes metodologias na quantificação dos metais; utilização de metodologias não adequadas ao propósito; ausência de especiação dos metais; ausência de estudos toxicológicos conclusivos sobre alguns metais (Ag), assim como a existência de doses de segurança; e ausência de avaliação do tamanho dos peixes, ou seja, não foi avaliado se o tamanho dos peixes coletados correspondem ao tamanho médio de um peixe que é consumido.

Contudo, é possível concluir que, em geral, os pescados da região afetada pelo acidente apresentam médias maiores de concentração de cádmio (peixes de água salgada), mercúrio e chumbo, quando comparados com pescados comercializados mundialmente. Adicionalmente, para o cádmio, foi observado que 6% dos resultados em peixes de água salgada e 2% dos resultados de crustáceos apresentaram valores acima dos limites máximos permitidos. Para o Mercúrio, 2,5% dos resultados de peixes de água doce, 0,5% dos resultados de peixes de água salgada e

0,6% dos crustáceos apresentaram valores acima dos limites máximos permitidos. Para o chumbo 0,5 % das amostras de peixe de água salgada apresentaram valores acima do limite máximo permitido. Não foram observados resultados acima do limite máximo permitido para os peixes de água doce. Entretanto, mais de 50% das amostras negativas foram pesquisadas com metodologia inadequada, cujo limite de quantificação é muito superior que o limite máximo permitido.

Sobre o consumo de pescados oriundos da região afetada pelo acidente da Samarco, os metais que apresentam maior preocupação à saúde humana são o Mercúrio (Hg) e o Chumbo (Pb).

Para o Mercúrio, o consumo diário de uma porção de aproximadamente 309g de peixe constitui risco à saúde, principalmente, se for peixe de água doce.

Para o Chumbo, o risco sobre a redução do QI (efeito neurotóxico), em crianças, com consumo diário de 309 g de peixe de água doce não pode ser excluído (MOE <1). A MOE estimada para efeito nefrotóxicos em adultos aproximou-se de 1, para a população adulta, nos altos consumidores (consumo de 309g/dia), alimentados por peixes de água doce, portanto, este risco é considerável. Com relação à pressão sistólica, o risco é baixo (não desprezível) para os adultos.

O consumo de peixes, mesmo quando abaixo do recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), é uma importante fonte de nutrientes essenciais à saúde humana. Observou-se uma redução significativa na ingestão de contaminantes se forem cumpridos os limites legais. Logo é importante ressaltar a importância do controle e da fiscalização, para assegurar que não haja o consumo de pescados com concentração de metais acima daqueles definidos pela legislação vigente. Os limites estabelecidos na legislação vigente, RDC n° 42/2013, são uma medida importante no gerenciamento de risco.

Para minimizar o impacto a saúde pela ingestão de mercúrio e chumbo, medidas adicionais de gerenciamento de risco podem ser adotadas, tais como, recomendação de consumo diário de pescados menor que 200g, para adultos, e de 50g para crianças.

Para futuras avaliações, as metodologias analíticas devem buscar atender não apenas aos critérios de qualidade, mas também devem adequadas aos limites regulamentares vigentes.

12.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA (2003). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. RESOLUÇÃO - RDC No 359, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2003.

ANVISA (2005). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. RESOLUÇÃO - RDC No 269, DE 22 DE SETEMBRO DE 2005.

Drake, P.L., Hazelwood, K.J. Exposure-Related Health Effects of Silver and Silver Compounds: A Review. *The Annals of Occupational Hygiene*, Volume 49, Issue 7, October 2005, Pages 575–585, https://doi.org/10.1093/annhyg/mei019

FAO/WHO (2010). Food and Agriculture Organization of the United Nations. World Health Organization. JOINT FAO/WHO EXPERT COMMITTEE ON FOOD ADDITIVES Seventy-second meeting. Sumary and Conclusions Issued 16th. March 2010.

Franco Netto, G. (2005). Vigilância em Saúde Relacionada a Químicos no âmbito do Sistema Único de Saúde. In: Silva, C.R et al. Geologia Médica no Brasil. Efeitos dos Materiais e Fatores Geológicos na Saúde Humana e Meio Ambiente. Workshop Internacional de Geologia Médica. Rio de Janeiro. CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2005. pag 19–20.

IARC (1990). International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Chromium, Nickel and Welding. Volume 49. IARC, Lyon, France. 1990.

IBAMA (2019). Rompimento da Barragem de Fundão: Documentos relacionados ao desastre da Samarco em Mariana/MG. Acesso em 18 de março de 2019. Disponível em (http://www.ibama.gov.br/cites-e-comercio-exterior/cites?id=117).

Institute of Medicine (2001). Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium and Zinc. Institute of Medicine (US) Panel on Micronutrients. Washington (DC): National Academies Press (US, 2001).

IPCS (2009). International Programme on Chemical Safety. Principles and Methods for the Risk Assessment of Chemicals in Food. Environmental Health Criteria 240. Chapter 8. Maximum Residue Limits for Pesticides and Veterinary Drugs.WHO.2009

MINISTERIO PUBLICO FEDERAL (MPF) – Procuradoria da República nos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo – Força Tarefa Rio Doce. Acesso em março de 2019. Disponível: http://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/denuncia-samarco.

Oliveira, S.C., Herman, E.C., Pertille, D.C (2018). Avaliação Toxicológica dos Efeitos do Cobre na Espécie Carassius auratus. R. Gestão & Sustentabilidade Ambiental., Florianópolis, v. 7, n. 2, p.260-275, abr./jun. 2018.

Ratte, H.T. Bioaccumulation and toxicity of silver compounds: a review. Environmental Toxicology and Chemistry. Acesso em 19 de março de 2019. Disponível em : https://setac.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/etc.5620180112.

Ruppenthal, J. E., (2013). Toxicologia / Janis Elisa Ruppenthal. – Santa Maria : Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria ; Rede e-Tec Brasil, 2013. Disponível: http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos_seguranca/sexta_etapa/toxicologia.pdf

Silva, C.R., Figueiredo, B.R., De Capitani, E.M., (2005). Geologia Médica. In: Silva, C.R et al. Geologia Médica no Brasil. Efeitos dos Materiais e Fatores Geológicos na Saúde Humana e Meio Ambiente. Workshop Internacional de Geologia Médica. Rio de Janeiro. CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2005. pag 6 – 15.

TOX/2013/12. Committee on Toxicity of Chemicals in Food, Consumer Products and the Environment. Second draft statement on the potential risks from high levels of aluminium in the infant diet. 2013.

WHO (2007). World Health Organization. Safety evaluation of certain food additives and contaminants. Sixty-seventh meeting of the Joint Expert Committee on Food Additives, Geneva, 2007.

Documento assinado eletronicamente por **Thalita Antony de Souza Lima**, **Gerente-Geral de Alimentos**, em 22/05/2019, às 16:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm.

Documento assinado eletronicamente por **Carolina Araujo Vieira**, **Especialista em Regulação e Vigilância Sanitária**, em 22/05/2019, às 16:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm.

Documento assinado eletronicamente por **Ligia Lindner Schreiner**, **Gerente de Avaliação de Risco e Eficácia**, em 22/05/2019, às 16:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8539.htm.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.anvisa.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **0596655** e o código CRC **C8638F70**.

Referência: Processo nº 25351.918291/2019-53 SEI nº 0596655

ANEXO XXVII - NOTA PÚBLICA CONJUNTA MPES E DPES - MANIFESTAÇÃO NT Nº 8/2019/SEI/GEARE/GGALI/DIRE2/ANVISA

NOTA PÚBLICA

Nos últimos dias, tem sido veiculada pela imprensa e no site da Fundação Renova a informação de que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) supostamente atestou a segurança do consumo do pescado do Rio Doce, recomendando a ingestão controlada e diária de pescados menor que 200g, para adultos, e de 50g para crianças.

Trata-se de informação que, da forma como apresentada, aborda apenas de forma seletiva e pontual algumas conclusões da referida Nota Técnica, o que demanda das Instituições de Justiça os seguintes esclarecimentos à população afetada pelo desastre ambiental ocorrido na Bacia do Rio Doce.

Inicialmente, cabe esclarecer que o objetivo da Nota Técnica é estimar o risco à saúde humana, decorrente da ingestão de metais, por meio de consumo de pescados originários de regiões afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão/MG. Não obstante, sua validação ainda não seguiu todos os trâmites internos da ANVISA para produzir legalmente os seus efeitos.

A Nota Técnica em questão está sob avaliação dos *experts* contratados pelo Ministério Público Federal, de modo a confirmar a referida informação e averiguar a base de dados e metodologia empregada para se chegar a qualquer conclusão.

Mesmo assim, o Ministério Público e a Defensoria Pública entendem que tal recomendação está em manifesto descompasso com o princípio da precaução, que impõe cautela redobrada para qualquer situação de incerteza científica e que envolva a saúde da população e seus reflexos nas futuras gerações e ao meio ambiente.

Ademais, a sugestão de controle da ingestão de pescado transfere o ônus da contaminação da Bacia do Rio Doce para as comunidades atingidas, acarretando o agravamento da situação de insegurança alimentar, uma vez que não é crível que tais comunidades, pelo seu modo de vida, realizem tal controle de modo efetivo.

É importante destacar também a preocupação especial com a adequada divulgação de estudos técnicos de interesse dos atingidos. A mera divulgação em sítios eletrônicos não cumpre a obrigação dos atores envolvidos com a divulgação de tão importante informação de forma clara e transparente.

Isso porque o desinteresse no adequado repasse de informações às comunidades aumenta a desinformação e incentiva a desconfiança no processo de reparação em curso.

As conclusões da Nota Técnica, na verdade, reforçam a existência de um quadro crônico de contaminação do pescado na Bacia do Rio Doce que, mesmo que demande mais estudos, atesta a imperiosa necessidade da continuidade de todos os programas socioeconômicos em andamento pela Fundação Renova, bem como a urgente expansão de seu fornecimento àquelas comunidades que ainda não foram contempladas.

Diante do exposto, Ministérios Públicos e Defensorias Públicas, em posse das conclusões apresentadas pela Nota Técnica e permeados pelo princípio da precaução, entendem que persistem dúvidas a respeito da qualidade do pescado na Bacia do Rio Doce e externam preocupação com a orientação descontextualizada da ANVISA pela Fundação Renova, razão pela qual adotarão as medidas cabíveis.

Vitória/ES, 7 de junho de 2019.

ANEXO XXVIII - ATA DE REUNIÃO REALIZADA EM 11/06/2019 COM O OBJETIVO DE DISCUTIR A NT Nº 8/2019/SEI/GEARE/GGALI/DIRE2/ANVISA

ATA DE REUNIÃO

No dia 11 de junho de 2019, no auditório da sede do Ministério Público Federal em Vitória/ES, foi sediada reunião conjunta entre a Defensoria Pública do Estado do Espírito Santo e Ministério Público Federal e Ministério Público do Estado do Espírito Santo, IBAMA, SEAG, AGERH, IEMA, Secretaria de Agricultura, Casa Civil da Presidência da República, Ramboll e FGV, bem como o MAB. A ANA não pôde comparecer, bem como o Governo de Minas Gerais. A participação da ANVISA se deu por videoconferência. Paulo agradece a presença de todos e informa que o objetivo da reunião é discutir a NT da ANVISA e pensar nos passos conjuntos e refletir sobre as consequências dos posicionamentos que devem ser dados. A nota técnica não trouxe nenhuma novidade, especialmente do risco para o consumo humano. Mas o modo como foi colocada a informação levantou preocupações. Após as apresentações, Paulo, MPF, retoma sua fala e afirma que o objetivo é traçar a melhor estratégia para resolver a presente situação. Pergunta aos presentes se alguém quer fazer uma consideração a respeito da nota técnica. Gustavo, IBAMA, entende que, no seu ponto de vista, a nota técnica busca fundamento com base na avaliação de risco para consumo de pescado. Contudo, não houve um posicionamento institucional da referida análise. Quando a Nota Técnica da ANVISA coloca a restrição de consumo de pescado em 200 g/dia para adultos e 50 g/dia para crianças, entende que foi apenas um exemplo das medidas possíveis, dentre elas a restrição do consumo pelo princípio da precaução. Paulo, MPF, entende que embora haja limitação pelo escopo restrito dessa nota, houve uma grave repercussão nos territórios. Ademais, questiona como há apenas uma avaliação para a bacia toda? Heider, MAB, afirmou dúvidas quanto à idoneidade da metodologia adotada, a exemplo da baixa amostragem de água doce para elaboração das análises, além do nível dos contaminantes mínimos está acima do parâmetro mínimo estabelecido em Lei. Assevera que, conversando com professores universitários, essas falhas comprometeriam gravemente as conclusões da nota técnica. Larissa, IEMA, complementa asseverando que a ANVISA foi pressionada a dar uma resposta, mas, mesmo considerando isso, é complicado aceitar, metodologicamente, juntar todo o pescado, espécies diferentes, com hábitos alimentares diferentes. Gustavo, IBAMA, disse que esse monitoramento não foi planejado metodologicamente para análise do pescado com fins de consumo humano, mas sim com foco ambiental, não para saúde pública. Recomenda direcionar o esforço amostral (adaptar ou complementar o monitoramento) para gerar uma resposta de coleta mais voltada a este

objetivo. Sérgio, Ramboll, reitera que a grande fragilidade é a metodologia empregada. Se fosse apenas o limite de quantificação, seria uma questão de descartar as amostras com esses erros. Todavia, para um estudo de contaminação, as amostras teriam de ser de peixes do topo da cadeia trófica. Não se sabe se os peixes avaliados são esses e nem se as dimensões dos peixes amostrados atendem aos critérios para estudos de avaliação da contaminação de peixes, o que compromete o estudo. Outro desdobramento é a avaliação sobre o poder dessa nota técnica de gerar política pública. A nota em si tem certo poder institucional. Os Estados e Municípios vão se amparar nela? Por que não emitir um parecer, não vinculante? Paulo, MPF, pondera que não é possível controlar o volume de consumo do pescado para garantir que as pessoas possam consumir dentro dos parâmetros. Pelo contrário, a nota técnica atesta a certeza de contaminação, o que deveria reforçar a proibição, não relativizá-la. Alejandro, Secretaria de Agricultura, lendo a NT, cita trecho e diz que o documento dá margem para proibição, em vista da necessidade de gerenciamento de riscos para o gestor. Heider, MAB, levanta dúvidas sobre as espécies a serem controladas ou proibidas, no que é complementado por Sérgio, Ramboll, lembrando que a NT destaca a necessidade de maiores estudos sobre crustáceos. Gustavo, IBAMA, aponta que a RDC 42/2013 da ANVISA, citada na NT várias vezes, estabelece que em algumas amostras analisadas, as concentrações de metais não essenciais encontradas no estudo indicam que não poderia haver consumo daquele pescado. Neste momento (14:52), entra, por videoconferência, Ligia Schreiner, ANVISA, uma das signatárias da NT. Os presentes se apresentam. Paulo, MPF, retoma a reunião e informa suas preocupações à nota técnica. Ligia, ANVISA, informa que irá contextualizar a nota técnica. Em novembro de 2018, a ANVISA foi no grupo de trabalho de pesca do CIF (GT- Pesca) a convite. Foi indagado por este grupo técnico que eles gostariam que a ANVISA fizesse uma avaliação com base nos dados existentes. Informou que os dados eram importantes para avaliar a qualidade do pescado. No mês de dezembro foram encaminhados 4.592 resultados de análises, cuja fonte foi o ICMBio, referentes à 8 metais (cádmio, cromo, cobre, chumbo, ferro, manganês, mercúrio e arsênio). Em fevereiro foram encaminhadas informações advindas da Fundação Renova, com 6408 resultados de análise de 12 metais (cádmio, cromo, cobre, chumbo, ferro, manganês, mercúrio, arsênio, alumínio, níquel, prata e zinco), 4 a mais do que os dados do ICMBIO. A primeira questão a ser salientada é que o objetivo da nota é fazer a avaliação de risco para auxiliar o GT da Pesca. Não foi uma nota elaborada para ser distribuída para a população, tendo como função tão somente orientar o referido Grupo de Trabalho. Ficou

claro pela avaliação, que os limites da legislação vigente são protetivos e devem ser seguidos, mas a orientação cabe para aquela população que segue pescando e consumindo os peixes, que não tem acesso ao mercado formal. A nota técnica era apenas uma orientação a quem trabalha com o tema, sem a pretensão de ser disseminada, sem a devida contextualização, nos territórios. E está claro ao final da nota as limitações que ela tem em função dos dados apresentados. O primeiro pressuposto a ser levado em consideração é que não foi considerado o impacto das demais fontes de exposição, como metais presentes na água, em alimentos (leite e carne), etc. Não foram apresentados dados de tudo que é consumido, logo, outras fontes não foram consideradas. A ANVISA explicou o conteúdo da nota ao GT. Explica que no ES o pescado tem uma importância maior. Talvez em MG esta importância seja menor, em virtude do hábito alimentar. Não existe risco zero, portanto, o que você avalia é a magnitude desse risco, que é diretamente proporcional ao consumo. Neste momento a conexão foi interrompida. Paulo, MPF, entende que a explicação, embora esclarecedora, pouco acrescentou aos problemas criados pela divulgação da NT. Ricardo, AGERH, sugere questionar os parâmetros e propor uma metodologia adequada. A conexão é restabelecida e Ligia, ANVISA, retoma a sua fala. A preocupação é com quem tem um consumo maior. Daí também depende do ambiente que ele está, pois existem outras fontes de contaminação. Entende que o brasileiro não come tanto peixe quanto outras populações, por isso não foram utilizados os dados médios de consumo da POF (Pesquisa de Orçamento Familiar 2008/2009- IBGE), que poderia ser pouco protetiva na representação da população. Por isso foram desenhados diversos cenários, com o mais conservador as porções médias consumidas para peixes (309 g) e crustáceos (123 g) relatadas na POF.. Esse cenário superestima o consumo porque o estudo é muito conservador, de forma a ser a mais protetiva. Não havia todos os dados necessários, para estratificar em todas as regiões geográficas, optando por dividir em peixe de água doce, marinho e crustáceo. O método só consegue ver acima de uma determinada quantidade. Em muitas análises ocorreu “não detectado”. Foi considerada a metade do limite de detecção para assumir uma efetiva contaminação. Em razão do envio de dados que não atendem os critérios de desempenho para verificação dos limites máximos, ficou acordado com o coordenador do GT Pesca que a ANVISA enviaria os critérios mínimos de desemprenho para aceitabilidade dos dados para análise, pois foram feitas algumas análises pelo laboratório contratado pela Fundação Renova que usou o limite mínimo de detecção que, para alguns elementos, era maior que o limite permitido pela legislação para consumo. A avaliação tem limitações, pois não possuem

dados de consumo das populações. Foi assumida uma “dieta protetiva”. Outra limitação é com relação aos dados das espécies consumidas. Não havia resultados analíticos de todos os metais analisados. Em relação aos dados de ocorrência a nível mundial, tratam-se de metais espalhados na natureza. Nos dados apresentados, o cadmio no ambiente marinho, e o chumbo, tanto em peixes de água doce, como marinhos, apresentaram níveis médios maiores que os níveis médios que constam na base de dados mundiais da OMS (GEMS/ Food database).Na avaliação de risco teve preocupação com mercúrio. O banco de dados mundial privilegia os maiores “acumuladores”. Entende que observar o marco regulatório é uma medida excelente para a proteção da população e diminuir a ingestão pelo metal. Na realidade, monitorar os pescados e avaliar é a melhor medida para gerenciar o risco. As amostras mostraram preocupação com o mercúrio para as crianças. Embora algumas amostras de cadmio estivesse acima do limite legal, a exposição não ultrapassou a Ingestão Mensal Tolerável, porém considerando apenas o aporte por pescados e crustáceos. Uma das questões mais importantes a ser avaliada é que a metodologia analítica deve ser adequada ao propósito. O método deve ser feito por um laboratório confiável. Os critérios de desempenho devem ser adequados para o que está sendo medido. Se esses dados foram obtidos para fazer a avaliação da biodiversidade, pode ser que o peixe analisado era pequeno, na verdade podendo ter um viés de ocorrência menor, pois ele não viveu tanto para “entrar na panela”. Seria importante encaminhar as espécies mais consumidas e no tamanho que são consumidas, para uma avaliação precisa. Como estes dados não foram fornecidos, não foram considerados na avaliação. Não teve amostra de Caranguejo, por exemplo, que pode viver em ambientes sedimentados. Não teve amostras de mariscos, que poderiam ter um impacto importante. Essas limitações foram elencadas na NT. Esclarece que a NT é pública, não há restrição, mas não foi feita pensando na divulgação das comunidades. Não pode servir para liberar a pesca em qualquer região, porque na realidade a NT é apenas informativa e visa o gerenciamento de risco da população. Paulo, MPF, pergunta como é possível concluir algo com tantas limitações. Compreende a função da NT para o GT pesca. Mas 5 minutos após ser divulgada no GT, já estava circulando na bacia toda. Isso está gerando um caos nas comunidades. Por mais que a média nacional seja uma, o ES tem características específicas, mais ainda comunidades tradicionais. Falar em limite de consumo de 200 g por dia, para essa comunidade é impossível. Precisamos pensar em como apagar esse incêndio. Indaga Ligia se ela teve conhecimento de uma nota de imprensa da Renova usando a NT da ANVISA. E tem notícias de que as empresas já estão

pensando medidas para retomar a pesca na bacia toda. Ligia, ANVISA, responde que em virtude da nota de imprensa da Fundação Renova e respectiva repercussão na sociedade, houve a publicação de uma nota no site da ANVISA, buscando esclarecer a finalidade da NT. A nota de imprensa não tem o mesmo caráter da NT e lamenta que não tenha tido a mesma repercussão. A finalidade da nota divulgada no portal da ANVISA era esclarecer a NT e "passar o recado". Declara que, a despeito da proibição, tinha conhecimento de que havia pesca, e esta era a sua preocupação. A questão é a comunicação de risco. Paulo, MPF, reafirma que a nota não foi suficiente. O principio da precaução demanda uma nova medida. Malê, MPF, esclarece que as instituições estão tentando construir alternativas, mas não só do ponto de vista técnico, mas informativo também para as comunidades. Um posicionamento administrativo precisa ser superado por outro posicionamento administrativo, na medida em que são questões que influenciam a vigilância sanitária como um todo. Sugere ouvir os demais após a exposição de Ligia, ANVISA. Sergio, Ramboll pontua algumas questões: das amostras que receberam, veio informado se os peixes analisados compõem o topo da cadeia trófica? Receberam informações sobre o detalhamento e dimensão dos peixes? Tiveram acesso ao estudo da APLYSIA, que fez uma análise e apresentou considerações sobre os dados da ICMBIO e Renova e fizeram considerações sobre a não possibilidade do uso dessas amostras para estudos de avaliação da contaminação de peixes? A NT da ANVISA tem poder de regulamentação e pode servir de orientação aos municípios e estados? Ligia, ANVISA, informa que não tem conhecimento dos estudos. Os dados foram repassados diretamente pelo GT Pesca para avaliação, foi presumido que eram devidamente representativos. Quando questionaram este ponto, não foi bem recebido. Foi colocado que a ANVISA queria saber dos dados de peixes com as dimensões corretas. A NT tem que ser lida entendendo a questão da limitação de dados. Os dados submetidos não são poucos. Tem avaliações que foram feitas com dados muito menores. Esclarece que não é uma questão de que os dados sejam poucos, mas se representa de fato o que é consumido nos territórios. A ANVISA não divulgou a nota, foi apenas repassada para o GT Pesca, que conhece os dados submetidos e a encomenda. Quando diz que a nota é pública parte do princípio de que o trabalho da ANVISA é publico, pois qualquer coisa que é solicitada pela Lei de Acesso à Informação deve ser fornecida, portanto, não há sigilo. A outra questão é que a NT não tem poder regulamentador. Quem regulamenta é a diretoria colegiada. Foi apenas uma nota para munir um grupo técnico. O serviço de vigilância sanitária não foi acionado. Ricardo, AGERH, pergunta se a amostragem

citada possui estudo estatístico sobre o espaço amostral e a representatividade para se tomar parâmetros para se tomar decisões técnicas. Outro ponto é que existem inconsistências. Pergunta qual a metodologia da ANVISA, uma vez que existem parâmetros falhos e incompletos. Ligia, ANVISA, responde que, como foi comentado, o desenho amostral não foi feito pela ANVISA. Foi solicitado à ANVISA um parecer em cima dos dados apresentados. O GT Pesca estava cobrando muito. Não foram dados coletados pela ANVISA. Essa é a questão. Talvez tenha havido uma falha de comunicação entre GT e ANVISA no sentido do que significava isso. Se vai fazer um dado de ocorrência pelo consumo de determinado produto, presume-se ter a informação do produto todo. Wilson, AGERH. Se a NT não é regulatória, tem previsão de emitir uma NT regulatória? Além do consumo há o contato da água e o uso para irrigação, fatos que deveriam ser considerados. Ligia, ANVISA, informa que não existe NT regulatória. A regulação existente é a resolução RDC 42/2013. Lá constam os limites máximos. Já tem um regulamento para o tema com limites máximos para o pescado, mas da água não tem, que quem determina é o Ministério da Saúde em relação à potabilidade. Os órgãos do meio ambiente possuem parâmetros para outros tipos de uso de água. A regulamentação está posta. Pelo que avaliamos, o fato de estar abaixo no limite máximo legal é positivo para controle do risco. Até o momento não viram necessidade de mudança da regulamentação. Em relação à água existe uma ressalva de que outras fontes de contaminação precisam ser analisadas. Essa é uma NT apenas de orientação para quem trabalha com isso. Gustavo, IBAMA, gostaria de fazer uma observação da tabela 10 da NT, que apresenta uma comparação nos metais não essências nas amostras do ICMBIO com a média mundial. Observou que algumas das médias não batem com as médias da tabela 9. Ligia, ANVISA, gostaria de esclarecer que quando encontraram problema na avaliação do mercúrio, viram que os dados mundiais foram tirados de peixes de grande porte, que bio acumulam. Na tabela 4 há dados de peixes de água doce, amostras que foram analisadas com uma metodologia inadequada para pesquisa de chumbo. Mais de 200 amostras foram analisas com metodologia incorreta. Quando fizeram a tabela 10 excluíram essas amostras, pois o limite de detecção era maior do que o limite máximo legal permitido, distorcendo a análise comparativa, mas para a avaliação de exposição os dados não foram excluídos, pois nesse caso a ANVISA assumiu um valor de concentração maior (1/2 limite de detecção), tornando a avaliação mais conservadora, mais protetiva. Gustavo, IBAMA, pergunta. Parte da população da bacia no litoral do ES são populações caracterizadas como tradicionais, ribeirinhas, indígenas e quilombolas, que tem

na proteína do peixe a sua fonte principal. Nesse caso o consumo do pescado é feito sem estrutura de controle e verificação. Nesse caso não se aplica os limites legais, pois não há inspeção sanitária. Além disso, não é a realidade das comunidades controlar a ingestão com relação ao peso do alimento consumido em cada refeição. Nesse caso, estas questões foram consideradas? Quais as outras medidas de controle podem ser aplicadas obedecendo o principio da precaução? Ligia, ANVISA, elogia a contextualização do Gustavo. Entende que o que passa pelo controle formal da vigilância sanitária, este não é o objetivo. O objetivo quando se colocou uma porção foi dar uma recomendação para estas pessoas. Não foi dada à NT esta contextualização toda. Quando da divulgação da Nota Técnica pelo site ANVISA, foi reforçada que o que se indica é o consumo moderado. A divulgação da Nota Técnica pelo *site* da ANVISA na internet só foi publicada pela distorção que foi dada pela nota de imprensa divulgada pela Fundação RENOVA, inclusive lembrando da situação da mulher grávida. Ressalta a importância do consumo de peixe para a saúde, não só como fonte de nutrientes importantes, mas também para a própria absorção dos metais, que é muito mais absorvido quando o estômago está vazio que quando o estômago está repleto. Larissa, IEMA. Primeiro contextualiza os trabalhos do GT PESCA. Após o desastre, foram várias tratativas, em quase 4 anos, para a ANVISA se posicionar e participar junto aos demais órgãos envolvidos. Que não havia sido feito estudos dos pescados. Com o GT Pesca, montado recentemente, a partir dos monitoramentos aquáticos, o seu coordenador entendeu adequado entregar os dados à ANVISA para solicitar um posicionamento. Foi uma tentativa "emergencial" diante da morosidade. Apareceram novos dados, executados pela Rede Rio Doce Mar (RRDM/FEST) mas optamos por não entregar para não tumultuar a análise, e sobrecarregar a ANVISA de dados. Aborda o tema do nexo causal. A NT informa que não está sendo contempladas outras fontes de exposição. Mas no terceiro parágrafo da conclusão tem outro sentido, quando menciona que "*é possível concluir que, em geral, os pescados da região afetada pelo acidente apresentam*..." indicando nexo causal. Ligia, ANVISA, acha que a questão da participação da ANVISA ser tardia agravou a falta de comunicação. Eventualmente, estas questões podem ser alinhadas para o futuro. É possível fazer a reavaliação de risco com novos dados. Esse refinamento de dados deve ser feito pra frente, com a expansão dos monitoramentos. E concorda ainda que a frase citada na conclusão apresentou sim nexo causal, mas foi um equívoco. Angelina, AGERH, informa que é advogada. A NT é uma nota com viés de orientação, mas que depende de outras questões que devem ser abordadas. Ao tempo todo, a finalidade da ANVISA, que é a

promoção da saúde, é importante ser considerada, pois, a NT está sendo usada nos territórios, mesmo que seja alegado que seu envio ou finalidade sejam específicos ao GT. Vocês recomendaram a liberação do consumo. Já que a ANVISA tem a finalidade estabelecida em lei, não seria temerário permanecer com este posicionamento? Ligia, ANVISA, esclarece que a ANVISA fiscaliza o comércio formal. Essa nota foi meramente informativa para o GT Pesca. É uma questão de avaliação de risco com os dados disponíveis. A melhor ou pior qualidade do dado qualifica o resultado. Entende que é melhor ter alguma avaliação do que nenhuma avaliação. A orientação de consumo aos peixes às comunidades não é missão da ANVISA. Com dados podem dar uma melhor resposta. Tudo depende da forma como você lê a nota. No âmbito da fiscalização, nada mudou. Entende que o posicionamento da instituição é importante mesmo que não tenha sido simpático aos demais. Também informa que a NT não fez recomendação de liberação do consumo, ao contrário do que afirmou Angelina. Angelina, AGERH, entende que a resposta foi técnica, mas questiona que o aspecto humano está sendo desconsiderado, sem prejuízo do debate sobre as inconsistências de dados. Essa NT teve uma repercussão negativa. Ligia, ANVISA, informa que não sabe se os dados não são bons. Não sabe dizer se são inconsistentes. Não sabe dizer se a contaminação é maior ou menor a depender da região. Portanto, com mais dados pode ser feita outra avaliação. Larissa, IEMA, recorda de alinhar os participantes da reunião quanto a qualidade da água, que está tendo o seu monitoramento. Foi um dos primeiros monitoramentos. Existe a NT 33 do GTA pelo PMQQS, que será ponto de pauta na próxima reunião do GT Pesca, que aponta problemas na água no que tange ao seu uso para à pesca. Ela aponta critérios para o uso da água. Para a pesca deu valores de Arsênio acima do recomendado. E desta forma, esta Nota Técnica também será tratada na reunião junto a Nota Técnica da ANVISA. Heider, MAB, traz três pontos: em pesquisa do Greenpeace, em 2 comunidades da foz do rio Doce (regência e povoação), o consumo se dá na média de 3 a 4 vezes por semana. 80% dos questionários aplicados apontam que o consumo se dá diretamente da pesca ou ganhando. A foz tem um consumo bem específico e divergem dos dados globais. A outra situação é que estes vários limites metodológicos informados já não deveriam indicar. Qual a possibilidade de anular a nota? Qual a possibilidade num curto espaço de tempo ter uma nova nota com a superação dos limites metodológicos? Por último, mais da metade dos dados são da Renova, que está se apropriando da nota pela má fé para cortar direitos, aumentando o pânico. Vocês estão sendo a base desse movimento. Qual a responsabilidade de vocês para lidar com a Renova

pelo uso inadequado da nota? Ligia, ANVISA, entende que este dado do Greenpeace é interessante. Com este dado se compromete a fazer outra avaliação. A NT pode não ser definitiva se houver outros dados e reafirma a ideia de refinar os dados. Os dados da Renova foram recebidos com a aval do GT pesca, então presume-se a sua lisura. A responsabilidade da ANVISA é atestada na medida em que todas as incertezas estão nas notas. Não vê o que retificar. Entende que estas informações são importantes para serem aportadas e refinar a avaliação. Uma NT da ANVISA não pode ser determinante para conceder ou cassar benefícios, pois trata-se de uma decisão apenas a ser tomada com um todo. É simplista achar que a NT fundamenta qualquer outra medida que não seja informar o GT. Não sabe o que fazer para rediscutir a Nota Técnica, sem novos elementos. A NT é adequada, seguindo as diretrizes internacionais para avaliação de risco. Giovani, AGERH, por que tem que colocar o limite na nota? A questão não poderia ser postergada para após ter mais estudos e dados? 5 anos é pouco do ponto de vista da análise de contaminação. Ligia, ANVISA, entende que não há i motivos técnicos para se refazer a nota, salvo se forem apresentados novos dados. A avaliação de risco não é estática. Talvez existam níveis maiores no futuro pela bioacumulação. Por isso a necessidade de acompanhamento. A restrição de consumo é apenas uma recomendação para aquelas pessoas que estão consumindo nesse momento. Giovani acha temerário estipular quantidade. Alejandro, Secretaria de Agricultura, informa que na sua atuação nas comunidades, é interpelado com o questionamento de que não houve coletas nos territórios. Além disso, a diminuição do valor do pescado. Como recomendação, a coleta deve ser com a embarcação na região permitida. Os pescadores estão sentindo no bolso a desvalorização de sua produção, dentre a 40 a 50%. Ligia, ANVISA, sugere uma recomendação para aqueles que coletam dados e para a Fundação Renova para melhorar a coleta de dados. Larissa, IEMA, informa que não está sendo feito este tipo de coleta. Estes dados são de biodiversidade em pontos específicos no rio e mar. A ideia deve ir pra CTEI ou CT Saúde. Paulo, MPF, pergunta. Essa análise da quantidade do peixe e camarão tem alguma consideração sobre peso bruto, sobre a forma de consumo? A temperatura também influencia? Ligia, ANVISA, informa que não tem conhecimento deste dado da temperatura. Via de regra, o filé tem menos metais do que o resto do corpo (vísceras e casca por exemplo). Portanto, a análise, no seu entendimento, é conservadora. Em resumo, não foi feita esta avaliação a partir dos dados enviados. No caso do crustáceo essa ideia não é possível, pois ele é consumido de diversas formas. Sugere que o tamanho, parte e tipo de peixe deve ser enviado para ANVISA. Paulo,

MPF, entende que, diante dos esclarecimentos, fica evidente que a Renova e as empresas não podem usar a NT da ANVISA para fugir de suas responsabilidades. A ANVISA pode fazer uma recomendação à Renova nesse sentido? Ligia, ANVISA, não sabe dizer. Paulo, MPF, informa que precisamos deixar a situação mais estável. Uma nota nesse sentido daria mais cobertura à situação. Ligia, ANVISA, irá averiguar se isso é possível. Mas reafirma a intenção da nota. Medidas adicionais devem ser discutidas internamente, pois não pode se pronunciar pela ANVISA. Paulo, MPF, propõe uma reunião com os responsáveis dentro da ANVISA, pois os efeitos da resposta informada não foi suficiente para dirimir as controvérsias e o posicionamento da Fundação Renova. Agradece a presença de Ligia. Male, MPF, solicita que a Procuradoria Federal Especializada estejam na próxima reunião. Ligia, ANVISA, informa que eles acompanharam o início da reunião, mas se ausentaram. Então fará os contatos. Ligia sai da ligação. Após os debates finais, foram definidos os seguintes encaminhamentos: 1) Nota conjunta buscando apontar as limitações da NT, bem como a sua impossibilidade de uso para outras questões que não sejam a mera orientação ao GT Pesca. Foram definidos os relatores principais. A nota deverá estar pronta até sexta-feira, dia 14 de junho; 2) nova reunião com a ANVISA, representada pela sua diretoria e procuradoria jurídica. A reunião foi encerrada às 18 horas, tendo o Defensor Público Rafael Portella redigido a presente ata.

RAFAEL MELLO PORTELLA CAMPOS:11181738725

Assinado digitalmente por RAFAEL MELLO PORTELLA CAMPOS:11181738725
Data: 2019.06.17 10:33:28 -0300

ANEXO XXIX - SENTENÇA DO PROCESSO Nº 0132998-35.2015.4.02.5004
(2015.50.04.132998-2)

PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA FEDERAL
SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESPÍRITO SANTO
VARA FEDERAL DE LINHARES
Av. Hans Schmoger, 808, Nossa Senhora da Conceição - CEP: 29900-495 -Tel.: (27) 3048-0700

PROCESSO nº. 0132998-35.2015.4.02.5004 (2015.50.04.132998-2)
CAUTELAR INOMINADA

AUTOR: MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL E OUTROS
REU: SAMARCO MINERACAO S/A E OUTROS

SENTENÇA TIPO: C - Sem Resolução do Mérito

SENTENÇA

Trata-se de Ação Cautelar ajuizada em face da SAMARCO MINERAÇÃO S/A E OUTROS, objetivando a adoção de medidas, por parte dos réus, a fim de minimizar os impactos causados pelo rompimento de duas barragens de rejeitos de minério, que culminaram com lançamento de lama e resíduos químicos sobre o leito do Rio Doce, desaguando no mar, no litoral da cidade de Linhares/ES.

Às fls. 108/114 foi proferida Decisão, concedendo a medida liminar pleiteada, com determinação de várias diligências a serem cumpridas pelo réu.

Às fls. 134, a parte autora requereu a suspensão do processo em virtude do Termo de Compromisso Socioambiental firmado entre o Ministério Público Federal, Ministério Público Estadual, Ministério Público do Trabalho e a SAMARCO, com vistas à adoção uniforme de medidas emergenciais e mitigatórias dos danos causados aos municípios atingidos pelos rejeitos provenientes do rompimento da barragem em Mariana/MG.

Contestação da SAMARCO às fls. 187/195.

Contestação da AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS às fls. 235/245, pleiteando pelo afastamento de sua responsabilidade sobre o evento danoso e de sua obrigação de coletar provas para o Ministério Público.

Assinado eletronicamente. Certificação digital pertencente a WELLINGTON LOPES DA SILVA.
Documento No: 16775333-88-0-365-2-271469 - consulta à autenticidade do documento através do site http://www2.jfes.jus.br/jfes/d004 .

Após a suspensão, a parte autora vem requerer, às fls. 359/360, a extinção do feito, haja vista o cumprimento regular, pela SAMARCO, de todas as medidas ajustadas no TAC, que englobam os pedidos iniciais.

A própria SAMARCO, em sua peça de defesa (fls. 187/195), afirma estar cumprindo os termos ajustados, pugnando pela extinção do feito.

Desse modo, considerando que os pedidos iniciais estão sendo satisfeitos, por meio do cumprimento do Termo de Compromisso Socioambiental, há perda superveniente do interesse processual.

Não considero ter havido o reconhecimento do pedido, haja vista que os réus (SAMARCO e ANA) contestaram o mérito da ação, pugnando pela improcedência do feito.

Do exposto, **JULGO O FEITO EXTINTO**, sem exame do mérito, por falta de interesse processual superveniente, com fulcro no inciso VI, do art. 485, do Novo CPC.

Sem condenação em custas (art. 4º, III, Lei 9289/96).

Sem condenação em honorários advocatícios.

Após o trânsito em julgado, dê-se baixa e arquivem-se os presentes autos.

P.R.I.

Linhares/ES, 03 de junho de 2016

(Assinado Eletronicamente – Art. 1º, § 2º, III, "a", da Lei nº. 11.419/06)
WELLINGTON LOPES DA SILVA
Juiz(a) Federal

Assinado eletronicamente. Certificação digital pertencente a WELLINGTON LOPES DA SILVA.
Documento No: 16775333-88-0-365-2-271469 - consulta à autenticidade do documento através do site http://www2.jfes.jus.br/jfes/d004 .

ANEXO XXX - OFÍCIO SEI Nº 53/2020-CTBIO/ICMBIO

02070.007665/2018-83
Número Sei:7901418

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
CÂMARA TÉCNICA DE BIODIVERSIDADE

Av. Nossa Senhora dos Navegantes, 451 – Ed. Petro Tower – Sala 1601, - Bairro Enseada do Suá - Vitória/ES - CEP 29050-335
Telefone: 2732224775

Ofício SEI nº 53/2020-CTBio/DIBIO/ICMBio

Vitória/ES, 19 de outubro de 2020

À Fundação Renova,

A/C: Srª. Juliana Novaes Carvalho Bedoya

Gerente de Programas Socioambientais da Fundação Renova

Avenida Getúlio Vargas, nº 671, 4º andar.

Belo Horizonte/MG - CEP: 30.112-021

Ao Comitê Interfederativo - CIF

A/C: Srº. Eduardo Fortunato Bim

Presidente do Comitê Interfederativo

Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis - IBAMA

SCEN Trecho 2, Edifício Sede do IBAMA, Caixa Postal nº 09566, Brasília/DF - CEP: 70.818-900

Assunto: Rejeição do RELATÓRIO FINAL CONSOLIDADO CPM RT 101/20 do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce, elaborado pela CEPEMAR e entregue pela Fundação Renova em 20/05/2020 - OF. FR.2020.0725 (SEI 7154398) **.**

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo n° 02070.007665/2018-83.

Prezados,

A partir da Nota Técnica nº 26/2020/CEPTA/DIBIO/ICMBio (SEI 7808790) e das discussões na reunião 47ª Reunião Ordinária da da Câmara Técnica de Conservação da Biodiversidade - CTBIO/CIF, do dia 15 de outubro de 2020, foi decidido por rejeitar o Relatório Final Consolidado CPM RT 101/20(SEI 7154398) referente Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, apresentado pela Fundação Renova em atendimento ao anexo 2 do Termo de Referência nº 04/2016 pertencente à Cláusula 165 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta - TTAC, diante das inconsistências apontadas na Nota Técnica e na reunião. O novo relatório deverá preceder de revisão técnica (*Peer Review*), além de atender as indicações da Nota Técnica nº 26/2020 e deve ser reapresentado à CTBIO em até em 90 dias a partir da data de recebimento deste.

Solicitamos que seja desconsiderado Ofício SEI nº 46/2020-CTBio/DIBIO/ICMBio (SEI 7846378) encaminhado por e-mail no dia 13/10/2020.

Atenciosamente,

Frederico Drumond Martins

(Coordenador da Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade - CTBio/CIF)

Documento assinado eletronicamente por **Frederico Drumond Martins**, **Coordenador CTBIO**, em 19/10/2020, às 16:37, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade informando o código verificador **7901418** e o código CRC **FFAD768E**.



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

ANEXO XXXI - NOTA TÉCNICA Nº 26/2020/CEPTA/DIBIO/ICMBIO

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Nota Técnica nº 26/2020/CEPTA/DIBIO/ICMBio

Pirassununga-SP, 29 setembro de 2020

Assunto: Avaliação do RELATÓRIO FINAL CONSOLIDADO CPM RT 101/20 do "Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, da Área Ambiental I, na Porção Capixaba do Rio Doce", em atendimento à Cláusula 165 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta - TTAC, apresentado pela Fundação Renova e realizado pela CEPEMAR – Serviços de Consultoria em Meio Ambiente Ltda.

1. DESTINATÁRIO

Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade - CTBio/CIF

2. INTERESSADO

Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade - ICMBio;

Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA;

Instituto Estadual de Florestas - IEF;

Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade - CTBio/CIF.

3. REFERÊNCIA

Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), celebrado em 02/03/2016 entre a União, os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, a Vale e BHP;

Termo de Referência 4: Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - Anexo 2 - Estudo e Monitoramento do Ambiente Dulcícola da Área Ambiental I – (3715137)

Plano de Trabalho CPM RT 283/18 - Solicitação de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico da Fauna Aquática Ictiofauna, Ictioplâncton e Zoobentos na Porção Capixaba do Rio Doce. (4071201)

BRASIL. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Publicada no DOU nº 53, de 18 de março de 2005, Seção 1, páginas 58-63. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459. Acesso em 09 de setembro 2020.

CASTRO, L. L. M. O Ictioplâncton do Estuário do Rio Piraquê-Açu, ES. Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória: UFES, 2001.

CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Básico. Significado Ambiental e Sanitário das Variáveis de Qualidade das Águas e dos Sedimentos e Metodologias Analíticas e de Amostragem. São Paulo, 2018: 58p. (Séries relatórios)

COSER, L.M.; PEREIRA, B.B. & JOYEUX, J.-C. 2007. Descrição da comunidade ictioplanctônica e sua distribuição espacial no estuário dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, Aracruz, ES, Brasil. Interciencia, 32 (4): 233-241.

ESTEVES, F. de A. Fundamentos de Limnologia. 2ª Ed. – Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

IBANEZ, J.G., et. al. Environmental Chemistry: Fundamentals. Springer-Verlag New York, 2007.

KEGLEY, S. E. & ANDREWS, J. The Chemistry of water. University Science Books, 1998. 167 pp.

Nota Técnica N° 16 do Grupo Técnico de Acompanhamento do Programa de Monitoramento Quali - Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos do rio Doce, Zona Costeira e Estuários, instituído pelo Comitê Interfederativo – Termo de Transação e Ajustamento de Conduta. Brasília, 22 de outubro de 2018. Assunto: Validadores e Qualificadores aplicáveis aos dados gerados no Programa de Monitoramento Quali - Quantitativo Sistemático (PMQQS) de Água e Sedimentos do rio Doce, Zona Costeira e Estuários. Disponivel em: http://ibama.gov.br/phocadownload/cif/notas-tecnicas/CT-SHQA/2018/cif-ct-shqa-pmqqs-nt-2018-16.pdf. Acessado em 19 set. 2020.

PARRON, L. M.; MUNIZ, D. H. F. & PEREIRA, C. M. Manual de procedimentos de amostragem e análise físico-química de água. Colombo: Embrapa Florestas, 2011. Disponível em:https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/921050/1/Doc232ultimaversao.pdf. Acesso em: 20 set. 2020.

PIÑEIRO DI BLASI, J. I.; MARTÍNEZ T, J.; GARCÍA NIETO, P. J.; ALONSO FERNÁNDEZ, J. R.; DÍAZ MUÑIZ, C. & TABOADA, J. Analysis and detection of outliers in water quality parameters from different automated monitoring stations in the Miño river basin (NW Spain). Ecological Engineering, v. 60, p. 60–66, 2013.

PINTO, A. L.; et al. Avaliação da eficiência da utilização do oxigênio dissolvido como principal indicador da qualidade das águas superficiais da bacia do córrego Bom Jardim, Brasilândia/Ms. Revista GEOMAE - Geografia, Meio Ambiente e Ensino. Vol.01, Nº 01, 1ºSEM/2010.

SANT' ANNA, R. DE O. Variação espacial, sazonal, espacial e nictemeral da comunidade ictioplanctônica no estuário dos rios Piraquê-açu e Piraquê-mirim (ES, Brasil). Oceanografia, Universidade Federal do Espírito Santo: Vitória, ES, Brasil, 2005

SARMENTO-SOARES, L. M.; RODRIGUES, L. N. & MARTINS-PINHEIRO R. F. Peixes do rio Doce segundo as coleções. Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia, setembro de 2017, Nº123. Disponível em https://www.sbi.bio.br/images/sbi/boletim-docs/2017/setembro_123.pdf

SISTE, C. E.; GIRÃO, E. G.; DUNCAN, B. L. Manual para formação e capacitação de grupos comunitários em metodologias participativas de monitoramento da qualidade da água módulo III: avaliação físico-química. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, Documentos, n. 135. 2011. 48 p

4. FUNDAMENTAÇÃO/ANÁLISE TÉCNICA/PARECER

4.1. OBJETIVOS

4.1.1. A presente Nota Técnica tem por finalidade atender à demanda da Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade - CTBio/CIF, que solicita contribuição na análise do RELATÓRIO FINAL CONSOLIDADO CPM RT 101/20 do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce, elaborado pela CEPEMAR e entregue pela Fundação Renova em 20/05/2020 - OF. FR.2020.0725 (SEI 7154398), conforme consta no processo SEI 02070.007665/2018-83.

4.1.2. Esta avaliação busca principalmente:

4.1.2.1. Verificar a aderência dos dados apresentados no Relatório Final Consolidado CPM RT 101/20 ao Anexo 2 do Termo de Referência nº 04/2016 (TR-4), conforme consta no processo SEI 02070.007665/2018-83, para fins de cumprimento da Cláusula 165 do TTAC da SAMARCO;

4.1.2.2. Apontar eventuais dados que necessitem complementações de informações e/ou alterações para serem solicitados à Fundação Renova;

4.1.2.3. Apontar à CTBio indicativos quanto aos impactos do rompimento da barragem do Fundão na biodiversidade e seus habitats estudados.

4.2. DESCRIÇÃO DA ÁREA

4.2.1. A área de estudo objeto do monitoramento compreendeu a porção capixaba do rio Doce, tendo como locais de amostragem os 10 pontos indicados no Anexo 2 do TR 4 e apresentados na tabela 4.1-1, página 9 do relatório. Segundo consta do referido documento, os três pontos localizados no curso do rio Doce (21 – Rio Doce Linhares, 22 – Rio Doce Regência e 26 – Rio Doce Foz) seriam os mais afetados pelos rejeitos, desta forma, os dados foram apresentados subdivididos em área afetada (pontos do rio Doce) e área indiretamente afetada (pontos lagunares e rio Guandu).

4.2.3. Durante a execução da terceira campanha, o ponto amostral denominado Lagoa Boa Vista não pode ser acessado devido a impossibilidade de chegada até a lagoa por parte do proprietário do imóvel rural onde a área está contida. De acordo com o relatório, tal situação foi documentada e reportada aos responsáveis.

4.2.4. A figura 1 apresenta a localização dos pontos contidos nas planilhas de registros dos espécimes coletados e dos pontos previstos para amostragem. É possível notar que alguns pontos de coleta encontram-se deslocados dos locais originalmente previstos para as amostragens, porém não consta do relatório explicações sobre as motivações para tais deslocamentos. Por exemplo, conforme dados disponibilizados nas planilhas com os registros das coletas, o ponto de coordenadas S 19° 33' 23'' e W 40° 33' 9", identificado como Lagoa do Limão, difere do local originalmente previsto para a amostragem nesta localidade. Nas coordenadas mencionadas acima foram coletados espécimes da ictiofauna (seis registros) e zoobentos (um registro). Entretanto, cabe ressaltar que também foram realizadas coletas no ponto originalmente identificado como Lagoa do Limão.

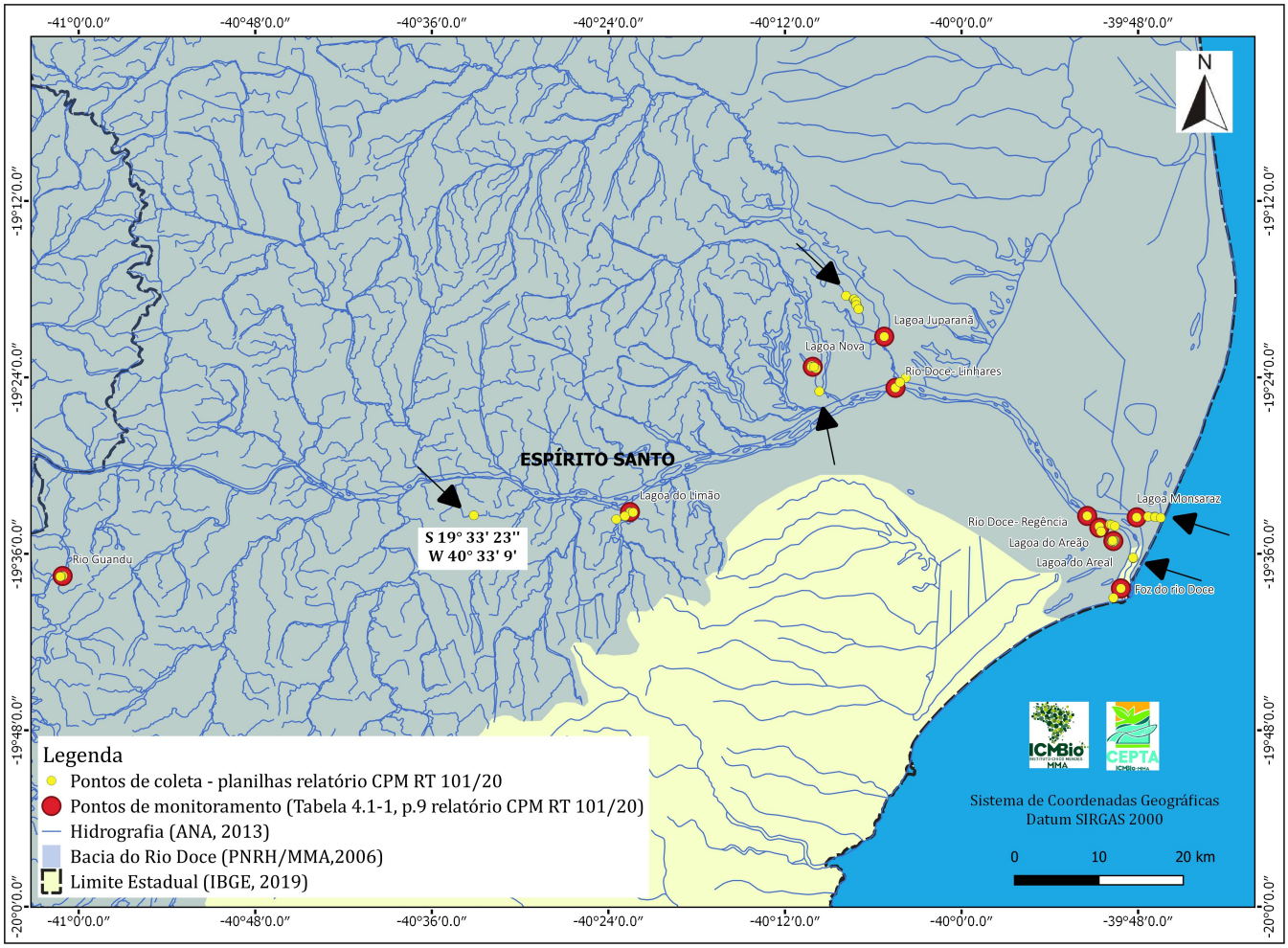


Figura 1 – Pontos previstos para o monitoramento e pontos de coleta de espécimes conforme dados do Relatório CPM RT 101/20. As setas indicam pontos da planilha de coleta de espécimes cujas coordenadas não coincidem com os pontos originalmente previstos para amostragem.

4.3. PERIODICIDADE DAS COLETAS

4.3.1. O Plano de Trabalho CP + RT 283/18 previa que as coletas teriam duração de 12 meses, totalizando 12 campanhas para coleta de ictioplâncton e quatro campanhas para coleta de ictiofauna e zoobentos. No entanto, o relatório apresenta os resultados de oito campanhas mensais de ictoplâncton e três campanhas de ictiofauna e zoobentos, sem apresentar uma justificativa para o menor número de amostragens em relação às previstas inicialmente.

4.4. BANCO DE DADOS E DE IMAGENS FOTOGRÁFICAS DIGITAIS

4.4.1. A utilização do termo "Banco de dados" durante todo o Relatório deve ser alterado para "Planilha de dados brutos", pois o termo utilizado é tratado na Cláusula 184 do TTAC de uma forma mais ampla e deve ser elaborado com intuito de contemplar dados de várias outras Cláusulas.

4.4.2. As Planilhas de dados de ictioplâncton, ictiofauna e zoobentos, dos Anexos V e IX (representadas em arquivo *Excel)*, apresentam equívocos em seus preenchimentos, uma vez que informações importantes registradas no estudo não foram apresentadas, como por exemplo, a coluna "O" intitulada "*Recordedby*" está sem preenchimento do nome do coletor, assim como a coluna "AC" referente "*EventTime*" não possui a hora do evento/coleta, e ainda a coluna "AF - *SamplingEffort*" que não aponta o esforço amostral.

4.4.3. Em relação às imagens fotográficas digitais, não há menção no relatório ao banco de imagens digitais previsto no Termo de Referência e Plano de Trabalho. Tais imagens também não foram localizadas entre os anexos digitais do relatório.

4.5. OBSERVAÇÕES GERAIS

4.5.1. Os itens 5.3.1.2 e 5.3.1.3 do "*Sumário*" possuem o mesmo título, entretanto no texto o item 5.3.1.3 se intitula: "*Índices descritores da diversidade das assembleias de peixes*".

4.5.2. Faltam algumas referências na bibliografia tais como Sarmento-Soares *et al*, 2017 e Araújo-Lima, 1984.

4.5.3. Não foram apresentadas as planilhas de dados brutos dos parâmetros de qualidade de água coletados *in situ*.

4.5.4. Os gráficos de maneira geral apresentam problemas quanto às escalas adotadas, falta de padronização dos eixos X e Y e padrão de coloração inadequado para a correta interpretação do dado apresentado.

4.5.5. Considerando o conteúdo que é bastante extenso, sugere-se incluir um sumário ou índice interativo que permita ao usuário acessar rapidamente áreas específicas do PDF, incluindo os anexos. A leitura e compreensão do conteúdo também é facilitada se houver

uma lista de figuras e tabelas.

4.5.6. Padronizar o texto para dar coerência e melhor interpretação, como exemplo a Lagoa do Areão que, em diversos momentos, é tratada como Lagoa Boa Vista.

4.5.7. Verificar coerência dos dados ao longo do relatório, tendo em vista que alguns equívocos foram verificados, como por exemplo a abundância de peixes registrada na 3ª campanha, onde no item 5.3.1.1 na página 114 (e algumas páginas seguintes) apresenta o número total de 1.759 indivíduos, corroborando com a planilha de dados brutos (Anexo IX), entretanto no item 5.3.4.1 na página 224 (e algumas páginas subsequentes) indica que foram registrados 1.753 peixes na 3ª campanha.

4.5.8. Verificar a grafia correta do nome da Lagoa Monsarás ao longo de todo o texto que aparece recorrentemente grafado com a letra "Z", como na página 09, e ora com a letra "S" como na página 16.

4.5.9. Na página 24 do relatório, a última frase do 1º parágrafo menciona que: "*...um percentual representativo das espécies coletadas por campanha amostral foi retirado para amostragem de tecido que foram conservadas em etanol 96% para entrega a equipe técnica da Fundação Renova para análise genética*", entretanto não traz maiores informações, como por exemplo qual estudo está tratando deste tema, em qual âmbito e quando serão entregues os resultados.

4.5.10. No item "*Conclusão*", na página 263, apresenta no subitem 6.3 "*Zoobentos*" um equívoco na segunda frase, onde cita "*…apresentou as maiores densidades gerais, por grupo zoológico e por ponto amostral, conforme gráficos apresentados acima*", mesmo não apresentando gráficos acima. Além disso, na próxima página apresenta um gráfico (Figura 6.3-1) para analisar NMDs utilizando dados de densidade e composição da comunidade bentônica, entretanto esta questão deveria ter sido tratada e discutida no item referente aos resultados e discussão e não neste item de conclusão do estudo.

4.5.11. No anexo XII, as tabelas 13, 14 e 15 apresentam equívocos na legenda, onde se lê "*Lagoa do Limão*", leia-se "*Lagoa Nova*".

4.6. PARÂMETROS AMBIENTAIS

4.6.1. O relatório menciona, na página 13, que "*A qualidade de água dos pontos amostrais foi avaliada in situ com a mesma frequência de amostragem dos grupos das comunidades biológicas avaliados.*" Ou seja, ocorreu mensalmente entre os meses de maio a setembro (período de seca) e quinzenalmente nos meses de outubro a dezembro (período chuvoso). Sendo assim é necessário padronizar ao longo de todo o texto os meses que são considerados como secos ou chuvosos, pois em vários trechos do relatório o mês de outubro foi considerado como seco, entretanto foram realizadas coletas quinzenais como descrito para o período chuvoso.

4.6.2. Os pontos amostrais da porção capixaba do rio Doce estão localizados nos municípios de Baixo Guandu, Linhares e no distrito de Regência.

4.7. PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA

4.7.1. Foram mensurados 6 parâmetros físico-químicos, *in situ*, com o intuito de caracterizar a massa d'água na malha amostral sendo eles:

- Temperatura,
- Oxigênio Dissolvido (OD),
- Salinidade,
- Condutividade,
- Potencial Hidrogeniônico (pH) e
- Saturação de oxigênio (a partir da segunda campanha).

Entretanto, não foram apresentadas as planilhas eletrônicas com os dados brutos dos parâmetros de qualidade de água coletados *in situ*. Os dados encontram-se dispersos nas Fichas de Campo o e o Anexo VI - Banco de Dados Caracterização e Qualidade da Água, não apresenta nenhum tipo de informação.

4.7.1.1. Com relação a saturação de oxigênio, o relatório aponta que este parâmetro só foi obtido a partir da 2ª campanha (junho) (p. 14) e não apresenta nenhuma justificativa para o ocorrido. No entanto, na página 51 é apresentado gráfico (figura 5.1.2-28) comparativo da variação espacial de saturação de oxigênio entre os pontos amostrais durante a primeira campanha (maio/2019). Sendo assim, é necessário que seja informado qual a origem dos dados utilizados para a elaboração do referido gráfico.

4.7.1.2. As medições foram realizadas mediante o emprego de sonda multiparamétrica devidamente aferida e calibrada. Faz-se necessário saber se as sondas estão sendo devidamente calibradas de acordo com o ambiente em que estão sendo utilizadas (água doce ou salgada), sendo o ideal a utilização de sondas exclusivas para cada ambiente.

4.7.1.3. Dados de transparência foram coletados utilizando Disco de Secchi, entretanto os dados obtidos não foram descritos e tão pouco utilizados nas discussões.

4.7.1.4. Além dos dados verificados em campo, também foram utilizados dados disponibilizados pela Fundação Renova, provenientes do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático (PMQQS). Para isso foram selecionados dados de pontos próximos da malha amostral analisada no monitoramento da biota aquática. Os dados utilizados do PMQQS seguiram os critérios de validação conforme Nota Técnica GTA-PMQQS Nº 16/2018, a fim de identificar eventuais dados inválidos e, neste caso, foram removidos do banco de dados.

4.7.1.5. As planilhas com os dados validados oriundos do PMQQS podem ser encontradas no Anexo XVIII.

4.7.1.6. Contrapondo-se as coordenadas dos dois Programas de monitoramento (PMBA e PMQQS) é possível notar, como ilustrado no mapa da figura 2, que como proposto na página 15 do relatório, os pontos amostrais apresentam grande proximidade, garantindo a possibilidade de intercâmbio de dados validados entre os Programas.

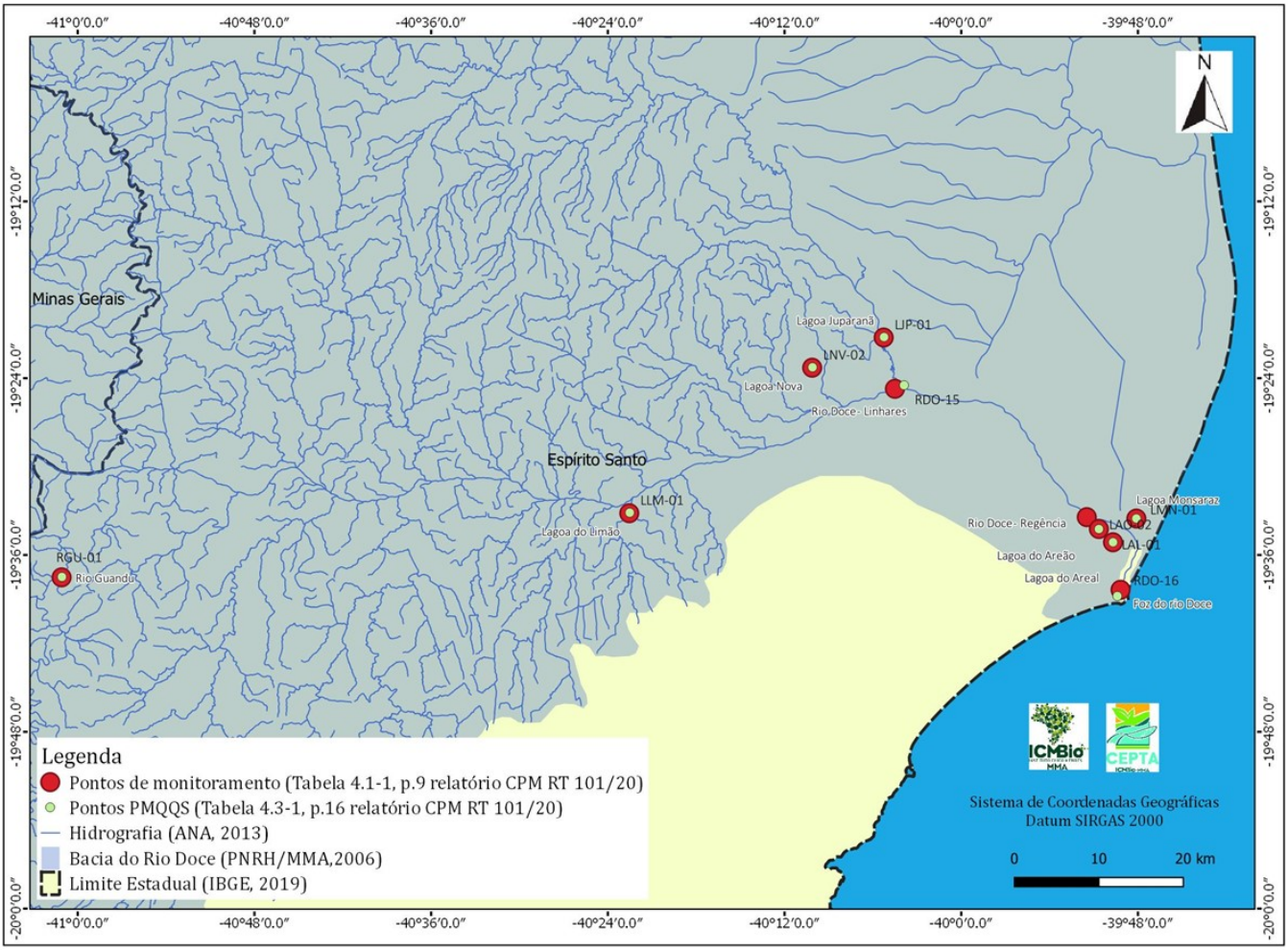


Figura 2 - Pontos previstos para o monitoramento e pontos do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático (PMQQS) conforme dados do Relatório CPM RT 101/20.

4.7.1.7. Os resultados obtidos durante as 8 (oito) campanhas de monitoramento da biota aquática encontram-se nas fichas de campo do Anexo II e no Anexo VI do relatório analisado e foram apresentados graficamente. A discussão dos resultados baseou-se nos valores máximos, mínimos e médios e a Resolução CONAMA nº 357/05 para águas doces - Classe 2, que foi utilizada para comparação dos parâmetros monitorados, quando aplicável.

4.7.2. pH

4.7.2.1.O relatório cita na página 36 que "*A exceção do ponto P22 – Rio Doce Regência que apresentou nas campanhas realizadas em 15/10 (5ª campanha) e 27/11 (6ª campanha), respectivamente, 9,14 e 9,3 para o parâmetro pH e no ponto P24 – Areal no qual o pH foi de 4,25. Para o ponto P22 os valores ficaram acima do limite máximo estabelecido, já para o P24, não atendeu ao mínimo requerido pela resolução Conama nº357, água doce – classe 2.*" O texto destaca que os pontos P22 e P24 apresentaram variação de pH, mas não apresentam uma tentativa de justificativa ou explicação para os valores observados, limitando-se a apenas descrever os dados.

4.7.2.2. Analisando os gráficos, não foi possível observar os valores acima do limite máximo estabelecido pela Resolução Conama n°357, água doce – classe 2 como afirmado no texto.

4.7.2.3. Há um equívoco, no texto supracitado, as campanhas realizadas em 15/10 e 27/11 não representam as 5ª e 6ª campanhas, mas sim as 6ª e 7ª campanhas, respectivamente.

4.7.2.4. Os gráficos não se apresentam padronizados para a sequência dos pontos amostrados (eixo X), dificultando a interpretação dos resultados, além de utilizarem o mesmo padrão de barra para pontos amostrais distintos, dificultando a diferenciação entre eles.

4.7.3. Tempertura

4.7.3.1. Analisando os gráficos apresentados nas figuras de 5.1.2-10 à 5.1.2-18, não foi possível observar o valor de 13,08 °C para o P20 (lagoa Juparanã) relatado no texto (p. 36) e em novembro de 2019, os pontos P24 e P20 apresentaram temperaturas superiores a 45°C (figura 5.1.2-16), valor este muito superior ao valor máximo descrito (34,40°C), além disso os mesmos não se encontram nas fichas de campo anexadas ao relatório, não havendo qualquer menção sobre a origem desses valores apresentados nos gráficos.

4.7.3.2. O relatório aponta nas páginas 15 e 16 que utilizaram dados secundários disponibilizados pela Fundação Renova, provenientes do monitoramento do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático (PMQQS), e que estes foram selecionados e validados segundo critérios definidos conforme Nota Técnica GTA-PMQQS nº 16/2018, a fim de identificar eventuais dados inválidos e, neste caso, foram removidos do banco de dados. Ora, o mesmo critério deveria ter sido utilizado para validar os dados coletados *in situ*, o que melhoraria sobremaneira a qualidade dos dados apresentados e considerados

neste relatório. Caso essa medida tivesse sido adotada, esses valores de temperatura para os ponto P24 e P20 teriam sido checados e eliminados, uma vez que a Nota Técnica mencionada preconiza que os valores mensurados de temperatura devem estar abaixo do limite superior possível de ser encontrado em ambiente natural, ou seja, menor ou igual a 35°C. Caso esses valores superiores a 45°C realmente não sejam equivocados, é necessário que seja apontada alguma hipótese ou a observação de algum distúrbio no local ou próximo ao local de coleta, entretanto a informação só foi destacada no gráfico, porém não no texto.

4.7.3.4. Foi observado que não há padronização quanto a escala utilizada nos gráficos com relação aos eixos X e Y, o que dificulta a percepção visual da variação do parâmetro.

4.7.4. Oxigênio dissolvido

4.7.4.1. Os dados são apresentados de maneira que não é possível verificar a diferença de concentração de oxigênio dissolvido (OD) entre as coletas efetuadas no período da manhã e da tarde; e muitas vezes apresentam simplesmente uma média única anual para toda a área amostral, impedindo qualquer diferenciação espacial e/ou inferência sobre período seco e chuvoso, como demonstrado a seguir:

"*Durante as oito campanhas realizadas, foram verificados alguns pontos com concentração de oxigênio abaixo do limite mínimo (>=5mg/L) requerido pela resolução Conama nº 357, água doce, classe 2. Os resultados que ficaram abaixo do limite mínimo requerido podem ser verificados por meio das Figuras 5.1.2-19 a 5.1.2-27.*"(p. 36).

4.7.4.2. O documento destaca apenas que foram verificados alguns pontos com concentração abaixo do estabelecido pela Resolução Conama nº 357/05, entretanto não diz quais ou quantos pontos foram e nem faz distinção do período do ano (seco ou chuvoso). Por exemplo, ao observar os gráficos, pode-se notar em relação ao ponto P18 (Lagoa do Limão), que durante o período seco (de maio a setembro de 2019), este ponto amostral apresentou aproximadamente 40% das amostras com concentração de oxigênio abaixo do limite estabelecido pela Resolução Conama n° 357/05, e que os meses de julho e agosto representaram os meses mais críticos com relação a esse parâmetro, uma vez que 100% das amostras apresentaram concentração de oxigênio abaixo do limite estabelecido pela referida Resolução, e não bastando, podemos dizer que a concentração de oxigênio durante esses 2 meses (julho e agosto de 2019), condizem com a sobrevivência de apenas algumas espécies, uma vez que os valores mensurados encontram-se entre 2 mg/L e 4 mg/L (Kegley and Andrews, 1998, PINTO, et. al 2010, Parron, et. al., 2011 e CETESB 2018). Este fato, que também pode ser observado para outros pontos amostrais, não foi relatado e tão pouco discutido, mostrando a superficialidade com que os dados vêm sendo tratados.

4.7.4.3. "*Os resultados que ficaram abaixo do limite mínimo requerido podem ser verificados por meio das Figuras 5.1.2-19 a 5.1.2-27. Dentre esses valores, a menor concentração oxigênio dissolvido (1,7 mg/L) foi aferida no ponto P26 (manhã em 01/05) na 1ª campanha. Cabe ressaltar que no ponto P20 foram verificadas concentrações acima dos valores médios, com a máxima de 11,85 obtida na amostragem de 15/06 – manhã, representativa da 5ª campanha. No dia 05/11 (7ª campanha) os pontos P24 e P26 apresentaram concentrações elevadíssimas de OD, 79,1 mg/l e 77,5 mg/L, respectivamente."*(p. 36). O valor apresentado no texto (1,7 mg/L) não corresponde ao exposto no gráfico equivalente.

4.7.4.4. O valor de 11,85 deve vir acompanhado da unidade mg/L, e esta notação deve ser padronizada ao longo do texto. A data também deve ser checada, pois o mês 06 (junho) equivale a 2ª (segunda) campanha e não a 5ª (quinta), como é apresentado no texto. Ao analisar os dados, acredita-se que a data correta seja 15/09.

4.7.4.5. Levando em conta os dados apresentados, a ausência de qualquer explicação plausível para as "*concentrações elevadíssimas de OD*" (p. 36) para os pontos P24 e P26 e considerando um conceito básico em química conhecido como a Lei de Henry para solubilidade dos gases em líquidos (Ibanez, 2007), houve, portanto, um erro grosseiro ao considerar os dados de concentração de oxigênio descritos para os pontos P24 (79,1 mg/L) e P26 (77,5 mg/L).

4.7.4.6. A Nota Técnica GTA-PMQQS nº 16/2018, preconiza que os valores mensurados de Oxigênio Dissolvido devem estar abaixo do limite superior possível de ser encontrado em ambiente natural, ou seja, menor ou igual a 15 mg/L.

4.7.4.7. Caso a equipe técnica responsável pela validação dos dados e elaboração do relatório tivessem levado em conta a Nota Técnica GTA-PMQQS nº 16/2018 supracitada, esses valores extremamente discrepantes de OD para os pontos P24 (79,1 mg/L) e P26 (77,5 mg/L) teriam sido detectados na checagem e prontamente eliminados da análise.

4.7.4.8. Não há, novamente, padronização quanto às escalas utilizadas nos gráficos com relação aos eixos X e Y, o que dificulta a percepção visual e interpretação da variação do parâmetro.

4.7.5. Saturação de oxigênio

4.7.5.1. É de conhecimento geral que a concentração de oxigênio na água está relacionada a fatores físicos e químicos, como: temperatura, pressão atmosférica, salinidade e fatores biológicos, tais como: animais, algas e plantas.

4.7.5.2. A presença de algas e plantas na água pode, muitas vezes, produzir um incremento de oxigênio devido à realização do processo conhecido por fotossíntese. Em alguns casos, quando há presença massiva destes organismos na água, essa produção pode elevar a concentração de oxigênio a taxas superiores à taxa de difusão desse gás para a atmosfera, incrementando o valor de oxigênio. Quando este fato ocorre pode acontecer uma "supersaturação" do oxigênio na água. Entretanto, águas que apresentam supersaturação de oxigênio durante o dia podem apresentar baixos níveis de oxigênio durante a noite, podendo inclusive alcançar níveis abaixo do necessário para algumas espécies, causando mortandade de representantes da biota aquática. Caso apresentem esta condição com muita frequência, é provável também que apresentam níveis elevados de nutrientes como fósforo e/ou nitrogênio que podem ter origens diversas, caracterizando o fenômeno conhecido como eutrofização.

4.7.5.3. O relatório ressalta *"...que, para esta variável ambiental, não existem padrões legais aplicáveis*". Entretanto, corpos d'água que apresentem níveis abaixo de 60% de saturação de O_2 podem ser consideradas pobres em oxigênio (Siste *et al*, 2011) e, se considerarmos esse valor para os dados exibidos nos gráficos (figuras 5.2-28 à 5.2-35), pode-se afirmar que, durante o mês de maio de 2019, 100% das amostras coletadas no P25 (lagoa Monsarás) apresentou taxas inferiores a 60% de saturação de O_2, fato que se repete ao longo dos meses de junho e julho do mesmo ano, e que para o mês de agosto de 2019, 45% dos 40 pontos

amostrados apresentaram saturação inferior a 60%.

4.7.5.4. Desta forma, mais uma vez, fica evidente que o relatório apresenta os dados de maneira bastante genérica e sem profundidade, limitando-se a descrever os dados obtidos e não discutindo-os.

4.7.5.5. Na página 36 encontra-se o seguinte texto: "*Os menores valores de saturação foram observados na 7ª campanha (5,80% e 5,97%), respectivamente, no ponto P26 (tarde-05/11) e P24 (tarde- 05/11)*." No entanto, analisando os gráficos de concentração de oxigênio nota-se que os valores encontrados são superiores a 6 mg/L e 7 mg/L respectivamente mostrando uma inconsistência na informação apresentada, pois concentrações de O2 próximas de 6 ou 7 mg/L, considerando a temperatura possível de ser encontrado no ambiente, deveriam estar próximas a 80% de saturação de oxigênio. Além disso, dizem que as menores saturações foram encontradas no período da tarde o que devido a atividade fotossintética das algas, não é usual. Caso não haja alguma inconsistência no levantamento de dados faz-se necessário alguma discussão sobre o ocorrido.

4.7.5.6. Novamente, não há padronização quanto às escalas utilizadas nos gráficos com relação aos eixos X e Y, o que dificulta a percepção visual da variação do parâmetro.

4.7.6. Salinidade

4.7.6.1. No relatório, página 37, cita que a salinidade apresentou "*...média geral entre as oito campanhas de 0,17 psu"*, entretanto esta análise é equivocada, tendo em vista que as medidas de salinidade de ambientes diferentes (rio, lagoas e foz) não devem ser compiladas, mas sim tratadas sazonalmente e separadas por ponto amostral.

4.7.7. Condutividade

4.7.7.1. A condutividade é um parâmetro importante para monitorar e determinar o estado e a qualidade da água (Piñeiro Di Blasi *et al.*, 2013). Mesmo não conseguindo especificar quantidades e componentes, a condutividade elétrica pode evidenciar alterações na composição dos corpos d'água (Boesch, 2002; Esteves, 2011; CETESB, 2018), pois existe correlação entre a condutividade da água e a concentração de diversos elementos e íons (Tundisi e Matsumura-Tundisi, 2008). Nas regiões tropicais, a condutividade está relacionada às características geoquímicas da região e condições climáticas (periodicidade de precipitações) (Esteves, 2011). Apesar de não existir padrões legais aplicáveis para condutividade, as águas naturais apresentam valores de condutividade variando entre 10 à 100 ■S cm^{1}, e em ambientes poluídos esses valores podem chegar até 1000 ■S cm^{1} (Von Sperling, 2007).

4.7.7.2. Novamente a análise ficou prejudicada, devido a utilização de escala inapropriada e despadronizada nos gráficos (figura 5.2-46 à figura 5.2-53). Entretanto, ainda assim se pode notar que muitos pontos apresentaram valores maiores de condutividade elétrica nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2019 (período chuvoso), quando comparados aos meses de maio, junho e julho de 2019 (período seco). Tal fato pode estar relacionado com um possível carreamento de material depositado às margens dos corpos d'água, por ressuspensão de sedimento ou poluentes, ou mesmo uma combinação desses fenômenos, devido ao aumento da vazão durante o período chuvoso.

4.7.8. Resultados do PMQQS

4.7.8.1. Conforme definido na metodologia, foram apresentados apenas os resultados dos pontos com coordenadas geográficas próximas aos pontos monitorados da malha amostral do monitoramento da biota aquática. Entretanto, os dados do monitoramento do PMQQS foram simplesmente descritos, sem que nenhuma discussão ou interpretação direcionada ao objetivo do relatório fosse acrescentada, limitando-se a dizer se os parâmetros mensurados se encontram dentro dos limites preconizados pela Resolução CONAMA nº 357/05.

4.7.8.2. O padrão gráfico foi alterado, não utilizando a linha representativa do limite da CONAMA nº 357/05 como referência visual, sem qualquer justificativa para tal, o que dificultou ainda mais a visualização e interpretação dos dados.

4.7.8.3. Para comparar adequadamente os dados obtidos com os parâmetros referenciados na Resolução Conama nº 357/05 é necessário utilizar a mesma fração (total ou dissolvido) para análise. Por exemplo, a referida Resolução preconiza limite de 0,1 mg/L para Alumínio dissolvido, 0,3 mg/L para Ferro dissolvido e 0,009mg/L para Cobre dissolvido, mas os dados apresentados no relatório foram Alumínio total (figuras 5.1.3-1), Ferro total (Figura 5.1.3-4) e Cobre total (Figura 5.1.3-7), impedindo assim a interpretação dos dados.

4.7.8.4. A partir do item 5.1.3, passaram a descrever os dados para qualidade de água por ponto e não mais por mês, o que é mais adequado. Sendo assim, a análise por ponto deveria ser adotada como padrão para a análise de todos os dados desse monitoramento, a fim de possibilitar a comparação temporal, espacial e sazonal dos parâmetros estudados.

4.7.8.5. Nas planilhas de dados brutos do PMQQS no anexo XVIII - Tabelas PMQQS, pode-se observar algumas inconsistências nas informações ilustradas pelos gráficos que apresentaram os resultados. Por exemplo, o gráfico que ilustra a concentração de Arsênio total para a região de Linhares - lagoa Nova 02, onde a maior concentração obtida para o período amostrado foi de 0,024 mg/L e o gráfico apresenta uma notação superior a 0,035 mg/L.

4.7.8.6. Foi observado elevados valores para Alumínio total, Ferro total, Cádmio total, Cobre total e Arsênio para vários pontos amostrais e em vários momentos e este fato não foi discutido no relatório.

4.7.8.7. Segundo Cetesb 2012, o arsênio ocorre naturalmente na crosta terrestre e é obtido como subproduto do tratamento de minérios de cobre, chumbo, cobalto e ouro. Pode ser introduzido na água por dissolução de rochas e minérios, efluentes industriais, incluindo resíduos de mineração, e via deposição atmosférica. A Resolução Conama nº 357/05 estabelece, tanto para água doce Classe II quanto para Águas Salobras Classe II o limite para arsênio de 0,01 mg/L e caso ocorra pesca ou cultivo de organismos, para fins de consumo intensivo deve-se utilizar como referência o valor limite de 0,14 mg/L (0,00014 mg/L).

4.7.8.8. Levando em consideração o exposto acima ao analisar os dados, nota-se que durante os meses de novembro e dezembro de 2019, 8 dos 9 pontos amostrados apresentaram concentrações superiores às preconizadas pela Resolução Conama nº 357/05, alcançando valores próximos a 0,8 mg/L no mês de novembro de 2019. Este fato necessita ser

investigado e melhor compreendido.

4.7.8.9. Ao observar os gráficos é nítido o aumento de metais na coluna d'água nos meses de novembro e dezembro (período chuvoso). Por exemplo, a concentração de Cobre total passou de <0,00050 mg/L em outubro para 730 mg/L em novembro na lagoa Monsarás (Anexo XVIII - Tabela 14). O relatório não considera a sazonalidade e não avalia a vocação agrícola da região em questão, que possui grandes plantações em seu entorno e que muitas vezes, por lixiviação, pode estar aportando resíduos de defensivos agrícolas a base de cobre e contribuindo para o incremento deste elemento na água.

4.7.8.10. Mais uma vez não há padronização quanto às escalas utilizadas nos gráficos com relação aos eixos X e Y, o que dificulta a percepção visual da variação do parâmetro.

4.8. ICTIOPLÂNCTON

4.8.1. Foram identificados 18 táxons da comunidade ictioplanctônica, pertencentes a 13 famílias, e mais um táxon não identificado. Os registros ocorreram nos meses de maio, novembro e dezembro de 2019. Entre os táxons mais abundantes está um táxon não identificado, pois os indivíduos encontravam-se na fase vitelínica com ausência de caracteres taxonômicos específicos, seguido de *Hemiramphidae* e de *Hoplias* sp. O relatório destaca que não houve registro de organismos no Ponto 17 (rio Guandu) durante as campanhas.

4.8.2. Os táxons mais comuns, em termos de ocorrência, foram Hemiramphidae, Cichlidae, Clupeidae e *Hoplias sp.* A riqueza foi maior em 2019 se comparada às amostragens de março 2017 a março de 2018 (13 táxons). Houve pouca variação na riqueza média entre os dois ciclos de monitoramento e uma pequena variação nos táxons registrados nos dois ciclos.

4.8.3. A análise quantitativa indica a coleta de apenas oito ovos de peixes ao longo de oito campanhas mensais, sem apontar em quais pontos os ovos foram coletados. A partir deste pequeno número inferiu-se que a reprodução de peixes na porção capixaba do rio Doce ocorre de maneira sazonal. Com relação às larvas de peixes, foi contabilizado e identificado um total de 400 larvas. O relatório aponta que baixas densidades de ovos e larvas de peixes são esperadas para ecossistemas de água doce, segundo Araújo-Lima (1984). Contudo, tal referência não foi encontrada no item "referências bibliográficas" do relatório.

4.8.4. No que se refere ao número de táxons da comunidade ictioplanctônica, há incoerências nas páginas 84 e 85, onde o gráfico (figura 5.2.1-4) não apresenta no mês de dezembro táxons no ponto 22, enquanto que na tabela 5.2.1-2 possui 4 táxons. Inversamente ao ocorrido, o ponto 23, no mês de dezembro, apresenta 4 táxons no gráfico e nenhum na tabela. Desta forma, não é possível saber a informação correta.

4.8.5. As justificativas para a baixa abundância de ovos apresentada no relatório foram a variação no período e comportamento reprodutivo da ictiofauna, além da possibilidade de que as técnicas de amostragem utilizadas não tenham contemplado espécies bentônicas, estas últimas com diferentes tipos de posturas. No entanto, outros métodos de coleta foram recomendados no TR4 e não foram adotados no monitoramento ou previstos no Plano de Trabalho CP+ RT 283/18. Desta forma, pode ser necessário revisar os métodos de coleta para os próximos ciclos de monitoramento.

4.8.6. Apesar de uma possível influência dos métodos de coleta, o resultado obtido, de apenas oito ovos, é muito aquém do verificado em outros estudos na região, da ordem de milhares (CASTRO, 2001; COSER *et al*, 2007), o que indica que a capacidade reprodutiva e/ou de sobrevivência de ovos e larvas pode estar sendo afetada.

4.8.7. Complementando os dados sobre o ictioplâncton, o relatório traz, em seu item 5.3.1.6 sobre a biologia reprodutiva dos indivíduos capturados, informações importantes para o entendimento da ocorrência e abundância de ovos e larvas. Neste sentido, a amostragem considerou 1044 indivíduos de 13 espécies, cujas gônadas foram examinadas, e destes, apenas 13 fêmeas e 5 machos estavam desovados, bem como 159 fêmeas e 78 machos foram identificados como maduros, conforme estágio de maturação das gônadas. Dados sobre os estágios de maturação para as 13 espécies mais representativas estão contidos na Tabela 5.3.1.6.1-1, na página 146. Cabe ressaltar que tal tabela não traz os totais por estágio de maturação.

4.8.8. A baixa abundância de ovos e larvas também é justificada no relatório por fatores como diversidade de estratégias reprodutivas, topografia e variações nas características limnológicas decorrentes de alterações ambientais. No entanto, diante de uma já reconhecida modificação ambiental provocada pelos rejeitos, é possível que as alterações físico-químicas provocadas pelo evento sejam um dos principais fatores relacionados aos resultados observados e sua correlação deve ser melhor investigada, sendo que o relatório não faz qualquer consideração quanto aos dados observados e sua relação com o evento do rompimento da barragem do Fundão, não ao menos para refutar a possibilidade de nexo entre estes.

4.8.9. Com relação aos índices ecológicos, o relatório apresenta os resultados dos índices de riqueza e diversidade, apontando um maior valor de riqueza absoluta durante a campanha de dezembro no Ponto 26 (Foz do Rio Doce), com um total de 7 táxons identificados. Na maioria das estações, nas diferentes campanhas, o valor mais recorrente de riqueza foi de 1 táxon. Os valores calculados para o índice de diversidade da comunidade ictioplanctônica indicaram que, em média, a diversidade do trecho monitorado é classificada como muito baixa, variando de muito baixa a baixa, nas diferentes amostragens.

4.8.10. Em relação à equitabilidade, o índice foi calculado apenas para alguns pontos, pois na maior parte dos locais amostrados o valor de diversidade foi nulo. Desta forma, apesar de encontradas diferenças entre os pontos, considerando a escassez de dados analisados, não é possível fazer inferências.

4.8.11. No item da discussão, observou-se uma inconsistência de informações, que é importante verificar. O texto traz os seguintes trechos: "*Considerando as amostragens realizadas entre novembro de 2017 e março de 2018 nas mesmas regiões amostradas neste ciclo (Baixo Rio Doce e Estuário) foi possível também observar a ausência de ovos de peixes na maior parte das amostragens (RENOVA/ECV, 2019)*". "*No entanto, houve o registro de uma alta densidade de ovos nos meses de novembro de 2017 e março de 2018*". (pág. 104, item 5.2.5).

4.8.12. Com relação a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, endêmicas ou exóticas, o relatório destaca que não foram encontrados organismos (ovos e larvas) que se encaixam nessas categorias. No entanto, não é possível fazer esta afirmação, uma vez que a identificação taxonômica não se deu em nível de espécie na maioria dos casos.

4.9 ICTIOFAUNA

4.9.1. Tabelas e gráficos devem ser melhor elaborados de forma a facilitar a compreensão e análise, por exemplo a tabela 5.3.1.6.1-1, na página 146, apresenta os estágios de maturação para diferentes espécies, mas não traz os totais para cada fase (imaturo, maduro e desovados).

4.9.2. Os dados foram apresentados e discutidos subdivididos em área afetada (3 pontos no rio Doce) e área indiretamente afetada (6 pontos lagunares e 1 ponto no rio Guandu). Entretanto, essa comparação é inadequada, tendo em vista a desproporcional quantidade de pontos (3 contra 7), além dos ambientes serem diferentes e possuírem características distintas, prejudicando a interpretação dos resultados, podendo induzir ao erro. Desta forma, sugere-se apresentar os resultados por ponto amostral e por estação (seca/chuvosa) a fim de evitar agrupamentos indevidos.

4.9.3. Para a ictiofauna, a ordem de apresentação do relatório ficou muito confusa, uma vez que primeiramente foram mencionados todos os resultados gerais do estudo e posteriormente separados por campanha (1ª, 2ª e 3ª campanha). Além disso, o texto ficou muito repetitivo e cansativo para leitura, pois várias frases e/ou parágrafos foram semelhantes para as três campanhas. Normalmente, os resultados são apresentados por campanha e depois são compilados para uma melhor interpretação e conclusão do estudo.

4.9.4. Na tabela 5.3.1-1 (páginas 108 à 110) há um equívoco na ortografia da família Sciaenidae, quando representadas as espécies *Bairdiella ronchus* e *Pachyurus adspersus*, pois há a ausência da letra "e" no meio da palavra, ou seja onde se lê: "Scianidae", leia-se: "Sciaenidae".

4.9.5. O Termo de Referência e o Plano de Trabalho citam que: "*Todos os locais de coleta, assim como todas as espécies coletadas, serão fotografadas e georreferenciadas…*", entretanto a figura 5.3.1-1 do relatório (páginas 110 e 111) só apresenta pranchas fotográficas de 27 espécies, faltando a imagem de outras 36, uma vez que foram registradas 63 espécies neste estudo.

4.9.1. Riqueza

4.9.1.1. Foram amostrados 3.651 indivíduos, distribuídos em 63 espécies, 25 famílias e 10 ordens. Conforme relatório, dados anteriores para a bacia do rio Doce apontam a identificação de 99 espécies em 2009 e 226 espécies em 2017. Em comparação com os dados do monitoramento anterior (Econservation, 2019), foi capturada uma fauna de peixes em menor abundância e menos diversa para os trechos localizados na calha do rio Doce.

4.9.1.2. Houve predominância das ordens Perciformes (8 famílias e 22 espécies), Siluriformes (6 famílias e 16 espécies) e de Characiformes (4 famílias e 15 espécies). Segundo análises realizadas pelo relatório, não houve diferenças significativas entre a riqueza nas áreas afetadas direta e indiretamente, e não foi possível realizar inferências a respeito da sazonalidade sobre a riqueza.

4.9.1.3. Conforme dados do relatório, a fauna de peixes é marcada pela presença (tanto em termos de riqueza como de abundância) de espécies invasoras e exóticas, como as tilápias *Coptodon rendalli* e *Oreochromis niloticus*, o tucunaré *Cichla kelberi*, a piranha vermelha *Pygocentrus nattereri*, o mandi *Pimelodus maculatus* e o tamboatá *Hoplosternum littorale*.

4.9.1.4. Apenas na primeira campanha houve captura de uma espécie ameaçada, a curimba (*Prochilodus vimboides*) e quatro espécies classificadas como DD (dados insuficientes), a pescadinha *Pachyurus adspersus*, o peixe cachimbo *Microphis lineatus*, o lambari *Astyanax scabripinnis* e o bagre branco *Bagre marinus*. Entre as espécies endêmicas foi identificado apenas o cascudo laje (*Delturus carinotus*).

4.9.1.5. Foram registradas duas espécies dulcícolas de hábitos migratórios, sendo uma delas nativa (curimba, *Prochilodus vimboides*) e a outra exótica (mandi, *Pimelodus maculatus*). Espécies diádromas como o robalo (*Centropomus undecimalis*), xaréu (*Caranx latus*), carapeba (*Eugerres brasilianus*), bagre-amarelo (*Cathorops spixii*) e o bagre-caçari (*Genidens genidens*) também foram observadas no monitoramento.

4.9.1.6. O gráfico de riqueza total por campanha (figura 5.3.1.1-4) na página 114 é muito semelhante ao da página 112 (figura 5.3.1.1-1), diferindo apenas por apresentar no eixo X a informação do período (seco e chuvoso), ou seja, unir as informações em um único gráfico atenderia a discussão, e contribuiria para uma leitura menos cansativa e repetitiva.

4.9.2. Abundância

4.9.2.1. Entre as espécies mais abundantes identificadas no monitoramento foram citadas as exóticas tamboatá *Hoplosternum littorale*, o bagre mandi *Pimelodus maculatus* e o pacu *Metynnis maculatus*. Já entre as nativas, as traíras (*Hoplias malabaricus*), os lambaris (*Astyanax sp.* complexo *A. bimaculatus*), os cascudos-viola (*Loricariichthys castaneus*), as manjubas (*Anchoviella lepidentostole*) e os roncadores (*Bairdiella ronchus*). Os barrigudinhos (*Poecilia vivipara*) e as piabas (*Knodus sp.*) também foram mencionados entre as mais abundantes, sendo que os autores relacionaram sua ocorrência à plasticidade e tolerância destas espécies em relação às alterações ambientais.

49.2.2. Na página 117, menciona que: "*...as espécies de tamanho diminuto como os barrigudinhos (Poecilia vivipara) e as piabas (Knodus sp.), sendo estas últimas possivelmente exóticas*", entretanto há um equívoco nesta informação, tendo em vista que estas espécies são nativas, conforme apresentado na tabela 5.3.1-1 (páginas 108 à 110).

4.9.2.3. Conforme relatório, em alguns ambientes amostrados, como a Lagoa Boa Vista e Lagoa do Areal, tanto a riqueza quanto a abundância de espécies exóticas (mandis, *Pimelodus maculatus*; tamboatás, *Hoplosternum littorale* e pacus, *Metynnis maculatus*) foi superior às espécies nativas, reforçando o potencial de dominância que as exóticas podem apresentar.

4.9.2.4. Apesar de apresentar baixa riqueza e alta abundância de poucas espécies, os pontos das lagoas (áreas não afetadas diretamente pelo rejeito da mineração) apresentaram maior abundância e riqueza de peixes quando comparados aos trechos dos leitos do rio.

4.9.2.5. A página 116 do relatório apresenta incoerência entre o gráfico de "Abundância total por área" (figura 5.3.1.1-7) e de "Abundância total por período" (figura 5.3.1.1-8), onde o somatório dos números de indivíduos por campanha não são similares. No primeiro gráfico citado, a 1ª campanha apresenta 515 indivíduos enquanto o segundo gráfico apresenta 1030; semelhante ocorre na 2ª campanha, onde um gráfico aponta 471 indivíduos e o outro 862; e ainda para a 3ª campanha 1.098 contra 1.759 indivíduos.

4.9.2.6. O gráfico (figura 5.3.1.1-10) apresentado na página 119, possui problemas na

formatação dos eixos X e Y, assim como também foi possível observar no gráfico (figura 5.3.1.1-12) da página 120, a ausência das espécies no eixo X.

4.9.2.7. Ainda que as espécies mais abundantes sejam uma informação relevante ao relatório, não se deve limitar a isto nos resultados e discussão. As páginas 118 à 120 apresentaram gráficos enfatizando as espécies mais abundantes, entretanto as espécies mais raras (talvez mais importantes) não tiveram destaque durante o texto, assim como em nenhum momento foram apresentados quais espécies e quantos indivíduos foram registrados por ponto amostral.

4.9.2.8 Há um problema na página 174, pois na tabela 5.3.2.1-1 a espécie *Anchovia clupeoides* (sardinha) não possui o número de indivíduos capturados em 5 pontos amostrais (rio Doce Regência, lagoa do Areal, lagoa Boa Vista, rio Doce Foz, e lagoa Monsaraz), assim como o valor absoluto de abundância (AB) e a abundância relativa (AB%).

4.9.3. Padrões de captura por petrecho de pesca

4.9.3.1. Sobre o período de inspeção das redes de emalhe, o TR4 especifica que sejam vistoriadas a cada 4 horas, porém o relatório menciona (p. 19) apenas que as redes foram verificadas a noite, durante o período médio de permanência delas no ambiente aquático (entre 16h00 e 8h00) sem apresentar justificativa para alteração da metodologia.

4.9.3.2. A página 122 apresenta incoerência na abundância total por petrecho de pesca, representada pelo gráfico (figura 5.3.1.1.1-2), onde o somatório do número de indivíduos capturados pelos petrechos totaliza apenas 3.628 indivíduos ao invés de 3.651 que foram registrados no estudo.

4.9.3.3. E ainda este mesmo gráfico supracitado apresenta 66 indivíduos capturados por tarrafa, entretanto os próximos gráficos do relatório (figura 5.3.1.1.1-5, figura 5.3.1.1.1-8, e figura 5.3.1.1.1-11) este número diminui para 63 indivíduos. Estas inconsistências nos dados além de confundir a leitura, atrapalha a interpretação dos resultados.

4.9.3.4. Observa-se que o gráfico de Abundância total de indivíduos capturados por cada petrecho de pesca em cada uma das 10 estações amostrais, demonstrada pela figura 5.3.1.1.1-8, não apresenta numericamente os indivíduos capturados pela vara, linha e anzol (representado por barra vermelha), mesmo que graficamente os pontos da lagoa Nova, lagoa do Areal, lagoa Boa Vista, e lagoa Monsaraz apontem a presença de indivíduos capturados (totalizando 7 indivíduos conforme apresentado na figura 5.3.1.1.1-5).

4.9.4. Origem e status de ameaça das espécies

4.9.4.1. Tratando da 1ª campanha, na página 195 apresenta um equívoco na seguinte informação: "*Nota-se ainda que na estação rio Doce Foz, que caracteriza um habitat estuarino com forte influência marinha, não foi registrada a ocorrência de nenhuma espécie exótica, revelando uma comunidade de peixes íntegra quanto à presença de espécies exóticas*", pois difere dos gráficos (figura 5.3.2.6-1 e 5.3.2.6-2) de abundância dos indivíduos e riqueza das espécies nativas e exóticas observadas em cada uma das dez estações amostrais, que apresentam 8 indivíduos pertencentes a 3 espécies. Nas figuras o ponto amostral que não apresentou nenhum indivíduo exótico registrado foi o rio Doce Regência.

4.9.4.2. Este item apresenta frases, até mesmo parágrafos, repetidos entre as diferentes campanhas, o que torna a leitura cansativa e repetitiva, por exemplo *"...a fauna de peixes amostrada nas dez estações visitadas durante a segunda campanha do monitoramento da ictiofauna da bacia do rio Doce foi composta tanto por espécies nativas, que compõem de maneira natural estas comunidades de peixes, e também por espécies exóticas e invasoras, introduzidas nestes ambientes de maneira acidental ou propositalmente a partir de ações mediadas pelo homem. A definição das espécies exóticas a partir do inventário faunístico levantado seguiu a classificação proposta por Vieira (2009)"*, está presente no primeiro parágrafo deste item três vezes no relatório (um por campanha), alterando na escrita somente a quantidade de estações amostradas e a campanha.

4.9.4.3 Não foi apresentada informações a respeito do status de ameaça das espécies de peixes capturadas 2ª e 3ª campanha, apesar da existência dos itens 5.3.3.6 e 5.3.4.6, intitulados "*Origem e status de ameaça das espécies de peixes capturadas*", nas páginas 221 e 228 respectivamente.

4.9.5. Comunidades - índices

4.9.5.1. De forma geral, as comunidades foram caracterizadas por baixos índices de diversidade e por alta equitabilidade, com presença de muitas espécies em baixa abundância e algumas poucas espécies mais abundantes, sem um padrão marcante de dominância. Ressalta-se que as análises dos índices de diversidade, equitabilidade, dominância e similaridade consideraram apenas rede de emalhe (91% da abundância de capturas) e as 16 espécies mais abundantes (p. 143, item 5.3.1.5), o que pode ter interferido nos resultados obtidos.

4.9.52. Os índices de diversidade, equitabilidade e dominância não mostraram diferenças significativas entre as campanhas, pontos amostrados, período ou áreas (afetada/indiretamente afetada).

4.9.5.3. As análises realizadas apontam para uma maior semelhança em termos de estrutura de comunidade de peixes entre as lagoas, assim como outro agrupamento foi observado para as comunidades do leito do rio Doce.

4.9.6. Biometria e pesagem dos indivíduos

4.9.6.1. O comprimento médio das espécies coletadas nas áreas afetadas (152,1 mm) superou o valor estimado para as áreas indiretamente afetadas (98,7 mm), provavelmente devido a presença de Perciformes (principalmente cianídeos) e Siluriformes, espécies que comumente apresentam maiores tamanhos corpóreos. Apesar de ser uma informação pertinente ao relatório, não deve dar ênfase ao comprimento médio juntando todos os peixes, de todos os pontos, de todas as campanhas, para chegar a alguma conclusão, tornando este parâmetro desapropriado da maneira que está interpretado e discutido.

4.9.6.2. Em relação à biomassa total, os indivíduos capturados nos pontos do rio Doce (área afetada pelos rejeitos da mineração) exibiram um quantitativo equivalente a 57,67 kg, inferior ao total registrado para as estações indiretamente afetadas, que acumularam 110,38

kg. Apesar dos valores observados, as análises estatísticas utilizadas não apontaram diferenças significativas entre as áreas.

4.9.6.3. É desnecessária a apresentação de gráficos para representar o comprimento médio e biomassa total das espécies mais abundantes por estação na 1ª, 2ª e 3ª campanha.

4.9.6.4. Em termos de biomassa, a maior representatividade foi dada por espécies exóticas seguidas por táxons marinhos, demonstrando o sucesso na ocupação destas áreas pelos exóticos, em detrimento das espécies nativas. É importante observar se, durante os ciclos de monitoramento, há uma tendência à substituição dos táxons nativos pelos grupos exóticos, conforme observado nos pontos Lagoa Boa Vista e Lagoa do Areal. Em relação aos pontos do leito do rio Doce, apesar da presença das espécies exóticas, os dados também mostram a influência do ambiente marinho e estuarino na composição das comunidades. Apesar do relatório apontar para uma tendência de alteração da comunidade íctica, é necessário se aprofundar na análise, comparando com publicações pretéritas, apontando possíveis causas para essa variação.

4.9.7. Biologia reprodutiva

4.9.7.1. Em relação à biologia reprodutiva houve uma distinção entre as áreas afetadas e indiretamente afetadas pelo rejeito da mineração. Foram identificadas as áreas indiretamente afetadas, assim como a estação chuvosa, como mais propícias para a atividade reprodutiva. Contudo tal relação foi associada ao padrão comportamental reprodutivo das espécies avaliadas, que seriam sedentárias ou migradoras de curta distâncias e apresentariam preferências por ambientes lênticos para a atividade reprodutiva. Entre tais espécies são citados: *Hoplosternum littorale*, *Bairdiella ronchus*, *Hoplias malabaricus*, *Pimelodus maculatus* e *Pachyurus adpersus*.

4.9.7.2. Ainda conforme relatório, o trecho do rio Doce afetado pelo rejeito da mineração apresentou condições para desenvolvimento reprodutivo de poucas espécies, especialmente àquelas associadas a condições estuarinas e com tolerância a ambientes eurihalinos, como *Genidens genidens* e *Eugerres brasilianus*. Contudo, entre 47 indivíduos de *Genidens genidens,* 10 se encontravam maduros ou desovados e entre 13 espécimes de *Eugerres brasilianus* apenas 4 apresentaram-se maduros ou desovados (dados da tabela 5.3.1.6.1-1, página 146). Observa-se por todo o texto do relatório que há apenas uma apresentação descritiva dos dados, sem uma análise mais aprofundada ou embasamento bibliográfico que permita refletir sobre as características da situação encontrada. Neste sentido, para os dados sobre a biologia reprodutiva não há referências para uma discussão que permita avaliar se a situação observada é condizente com o esperado para a região ou com dados encontrados na literatura.

4.9.7.3. De forma geral, a maior representatividade de indivíduos em atividade reprodutiva ocorreu nas áreas indiretamente afetadas. A partir dos dados apresentados observa-se que a atividade reprodutiva está associada a espécies exóticas como o *Hoplosternum litoralle* e *Pimelodus maculatus*, reconhecidamente mais tolerantes a ambientes degradados, nativas cuja reprodução está associada a ambientes lagunares (*Hoplias malabaricus*) e aquelas provenientes de ambientes marinhos/estuarinos como *Anchoviella lepidentostole*, *Bairdiella ronchus* e *Genidens genidens*.

4.9.7.4. Na página 146, foi mencionado que: *"O baixo número de espécies essencialmente migradoras de média e longa distância capturadas e a sua menor representatividade nos trechos lóticos pode ser resultado do procedimento amostral, uma vez que a eficiência dos apetrechos para a captura de peixes nestes trechos foi baixa, especialmente nos meses mais chuvosos, nos quais, por motivos de segurança, o uso dos apetrechos de pesca foi limitado, além do reduzido tempo de amostragem para cada ponto amostral (i.e., um dia)"*, entretanto não há um detalhamento e/ou melhores informações a respeito desta questão, como por exemplo qual petrecho teve eficiência reduzida, em quais pontos e em quais coletas isto ocorreu.

4.9.7.5. É necessário realizar ajustes no monitoramento do ictioplâncton a fim de observar se a sobrevivência de ovos e larvas está sendo afetada, de forma a complementar as informações obtidas sobre a biologia reprodutiva da população amostrada. Um trecho do relatório traz a seguinte citação:

"Segundo Nakatani et al. (2001), as maiores densidades de ovos de peixes em determinadas áreas são indicativos de locais de desova, assim como a ocorrência de ovos de peixes é indicativo de período reprodutivo na região, sendo que a ausência de ovos de peixes nas estações de amostragem pode ser considerada um indicativo de ausência de período reprodutivo na área de estudo."

4.9.7.6. Desta forma, infere-se que a baixa abundância de ovos e larvas indicam baixa atividade reprodutiva na área de estudo. Considerando ainda os dados sobre a ictiofauna, tanto a atividade reprodutiva quanto a sobrevivência de ovos e larvas trazem indícios de que as áreas afetadas pelos rejeitos podem estar sofrendo mais fortemente os impactos decorrentes da degradação ambiental existente.

4.9.7.7. Os gráficos referentes aos estágios gonadotróficos de algumas espécies, apresentados pelas figuras 5.3.1.6.1-3 à 5.3.1.6.1-14 (páginas 148 à 154) são de difícil interpretação, pois a escala de cinza utilizada para representar os pontos amostrais está confusa.

4.9.8. Conteúdo estomacal

4.9.8.1. De um modo geral, para as áreas indiretamente afetadas houve maior diversidade de itens alimentares encontrados nos estômagos analisados, bem como maior índice de importância alimentar desses itens em relação às áreas afetadas.

4.9.8.2. Foram avaliados 1767 estômagos, desses, 797 estavam vazios. Mais de 50% dos estômagos avaliados apresentaram material não identificado como item dominante. Entretanto, o relatório não informa se estes números de estômagos vazios são comuns em outros estudos e nem diferencia estes animais por nível trófico ou sazonalidade do registro, para auxiliar na interpretação.

4.9.8.3. Dos 395 estômagos restantes são apresentados os diagramas de repleção e Índice de importância alimentar (IA) dos itens para cada uma das espécies mais abundantes, com importância para pesca e/ou algum status de conservação.

4.10. ZOOBENTOS (MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS)

4.10.1. Um total de 4.294 indivíduos foram coletados ao longo das três campanhas. A

campanha 3 (período chuvoso), apresentou as maiores densidades gerais, por grupo zoológico e por ponto amostral. Foram amostrados 27 táxons, sendo os filos Arthropoda, Annelida e Mollusca os mais representativos. Em Arthropoda destacaram-se os grupos Insecta e Decapoda.

4.10.2. De modo geral, nos pontos onde o impacto pelo rejeito da mineração foi mais expressivo e direto (pontos na calha do rio Doce), as densidades foram menores. Já os pontos nas lagoas apresentaram melhor condição faunal que os demais.

4.10.3. Quanto ao inventário das espécies encontradas elencado como Objetivos Específicos (item 3.1.1.), no que diz respeito aos invertebrados bentônicos, considera-se que este objetivo não foi contemplado no relatório. Apesar dos dados sobre as espécies poderem ser encontrados na Planilha eletrônica de dados brutos, o Anexo IX - Planilha de dados Brutos, se encontra em branco, sem qualquer informação ou texto. Entende-se que o Anexo IX deveria conter ao menos uma lista com espécies e locais de ocorrência (inventário) e/ou citar a Planilha de Dados Brutos. Sugere-se também como alternativa um hiperlink que leve ao arquivo original da Planilha de Dados Brutos

4.10.4. O levantamento quali-quantitativo, com identificação taxonômica, que também consta nos objetivos específicos, é relatado de maneira superficial, organizado por nível taxonômico muito alto (Classe, Ordem), o que não permite avaliar de forma precisa as condições ambientais, levando em conta que existem diferentes espécies representantes desses grupos, com diferentes biologias e sensibilidades aos fenômenos e impactos ambientais que se pretende mensurar e monitorar. A presença ou ausência de espécies sensíveis ou resistentes têm diferentes significados que podem permitir a interpretação da qualidade ambiental e da biodiversidade. Neste sentido, não foi feita qualquer discussão sobre os resultados quali-quantitativos encontrados.

4.10.5. No item 4.2. (Periodicidade Amostral) é descrito que foram feitas duas campanhas para o período seco e apenas uma para o período chuvoso, essa diferença faz com que a metodologia amostral seja mais precisa para um dos períodos, o que dificulta análises, inferências, comparações e discussões entre os períodos seco e chuvoso, devendo-se buscar a padronização do esforço de coleta, para permitir análises mais precisas.

4.10.6. A planilha contendo os dados de qualidade de água dos pontos amostrais coletados *in situ* não foi disponibilizada no documento e, apesar de constar nos dados brutos, não foi mencionada. Também não há qualquer análise integrando as informações das espécies encontradas com as informações da qualidade de água.

4.10.7. No item 4.2.3. cita-se apenas a presença de um ictiólogo durante as campanhas feitas também para Zoobentos, Entretanto, no item 7.2.4. do documento, este menciona que a equipe técnica foi composta por dois especialistas, doutores em ictiofauna e zoobentos. Após verificação do Currículo Lattes dos dois profissionais mencionados, entende-se que estes, apesar de biólogos e doutores, não desenvolvem seus trabalhos com monitoramento, ecologia ou taxonomia de grupos relacionados com fauna de macro invertebrados bentônico de água doce e, portanto, não são especialistas nesta área específica. Esta questão está detalhada no item 4.11. desta Nota Técnica.

4.10.8. Esse fato leva ao questionamento sobre a qualidade das atividades de coleta no que diz respeito aos invertebrados, tendo em vista que são completamente diferentes das metodologias de amostragem para ictiofauna, com suas próprias particularidades e detalhes. Neste sentido sugere-se fortemente que a presença de um especialista em invertebrados bentônicos seja obrigatória nos trabalhos de campo relacionados, para que se garanta a qualidade dos trabalhos de campo para o grupo em questão e consequentemente a qualidade dos dados obtidos.

4.10.9. Também foram encontradas inconsistências na planilha de dados brutos, por exemplo, na planilha a espécie *Pristina sp.* consta como Polychaeta, sendo que são representantes dos Oligochaeta. Tal fato reforça a necessidade de especialistas qualificados para a execução dos trabalhos relacionados aos invertebrados bentônicos e assim, garantir a qualidade mínima das informações apresentadas.

4.10.10. O item 4.6.3. "Tratamento de Dados e Análise Estatística" não cita qualquer metodologia, ou mesmo se chegou a tratar os dados no sentido de determinar, diversidade, riqueza, abundância e outros parâmetros ecológicos, de grande importância para a análise da biodiversidade zoobentônica.

4.10.11. O item 5.4. Resultados e Discussão – Zoobentos – Macroinvertebrados Bentônicos foi dividido entre as três campanhas. O item limitou-se a descrever os dados coletados e a análise se restringiu aos cálculos de densidade não havendo qualquer avaliação, discussão ou proposição sobre o significado das informações para o monitoramento da qualidade da biodiversidade de invertebrados bentônicos.

4.10.12. Apesar de explicar a divisão do grupo Arthropoda em Insecta e Decapoda para apresentação dos resultados, o relatório não faz qualquer avaliação ou inferência sobre a ausência de outros crustáceos nas amostras. Além disso, o nível taxonômico adotado na análise (por exemplo: Classe Insecta) por ser pouco específico torna-se inadequado à proposta do trabalho em questão, pois dentro da mesma classe taxonômica muitas vezes ocorrem táxons sensíveis ou resistentes aos impactos que se pretende mensurar e monitorar, sendo que essas considerações podem ser de extrema importância para indicar a qualidade ambiental, da biodiversidade e sua evolução.

4.10.13. Neste sentido, durante a descrição dos dados em cada uma das três campanhas, menciona-se apenas alguns táxons específicos, descrevendo a porcentagem encontrada daqueles que apresentaram as maiores densidades, entretanto sem fazer qualquer consideração a respeito do significado desses dados para a avaliação e monitoramento da biodiversidade. Mais uma vez não fazem qualquer menção sobre dados pretéritos ao rompimento da barragem do Fundão seja por meio de bibliografia que cita estudos em ambientes semelhantes, ou qualquer outra fonte de informação possível para esse tipo de análise.

4.10.14. Sugere-se apresentar gráficos contendo a densidade dos táxons mais representativos por ponto de coleta e campanha, bem como comparação e avaliação da variação temporal/sazonal dos dados.

4.10.15. No item 6.3., o documento analisado menciona que "A campanha 3 (período chuvoso), apresentou as maiores densidades gerais, por grupo zoológico..."(p. 263) e por ponto amostral, entretanto, normalmente para monitoramento do zoobentos, espera-se que as maiores densidades sejam encontradas no período seco (CETESB 2012), ainda assim, o relatório não fez qualquer consideração sobre essa questão, apenas se limitando a descrever os resultados.

4.10.16. O documento não apresenta discussão associando os táxons encontrados às características físico químicas do sedimento onde foram encontrados. Ressalta-se que estes dados devem ser coletados *in situ*, durante as campanhas, devendo ser evitadas outras fontes.

4.11. EQUIPE TÉCNICA

4.11.1. O item 7.2.3. "*Equipe de coleta de ictioplâncton*" (página 267) apresenta os profissionais que auxiliaram nas coletas. Apesar da página 14 do relatório informar que a equipe de ictiofauna foi composta por 1 ou 2 auxiliares de campo, equivocadamente o item 7 do relatório não apontou os profissionais que executaram as coletas de ictiofauna e zoobentos.

4.11.2. Como mencionado no item 4.10.7. desta nota técnica, considerou-se que nenhum dos dois profissionais elencados na equipe responsável pelas coletas de ictiofauna e zoobentos desenvolve seus trabalhos com monitoramento, ecologia ou taxonomia de grupos relacionados com fauna de macro invertebrados bentônico de água doce.

4.11.3. Após verificação do Currículo Lattes de ambos, foi constatado que o Dr. José Amorim dos Reis Filho é especialista apenas em ictiofauna, tendo grande parte de sua experiência profissional e expertise voltada para ictiofauna estuarina, constando inclusive como membro de Planos de Ação Nacional relacionados à Actynopterigy Marinhos e de Manguezais (consultado em 01/10/2020, Currículo Lattes atualizado em 29/09/2020).

4.11.4. Quanto ao Dr. Miguel Loiola que consta na equipe técnica do relatório, fora consultado em 01/10/2020, o currículo Lattes do Dr. Miguel Loiola Miranda (atualizado em 17/06/2020, ressalta-se após a entrega do relatório), cujo Registro de Classe (CRBio 105.182/08) e local de trabalho coincidem com os declarados no documento (checado no site do CRBIO Região 08, responsável pelo estado da Bahia). Observou-se na verificação destes documentos que o pesquisador é especialista em ecologia e conservação de Recifes de Corais, e que não possui qualquer experiência com monitoramento de zoobentos de água doce. Os recifes de corais são grupo exclusivamente marinhos e as metodologias de estudo, pesquisa e monitoramento diferem daquelas adotadas para pesquisa, estudo e monitoramento de invertebrados bentônicos de água doce, que possui suas especificidades, exigindo que o responsável pelos trabalhos possua alto nível de treinamento e capacitação voltados especificamente para esse tema.

5. CONCLUSÃO E/OU PROPOSIÇÃO

5.1. Diante da análise realizada, entende-se que o Relatório Final Consolidado CPM RT 101/20 do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce atende parcialmente ao estabelecido no Termo de Referência 4 - Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - Anexo 2 - Estudo e Monitoramento do Ambiente Dulcícola da Área Ambiental I, bem como ao Plano De Trabalho CP+ RT 283/18, uma vez que não contemplou completamente o período amostral estabelecido, bem como apresentou uma série de inconsistências, além de um viés principalmente descritivo, não apresentando hipóteses ou proposições que explicam os dados apresentados, no sentido de esclarecer e relacionar as condições ambientais encontradas e seus impactos ou alterações decorrentes do rompimento da barragem de Fundão.

5.2. As principais observações são:

5.2.1. Realizar levantamento bibliográfico, incluindo dados pretéritos, que possibilite discussão aprofundada tanto dos valores bióticos quanto abióticos encontrados no ambiente e que permita inferir sobre as amplitudes de valores dos parâmetros ambientais mais adequados a manutenção da biota aquática da bacia hidrográfica em questão e compará-los aos valores encontrados atualmente.

5.2.2.Padronizar os eixos X e Y dos gráficos da maneira mais adequada para cada parâmetro analisado, com objetivo de ilustrar e facilitar as análises.

5.2.3.Realizar e ilustrar as análises dos parâmetros temporalmente e por ponto, e não simplesmente por mês, como foi realizado neste relatório. Sugerimos seguir o modelo utilizado na apresentação dos dados do PMQQS.

5.2.4.Destacar nos gráficos, os limites da Resolução Conama nº 357/05, sempre que existente e utilizá-la de maneira adequada, levando em conta a característica de pesca ou cultivo de organismos, para fins de consumo intensivo conforme a vocação da região.

5.2.5. Apresentar Carta de recebimento do material biológico pelo Centro Interdisciplinar de Energia e Ambiente (CIENAM) na Universidade Federal da Bahia (UFB).

5.2.6. Apresentar planilhas eletrônicas contendo todos os dados brutos utilizados para a realização do Relatório, tanto os coletados *in situ* quanto os oriundos de outros programas de monitoramento, como por exemplo o PMQQS.

5.2.7. Apresentar e integrar os principais indicadores, considerando todos os ciclos de monitoramento, de forma a permitir a avaliação da evolução temporal e espacial dos parâmetros.

5.2.8. Realizar *Peer Review* do Relatório Final Consolidado executado pela CEPEMAR, conforme procedimento adotado para o Relatório Anual executado pela RRDM/FEST.

5.2.9. Sugere-se que órgãos fiscalizadores realizem visita em campo com o intuito de verificar se as coletas estão sendo realizadas adequadamente e se os pontos e/ou as equipes de coleta necessitam de adequação.

5.2.10. Desta forma, sugere-se que nos próximos relatórios seja realizada a integração entre os parâmetros de qualidade de água e de biota aquática e que se elabore uma discussão aprofundada, levando em conta não somente a Resolução CONAMA nº 357/05, mas também a bibliografia pertinente e as conclusões de outros relatórios e/ou os dados, elaborados pela Fundação Renova aprovados e/ou validados pelo CIF, no âmbito de outras câmaras técnicas com o intuito de enriquecer a discussão e/ou trazer luz a situação ambiental do rio Doce e sistemas lacustre e estuarino associados no estado do Espírito Santo permitindo uma melhor gestão ambiental e definição de estratégias para a conservação.

5.2.11. Considerando a substituição do responsável pela execução do monitoramento, recomenda-se que os dados obtidos no levantamento para elaboração deste relatório sejam incorporados pela Rede Rio Doce Mar (RRDM/FEST) em suas análises atuais e futuras, uma vez que é a instituição atualmente responsável pelo monitoramento. Entretanto, aconselhamos a CTBIO a não divulgar o Relatório Final Consolidado CPM RT 101/20 do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce, devido a presença de diversas inconsistências encontradas na análise e apresentação dos dados.

NOME DO(S) SIGNATÁRIO(S) RESPONSÁVEL(S)
IZABEL CORRÊA BOOCK DE GARCIA Analista Ambiental - ICMBio/CEPTA
LARISSA NOVAES SIMÕES BUENO Agente de Desenvolvimento Ambiental e Recursos Hidricos - ADARH /IEMA
LUIZ FERNANDO NETTO Analista Ambiental - ICMBio/CEPTA
MARIA REGINA GONÇALVES DE SOUZA SORANNA Analista em Desenvolvimento Regional - ICMBio/CEPTA
RENILSON PAULA BATISTA Analista Ambiental - IEF
SHEILA APARECIDA DE OLIVEIRA RANCURA Analista Ambiental - ICMBio/CEPTA

LUCIANA CARVALHO CREMA Coordenadora do ICMBio/CEPTA

Documento assinado eletronicamente por **Maria Regina Gonçalves De Souza Soranna**, **Servidor Cedido**, em 01/10/2020, às 16:18, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Larissa Novaes Simões**, **Usuário Externo**, em 01/10/2020, às 16:22, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Luiz Fernando Netto**, **Analista Ambiental**, em 01/10/2020, às 16:26, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Izabel Correa Boock de Garcia**, **Analista Ambiental**, em 01/10/2020, às 16:28, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Sheila Aparecida De Oliveira Rancura**, **Analista Ambiental**, em 01/10/2020, às 17:10, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

Documento assinado eletronicamente por **Renilson Paula Batista**, **Usuário Externo**, em 01/10/2020, às 18:22, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade informando o código verificador **7808790** e o código CRC **7E3D963A**.

ANEXO XXXII - NOTA TÉCNICA CT-GRSA Nº 03/2020

NOTA TÉCNICA CT-GRSA nº 03/2020

Assunto: Análise técnica do estudo '*Sobre sedimentos depositados na zona costeira adjacente à foz do rio Doce, após a ruptura da barragem da Samarco em 05/11/2015 P4 – Relatório de processos sedimentológicos conexos somente ao rio doce – Etapa 1*, relacionado ao Item 10, Eixo Prioritário I da Ação Civil Pública nº 69758-61.2015.4.01.3400 (PJE 1024354-89.2019.01.3800

1 – INTRODUÇÃO E HISTÓRICO

O rio Doce, no estado do Espírito Santo, percorre aproximadamente 142 km e possui a sua foz entre os distritos de Regência e Povoação, no município de Linhares/ES. Após o rompimento da barragem de Fundão, pertencente à Samarco S.A., no dia 05 de novembro de 2015, a pluma de rejeitos percorreu toda a calha do rio Doce, sendo o primeiro registro da chegada da pluma de rejeitos na foz do rio Doce, no dia 21 de novembro de 2015.

Em dezembro de 2018, a Fundação Renova protocolou a primeira versão do Plano de Manejo de rejeitos – Volume 12 para avaliação da CT-GRSA. Após a análise do documento e em comum acordo com a Fundação Renova o documento foi considerado como não entregue. Por conta disso foi enviado o ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº 18/2019 com esta informação e a solicitação de estudos complementares para o Volume 12.

Desde então, com o intuito de dar celeridade ao processo, a CT-GRSA, representada por membros do IEMA, em parceria com o Ministério Público Estadual do Espírito Santo, na figura de sua assessoria técnica AECOM e Fundação Renova realizaram um total de três reuniões de alinhamento para definir as diretrizes para a elaboração do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17.

A primeira reunião, com a participação do Iema, da AECOM, da Fundação Espírito-santense de Tecnologia (FEST) e da Fundação Renova ficou alinhado que a Fundação Renova apresentaria uma proposta de mapa amostral, para coletas de campo, utilizando como base o mapa de coletas realizadas pelo IEMA/FAPES/UFES, de 2008 (background) e todos os dados existentes e disponibilizados no sistema CIF, como os produzidos pela FEST, conforme Relatório Gerencial 09/2019 (anexo 1).

A segunda reunião teve como participantes o Iema, a AECOM e a Fundação Renova. Nesta ocasião foi apresentado um mapa do período crítico (Novembro/2015 a Fevereiro/2016) e, com o intuito de diminuir e aperfeiçoar a malha amostral foi proposto, pela Fundação Renova, à realização de uma modelagem hidrodinâmica para se perceber o direcionamento preferencial de dispersão de sedimentos. Esta proposta foi aceita para aperfeiçoar o campo, do qual deveriam ser apresentados os

mapas de sobreposição do *background* com a modelagem hidrodinâmica para definir as estratégias das coletas, conforme o Relatório Gerencial nº 13/2019 (Anexo 2).

Já na terceira reunião, com os mesmo atores da 2ª reunião, foi discutida a proposta da elaboração do Plano de Manejo de Rejeitos em duas Etapas: A Etapa I seria realizada uma modelagem hidrodinâmica que, após aprovada, iria direcionar as atividades de campo, pois ela sozinha não atenderia os objetivos do Plano de Manejo de Rejeitos; a Etapa II consiste na coleta de campo em si, utilizando a modelagem hidrodinâmica como orientador e sobrepondo os dados da FEST validados e o *background* do ano de 2008, conforme o Relatório Gerencial nº 16/2019 (anexo 3).

A proposta da Etapa I, que tem como objetivo principal a elaboração de uma modelagem hidrodinâmica da região marinha com todos os dados disponíveis até a data da proposta que será utilizada como orientador das atividades de campo, abarcada na Etapa II foi aprovada pela CT-GRSA através da Nota Técnica nº 11/2019 em 22 de Julho de 2019.

2 – INFORMAÇÕES RELEVANTES

2.1 Eventos Climáticos ocorridos durante o período simulado

A Costa do estado do Espírito Santo é influenciada diretamente por ventos NE o que resulta em correntes de derivas preferenciais para o Sul, conforme relatado no estudo. Contudo, em determinados momentos existem interferências temporais que podem mudar o padrão de circulação na costa capixaba.

Essas interferências são exemplificadas por entradas de frentes frias e tempestades tropicais, principalmente. As entradas de frentes frias ocorreram ao longo do período modelado, sendo atuantes em diversos momentos.

Já as tempestades tropicais ocorrem em um período específico e são mais fáceis de monitorar. Por exemplo, na área de estudo ocorreram tempestades tropicais no mês de março de 2019 que possibilitou a ressuspensão de sedimentos e alteração do padrão de dispersão dos sedimentos, o que resulta na alteração do modelo hidrodinâmico apresentado, ou seja, as derivas preferenciais para sul podem alterar para norte, o que indicam uma maior deposição na porção norte da foz do rio Doce.

Sendo assim, ao analisar o estudo apresentado não observa a inserção nas condições de contorno as entradas de frente fria e de tempestades tropicais que ocorreram durante o período modelado.

2.2 Caracterização Sedimentológica

Devido ao tempo entre o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana para o início das análises do Plano de Manejo de Rejeito no estado do Espírito Santo dificulta a identificação dos sedimentos oriundos da barragem de Fundão. De maneira conservadora e, em comum acordo, a Fundação Renova utiliza a carga de SST a partir do evento até o último dia modelado como a carga de SST transportada para a região marinha.

3- ANÁLISE DO ESTUDO

3.1 Dados de entrada e forçantes do modelo:

I- SST – fonte de sedimentos

O estudo de modelagem apresentado pela Coppetec objetivou definir a pluma de sedimentos suspensos oriundos do rio Doce, após ruptura da barragem de rejeitos da Samarco, em 05.11.2015, bem como a deposição desses sedimentos ao longo da região costeira.

Os principais questionamentos deste item do estudo estão relacionados às concentrações de SST aportadas no modelo computacional e quão próximas essas concentrações estariam da realidade. Mesmo que a representação da hidrodinâmica seja mais importante no transporte dos sedimentos em suspensão, a concentração de sedimentos impacta obrigatoriamente no volume de massa aportada, depositada e nas alturas dos depósitos e, consequentemente, nas análises e amostragens que serão feitas a partir disso. O principal resultado da modelagem aqui analisada informa que, de 6.95 milhões de toneladas (“massa total de SST vinda pelo Rio Doce no período modelado”), 15% foram transportados para além das fronteiras do domínio. Esses 15% representam cerca de 1 bilhão de quilos de sedimentos.

De acordo com a Coppetec, sobre as medições de SST, a média do total de medições registradas é de 141 mg/L. Para se aproximar da realidade (“por serem mais conservadoras e propiciar melhor estimativa da carga diária efetiva de SST”), a Fundação Renova decidiu utilizar concentrações médias diárias.

Apesar de informar que a medida é conservadora em relação ao resultado da média do total de medições registradas, a solução não esclarece quão próximo da realidade estão os volumes implementados. Assim, não se entende o quanto os valores aplicados são conservadores, pois, quando

num determinado dia a média diária foi de aproximadamente 800 mg/L e algumas medições marcaram 2050 mg/L (22/01/2016). Além disso, os dados validados do PMQQS, dados estes que se aproximam da realidade de SST, entre o período de Agosto/2017 a Abril/2019, já liberados e os dados de Maio/2019 à Agosto/2019, já qualificados e validados, não foram utilizados para qualquer tipo de comparação.

Logo, é razoável que os valores de sólidos suspensos totais sejam comparados com outros dados e apresentados para avaliação e recalibração do modelo hidrossedimentológico utilizado. A partir dessa comparação, poderia ser estabelecida uma série de valores de concentração de SST que se aproxima dos valores reais e outra série conservativa, com valores extremos ou médias máximas.

II- Batimetria

A batimetria da zona costeira do modelo foi construída por um mosaico de cartas Náuticas da DHN - Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil, conforme listado abaixo:

- 22800 DE CONCEIÇÃO DA BARRA A VITÓRIA
- 1300 DA PONTA CUMURUXATIBA AO RIO DOCE
- 1401 DO RIO DOCE AO CABO DE SÃO TOMÉ.

A campanha de medições de batimetria do rio Doce adotada nesta modelagem foi realizada entre 01/06/2011 a 10/06/2011, quase quatro anos e meio antes do desastre. Essa campanha veio de um projeto de parceria entre Coppetec PENO-3570 e UFES-FEST.

Os rios adjacentes e partes do estuário onde não há campanhas disponíveis tiveram suas batimetrias estimadas por meio de relações típicas entre profundidade média e largura de base de seção transversal em estuários, essa abordagem é uma boa solução para compor a batimetria dos modelos numéricos em trechos onde não há campanhas.

O relatório da modelagem usou os melhores dados disponíveis, porém não apresentou a imagem com o mosaico de batimetrias e não explica como foi gerada a batimetria do modelo. Essas informações são muito importantes porque as equações do modelo dependem diretamente da profundidade em cada ponto de cálculo do modelo. A Figura 22 da página 43 apresenta somente um mapa com a batimetria final interpolada na malha do modelo.

3.2 Adequação do modelo

A partir das informações apresentadas pela Fundação Coppetec, consideradas para a modelagem hidrossedimentológica, como tamanho do domínio, resolução da grade, utilização de forçantes nos contornos abertos, como marés astronômicas e meteorológicas, dados de ventos a cada 06 horas, além das variações de nível, temperatura e salinidade da água, não restam dúvidas de que os resultados apresentados sejam resultados representativos e prováveis de ocorrer naquela região da costa do Brasil.

O que não foi possível avaliar é o quanto os resultados da modelagem se aproximam da circulação compreendida no período modelado e, principalmente, se esses resultados representam bem eventos que seriam capazes de alterar a circulação, como a passagem de sistemas frontais na área estudada e instabilidades da Corrente do Brasil, já que só foram apresentadas duas imagens com padrões gerais de circulação.

Faz-se necessário, portanto, que sejam apresentados resultados de correntes para diferentes pontos do domínio modelado (séries temporais de correntes), com vistas a esclarecer quais eventos foram importantes ao longo do período, do ponto de vista de inversão da circulação, e como o modelo os representou. Além da comparação dos resultados com dados medidos na região.

Dessa forma, após avaliação desses resultados, caso se verifique que o transporte para norte tenha sido subdimensionado, através da revisão com a inserção de novas condições de contorno, utilização de novo dados e com as coletas de material, poderão ser adotadas medidas para subsidiar o refinamento da localização das amostragens na Etapa 02.

3.3 Atendimento a Deliberação nº 25/2016

A Deliberação nº 25 de 20 de Setembro de 2016 define que, estudos, projetos, etc entregues pela Fundação Renova deverão acompanhar, obrigatoriamente, determinados arquivos que subsidiam a análise do documento.

O documento entregue em atendimento ao item 10 do Eixo Prioritário 1 não atende a deliberação nº 25, porém alguns arquivos são necessários para a análise do documento como a Anotação da Responsabilidade Técnica (ART) do responsável pela elaboração do estudo e os arquivos digitais, como os arquivos vetoriais e *shapesfiles*,dentre outros. A equipe técnica analisou apenas o relatório entregue não sendo possível analisar, também, a modelagem hidrodinâmica produzida.

4- CONCLUSÕES E SUGESTÕES

O Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17 foi dividido em duas etapas, como acordado entre a CT-GRSA e a Fundação Renova, sendo a etapa I como direcionador para a etapa II. Após as análises do documento entende-se que a Etapa I foi concluída de maneira satisfatória ao proposto, inicialmente.

Sabe-se que a modelagem hidrodinâmica é um modelo numérico que varia de acordo com as condições de contorno introduzidas no modelo e que, a modelagem deverá ser confirmada e recalibrada com atividades de campo.

A utilização do cálculo de SST utilizado é empírico, utilizando a média de sedimentos no período modelado, com adicional de 15%, de maneira conservadora. Contudo, mesmo com o acréscimo de 15%, a quantidade de sedimento utilizado no modelo é o mediano e não conservador, como relatado. Por conta disso, a quantidade de sedimento aportado e, consequentemente dispersado e depositado pode ser maior do que indicado pela modelagem hidrossedimentológica. Esta situação poderá ser corrigida com as técnicas indicadas para a Etapa II, pois não alterarão as condições de contorno do modelo e sim o volume aportado, depositado e o locais (“prisões”) de sedimentos na região marinha.

Entende-se que apenas a aplicação da modelagem hidrossedimentológicas não atendeu aos objetivos do Plano de Manejo de Rejeitos, pois não se tem uma precisão do volume de sedimento aportado para a área marinha e os locais de deposição são teóricos, tendo a necessidade da realização da Etapa II.

Apesar de o modelo indicar uma dispersão de sedimentos preferencial para Sul, sabe-se que as entradas de frente frias e tempestades tropicais podem direcionar o fluxo sedimentológico, na costa capixaba, para norte. Por conta disso, a deposição para norte poderá ser maior do que o indicado pelo modelo.

Como relatado no estudo da Etapa I, as coletas da Etapa II podem ser iniciadas, prioritariamente, onde há indicação de depósitos teórico a partir de 4 cm, sendo um valor razoável para coletas. Já em áreas com depósito teórico abaixo de 4 cm seguirão com coletas subsidiárias e mais espaçadas, com o intuito de reduzir tempo e custos.

Ainda, conforme o estudo, sugere-se que sejam realizadas reuniões técnicas entre a CT-GRSA e

Fundação Renova para discutir a malha amostral proposta pela Etapa I, os pontos de interesse dos órgãos ambientais e os respectivos pontos de contraprova e/ou *background*, assim como os parâmetros de interesse, estipulando um prazo para a reunião de até 10 dias após a homologação, pelo juízo da 12ª Vara Federal. A malha amostral apresentada no estudo da Etapa I será considerada como proposta inicial da Fundação Renova.

A Etapa II conterá cerca de 120 pontos, como indicado no estudo da Etapa I, podendo ser ampliado ou reduzido e poderão ser remanejado/realocados, de acordo com o interesse dos órgãos ambientais e discutidos em reuniões técnicas com a Fundação Renova.

É recomendado a apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável pela elaboração, assim como todos os documentos da modelagem, como *shapefiles*, condições do modelo, calibração, etc

5- SUGESTÕES PARA A RELATORIA

I- Considerar a Etapa I concluída, de maneira satisfatória ao proposto e iniciar a Etapa II, conforme indicado no estudo;

II- A Etapa II iniciará, prioritariamente, onde o modelo constatou depósitos a partir de 4 cm e subsidiariamente com indicações abaixo de 4 cm, conforme orientação do estudo da Etapa I;

III- Realizar reuniões técnicas entre a CT-GRSA e a Fundação Renova para definição do mapa de coletas para a Etapa II, no prazo de até 10 dias após homologação pelo juízo da 12ª Vara Federal;

IV- Apresentar:

A) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável;

B) resultados de correntes para diferentes pontos do domínio modelado (séries temporais de correntes);

C) Justificativa técnica para utilização de SST com acréscimo de 15%. Os valores

encontra-se próximo da mediana, não sendo conservador;

D) Outros documentos digitais disponíveis, como *shapefiles*, condições do modelo, calibração, etc

V- Informar que, sozinho, o modelo não respondeu aos objetivos do Plano de manejo de rejeitos, pois:

A) o modelo não considera que condições de contorno como entradas de frentes frias e tempestades tropicais, que influenciam na deriva oceânica e na corrente do Brasil não foram consideradas. Por não considerar essas condições de contorno a deposição para o norte poderá ser maior do que o indicado;

B) que o SST utilizado não é conservador, pois a quantidade de sedimentos aportados não ultrapassou a cota mediana apresentada, o que interfere na SST aportada e depositada. A quantidade possivelmente será maior do que o modelado, porém essa situação é corrigida com as atividades da Etapa II.

Belo Horizonte, 13 de março de 2020.

Equipe Técnica responsável pela elaboração desta Nota Técnica:

- Adelino da Silva Ribeiro Neto (IEMA);
- Luciano Bazoni Junior (IBAMA/ES).

Nota Técnica aprovada em 13/03/2020

Gilberto Fialho Moreira
Coordenação da CT GRSA

Nota Técnica validada na 42ª Reunião Ordinária da CT-GRSA (Lista de Presença em anexo)

LISTA DE PRESENÇA

Comitê Interfederativo

Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental

Lista de Presença

42ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental

Data: 13 de março de de 2020
Horário: 9h 30min
Local: Fundação Renova - Edifício Columbia na sala multimídia - 4º andar (Rua Ceará, nº 1566, Funcionários - Belo Horizonte/MG)

Nº DE ORDEM	NOME	MEMBRO "X"	CONVIDADO "X"	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
1	Adelino da Silva Ribeiro Neto	X		IEMA	(27)3636-2579	ADELINO.NETO@IEMA.ES.GOV.BR	[illegible]
2	Thales Del Puppo Altoé	X		IEMA	(27)3636-2565	thales.altoe@iema.es.gov.br	[illegible]
3	Marilia Pelegrini Ch. Viana	X		P.M Resplendor	(33)93421589[illegible]	VIANA.MARILIA@YAHOO.COM.BR	[illegible]
4	Aldérico Marchi	X		MPF/Ramboll	(11) 96697900	amarchi@ramboll.com	[illegible]
5	Marina Pereira M. de Lima		X	Rosa Fortini	(31)99506526	marinapml@yahoo.com.br	[illegible]
6	Antonio Carlos da Silva	X		Comissão	31 97181152	eacau.soberbo@gmail.com	[illegible]
7	José Mauricio Pereira Silva	X		Comissão	31.995964573	josemauricio.mg@gmail.com	[illegible]
8	Mariane Pereira		X	~~Pescador P-NAL~~	31 999135434		Mariane Pereira
9	Célio Pereira da Silva			Pescador P-NAL	33 999046861	Pereira.delio103@gmail.com	[illegible]
10	Genilda Vieira			Pescadora	33 999551920		
11	Anderson Pixta Amparo	X		Ibama	31 993286389	andersonibama@gmail.com	[illegible]
12	Luciana ELER FRANÇA		X	GERAI/Fean	(31 98741 3285	luciana.franca@meioambiente.mg.gov.br	LEF
13	Marina da Silva		APSCAMA	comissão/s.mateus	(27)997634967	marinadasilva@hotmail.com	Marina
14	Mª da Gloria A. Santos		Colonia Z13	S. Mateus ES	(27)998388942	saulosmga@gmail.com	[illegible]

Comitê Interfederativo

Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental

Lista de Presença

42ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental

Data: 13 de março de de 2020
Horário: 9h 30min
Local: Fundação Renova - Edifício Columbia na sala multimídia - 4º andar (Rua Ceará, nº 1566, Funcionários - Belo Horizonte/MG)

Nº DE ORDEM	NOME	MEMBRO "X"	CONVIDADO "X"	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
15	Maria Aparecida Barbosa			Comissão de Atingidos Brum	(31) 995890072	TUCAAPRECIDA@2020gmail.com	[illegible]
16	Rubia Ramos F. Carneiro	X		Prefeitura Barra Longa	(31) 98320-0315	meioambiente@barralonga.mg.gov.br	[illegible]
17	Welbert Stogo Ferreira	X		Defesa Civil Mariana	31.987484259	defesacivilmariana@yahoo.com.br	[illegible]
18	Alex Luz Lomez	X		Pref. Mariana	3558-6901	alexeng.ambiental@gmail.com	[illegible]
19	ANTONIO C. BRANT		X	F. RENOVA	999677657	ACBRANT@VOL.COM.BR	[illegible]
20	MYCHEL LINHARES			F. RENOVA	98478-1404	MYCHEL.LINHARES@FUNDACAORENOVA.ORG	[illegible]
21	Pedro Lo Diógenes Belo		X	F. Renova	98407-8908	PEDRO.BELO@FUNDACAORENOVA.ORG	[illegible]
22	Monique Bodart		X	F. Renova	984632371	monique.bodart@fundacaorenova.org	[illegible]
23	Melina Marsaro Alencar		X	RENOVA	[illegible]	melinaalencar@fundacaorenova.org	[illegible]
24	Janice Porto Câmara		X	Renova	31984463748	janice.camara@fundacaorenova.org	[illegible]
25	Priscila Arruda Cordts		X	Renova	31984561846	PRISCILA.CORDTS@FUNDACAORENOVA.ORG	[illegible]
26	Sergio Ferreira Lima Filho		X	Renova	31 98461-5541	sergiofilho@fundacaorenova.org	[illegible]
27	Marcelo Micheny Carneiro		X	Renova	31 999745853	marcelo.carneiro@fundacaorenova.org	[illegible]
28	BRUNO MARQUES		X	Renova	984515137	bruno.marques@fundacaorenova.org	[illegible]

Comitê Interfederativo

Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental

Lista de Presença

42ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental

Data: 13 de março de de 2020
Horário: 9h 30min
Local: Fundação Renova - Edifício Columbia na sala multimídia - 4º andar (Rua Ceará, nº 1566, Funcionários - Belo Horizonte/MG)

Nº DE ORDEM	NOME	MEMBRO "X"	CONVIDADO "X"	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
29	Amanda Noronha Moreira de Carvalho		X	FEAM	3915-1127	amanda.carvalho@meioambiente.mg.gov.br	
30	Flávia Cerbani		X	Ecosoft	(21)33154493	flavia.cerbani@ecosoft.com.br	
31	Luis Raquel Marcinho		X	Renova	—	luis.marcinho.ctr@renova.com.br	
32	Sebastião Domingos de Oliveira	X		MPF/LACTEC	3444 2146	sdeoliveira@yahoo.com.br	
33	Ursula Lopes Carneiro		X	FRIBOI	98641 7361	ursula.carneiro@marfrig.com.br	
34	João Luiz de Castanheira		X	CBM	99120 9488	joao.castanheira@gerdau.com.br	
35	Juliana Neres Tavares		X	CBM	98417-0682	juliana.neres@cbmmg.mg.gov.br	
36	Flávia Mauro P. Amaral	X		IGAM/ CBH Doce	99767-2890	flavia.mauro.ferreira@igam.mg.gov.br	
37	Mariana Gomes Wilty		X	T.R	31186-4704	mariana.wilty@fundacaorenova.org	
38	G. Nasc. Pablo Moreira	X		FEAM	31371855 54	pablo.moreira@meioambiente.mg.gov.br	
39							
40							
41							
42							

Anexo I: Síntese de Reunião CT-GRSA Gerencial nº 09/2019

SÍNTESE DE REUNIÃO CT-GRSA GERENCIAL Nº 09/2019	
Convocado por: CT-GRSA	Data: 09/04/2019
Participantes: Lista de Presença em anexo	
Assunto: 1ª Reunião de Alinhamento sobre o Plano de Manejo de Rejeitos Trecho 17	

Assuntos Discutidos

Foi realizada reunião entre os representantes da CT-GRSA, CT-BIO, Fundação Renova e Rede Rio Doce Mar (RRDM) para discutir o Plano de Manejo de Rejeitos do trecho 17 e os pontos relacionados no ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº 018/2019.

A construção do PMR Trecho 17 será produzida com suporte dos dados da RRDM, mas os dados da RRDM não atendem a totalidade do PMR.

Após breve apresentação e introdução sobre o tema foi discutido:

1- Dados já existentes na Fundação Renova:
Golder (2016), PMQQS, até a isobata de 10m (do ano de 2017 e validado em dezembro de 2018) e da FEST (2018/2019).

2- Caracterização Ambiental do fundo marinho:

Relatada a necessidade de uma caracterização do meio físico do fundo marinho (geologia e geomorfologia), pois ajudarão na localização de concentrações de sedimentos com rejeito. Para isso foi proposto realizar o mapeamento (do fundo marinho) a partir do branco gerado pelo IEMA/UFES/FAPES, no ano de 2014 (como mapeamento amostral), para refinar a malha amostral a partir das primeiras análises.

3- Tipo de sedimentação:

Existe a caracterização do tipo de sedimentação do rejeito, porém o estudo ainda não foi refinado e/ou apresentado. Este item será melhor avaliado após o resultado preliminar da RRDM, previsto para abril/2019.
Como se dá a sedimentação, na porção marinha.

Conforme informado pela Renova, o PMR Trecho 17 descreve uma caracterização preliminar do processo de sedimentação com base no relatório da Análise da Ocorrência de Rejeitos Oriundos da Barragem de Fundão no Ambiente Marinho Adjacente ao Rio Doce, elaborado pela empresa Golder Associates (2016b), referente ao início do ano de 2016

4- Abrangência da pluma superficial e pluma de fundo

É sugerida a realização de modelagem de ressuspensão de sedimento do fundo marinho para determinar o comportamento sedimentar e, assim, realizar uma delimitação de área de abrangência. A modelagem produzida pela RRDM, dentro do TR4, não irá considerar a resuspensão do sedimento devido ao curto espaço de tempo para produção do resultado.
Vale lembrar que ainda não existem critérios para definição da área de abrangência, pois serão necessárias outras ferramentas (além da modelagem) para identificar o seu limite.

O principal objetivo do plano de manejo é mensurar a abrangencia da pluma e a quantidade (volume) de rejeito aportado na região oceânica, seguindo para a localização preferencial de deposição do rejeito e, por fim, o comportamento/dispersão do rejeito na área oceânica, utilizando dados de geologia e geomorfologia. Para isso é primordial o mapeamento de fundo, através de análises físicas e químicas.
Foi discutida a realização de fundeio para determinação mais preciso da concentração de sedimento e propos o mapeamento da malha amostral a partir do refinamento do resultado da REDE.

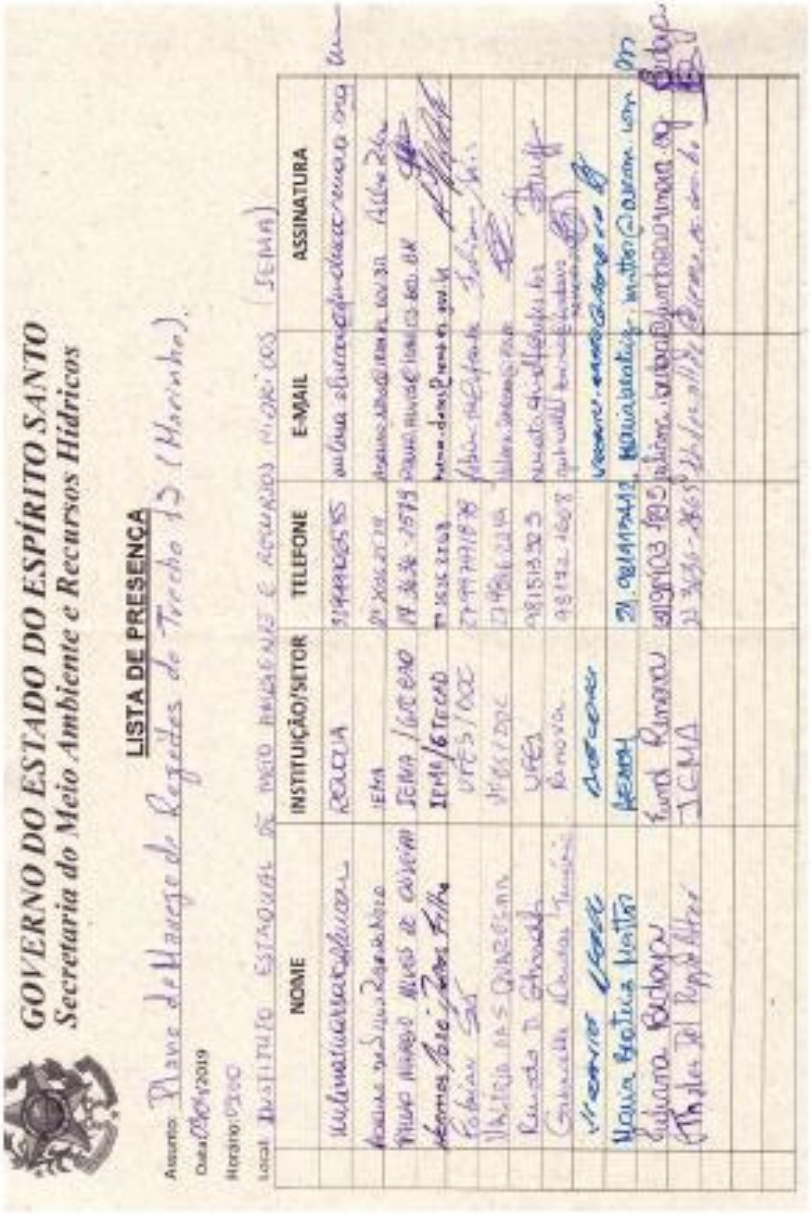
A RENOVA esclareceu que a prévia do PMR Trecho 17 descreve a caracterização da deposição de rejeitos na área marinha, considerando todos os dados disponíveis dos estudos realizados na região até setembro de 2018. A RENOVA entende que, em consonância com o que foi estabelecido no TR 04 - ANEXO 3 – Marinho (FEST), espera-se que seus resultados sejam complementados e refinados para incorporação ao referido PMR, visando, desta forma, uma melhor definição da área de abrangência. Entretanto, a RENOVA concorda que, diante das complexidades expostas pela RRDM-FEST, o escopo destes estudos deve ser reavaliado.

Como ratificado, em reunião, pelos colaboradores da RRDM e do IEMA, os estudos realizados pela RRDM-FEST, em seu escopo, não responderão nem os questionamentos e nem os objetivos do PMR Trecho 17, devido à sua malha amostral não ser capaz de dar os resultados esperados ao PMR. A RENOVA informa que, a partir da divulgação do presente relatório gerencial, enviará resposta ao Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº18/2019 até 30/04/19.

Ficou proposto a utilização da malha amostral de branco, realizado pelo IEMA/UFES e sobrepor com a malha amostral realizada pela REDE. Após a confecção dessa sobreposição criar um buffer de malha amostral e determinar o mapa da análise de fundo.

Como encaminhamento, a Fundação Renova irá realizar a malha amostral (malha amostra de branco com sobreposição dos pontos monitorados pela RRDM) e propor as análises (parâmetros) a serem realizadas, com a periodicidade a cada 3 meses. O mapa deverá ser entregue no dia 03/05, via e-mail e ofício à CT-GRSA. O mapa inicial será discutido em conjunto entre os atores envolvidos e, por conta disso, serão realizadas reuniões periódicas, sendo a proxima reunião com previsão para a semana do dia 19/05.

Anexo I – Lista de Presença



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 13 (Marinho).
Data: 08/04/2019
Horário: 09:00
Local: INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (IEMA)

NOME	INSTITUIÇÃO/SETOR	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	IEMA	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	IEMA / GEREH	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	ITEMS/UFES	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	UFES/DOC	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	UFES/DOC	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	UFES	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Renova	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	DOCENTE			[illegible]
[illegible]	IEMA	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Fundação Renova	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	IEMA	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Anexo II: Síntese de Reunião CT-GRSA Gerencial nº 13/2019

SÍNTESE DE REUNIÃO GERENCIAL CT-GRSA nº 13/2019	
Convocado por: CT-GRSA	**Data:** 17/06/2019
Participantes: Lista de Presença em anexo	
Assunto: 2ª Reunião de Alinhamento sobre o Plano de Manejo de Rejeitos Trecho 17	

Assuntos Discutidos

Foi realizada reunião entre os representantes da CT-GRSA, CT-BIO, Ministério Público Federal (AECOM) e Fundação Renova para discutir a área de abrangência inicial de atuação do Manejo de Rejeito na área marinha, conforme encaminhamentos da Reunião Gerencial nº 09/2019.

Após uma breve introdução do assunto e apresentação dos presentes foi informado pela Fundação Renova que a COPPE-PENO/Área de Engenharia Costeira & Oceanográfica Escola Politécnica/Dept. Recursos Hídricos & Meio Ambiente será responsável por parte dos estudos que irão compor o Plano de Manejo de Rejeitos Trecho 17.

A Fundação Renova protocolou um relatório, em atendimento aos encaminhamentos da 1ª reunião com a apresentação de uma modelagem do período crítico. Contudo, a solicitação acordada foi apresentação de um mapa com a sobreposição das atividades realizadas pela Rede Rio Doce Mar (RRDM) com o levantamento realizado para o IEMA no ano de 2008 (background), para a definição da malha amostral inicial de investigação.

Assim, a Fundação Renova iniciou a apresentação da proposta de estudos com a explanação do prof. Rossman (COPPE/Fundação Renova). Foi apresentada uma modelagem de suspensão de pluma do período crítico (Novembro de 2015 a Fevereiro de 2016) que indica a dispersão de pluma preferencial para sul, porém com camadas finas de difícil identificação.

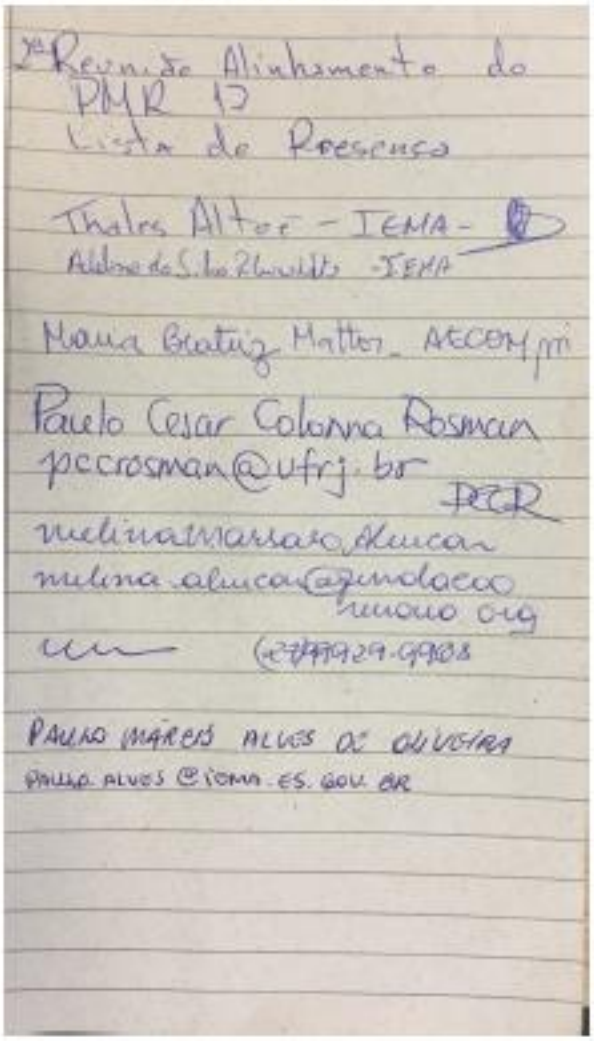
Após a apresentação e a discussão entre os presentes, ficou alinhado que:

1- A Fundação Renova entregará uma nova proposta de modelagem a partir do período crítico até a data mais recente (com dados disponíveis) e uma ampliação deste domínio. A área a ser estudada na referida modelagem deverá considerar a área de estudos da RRDM e a campanha do IEMA, sendo a mesma apresentada por meio de um mapa, numa mesma base cartográfica. Prazo de entrega para a CT-GRSA: 05 de julho de 2019 (sexta-feira)
2- A Fundação Renova entregará o mapa solicitado (solicitação da 1ª Reunião de Alinhamento), com a sobreposição da malha amostral realizado pela RRDM e a campanha de coletada do IEMA, em uma mesma base cartográfica. Prazo de entrega para a CT-GRSA: 05 de julho de 2019 (sexta-feira);
3- Serão utilizados como *input* para a modelagem: dados físico-químicos (dados pretéritos, como as coletas anteriores ao evento, realizados pelo IEMA, os dados da RRDM, dados da Golder Association e PMQQS), a ressuspensão de fundo, a geomorfologia de fundo e paleo canais existentes na região, identificados através de dados batimétricos existentes;
4- Realizar a comparação e interpretação dos dados coletados das malhas disponíveis para orientação do modelo utilizado. Apresentação em relatório simples e/ou explanação na próxima reunião de alinhamento;

Fica determinado que a próxima reunião de alinhamento ocorrerá no dia 11 de julho de 2019 (quinta-feira), no IEMA.

As sobreposições das duas malhas amostrais e as resultadas da modelagem atualizada, até os dias atuais, subsidiarão a definição de uma malha amostral inicial para investigação da extensão do rejeito na área marinha.

ANEXO I – LISTA DE PRESENÇA



2ª Reunião Alinhamento do PMR 17
Lista de Presença

Thales Altoé - IEMA -
Adelino da Silva Rocha - IEMA

Maria Beatriz Mattos - AECOM

Paulo Cesar Colonna Rosman
pccrosman@ufrj.br
PECR

melina Marsaro Alucar
melina.alucar@fundacao renova.org
(27)99929-9908

PAULO MÁREIS ALVES DE OLIVEIRA
PAULO.ALVES@IEMA.ES.GOV.BR

Anexo III: Síntese de Reunião CT-GRSA Gerencial nº 16/2019

SÍNTESE DE REUNIÃO GERENCIAL CT-GRSA nº 16/2019	
Convocado por: CT-GRSA	**Data:** 11/07/2019
Participantes: Lista de Presença em anexo	
Assunto: 3ª Reunião de Alinhamento sobre o Plano de Manejo de Rejeitos Trecho 17	

Assuntos Discutidos

Foi realizada reunião entre os representantes da CT-GRSA, Ministério Público Federal (AECOM) e Fundação Renova para discutir a proposta do "*Estudo sobre os sedimentos depositados na zona costeira adjacente à foz do rio Doce, após a ruptura da barragem de Fundão*" e os encaminhamentos da Reunião Gerencial nº 13/2019.

O referido estudo, como acordado na 2ª Reunião de Alinhamento foi entregue, via e-mail e protocolado na Coordenação da CT-GRSA no dia 05 de julho de 2019.

A proposta de estudo apresentada divisão dos trabalhos em duas fases. A primeira fase, determinado de 'Etapa 1' consistirá em modelagem para direcionar as atividades de campo e utilizarão os dados mais recentes e disponíveis para análises.

Já a segunda fase, denominada de 'Etapa 2' serão as atividades de campo, coletas de amostras, definidos através dos resultados da modelagem e do mapa de sobreposição das coletas já realizadas pela Rede Rio Doce Mar (RRDM/FEST) com a caracterização anterior ao desastre, do ano de 2008 da parceria IEMA/UFES/FAPES. Assim, em atendimento aos encaminhamentos do Relatório Gerencial CT-GRSA nº 13/2019, a Fundação Renova apresentou o mapa de sobreposição dos dados de caracterização do IEMA (anterior ao desastre) com os da Rede Rio Doce Mar (FEST).

Após a apresentação da proposta dos estudos pelo prof. Rossman e os esclarecimentos das dúvidas dos presentes, as propostas de encaminhamentos foram que:

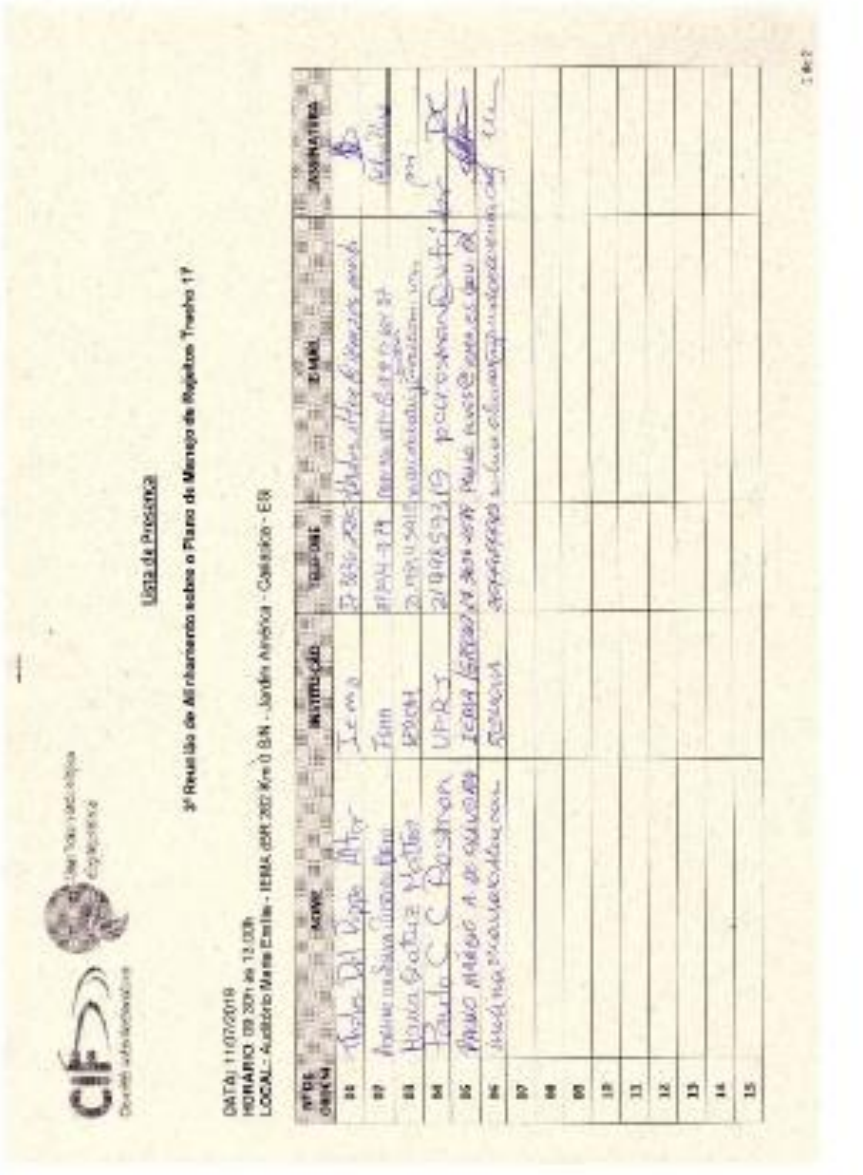
1- A CT-GRSA/IEMA elaborará uma Nota Técnica, para a 35ª Reunião Ordinária da CT-GRSA com as diretrizes para elaboração do PMR Trecho 17, conforme alinhamentos das três reuniões;

2- A Fundação Renova apresentará e protocolará na 35ª Reunião Ordinária da CT-GRSA o cronograma de atividades para a ETAPA 1, da proposta apresentada;

3- A Fundação Renova verificará disponibilidade para a capacitação técnica dos envolvidos para a análise da modelagem marinha, utilizando o programa SISBAHIA.

As propostas serão encaminhadas para aprovação da CT-GRSA, na data provável do dia 22 de julho de 2019.

ANEXO I – LISTA DE PRESENÇA



Lista de Presença

3ª Reunião de Alinhamento sobre o Plano de Manejo de Rejeitos Trecho 17

DATA: 11/07/2019
HORÁRIO: 09:30h às 12:00h
LOCAL: Auditório Maria Emilia - IEMA (BR 262 Km 0 S/N - Jardim América - Cariacica - ES)

Nº DE ORDEM	NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
06	[illegible]	Iema	[illegible]	[illegible]	[illegible]
07	[illegible]	Iema	[illegible]	[illegible]	[illegible]
08	[illegible]	IEMA	[illegible]	[illegible]	[illegible]
09	[illegible]	IEMA	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10					
11					
12					
13					
14					
15					

ANEXO XXXIII - DELIBERAÇÃO Nº 450 DO CIF

COMITÊ INTERFEDERATIVO

Deliberação CIF nº 450, de 22 de outubro de 2020.

Aprovar o Relatório Anual (2018/2019) do "Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, da Área Ambiental I, na Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente como atendimento parcial à Cláusula 165 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta - TTAC.

Em atenção ao TERMO DE TRANSAÇÃO E DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA - TTAC, entre União, estados de Minas Gerais, Espírito Santo e as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil LTDA e;

Considerando o que foi discutido na 46ª Reunião Ordinária da CT-BIO/CIF, o **COMITÊ INTERFEDERATIVO** delibera:

1. Aprovar, nos termos da Nota Técnica nº 15/2020/CTBio, o Relatório Anual (2018/2019) do "Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática - PMBA, da Área Ambiental I, na Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente como atendimento parcial à Cláusula 165 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta - TTAC, apresentado pela Fundação Renova e realizado pela Rede Rio Doce Mar /FEST/UFES em Acordo de Cooperação.

2. A Fundação Renova deverá apresentar no próximo relatório anual as complementações e justificativas solicitadas ao longo das análises dos diferentes subprojetos desta Nota Técnica.

3. A Fundação Renova deverá dar continuidade à execução deste e dos demais projetos e estudos solicitados nos Termos de Referência elaborados pela CTBIO para execução da Cláusula 165.

4. Os impactos identificados no relatório mencionado deverão ser considerados pela Fundação Renova, com a devida análise e articulação com as Câmaras Técnicas competentes, nos programas de reparação ambiental;

5. A Fundação Renova deverá apresentar, em 180 dias, um Plano de Ação para Conservação da Biodiversidade Aquática afetada pelo rompimento da barragem de Fundão;

6. O Plano de Monitoramento da Biodiversidade Aquática deve ter sua continuidade garantida pela Fundação Renova nos moldes do monitoramento atual, em cumprimento do Item 3 da Deliberação CIF nº 279/2019, incluindo o monitoramento das medidas de reparação e conservação.

Brasília/DF, 22 de outubro de 2020.

(assinado eletronicamente)

THIAGO ZUCCHETTI CARRION

Presidente Suplente do Comitê Interfederativo

Documento assinado eletronicamente por **THIAGO ZUCCHETTI CARRION**, **Presidente do Comitê Interfederativo Suplente**, em 26/10/2020, às 17:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ibama.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **8634469** e o código CRC **CBE078D3**.

Referência: Processo nº 02001.001577/2016-20 SEI nº 8634469

ANEXO XXXIV - E-MAIL SECEX/CIF SOLICITANDO AS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS UTILIZADAS NOS ESTUDOS AMBIENTAIS DAS “NOVAS ÁREAS”

RE: Conclusão dos estudos ambientais nas "Novas Áreas" (Deliberação nº 58)

Secex Cif <secex.cif.sede@ibama.gov.br>

Qua, 2020-10-14 11:21

Para: Governança <governanca@fundacaorenova.org>
Cc: Carlos Anselmo Costa Cenachi <carlos.cenachi@fundacaorenova.org>; Delano Geraldo Ulhoa Goulart <delano.goulart@fundacaorenova.org>; Rachel Starling Albuquerque Penido S <rachel.starling@fundacaorenova.org>; Viviane Aguiar <viviane.aguiar@fundacaorenova.org>

Prezados(as),

Reiteramos a solicitação abaixo para que sejam disponibilizados na íntegra **os estudos citados nas referências bibliográficas dos estudos ambientais nas "Novas Áreas"** definidas na Deliberação nº 58.

Tendo em vista o tempo decorrido desde a primeira solicitação, e visando cumprir princípios de transparência e eficiência, **solicitamos que o material seja encaminhado até o dia 16/10**.

Atenciosamente,

Equipe da Divisão de Apoio ao Comitê Interfederativo
SECEX/CIF - Secretaria Executiva do Comitê Interfederativo
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede - Bloco B - CEP 70818-900
Brasília-DF - Tel. 61-3316-1740/ 3316-1405

De: Secex Cif <secex.cif.sede@ibama.gov.br>
Enviado: segunda-feira, 5 de outubro de 2020 11:15
Para: Governança <governanca@fundacaorenova.org>
Cc: Carlos Anselmo Costa Cenachi <carlos.cenachi@fundacaorenova.org>; Delano Geraldo Ulhoa Goulart <delano.goulart@fundacaorenova.org>; Rachel Starling Albuquerque Penido S <rachel.starling@fundacaorenova.org>; Viviane Aguiar <viviane.aguiar@fundacaorenova.org>
Assunto: RE: Conclusão dos estudos ambientais nas "Novas Áreas" (Deliberação nº 58)

Prezados(as),

Em referência à conclusão dos estudos ambientais nas "Novas Áreas", definidas na Deliberação nº 58, informo que o material foi encaminhado às Câmaras Técnicas para análise e manifestação para realização de reunião intercâmaras para tratar do assunto.

No entanto, a pedido das Câmaras Técnicas, solicito, por gentileza, **a disponibilização, na íntegra, dos estudos citados nas referências bibliográficas do relatório enviado**. Assim as equipes técnicas do govES e das CTs conseguirão analisar o material com maior propriedade.

Certo do atendimento da presente solicitação, agradeço.

Atenciosamente,
Daniel RG Ferreira
Equipe da Divisão de Apoio ao Comitê Interfederativo
SECEX/CIF - Secretaria Executiva do Comitê Interfederativo
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede - Bloco B - CEP 70818-900
Brasília-DF - Tel. 61-3316-1740/ 3316-1405

De: Governança <governanca@fundacaorenova.org>
Enviado: segunda-feira, 21 de setembro de 2020 18:22
Para: Secex Cif <secex.cif.sede@ibama.gov.br>
Cc: Carlos Anselmo Costa Cenachi <carlos.cenachi@fundacaorenova.org>; Delano Geraldo Ulhoa Goulart <delano.goulart@fundacaorenova.org>; Rachel Starling Albuquerque Penido S <rachel.starling@fundacaorenova.org>; Viviane Aguiar <viviane.aguiar@fundacaorenova.org>
Assunto: Conclusão dos estudos ambientais nas "Novas Áreas" (Deliberação nº 58)

Prezados(as),

Segue em anexo ofício da Fundação Renova sobre a conclusão dos estudos ambientais nas "Novas Áreas" (Deliberação nº 58) e seu respectivo anexo. Segue também comprovante de protocolo realizado no SEI/CIF.

Atenciosamente,

Governança
www.fundacaorenova.org



A Fundação Renova preza pela qualidade de vida e incentiva a realização das atividades dentro do horário de trabalho. Por isso, se você receber mensagens fora do expediente, sinta-se à vontade para responder quando voltar as suas atividades. . AVISO - Esta mensagem contém informação para uso exclusivo do nome endereçado acima. Ela pode ser reservada, confidencial ou altamente confidencial. Se você recebeu esta mensagem por engano, comunicamos que a disseminação, distribuição, cópia, revisão ou outro uso desta mensagem, incluindo anexos, é proibida. Favor avisar-nos retornando este e-mail e destruindo esta mensagem, incluindo anexos. NOTICE - This message is intended only for the use of the addressee(s) named herein. It may be reserved, confidential or highly confidential. Unauthorized review, dissemination, distribution, copying or other use of this message, including all attachments, is prohibited and may be unlawful. If you have received this message in error, please notify us immediately by return e-mail and destroy this message and all copies, including attachments."

ANEXO XXXV - OFÍCIO/Nº 187-2020/DP-IEMA

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

OFÍCIO/Nº 187-2020/DP-IEMA

Cariacica (ES), 20 de outubro de 2020.

Referência: OFÍCIO FR.2020.1380.

Assunto: Solicitação dos estudos citados na referência bibliográfica do Relatório Consolidado "Análises Ambientais e o Nexo Causal com o Rompimento da Barragem de Fundão nos Estudos Elaborados que Abrangem a Região de Novas Áreas".

Prezadas senhoras,

Ao cumprimentá-las, solicitamos a disponibilização, na íntegra, dos estudos citados nas referências bibliográficas do relatório consolidado *"Análises Ambientais e o Nexo Causal com o Rompimento da Barragem de Fundão nos Estudos Elaborados que Abrangem a Região de Novas Áreas"*, conforme apresentado no ofício referenciado.

Para tal, solicitamos que tais estudos sejam apresentados a este Instituto, impreterivelmente, no prazo de 03 dias úteis.

A entrega dos estudos pode ser feita por meio digital através de link para download e enviado para o e-mail: gabinete@iema.es.gov.br .

Na oportunidade, renovamos nossos protestos do mais alto apreço e consideração.

Atenciosamente,

ALAIMAR RIBEIRO RODRIGUES FIUZA
Diretor Presidente - IEMA

À Ilma. Senhora RACHEL STARLING
Diretoria Socioeconômico ambiental

C/C À Ilma. Senhora VIVIANE AGUIAR
Gerência Jurídica

FUNDAÇÃO RENOVA

ANEXO XXXVI - NOTA TÉCNICA Nº 48 DO GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DO PMQQS

Nota Técnica N° 48 do Grupo Técnico de Acompanhamento do Programa de Monitoramento Quali - Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos do rio Doce, Zona Costeira e Estuários, instituído pelo Comitê Interfederativo – Termo de Transação e Ajustamento de Conduta.

Brasília, 19 de setembro de 2019

ASSUNTO: *Análise dos Indicadores de Efetividade I01 e I02 propostos pela Fundação Renova para acompanhamento do PG23 – Plano de Manejo de Rejeitos – PMR.*
Referência: Processo nº 1370.01.0003969/2018-10.

1. INTRODUÇÃO

Em 03 de setembro de 2019, a CT-Rejeitos encaminhou ao GTA-PMQQS o Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº 76/2019 solicitando ao GTA manifestação quanto aos indicadores "I01 – IQA Físico Químico do Período Chuvoso por Trecho do PMR Adiminensional" e "I02 – IQA Físico Químico do Período Seco por Trecho do PMR Adimensional".

O objetivo da CT-Rejeitos ao realizar tal consulta foi solicitar uma avaliação quanto à adequação dos indicadores supracitados para mensuração das ações no âmbito do Plano de Manejo de Rejeitos, no que se refere à melhoria da qualidade da água.

2. AVALIAÇÃO

O objetivo de um Índice de Qualidade de Água – IQA é sistematizar a informação de um grande número de variáveis de modo a facilitar:

(i) a comunicação com público leigo, por meio da utilização de faixas de qualidade;
(ii) a comparação entre diversos corpos hídricos, em localidades diferentes;
(iii) a tomada de decisão por gestores não técnicos que não entenderiam os parâmetros de qualidade de água em uma análise individual.

Ressalta-se que o uso de Índices de Qualidade de Água apresenta a grande desvantagem de possuir um elevado custo para o seu cálculo e a perda de informação das variáveis individuais na sua interação.

Considerando o acima exposto, e que os indicadores I01 e I02 apresentados pela Fundação Renova não serão utilizados para comunicação com público leigo, nem para comparação entre diversos corpos hídricos em localidades diferentes, nem para tomada de decisão por gestores não técnicos, este GTA PMQQS entende que não há a necessidade de uso desse Índices de Qualidade de Água como indicadores de efetividade do Plano de Manejo de Rejeitos.

O GTA PMQQS entende que a apresentação dos valores mensurados do monitoramento dos parâmetros de qualidade de água, especialmente turbidez, série de sólidos e metais, é suficiente e agrega mais informação para tomada de decisão do que o uso de índices.

Equipe Técnica responsável pela elaboração da Nota Técnica:

- Ana Paula Montenegro Generino (Especialista em Recursos Hídricos – ANA)
- Carolina Cristiane Pinto (Analista Ambiental – IGAM)
- Emilia Brito (Agente de Desenvolvimento Ambiental e Recursos Hídricos - IEMA)
- Geovanne Sartori (Agente de Desenvolvimento Ambiental e Recursos Hídricos - AGERH)
- Gilberto Arpini Sipioni (Tecnólogo em Saneamento Ambiental – IEMA)
- Heitor Soares Moreira (Analista Ambiental – IGAM)
- Maria Regina Gonçalves de Souza Soranna (Analista de Desenvolvimento Regional – ICMBio)
- Thatiana Cappi da Costa (Agente de Desenvolvimento Ambiental e Recursos Hídricos – IEMA)

Nota Técnica aprovada em 19/09/2019

MAURREM RAMON VIEIRA

Assinado de forma digital por MAURREM RAMON VIEIRA
Dados: 2019.09.19 18:28:36 -03'00'

Maurrem Ramon Vieira

Coordenação do GTA PMQQS

Brasília, 19 de setembro de 2019.

ANEXO XXXVII - DELIBERAÇÃO Nº 77 DO CIF

COMITÊ INTERFEDERATIVO

Deliberação nº 77, de 27 de junho 2017

Institui Grupo Técnico de Acompanhamento do PMQQS – Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos.

Em atenção ao TERMO DE TRANSAÇÃO E DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA - TTAC, entre União, estados de Minas Gerais, Espírito Santo e as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil LTDA.; e

Considerando o definido nas Cláusulas 177, 178 e 179 do TTAC, nas Deliberações do CIF n° 17 e n° 53, e nas atribuições deste órgão colegiado, o **COMITÊ INTERFEDERATIVO** delibera:

Deliberação do CIF:

1) **Constituir Grupo Técnico de Acompanhamento**, no âmbito do CIF, com a finalidade de acompanhar e analisar a implementação do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos – PMQQS, sob coordenação da Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade de Água, CT-SHQA, conforme Deliberação CIF n° 07.

2) Ficam designados para compor o Grupo Técnico de Acompanhamento do PMMQS (**GTA- PMQQS**) os servidores das seguintes instituições signatárias do TTAC e integrantes da CT-SHQA, que atuarão sob a coordenação do representante da Agência Nacional de Águas – ANA, sendo:

   a) Pela **Agência Nacional de Águas – ANA**:
   Maurrem Ramon Vieira (titular);
   Marcos André Baioco Porfírio (suplente).

   b) Pelo **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA**:
   Cristiane de Oliveira (titular);
   Maria Ubaldina da Costa Isaac (suplente).

   c) Pelo **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio**:
   Wellington Adriano Moreira Peres (titular);
   Luciano de Petribú Faria (suplente).

   d) Pelo **Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM/MG**:
   Regina Márcia Pimenta Assunção (titular);
   Heitor Soares Moreira (suplente).

e) Pelo **Instituto Estadual de Meio Ambiente e recursos Hídricos – IEMA/ES**:
Felipe Hastenreiter (titular);
Gilberto Sipioni (suplente).

f) Pela **Agência Estadual de Recursos Hídricos – AGERH/ES**:
Geovane Sartori (titular);
Márcia Silva Pereira D'isep (suplente).

3) O GTA-PMQQS deverá apresentar à CT- SHQA, no prazo de 30 dias, proposta de cronograma para a realização de suas atividades que deverão incluir reuniões presenciais trimestrais para a consolidação e análise dos dados obtidos pela Fundação Renova e atividades de fiscalização nas estações de monitoramento implementadas.

4) As atividades a serem realizadas pelo GTA-PMQQS deverão ser reportadas ao CIF, por meio da CT-SHQA, na forma de Notas Técnicas.

5) As instituições representadas no GTA-PMQQS, ora instituído, poderão, por meio de instrumentos próprios, criar grupos internos de trabalho para apoiar a execução de suas atividades.

Brasília, 27 de junho de 2017.

Suely Mara Vaz Guimarães Araújo
Presidente do COMITÊ INTERFEDERATIVO

Versão Retificada em 04/07/2017.

ANEXO XXXVIII - DELIBERAÇÃO Nº 165 DO CIF

COMITÊ INTERFEDERATIVO

Deliberação nº 165, de 25 de maio de 2018.

Reconhece o pleito do Estado do Espírito Santo, decorrente dos encaminhamentos do 1º Seminário Técnico Intercâmaras do Comitê Interfederativo, sobre a necessidade de dar resposta à população sobre os possíveis danos ambientais percebidos na região deltaica do rio Doce e planície costeira.

Em atenção ao **TERMO DE TRANSAÇÃO E DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA – TTAC**, entre União, estados de Minas Gerais, Espírito Santo e as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil LTDA.; e

Considerando o apresentado na Nota Técnica Nº 07/2018 – GTECAD/Águas Interiores – IEMA o **COMITÊ INTERFEDERATIVO** delibera:

Deliberação do CIF:

1) Que a Fundação Renova, a partir de diretrizes estabelecidas pela SEAMA, IEMA, AGERH e INCAPER, realize estudo na região deltaica do rio Doce e planície costeira, com o intuito diagnosticar os impactos levantados na região;

2) Seja elaborado pela Fundação Renova um Plano de Trabalho para implementar as ações mitigadoras e compensatórias a serem acordadas no âmbito deste CIF;

3) Que este tema seja direcionado ao acompanhamento, inicialmente, pela Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental, sob coordenação do IEMA/ES;

4) Os estudos deverão ser compatibilizados com as ações previstas no Termo de Referência 4 da Cláusula 165 do TTAC.

Belo Horizonte, 25 de maio de 2018.

Marcelo Belisário Campos
Presidente do COMITÊ INTERFEDERATIVO

ANEXO XXXIX - NOTA TÉCNICA CT-GRSA Nº 19/2020

NOTA TÉCNICA CT-GRSA nº 19/2020

Assunto: Análise técnica dos documentos relacionados ao item 12 do Eixo Prioritário 1, no âmbito do processo judicial nº 69758-61.2015.4.01.3400.

1. INTRODUÇÃO E HISTÓRICO

O rio Doce, no estado do Espírito Santo, percorre aproximadamente 142 km e possui a sua foz entre os distritos de Regência e Povoação, no município de Linhares/ES. Após o rompimento da barragem de Fundão, pertencente à Samarco S.A., no dia 05 de novembro de 2015, a pluma de rejeitos percorreu toda a calha do rio Doce, sendo o primeiro registro da chegada da pluma de rejeitos na foz do rio Doce, no dia 21 de novembro de 2015. O Trecho 17, objeto desta análise, compreende apenas a região marinha. As áreas costeiras foram tratadas no Plano de Manejo do Trecho 16, item 11.1, eixo prioritário 1.

O desenvolvimento do Plano de Manejo do Trecho 17 (PMR 17) se deu de forma conjunta entre os membros da CT-GRSA, em parceria com o Ministério Público Estadual do Espírito Santo, na figura de sua assessoria técnica AECOM, e Fundação Renova, que realizaram um total de três reuniões de alinhamento para definir as diretrizes para a elaboração do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17.

As reuniões de alinhamento resultaram na divisão do PMR 17 em duas etapas: A Etapa I consiste em produzir uma modelagem hidrossedimentológica para perceber os principais locais de deposição do rejeito; a Etapa II consiste na coleta de campo para cumprir os objetivos do Plano de Manejo de Rejeitos – quantificar o rejeito aportado, definir principais locais de deposição e propostas de mitigação. Desde a judicialização das ações com a criação dos Eixos Prioritários, este produto é a segunda entrega referente ao Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17.

Sendo assim, esta Nota Técnica tem como objetivo avaliar o cumprimento do item 12, eixo prioritário 1 – Caracterização Ambiental da Etapa I e o cumprimento de algumas requisições da Nota Técnica CT-GRSA nº 03/2020.

2. DO ATENDIMENTO DA NOTA TÉCNICA CT-GRSA Nº 03/2020

Em março de 2020 foi elaborada a Nota Técnica CT-GRSA nº 03/2020 referente ao estudo sobre sedimentos transportados para zona marinha adjacente à foz do rio Doce, após a ruptura da barragem da

Samarco em 05/11/2015, através do documento denominado de ”*P4 – Relatório de processos sedimentológicos conexos somente ao rio doce – Etapa 1 [Etapa I]*”.

Esta Nota Técnica relata algumas considerações e recomendações como a delimitação de forçantes oriundas de entradas de frente frias e tempestades tropicais, que mudam o sentido de fluxo das correntes marinhas para o sentido norte do estado; utilização de batimetria na zona costeira e, principalmente, as concentrações de Sólidos Suspensos Totais (SST) aportadas.

A Nota Técnica solicita que sejam apresentadas justificativas técnicas para a utilização de um acréscimo de 15% da curva chave de SST. Apesar de citado no estudo como conservador, os valores com o acréscimo de 15% não superaram a linha média da curva chave, tendo valores bem distintos em determinados dias, como por exemplo, no dia 22/01/2016, onde o estudo utiliza cerca de 800 mg/L e a medição chegou a 2050 mg/L.

Ao analisar o novo documento, constata-se que foram apresentadas justificativas das forçantes para o sentido norte, identificando momentos de entrada de frentes frias e/ou tempestades tropicais, porém sem informar a quantidade de sedimento aportado para a região e os resultados de correntes para diferentes pontos e períodos, que indiquem períodos críticos e esclareçam importantes eventos no período modelado**.** Também foram esclarecidos os dados de batimetria utilizados para a modelagem. Contudo, não foram apresentadas justificativas técnicas para a utilização do acréscimo de 15% de SST.

Cabe ressaltar que no dia 25 de abril de 2020 foi realizada uma reunião gerencial, a pedido da Fundação Renova, para responder aos questionamentos da Nota Técnica CT-GRSA 03/2020, conforme síntese de reunião gerencial nº 04/2020, em anexo. Nesta reunião muitos pontos de dúvidas da Fundação Renova foram esclarecidos e foi solicitado que apresentassem a resposta de forma escrita, em documento resposta e acompanhado com os dados brutos, para análise dos membros.

Além disso, conforme solicitado, foi enviado um e-mail, também em anexo, com os principais períodos críticos para identificação do modelamento. Estes períodos não foram apresentados nesses relatórios, contudo, foram mostrados no curso de capacitação, referente ao P7, que ocorreu nos dias 17 e 19 de junho de 2020, de modo que ainda precisam ser encaminhados oficialmente pela Fundação Coppetec.

A solicitação de envio dos resultados de correntes para períodos específicos visa comprovar que a modelagem hidrodinâmica conseguiu representar fenômenos/eventos importantes que ocorreram no período modelado, especialmente, aqueles capazes de reverter o fluxo das correntes.

Nesse sentido, é importante destacar que o fato de a modelagem hidrodinâmica apresentar resultados representativos, ou seja, que foram capazes de perceber e representar mudanças nos padrões das correntes, **não significa que o observado ali seja a representação exata da realidade, além de**

não ser o esperado. Assim, também não se deve esperar que os resultados das modelagens de transporte de sedimentos (que dependem da modelagem hidrodinâmica) sejam a representação fiel de como o transporte ocorreu. Os resultados das modelagens podem ser utilizados como ferramentas para auxiliar a tomada de decisões e para orientar ações, mas deve estar aliada a outras fontes de informações.

3. DO ATENDIMENTO AO ITEM 12, EIXO PRIORITÁRIO 1 – CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ETAPA I

A execução do Plano de Manejo de Rejeitos é regido pela Deliberação nº 86/2017, de 04 de Agosto de 2017 e seus anexos, tendo como referência principal o seu anexo I: NOTA TÉCNICA IBAMA/SISEMA/IEMA nº 002/2017. A execução é dividida em fases, como descrito abaixo:

Fase 1A – Caracterização ambiental da área afetada;

Fase 1B – Complementação da caracterização ambiental da área afetada;

Fase 2 – Tomada de decisão e seleção das alternativas de manejo;

Fase 3 – Avaliação governamental da proposta apresentada;

Fase 4 – Comunicação aos proprietários;

Fase 5 – Implementação e monitoramento da alternativa selecionada.

A caracterização ambiental, objeto da solicitação judicial do item 12, eixo prioritário 1, compreende a Fase 1A do Plano de Manejo de Rejeitos. Conforme a NOTA TÉCNICA IBAMA/SISEMA/IEMA nº 002/2017, a etapa caracterização dos depósitos de rejeito, da Fase 1A tem por bases mínimas:

A - Caracterizar e quantificar a deposição de rejeitos em todo o trecho impactado, incluindo a jusante de Candonga, além da calha dos rios principais e na região costeira;

B - Apresentar as informações referentes ao estudo de transporte e deposição de sedimentos também por eventos pontuais e/ou extremos, visto que estas são relevantes para a definição das técnicas de manejo do rejeito;

C - Definir a metodologia e apresentar os resultados da estimativa de deposição de rejeitos, uma vez que tal informação pode afetar a decisão quanto às alternativas de manejo mais adequadas;

D - Nos tipos de depósitos existentes na área afetada, que foram divididos em 8 grupos, deverá ser criado um novo tipo de depósito para extra calha, denominado de: "Depósitos em brejos, lagoas marginais ou lagoas provenientes de atividades antrópicas".

As outras duas etapas da Fase 1A são a caracterização ambiental das áreas afetadas pelos depósitos de rejeito, que é dividido em aspectos físicos, químicos, biológicos e socioeconômicos, e por fim, a identificação dos objetivos específicos.

Sendo o item 12 do eixo prioritário I - Entregar ao Sistema CIF para manifestação técnica a Etapa I da caracterização ambiental do plano de manejo de rejeitos marinho (PMR17) - a CT-GRSA entende que, todas as etapas da Fase 1A deverão ser entregues, referente à etapa I do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17.

Conforme mencionado diversas vezes, pela CT-GRSA, a modelagem hidrossedimentológica, por si só, não é capaz de concluir os objetivos da Fase 1A e/ou do Plano de manejo de Rejeitos, sem que haja as coletas físicas no ambiente marinho, sendo necessária a execução da Etapa II, inclusive sugerido no relatório P4 - RELATÓRIO DE PROCESSOS SEDIMENTOLÓGICOS CONEXOS SOMENTE AO RIO DOCE – ETAPA 1.

De acordo com os itens relacionados, a Etapa I do PMR 17 entregue pela Fundação Renova cumpre, parcialmente, o item B da relação acima. Apesar de serem considerados, de maneira ampla, não foram apresentadas as condições pontuais e extremas como as modelagens específicas das entradas de frente fria e tempestades tropicais, isoladamente. Esses dados seriam importantes para identificar o quanto de sedimento é transportado para a costa do delta do rio Doce.

Reforça-se que, no dia 25 de abril de 2020, a Fundação Renova solicitou uma reunião com a CT-GRSA para esclarecimentos quanto ao item 12 do eixo prioritário 1 e o entendimento dos membros. Nesta reunião, conforme síntese de reunião gerencial nº 04/2020, em anexo, foi esclarecido que o item do eixo prioritário se refere à caracterização ambiental do Plano de Manejo de Rejeitos e que, originalmente, a caracterização ambiental não foi dividida em etapas. Entende-se que, a apresentação, separadamente, não apresentará os resultados esperados e que foi recomendado pelo CIF que o item 12 fosse entregue concomitantemente com a Etapa II, conforme relatado na síntese de reunião gerencial nº 04/2020, em anexo.

4. ANÁLISE DOS DOCUMENTOS

Os documentos analisados referem-se às outras entregas da Etapa I do Trecho 17 e que não impactam na tomada de decisão quanto a execução da Etapa II. São estudos complementares ao estudo P4 - Relatório de processos sedimentológicos conexos somente ao rio Doce. Os estudos são relacionados ao aporte de sedimentos oriundos dos rios adjacentes ao rio Doce, utilizando as mesmas premissas utilizadas no rio Doce.

Uma questão importante e que não ficou totalmente esclarecida é quanto à utilização do Hycom. Portanto, em resposta ao presente documento, deverão ser enviadas todas as informações relacionadas à inserção dos resultados de correntes do Hycom no Sisbahia.

De mesma maneira, no produto P4 foi destacado que "com profundidades inferiores a 50 m, tanto temperatura quanto salinidade variam pouco ao longo da profundidade, indicando coluna de água com densidade quase homogênea". Uma importante avaliação, neste caso, seria a utilização/apresentação de dados de CTD, que mostram variações mesmo em águas não profundas.

Adicionalmente, não foram apresentados os resultados de correntes de períodos críticos no domínio modelado - séries temporais de correntes - e de importantes períodos ao longo do período modelado, que são relevantes para entender o comportamento da circulação oceânica.

Considerando as características das modelagens realizadas e tendo em vista que o processo de dispersão da pluma do rio Doce é um processo que envolve diferenças de densidade, entre a água doce proveniente do rio e salgada do mar, de modo que a pluma se espalha em uma fina camada na superfície, a qual também é submetida à força do vento, assim, a representação tridimensional seria a mais indicada neste caso.

Quanto aos novos estudos apresentados, ainda não foram claras as justificativas técnicas para o acréscimo de 15% de SST. O relatório P4 apresenta uma estimativa da carga de rejeitos da Samarco, assim como a massa acumulada de rejeitos na Figura 10. Tomando como exemplo o pico de vazões em janeiro/2016, de acordo com a Figura 40, a vazão foi de aproximadamente 4.500 m^3/s. Conforme a Figura 9, a concentração medida foi de aproximadamente 800 mg/L, resulta em uma carga de 3.600 kg/s. De acordo com o referido relatório: "A estimação da quantidade de rejeitos da Samarco, em relação ao total de SST esperado no Rio Doce, pode ser feita por diferença entre valores medidos de SST e valores esperados pela curva chave". Da curva-chave apresentada na página 65 do relatório P4, desconsiderando-se os 15% que seriam provenientes do desastre, para a vazão indicada, a concentração seria de 692,35 mg/L, resultando em uma carga de 3.115,57 kg/s. A diferença entre as cargas calculadas para as referidas concentrações, neste caso, foi de 484,43 kg/s (3.600 kg/s - 3.115,57 kg/s). No gráfico da Figura 10, entretanto, as cargas não ultrapassam 100 kg/s em janeiro/2016. Desta maneira, não ficou claro no relatório qual a consideração utilizada para calcular a massa de rejeitos aportada no ambiente costeiro.

Sendo assim e reforçando o relatado na Nota Técnica CT-GRSA nº 03/2020, esse acréscimo não se apresenta conservador, pois o valor não supera a mediana da curva chave. Além disso, existem dados medidos pelo Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático (PMQQS) que mais se aproximam dos valores de SST. Esses dados encontram-se validados e disponíveis para uso.

Necessita-se, ainda, de esclarecimento quanto à motivação de utilizar informações limitadas a meados de agosto de 2016. Houve acúmulo de cerca de 29% do rejeito extravasado no reservatório da UHE Risoleta Neves (Ramboll, 2019) e, devido a elevação de pluviosidades em diversos períodos, novos aportes de rejeito podem ter sido mobilizados para a região da foz em período posterior a agosto de 2016. **Desta forma, afirma-se aqui que o transporte de sedimento não foi insignificante a partir de abril de 2016, conforme relatado no estudo. Foram constatados, por diversos estudos, importantes transportes após este período, principalmente relatado pelo PMQQS, que é um programa da Fundação Renova.**

Ainda a respeito do SST, no contexto do P3, ao longo de todo o documento foi salientada a relação direta destes com a disponibilização do rejeito com a ruptura da barragem, entretanto, em nenhum momento comentou-se sobre a contribuição/impacto dos sedimentos na sua forma dissolvida total. Mesmo que a contribuição seja pequena, tal consideração não foi pontuada.

Com relação ao item amostragem de sedimentos lamosos no fundo, do produto P3, para a caracterização química desse sedimento, solicita-se que além dos ensaios de fluorescência de raios-x (XRF), sejam feitos também análises químicas por ICP-OES (ICP-MS) com as corridas de metais e semi-metais para os mesmos elementos analisados no âmbito do PMQQS. Nessa análise de XRF, faltaram os elementos arsênio, cádmio, chumbo, cobre, cromo, mercúrio, prata, níquel e outros, devendo ser complementados. Nesse mesmo item, a parte da análise granulométrica seria interessante especificar quais as frações que serão utilizadas como por exemplo argila, silte, areia muito fina, areia fina, areia média, areia grossa, areia muito grossa e cascalho.

Ainda neste produto, denominado de P3, na descrição dos parâmetros a serem analisados nas amostras (página 35), têm-se que: “Com as amostras obtidas, deve-se conduzir diversas análises do ponto de vista sedimentar, como: concentração do material particulado em suspensão, granulometria, mineralogia, densidade e análises visando entender as áreas fonte, se os sedimentos ali presentes têm as características similares às encontradas no rio Doce e em especial, determinar fração de material coletado que apresenta padrões químicos característicos dos rejeitos da Samarco. Além da coleta e análise de água e sedimento, deverão ser analisados parâmetros sedimentológicos, físicos e geoquímicos como, metais, nutrientes e compostos orgânicos, temperatura, salinidade, turbidez, entre outros.” novamente não foram mencionadas as diferentes formas do sedimento e, portanto, análises específicas que identifiquem a presença dessas especiações.

Além disso, vale ressaltar que, conforme exposto claramente na NT CT-GRSA nº 14/2020, os elementos relacionados aos impactos do EVENTO vão além da composição química do rejeito, tendo sido verificado uma ampla variedade de elementos alterados na coluna d’água após a chegada da pluma de rejeitos. Tudo isso reforça a obrigatoriedade de uma análise mais ampla de elementos tanto pelo XRF

quanto por ICP-OES/MS, devendo ser minimamente equiparável aos elementos analisados pelo PMQQS.

Ainda nesta temática, mas em relação ao P5, tendo em vista as seguintes afirmações (página 38): "A partir de 180 dias as crescidas persistentes de concentração são diretamente relacionadas à época de chuvas na bacia do Rio Doce." e "Os súbitos picos de concentração, especialmente fora das épocas chuvosas, correspondem a eventos de ressuspensão devido a passagens de frentes frias que causam ressuspensão de material depositado." é possível salientar a relevância dos valores de SST em qualquer período de tempo após o desastre.

Na avaliação do P5 algumas questões podem ser detalhadas. Os SSTs foram comparados aos resultados apresentados no "Capítulo 8 – Amostragem e Avaliação Físico-Química e Mineralógica de Rejeitos e Sedimentos" do relatório intitulado AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DA RUPTURA DA BARRAGEM DE REJEITOS DE FUNDÃO EM MARIANA NOVE MESES APÓS O DESASTRE elaborado pela Coppe. Nesse documento a figura 56 mostra a composição mineralógica dos sedimentos coletados nos rios do Carmo e Doce apresentados em tal relatório. Porém, para a determinação da composição mineralógica, entende-se como a identificação das fases minerais presentes. Neste referido trabalho da Coppe e utilizado como base no P5 foi realizada a separação das amostras de sedimento em: fração argila (separada por suspensão), fração de minério de ferro (separação magnética) e fração areia/silte, contudo não foram apresentadas as metodologias que embasam essas separações. Esse critério de separação indica que à jusante da UHE Baguari não há minério de ferro, porém os resultados químicos da Golder, IGAM, IEMA e do PMQQS mostram que diversas estações amostrais monitoradas em 2016, apresentaram concentrações acima de 50.000,00 mg/kg de ferro total, chegando até 244.118,00 mg/kg no RDC-16 (GOLDER - data da coleta 14/06/2016). Para uma análise química/mineralógica dos sedimentos essa divisão fracionada pode dificultar a correlação química dos SSTs e também dificulta a comprovação da inexistência de minério de ferro na composição dos sedimentos do fundo do rio Doce, citados no final da página 82 do P5.

A afirmação de inexistência de minério de ferro à jusante de Baguari se equivoca a partir de um erro de premissa, pois considerou-se que o rejeito de mineração é representado apenas pela fração magnética do sedimento (separação física), conforme: "*inicialmente foram separadas fisicamente as frações minerais principais nas amostras coletadas. As frações de argila foram separadas por suspensão em água desionizada e as frações pesadas foram separadas e secas e suas massas foram determinadas. Foi feita separação magnética das frações de minério de ferro. Desta forma foram determinadas as frações minerais principais: a) Minérios de Ferro: hematita (Fe2O3), magnetita (Fe3O4), martita (magnetita parcialmente oxidada) e goethita (FeO(OH)); b) Argila: grupo de minerais, predominantemente alumino-silicatos hidratados, onde Al pode ser parcialmente substituído*

por Mg e Fe, contendo metais alcalinos e alcalino-terrosos como componentes principais. Tem aspecto terroso e granulometria muito fina. c) Silicatos de maior granulometria; i) Areia: material particulado de granulometria mais grossa formado, predominantemente, por quartzo (SiO2) e feldspatos (KAlSi3O8, ortoclásio, NaAlSi3O8, albita e CaAl2Si2O8, anortita), podendo conter ilme-nita (FeTiO3, negra) e zirconita (ZrSiO4), além de outros minerais, como carbonatos (Ca/MgCO3, calcita, aragonita, dolomita, magnesita). ii) Silte: particulado mineral, formado predominantemente por quartzo (SiO2) e silicatos, com granulometria entre 5 e 50 micra. Os resultados representam ferro sob a forma de minério de ferro e não ferro total; este inclui Fe da composição das argilas, do silte e da areia.". A hematita pedogenética é um mineral antiferromagnético enquanto que a martita (hematita martítica) é um mineral pseudomorfo da magnetita e, portanto, apresenta magnetismo, mas de menor suscetibilidade à interação com o imã em comparação à magnetita. **No rejeito remanescente em Fundão as fases minerais predominantes são: hematita, goethita e quartzo, com presença, também, de magnetita e ilmenita (magnetita parece estar associada especialmente à fração areia)**. **Assim, a identificação do rejeito com base na separação das amostras em função apenas da suscetibilidade magnética é subestimada, pois irá "selecionar" apenas magnetita e ilmenita, que são minerais que apresentam maior interação com imãs, mas que não representam a totalidade da composição mineralógica do rejeito**. **Hematita e goehtita são os minerais majoritários do rejeito e podem apresentar pouca interação com imãs**; além disso, esses minerais estão presentes nas frações silte e argila do sedimento, e não apenas aluminossilicatos como indicado no texto. Por conta disso, observa-se a necessidade de uma análise conjunta dos equipamentos existentes (diferentes técnicas analíticas) para um resultado mais preciso do aporte de rejeito na região marinha.

Ainda nesse documento (P5), na página 83 a correlação entre a concentração e densidade pode não ser aplicada para a afirmação da inexistência ou presença relevante do manganês nos SSTs.

Os dados referentes ao P7 não foram entregues, plenamente, pois foi constatada a ausência do vídeo com a gravação do curso de capacitação. Este vídeo é importante para que os membros realizem as análises dos dados entregues no P6. Durante a capacitação, a Fundação Renova não havia entregado os dados brutos para que os membros acompanhassem a execução e pudessem tirar dúvidas sobre o relatório, com o apoio do consultor que executou as modelagens.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Diante da análise exposta nesta Nota Técnica, a CT-GRSA entende que os estudos não atendem ao item 12 do eixo prioritário 1, considerado **REPROVADO PARA O ATENDIMENTO JUDICIAL**. A caracterização ambiental, Fase 1A, é determinada pela Nota Técnica IBAMA/SISEMA/IEMA nº 002/2017 e apresenta 3 itens principais, contudo os estudos apresentados não foram capazes de cumprir nenhum desses itens.

Como já relatado pela CT-GRSA, os estudos da Etapa I (modelagem) do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17 não são capazes, por si só, de cumprir os objetivos da caracterização ambiental ou do Plano de Manejo de Rejeitos, sendo imprescindível a execução da Etapa II do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17.

A caracterização ambiental será realizada com a unificação dos estudos da Etapa I com a Etapa II. Principalmente após a informação da equipe técnica da Fundação Renova que não está prevista uma calibração do modelo após as coletas de campo, o que pode retardar a finalização, deste trecho.

O item P7 - Capacitação dos membros - foi executado, conforme o planejamento, porém não foram entregues as gravações das aulas. Esses vídeos são importantes para a execução do programa, pois os dados brutos só foram disponibilizados, pela Fundação Renova, após a capacitação e assim, não foi possível executar prática com os dados e tirar dúvidas com o consultor.

Quanto aos documentos entregues, neste momento e no contexto para a Etapa I, a CT-GRSA entende que os estudos entregues atendem ao esperado para modelagem hidrossedimentológica, ou seja, apontam uma área inicial para a Etapa II, sendo necessária ainda a apresentação de justificativas técnicas ao solicitados nesta Nota Técnica e na Nota Técnica CT-GRSA nº 03/2020, que ajudarão a entender o modelo, porém, sem necessidade de refazer a modelagem. Reitera-se que estas respostas não impedem a execução da Etapa II do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17.

É importante ressaltar que os estudos apresentados, até o momento, não são finalísticos e não permitem demonstrar a amplitude do impacto proveniente da barragem de Fundão na zona marinha e nem de excluir região com alegações de ausências de existência de nexo de causalidade, pois os estudos apresentados até aqui são conceituais e deverão ser comprovados com as coletas da Etapa II.

Quadro 01: Requisições

Requisição	Conteúdo
Requisição 1	Apresentar, na forma de texto e mapas, a quantidade de sedimento aportado para a região norte e os resultados de correntes para diferentes pontos e períodos, que indiquem períodos críticos e esclareçam importantes eventos, isoladamente, no período modelado (NT CT-GRSA nº 3/2020, item "B - resultados de correntes para diferentes pontos do domínio modelado (séries temporais de correntes)". Pode ser utilizado como base o e-mail enviado no dia 03 de junho de 2020. Estes dados são importantes para entender a circulação oceânica.
Requisição 2	Apresentar justificativa técnica para utilização de SST com acréscimo de 15%. Os valores encontram-se próximo da mediana, não sendo conservador; (NT CT-GRSA nº 3/2020, item "C - Justificativa técnica para utilização de SST com acréscimo de 15%. Os valores encontra-se próximo da mediana, não sendo conservador;"
Requisição 4	Apresentar todas as informações relacionadas à inserção dos resultados de correntes do Hycom no Sisbahia.
Requisição 5	Apresentar os dados de CTD utilizados, que mostram variações mesmo em águas não profundas.
Requisição 6	Apresentar, de maneira clara, qual a consideração utilizada para calcular a massa de rejeitos aportada no ambiente costeiro.
Requisição 7	Apresentar justificativa técnica e embasada da motivação de utilizar informações limitadas a meados de agosto de 2016.
Requisição 8	Apresentar informações da contribuição/impacto dos sedimentos na sua forma dissolvida total. Mesmo que a contribuição seja pequena, tal consideração deve ser pontuada.
Requisição 9	Para a próxima etapa solicita-se que além dos ensaios de fluorescência de raios-x (XRF), sejam feitos também análises químicas por ICP-OES (ICP-MS), contendo minimamente os mesmos metais e semi-metais analisados no âmbito do PMQQS.
Requisição 10	Apresentar justificativa técnica de quais as frações que serão utilizadas como por exemplo argila, silte, areia muito fina, areia fina, areia média, areia grossa, areia muito grossa e cascalho. Devendo-se especificar o máximo possível.
Requisição 11	Apresentar uma análise conjunta das técnicas analíticas existentes para um resultado mais preciso do aporte de rejeito na região marinha, não somente focando na ração magnética do rejeito.
Requisição 12	Apresentar as gravações do curso de capacitação, referente ao produto denominado de P7
Requisição 13	Iniciar imediatamente a Etapa II do PMR 17.

6. BIBLIOGRAFIA

RAMBOLL, 2019. Monitoramento dos Programas 13 e 14 - Manejo de Rejeitos. visitado pelo site, em 05 de agosto de 2020:www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/relatorios-ramboll/pg23e24_folder_nov2019.pdf

Belo Horizonte, 10 de agosto de 2020.

Equipe Técnica responsável pela elaboração desta Nota Técnica:

- Adelino da Silva Ribeiro Neto (IEMA/ES);
- Thales Del Puppo Altoé (IEMA/ES);
- Luciano Bazoni (IBAMA/ES).



Gilberto Fialho Moreira
Coordenação da CT GRSA

ANEXO 1: Síntese de Reunião CT-GRSA Gerencial nº 04/2020

Comitê Interfederativo
Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental

SÍNTESE DE REUNIÃO CT-GRSA GERENCIAL Nº 04/2020	
Convocado por: Fundação Renova	**Data:** 23/04/2020
Elaborado por: Adelino Ribeiro (Iema/ES)	**Participantes:** Adelino Ribeiro (Iema/ES); Luciano Bazoni (Ibama/ES); Thales Altoé (Iema/ES); Melina Alencar (Fundação Renova); Paulo Rosman (Fundação Renova); Pedro Ivo (Fundação Renova).
Assunto: Plano de Manejo de Rejeitos (Trecho 17)	

No dia vinte e três de abril de 2020, às 09:00h, iniciou-se a Reunião Gerencial da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA), que ocorreu por vídeo conferência, com abertura pela coordenadora do Programa Manejo de Rejeitos da Fundação Renova, Melina Marsaro Alencar, representante da Fundação Renova, que apresentou a pauta, conforme o resumo do relato dos assuntos discutidos e dos principais debates ocorridos.

Assuntos Discutidos:

- Discussão técnica entre Fundação Renova e a CT-GRSA a respeito das interpretações do escopo de atendimento dos itens 10, 12 e 13.1 do Eixo Prioritário 1;
- A Fundação Renova esclareceu à CT-GRSA que o item 10 do Eixo 1 foi homologado na planilha de consenso e os itens 12, 13 e 14 foram alvos de decisão judicial, pois eram itens de dissenso.
- A Fundação Renova informou à CT-GRSA sobre a entrega realizada em dez/19 para atendimento do Item 2 do Eixo Prioritário 6, cujo conteúdo descreveu o entendimento da Fundação Renova a respeito do escopo do Item 12 do Eixo Prioritário 1 e até o momento não havia recebido uma decisão judicial definitiva sobre o referido item.
- Alinhamento entre Fundação Renova e a CT-GRSA da metodologia aplicada e resultados do estudo – denominado pela Fundação Renova como 'Produto P4', protocolo do item 10, eixo prioritário 1 – entendimento que o relatório cumpriu as obrigações do item 10, eixo prioritário 1;
- Apresentação esquemática da interrelação dos escopos dos itens 10, 12, 13, 13.1 e 14 do Eixo Prioritário 1 do fluxograma de etapas das entregas – Fundação Renova;
- A CT-GRSA esclareceu que a caracterização ambiental do PMR, originalmente, não foi dividida etapas. A Etapa I se refere aos estudos da Coppetec e consiste apenas na execução da modelagem e, a partir dos resultados do produto denominado P4 pela Fundação Renova, se iniciariam as discussões para a Etapa II, do qual integra a Caracterização Ambiental;
- Entendimento da CT-GRSA acerca do item 12, eixo prioritário 1: Representa a caracterização ambiental do Plano de Manejo de Rejeito do trecho 17 e que, separadamente entre Etapa 1 e

Etapa 2, não darão os resultados esperados. Foi recomentado pelo sistema CIF que o item 12 fosse entregue dentro dos resultado da Etapa II;

- Foram realizadas considerações sobre a Nota Técnicas 03/2020. O Prof. Rosman, consultor contratado pela Fundação Renova, esclareceu cada ponto relatado na Nota técnica, como:

  - as tendências de transporte para norte foram consideradas bem como todas as frentes registradas no período estudado.

  - detalhamento batimétrico e amplitude de rugosidade equivalente do fundo em função do tipo de material, Dados de marés astronômicas em 5 estações, dados de variações de nível do mar por forçantes não astronômicos, passagens de ondas de plataforma em 4 estações ao longo da fronteira marítima e uma na plataforma central, dados de correntes de deriva não astronômicas, Dados de hidrogramas com valores diários de vazões liquidas e sólidas e dados de ventos a cada 6 horas em 14 estações cobrindo a área de interesse.

  - fontes de dados de SST e justificativas que embasaram o uso da média diária como o parâmetro mais adequado. Foi explicado pelo Professor que os dados são espacialmente esparsos, sem posição definida, apenas indicação de proximidade de margem direita, esquerda ou do centro, a montante ou a jusante, supostamente, da ponte de Linhares. Quanto aos horários e quantidade de medições em cada dia, não há sistematização, há dias com dezenas de medições em horários saltados, dias com poucas medições e muitos dias sem medições. Se fosse possível fazer uma integração formal, a carga diária seria igual ao valor médio diário multiplicado pela duração do dia, da mesma forma que, em uma amostra de N valores irregulares, a soma dos N valores é igual a média dos N valores multiplicada por N. Como os dados de vazão líquida são diários e como os dados de SST em cada dia são dispersos no espaço e no tempo, a opção correta para estimar a carga média diária é multiplicar a média das concentrações de SST das N medidas em um dado dia pela vazão líquida do dia.

  - Em relação ao acréscimo de 15%, de modo conservador, nas estimativas de cargas de SST para modelagens realizadas, adotou-se uma curva chave de SST com um acréscimo de 15% em Linhares para os valores da curva chave em Colatina, devido à carga extra advinda do derrame da Samarco, que não consta da curva chave definida por Nogare (2014). Além disso, há que se considerar que a vazão do Rio Doce em Linhares é maior que a vazão em Colatina. Portanto além do incremento de vazão, que por si implica em incremento de SST, ainda se acrescentou 15%. Manter o acréscimo de 15% por todo o período de modelagens, de 10/11/2015 a 30/06 de 2019

é claramente um exagero a favor da segurança, pois como já mencionado no ponto anterior e destacado a seguir, a partir de maio de 2016 os dados medidos e validados são inferiores aos valores esperados estimados com a curva chave de SST sem o acréscimo de 15%. Ao questionar se exite alguma prerrogativa ou a motivação de 15% e não um valor superior, foi esclarecido que não existe metodologia confirmativa de que o valor de 15% seja o mais viável, sendo um valor estipulado. Além disso, a CT-GRSA esclareceu que, caso o relatório fosse acompanhado pelos dados brutos, grande parte das duvidas seriam sanadas.

- A CT-GRSA ainda esclareceu que as informações técnicas apresentadas não constavam e/ou não estão de forma clara no relatório entregue, pela Fundação Renova, e que estes pontos devem ser apresentados no documento de resposta, acompanhado com os dados brutos para o pleno entendimento.

- Quanto aos dados brutos, foi informado que os dados brutos ainda não foram entregues, os quais subsidiariam maior esclarecimentos sobre o relatório P4. A Fundação Renova informou que os dados estão previstos para serem disponibilizados após a conclusão do P5, conforme descrito no cronograma do Estudo;
- A CT-GRSA pontua que as obrigações da Etapa I do PMR Trecho 17 (modelagem da dinâmica marinha), entregue em cumprimento do item 10, Eixo Prioritário 1 já foram cumpridas, aguardando a homologação judicial para os trâmites e a execução da Etapa II, conforme relatado na Nota Técnica 03/2020 e na Deliberação do CIF nº 394.

Encaminhamentos:

1. Por ser uma questão judicializada não foram realizados encaminhamentos. No momento é aguardada a deliberação judicial para dar prosseguimento ao assunto ;
2. Envio de datas e períodos da apresentação de gráficos, como solicitado pela Nota técnica 03/2020. Os entes irão verificar a pertinência por conta da judicialização.

Vitória, 23 de abril de 2020.

ANEXO 2: Atendimento a Reunião CT-GRSA Gerencial nº 04/2020

Atendimento à reunião gerencial nº 04/2020

Adelino Da Silva Ribeiro Neto
Enviado: quarta-feira, 3 de junho de 2020 13:49
Para: pccrosman@gmail.com; melina.alencar@fundacaorenova.org
Cc: luciano.bazoni-junior@ibama.gov.br; Jessica Luiza Nogueira Zon; Thales Del Puppo Altoe; , p [ctrejeitos@gmail.com]

Prezado prof. Rosman, boa tarde.

Primeiramente desculpe a demora em responder a demanda, mas tive alguns imprevisto neste período o que atrapalhou o envio.

Para o atendimento aos encaminhamentos referente à reunião gerencial nº 04/2020, ponderamos que os períodos de maior interesse para a realização dos gráficos são os períodos de maior intensidade de entrada de frente fria e ocorrências de tempestades tropicais e ciclones extratropicais, que podem ser escolhidos, justificados e apresentados pela Coppetec.

Independentemente dos períodos com oscilação persistente do padrão de correntes, em função da passagem de sistemas frontais na região estudada, que venham a ser escolhidos pela fundação, solicitamos a apresentação de resultados do modelo para os períodos de:

- 25 de outubro à 06 de novembro de 2018;
- 22 de março à 02 de abril de 2019.

Consideramos importante que seja apresentada manifestação quanto à representatividade do modelo para outros períodos críticos de maior intensidade de ocorrências de tempestades tropicais e ciclones extratropicais, além de confirmação de que o modelo está representando as maiores intensidades de frentes frias.

Atenciosamente,

Adelino da Silva Ribeiro Neto
Geólogo

Msc em Geologia Marinha, Costeira e Sedimentar

Agente de Desenvolvimento Ambiental e Recursos Hídricos - ADARH

CRSS - GTECAD
adelino.neto@iema.es.gov.br
(27) 3636-2579
www.iema.es.gov.br

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

ANEXO XL - OFÍCIO SEMAD/CT-REJEITOS Nº 18/2019

ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Câmara Técnica de Rejeitos - CT-REJEITOS

Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº. 18/2019

Belo Horizonte, 13 de março de 2019.

À Senhora
Juliana Bedoya
Fundação Renova
Av. Getúlio Vargas, Nº 671, Bairro Funcionários, Belo Horizonte – MG, CEP: 30112-021

Assunto: **Resposta da CT-GRSA sobre a entrega do estudo "Avaliação do Volume 12 - Plano de Manejo de Rejeitos para o Trecho 17"**

Referência: [Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 1370.01.0004680/2018-19].

Prezada Senhora Líder de Programas Socioambientais,

Considerando que o Termo de Transação de Ajuste de Conduta determina que a Fundação Renova realize o Plano de Manejo de Rejeitos nas áreas ambientais impactadas;

Considerando o dimensionamento da área ambiental marinho, costeiro e de estuário e a suas particularidades quanto a dinâmica de fluidos, oceânica e sedimentação;

Considerando que a grande maioria dos produtos realizados pela Rede Rio Doce Mar, conforme reunião realizada no dia 19/02/2019, não será o foco do Plano de Manejo de Rejeito do trecho 17;

Considerando que o Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17 protocolado no em 21 de dezembro de 2017 não representa o estudo final para a região marinha;

Venho através deste informar que o Volume 12 - Aplicação do Plano de Manejo de Rejeito no Trecho 17 protocolado na Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA), na data de 21 de dezembro de 2018, não será considerado como uma versão preliminar do plano de manejo deste trecho, sendo apenas a apresentação das ações realizadas até o momento na região costeira do Estado do Espírito Santo. A análise completa, com emissão de Nota Técnica por esta Câmara Técnica ocorrerá na entrega da versão final do referido plano.

Ressalta-se que esta decisão foi tomada pelos membros da CT-GRSA e acordada com os representantes da Fundação Renova na 30ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental, realizada no dia 01 de fevereiro de 2019 e registrado em Ata.

Contudo, a equipe técnica da CT-GRSA realizou uma rápida análise do documento e recomenda que, para a elaboração da versão final do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17, a Fundação Renova deverá considerar, no mínimo, as seguintes informações:

1. O estudo apresentou uma análise apenas entre os meses de março e abril de 2016, principalmente na região da foz do rio Doce, porém estudos mais atuais comprovam que o rejeito teve alcance maior do que o apresentado. Assim, deverá realizar o levantamento real do alcance da pluma de rejeitos, em superfície, para dimensionar o real impacto e produzir o mapa de impacto da pluma superficial;
2. A área deverá ser monitorada, constantemente, e a área de abrangência da pluma superficial deverá ser atualizada, sempre que necessário;
3. Realizar o levantamento do transporte sedimentar de toda área impactada, indicando as principais áreas de deposição do sedimento e as formas de dispersão das plumas de rejeito;
4. Realizar a caracterização sedimentar e identificar a concentração de rejeito, na coluna d'água. Sugere-se que sejam incluídos mapas para melhor visualização do posicionamento geográfico das concentrações de rejeito, caso houver;
5. Além disso, a Fundação Renova deverá realizar um levantamento do alcance da pluma de fundo, determinar o seu real dimensionamento e quantificar a deposição de rejeito. Incluir o mapeamento por concentração de rejeitos (alta, média e baixa concentração);
6. Para análise de deposição do fundo marinho deverá ser considerada a geomorfologia da área impactada do fundo marinho, além de considerar possíveis locais transporte sedimentar, locais de aprisionamento de sedimento e zonas de maior acumulação de sedimentos de rejeito;
7. Realizar a caracterização mineralógica, morfológica e cristalográfica – este, quando couber - dos sedimentos coletados, principalmente em sedimento de fundo, com o intuito de estudar a deposição de rejeitos, além da metodologia visual;
8. A área do fundo marinho deverá ser monitorada, constantemente, e a área de abrangência da pluma de fundo deverá ser atualizada, sempre que necessário;
9. Apresentar justificativa técnica da amostragem de coleta para sedimento de fundo;
10. A amostragem deverá ser intensificada nos locais com alto potencial de aprisionamento para identificar o real impacto do fundo marinho;
11. Informar quais os materiais que estão precipitando no fundo marinho por toda a área de abrangência da pluma de fundo e realizar análise critica do real impacto ao ambiente para cada elemento precipitado. Apresentar as propostas de remediação/monitoramento, tempo de atividade, etc.
12. Sugere-se relacionar a extensão da pluma superficial com a deposição da pluma de fundo. Apresentar, também, em forma de mapa;
13. Realizar a análise da influencia do *spray* marinho na região atingida pela pluma superficial e identificar: i) área de abrengencia do *spray* marinho; b) influencia do meio biótico e à saúde humana; c) a sua composição físico-química;
14. Realizar uma revisão da legislação ambiental vigente, pois não foram consideradas as Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA);
15. Revisar as áreas de abrangência de deposição de rejeito e impacto direto em estuários, restingas e manguezais além dos existentes na foz do rio Doce;
16. De acordo com o mapa de pluma superficial, verificar, por análises não visuais, uma vez que já se passaram 3 (três) anos do evento, a existência de impacto em toda a zona costeira (estuário, manguezal e restinga) ao longo do mapa de abrangência de pluma superficial;
17. Sempre que houver termos não utilizados na CT-GRSA, apresentar as suas definições. Por exemplo, o que a Fundação Renova entender por "pluma secundária"?
18. Apresentar a justificativa técnica da escolha dos parâmetros químicos, físicos e biológicos, pois não foram utilizados todos os parâmetros analisados pelo PMQQS;
19. Sabe-se que alumínio, ferro e manganês são os principais elementos composto do rejeito. Assim, apresentar a justificativa de não utilizar o manganês como parâmetro principal da nidificação da deposição de rejeitos no trecho 17;
20. Após a definição do mapa de abrangência da pluma (superficial e fundo), realizar o monitoramento ambiental (água bruta, sedimento de fundo e biota marinha) para TODA área de abrangência. Apresentar o mapa com

TODOS os pontos de coletas e seus respectivos programas/autores;

21. Apresentar, em forma de mapa, os pontos de coletas das análises da qualidade de água e sedimento e indicar os pontos em desconformidade (Tabelas 6, 7, 8);
22. Recomenda-se que os dados obtidos sejam comparados com regiões próximas. Preferencialmente com áreas próximas da área de estudo ou do estado do Espírito Santo;
23. Realizar um capítulo para o impacto gerado e métodos de remediação/monitoramento na biota marinha. Ex.: Monitoramento realizado pela FEST, período, resultados esperados e atividades futuras;
24. Informar os estudos utilizados, anteriores ao evento, como relatado no texto. O plano apresentado não realiza as comparações necessárias com a situação anterior ao rompimento da barragem de fundãoSugere-se que sempre seja realizada a análise critica dos resultados apresentados, com a indicação do domínio de espécies resistentes, de acúmulo anormal de metais e/ou orgânicos na coluna d'água e no sedimento de fundo, etc.;
25. Realizar uma análise critica dos coloides quanto: ao seu comportamento na coluna d'água e o mapeamento do alcance superficial e em subsuperfície;
26. Sobre os Aspectos Socioeconômicos, considerar as comunidades Quilombolas na área impactada do trecho 17.

Diante destas informações, sugere-se que a Fundação Renova inicie o levantamento de dados o mais rápido possível, uma vez que os impactos ambientais se distribuem por uma grande área, além de que a região costeira e marinha e possuem uma grande sensibilidade e hidrodinâmica peculiar, o que resultará em um monitoramento detalhado.

Para tanto, a Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA) sugere que seja agendada uma reunião entre a Fundação Renova e a CT-GRSA, a ser agendada na próxima Reunião Ordinaria da CT-GRSA, no dia 25 de março de 2018, em Vitória, para que os pontos levantados sejam discutidos e um entendimento único seja definido.

Além disso, considerando as alterações pertinentes para a apresentação da versão atualizada, entende-se que os objetivos, as premissas e a tomada de decisão poderão ser alterados, devendo a Fundação Renova se atentar ao processo de manejo de rejeitos aprovado pela Deliberação CIF 86.

Atenciosamente,

Patricia Rocha Maciel Fernandes

Coordenação CT-GRSA

Thales Del Puppo Altoe

2 Suplência da CT-GRSA

sei! assinatura eletrônica

Documento assinado eletronicamente por **Patrícia Rocha Maciel Fernandes**, **Servidor(a) Público(a)**, em 13/03/2019, às 09:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3743018** e o código CRC **A8579B6B**.

ANEXO XLI - SÍNTESE DA REUNIÃO CT-GRSA GERENCIAL Nº 09/2019 (09/04/2019)

SÍNTESE DE REUNIÃO CT-GRSA GERENCIAL Nº 09/2019	
Convocado por: CT-GRSA	**Data: 09/04/2019**
Participantes: Lista de Presença em anexo	
Assunto: 1ª Reunião de Alinhamento sobre o Plano de Manejo de Rejeitos Trecho 17	

Assuntos Discutidos

Foi realizada reunião entre os representantes da CT-GRSA, CT-BIO, Fundação Renova e Rede Rio Doce Mar (RRDM) para discutir o Plano de Manejo de Rejeitos do trecho 17 e os pontos relacionados no ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº 018/2019.

A construção do PMR Trecho 17 será produzida com suporte dos dados da RRDM, mas os dados da RRDM não atendem a totalidade do PMR.

Após breve apresentação e introdução sobre o tema foi discutido:

1- Dados já existentes na Fundação Renova:
Golder (2016), PMQQS, até a isobata de 10m (do ano de 2017 e validado em dezembro de 2018) e da FEST (2018/2019).

2- Caracterização Ambiental do fundo marinho:

Relatada a necessidade de uma caracterização do meio físico do fundo marinho (geologia e geomorfologia), pois ajudarão na localização de concentrações de sedimentos com rejeito. Para isso foi proposto realizar o mapeamento (do fundo marinho) a partir do branco gerado pelo IEMA/UFES/FAPES, no ano de 2014 (como mapeamento amostral), para refinar a malha amostral a partir das primeiras análises.

3- Tipo de sedimentação:

Existe a caracterização do tipo de sedimentação do rejeito, porém o estudo ainda não foi refinado e/ou apresentado. Este item será melhor avaliado após o resultado preliminar da RRDM, previsto para abril/2019.
Como se dá a sedimentação, na porção marinha.

Conforme informado pela Renova, o PMR Trecho 17 descreve uma caracterização preliminar do processo de sedimentação com base no relatório da Análise da Ocorrência de Rejeitos Oriundos da Barragem de Fundão no Ambiente Marinho Adjacente ao Rio Doce, elaborado pela empresa Golder Associates (2016b), referente ao inicio do ano de 2016

4- Abrangencia da pluma superficial e pluma de fundo

É sugerida a realização de modelagem de ressuspensão de sedimento do fundo marinho para determinar o comportamento sedimentar e, assim, realizar uma delimitação de área de abrangência. A modelagem produzida pela RRDM, dentro do TR4, não irá considerar a resuspensão do sedimento devido ao curto espaço de tempo para produção do resultado.
Vale lembrar que ainda não existem critérios para definição da área de abrangência, pois serão necessárias outras ferramentas (além da modelagem) para identificar o seu limite.

MINUTA

O principal objetivo do plano de manejo é mensurar a abrangencia da pluma e a quantidade (volume) de rejeito aportado na região oceânica, seguindo para a localização preferencial de deposição do rejeito e, por fim, o comportamento/dispersão do rejeito na área oceânica, utilizando dados de geologia e geomorfologia. Para isso é primordial o mapeamento de fundo, através de **análises físicas e químicas**.
Foi discutida a realização de fundeio para determinação mais preciso da concentração de sedimento e propos o mapeamento da malha amostral a partir do refinamento do resultado da REDE.

A RENOVA esclareceu que a prévia do PMR Trecho 17 descreve a caracterização da deposição de rejeitos na área marinha, considerando todos os dados disponíveis dos estudos realizados na região até setembro de 2018. A RENOVA entende que, em consonância com o que foi estabelecido no TR 04 - ANEXO 3 – Marinho (FEST), espera-se que seus resultados sejam complementados e refinados para incorporação ao referido PMR, visando, desta forma, uma melhor definição da área de abrangência. Entretanto, a RENOVA concorda que, diante das complexidades expostas pela RRDM-FEST, o escopo destes estudos deve ser reavaliado.

Como ratificado, em reunião, pelos colaboradores da RRDM e do IEMA, **os estudos realizados pela RRDM-FEST, em seu escopo, não responderão nem os questionamentos e nem os objetivos do PMR Trecho 17, devido à sua malha amostral não ser capaz de dar os resultados esperados ao PMR.** A RENOVA informa que, a partir da divulgação do presente relatório gerencial, enviará resposta ao Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº18/2019 até 30/04/19.

Ficou proposto a utilização da malha amostral de branco, realizado pelo IEMA/UFES e sobrepor com a malha amostral realizada pela REDE. Após a confecção dessa sobreposição criar um buffer de malha amostral e determinar o mapa da análise de fundo.

Como encaminhamento, a Fundação Renova irá realizar a malha amostral (malha amostra de branco com sobreposição dos pontos monitorados pela RRDM) e propor as análises (parâmetros) a serem realizadas, com a periodicidade a cada 3 meses. O mapa deverá ser entregue no dia 03/05, via e-mail e ofício à CT-GRSA. O mapa inicial será discutido em conjunto entre os atores envolvidos e, por conta disso, serão realizadas reuniões periódicas, sendo a proxima reunião com previsão para a semana do dia 19/05.

MINUTA

Anexo I – Lista de Presença

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17 (Marinho).

Data: 09/04/2019

Horário: 09:00

Local: INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (IEMA)

NOME	INSTITUIÇÃO/SETOR	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
Melina Marsaro Alencar	RENOVA	31999706585	melina.alencar@fundacaorenova.org	
ADELINO DA SILVA RIBEIRO NETO	IEMA	27 3636 2579	ADELINO.NETO@IEMA.ES.GOV.BR	Adelino Ribeiro
PAULO MÁRCIO ALVES DE OLIVEIRA	IEMA / GTECAD	27 3636-2579	PAULO.ALVES@IEMA.ES.GOV.BR	
Hermes José Daros Filho	IEMA/GTECAD	27 3636 2568	hermes.daros@iema.es.gov.br	
Fabian Sá	UFES/DOC	27 997471878	fabian.sa@ufes.br	Fabian Sá
VALÉRIA DA S. QUARESMA	UFES/DOC	27 98116-2319	Valeria.Quaresma@ufes.br	
Renato D. Ghisolfi	UFES	981513323	renato.ghisolfi@ufes.br	
Gabrielle Dantas Tenório	Renova	98172 1668	gabrielle.tenorio@fundacaorenova.org	
Vicente [illegible]	AECOM		vicente.[illegible]@aecom.com	
Maria Beatriz Mattos	AECOM	21.981913412	mariabeatriz.mattos@aecom.com	
Juliana Bedoya	Fund. Renova	(31) 98403-7895	juliana.bedoya@fundacaorenova.org	Bedoya
Thales Del Puppo Altoé	IEMA	27 3636-2565	thales.altoe@iema.es.gov.br	

ANEXO XLII - SÍNTESE DA REUNIÃO CT-GRSA GERENCIAL Nº 13/2019 (17/06/2019)

SÍNTESE DE REUNIÃO GERENCIAL CT-GRSA nº 13/2019	
Convocado por: CT-GRSA	**Data: 17/06/2019**
Participantes: Lista de Presença em anexo	
Assunto: 2ª Reunião de Alinhamento sobre o Plano de Manejo de Rejeitos Trecho 17	

Assuntos Discutidos

Foi realizada reunião entre os representantes da CT-GRSA, CT-BIO, Ministério Público Federal (AECOM) e Fundação Renova para discutir a área de abrangência inicial da atuação do Manejo de Rejeito na área marinha, conforme encaminhamentos da Reunião Gerencial nº 09/2019.

Após uma breve introdução do assunto e apresentação dos presentes foi informado pela Fundação Renova que a COPPE-PENO/Área de Engenharia Costeira & Oceanográfica Escola Politécnica/Dept. Recursos Hídricos & Meio Ambiente será responsável por parte dos estudos que irão compor o Plano de Manejo de Rejeitos Trecho 17.

A Fundação Renova protocolou um relatório, em atendimento aos encaminhamentos da 1ª reunião com a apresentação de uma modelagem do período crítico. Contudo, a solicitação acordada foi apresentação de um mapa com a sobreposição das atividades realizadas pela Rede Rio Doce Mar (RRDM) com o levantamento realizado para o IEMA no ano de 2008 (background), para a definição da malha amostral inicial de investigação.

Assim, a Fundação Renova iniciou a apresentação da proposta de estudos com a explanação do prof. Rossman (COPPE/Fundação Renova). Foi apresentada uma modelagem de suspensão de pluma do período crítico (Novembro de 2015 a Fevereiro de 2016) que indica a dispersão de pluma preferencial para sul, porém com camadas finas de difícil identificação.

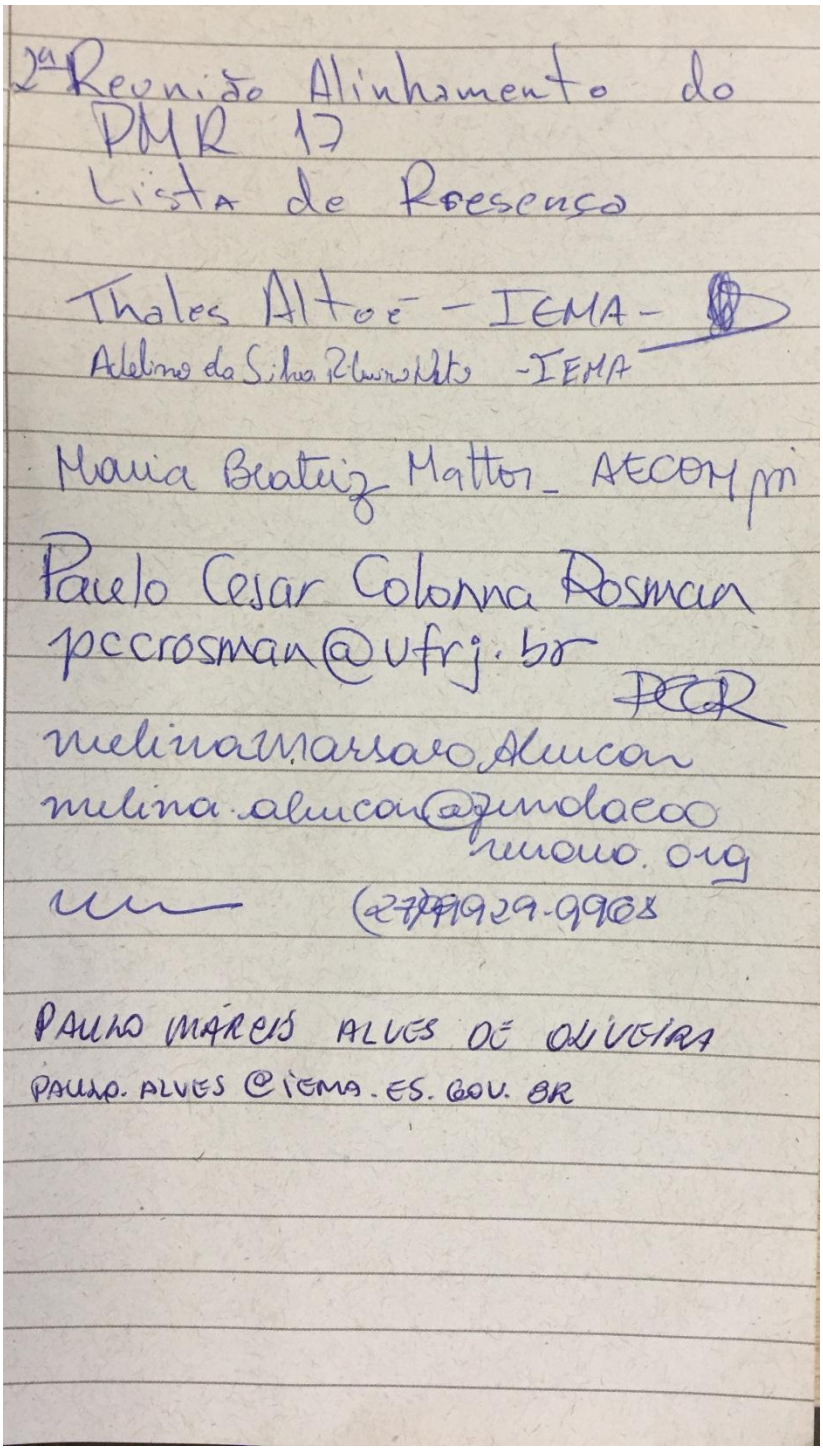
Após a apresentação e a discussão entre os presentes, ficou alinhado que:

1- A Fundação Renova entregará uma nova proposta de modelagem a partir do período crítico até a data mais recente (com dados disponíveis) e uma ampliação deste domínio. A área a ser estudada na referida modelagem deverá considerar a área de estudos da RRDM e a campanha do IEMA, sendo a mesma apresentada por meio de um mapa, numa mesma base cartográfica. Prazo de entrega para a CT-GRSA: 05 de julho de 2019 (sexta-feira)
2- A Fundação Renova entregará o mapa solicitado (solicitação da 1ª Reunião de Alinhamento), com a sobreposição da malha amostral realizado pela RRDM e a campanha de coletada do IEMA, em uma mesma base cartográfica. Prazo de entrega para a CT-GRSA: 05 de julho de 2019 (sexta-feira);
3- Serão utilizados como *input* para a modelagem: dados físico-químicos (dados pretéritos, como as coletas anteriores ao evento, realizados pelo IEMA, os dados da RRDM, dados da Golder Association e PMQQS), a ressuspensão de fundo, a geomorfologia de fundo e paleo canais existentes na região, identificados através de dados batimétricos existentes;
4- Realizar a comparação e interpretação dos dados coletados das malhas disponíveis para orientação do modelo utilizado. Apresentação em relatório simples e/ou explanação na próxima reunião de alinhamento;

Fica determinado que a próxima reunião de alinhamento ocorrerá no dia 11 de julho de 2019 (quinta-feira), no IEMA.

As sobreposições das duas malhas amostrais e as resultadas da modelagem atualizada, até os dias atuais, subsidiarão a definição de uma malha amostral inicial para investigação da extensão do rejeito na área marinha..

ANEXO I – LISTA DE PRESENÇA



2ª Reunião Alinhamento do PMR 17
Lista de Presença

Thales Altoé - IEMA -
Adelino da Silva Ribeiro Neto - IEMA

Maria Beatriz Mattos - AECOM pm

Paulo Cesar Colonna Rosman
pccrosman@ufrj.br
PCCR

melina.marsaro Alucan
melina.alucan@fundacaorenova.org
(27) 99929-9968

PAULO MÁRCIS ALVES DE OLIVEIRA
PAULO.ALVES@IEMA.ES.GOV.BR

ANEXO XLIII - SÍNTESE DA REUNIÃO CT-GRSA GERENCIAL Nº 16/2019 (11/07/2019)

SÍNTESE DE REUNIÃO GERENCIAL CT-GRSA nº 16/2019	
Convocado por: CT-GRSA	**Data: 11/07/2019**
Participantes: Lista de Presença em anexo	
Assunto: 3ª Reunião de Alinhamento sobre o Plano de Manejo de Rejeitos Trecho 17	

Assuntos Discutidos

Foi realizada reunião entre os representantes da CT-GRSA, Ministério Público Federal (AECOM) e Fundação Renova para discutir a proposta do "*Estudo sobre os sedimentos depositados na zona costeira adjacente à foz do rio Doce, após a ruptura da barragem de Fundão*" e os encaminhamentos da Reunião Gerencial nº 13/2019.

O referido estudo, como acordado na 2ª Reunião de Alinhamento foi entregue, via e-mail e protocolado na Coordenação da CT-GRSA no dia 05 de julho de 2019.

A proposta de estudo apresentada divisão dos trabalhos em duas fases. A primeira fase, determinado de 'Etapa 1' consistirá em modelagem para direcionar as atividades de campo e utilizarão os dados mais recentes e disponíveis para análises.

Já a segunda fase, denominada de 'Etapa 2' serão as atividades de campo, coletas de amostras, definidos através dos resultados da modelagem e do mapa de sobreposição das coletas já realizadas pela Rede Rio Doce Mar (RRDM/FEST) com a caracterização anterior ao desastre, do ano de 2008 da parceria IEMA/UFES/FAPES. Assim, em atendimento aos encaminhamentos do Relatório Gerencial CT-GRSA nº 13/2019, a Fundação Renova apresentou o mapa de sobreposição dos dados de caracterização do IEMA (anterior ao desastre) com os da Rede Rio Doce Mar (FEST).

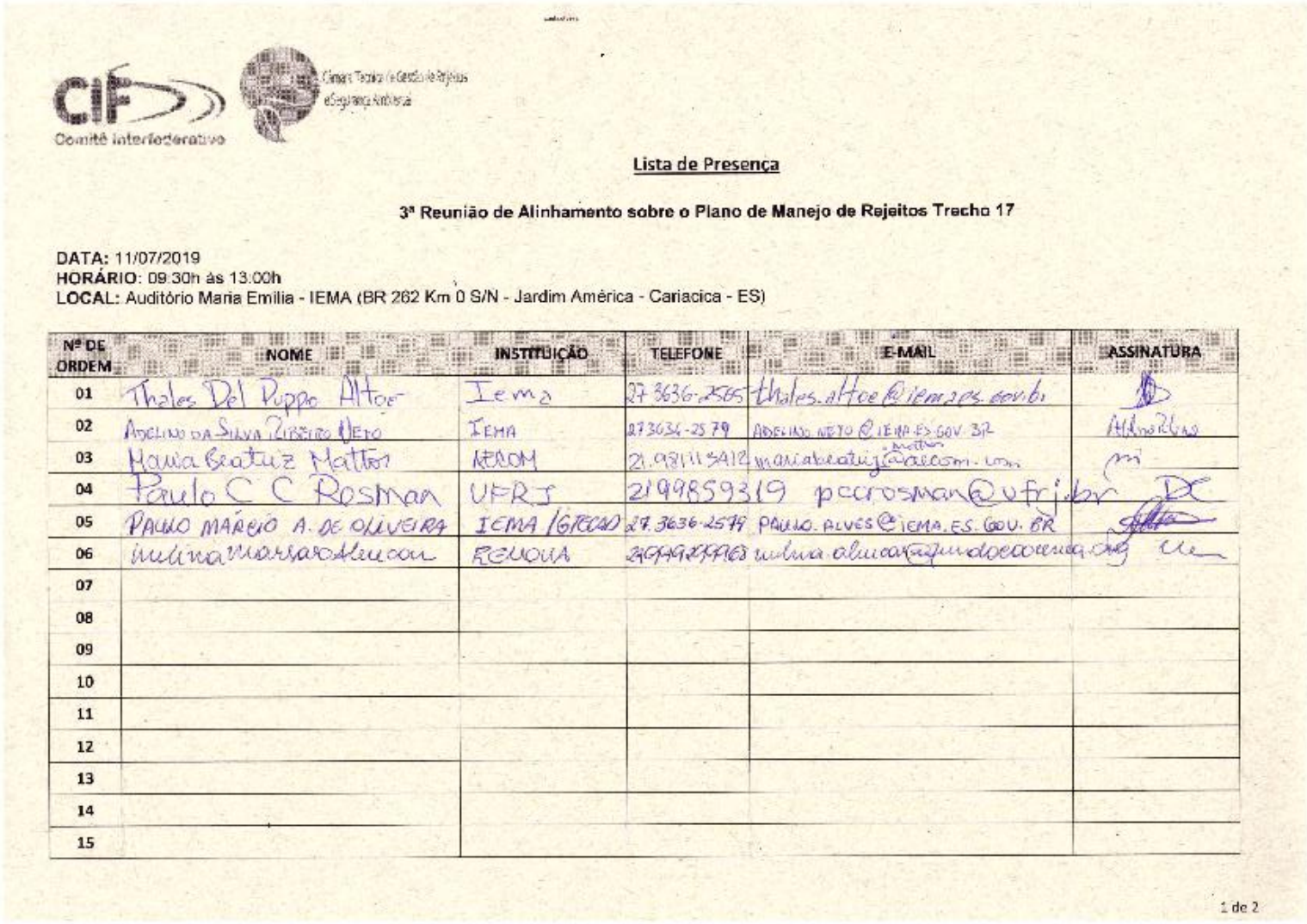
Após a apresentação da proposta dos estudos pelo prof. Rossman e os esclarecimentos das dúvidas dos presentes, as propostas de encaminhamentos foram que:

1- A CT-GRSA/IEMA elaborará uma Nota Técnica, para a 35ª Reunião Ordinária da CT-GRSA com as diretrizes para elaboração do PMR Trecho 17, conforme alinhamentos das três reuniões;

2- A Fundação Renova apresentará e protocolará na 35ª Reunião Ordinária da CT-GRSA o cronograma de atividades para a ETAPA 1, da proposta apresentada;

3- A Fundação Renova verificará disponibilidade para a capacitação técnica dos envolvidos para a análise da modelagem marinha, utilizando o programa SISBAHIA.

As propostas serão encaminhadas para aprovação da CT-GRSA, na data provável do dia 22 de julho de 2019.



ANEXO I – LISTA DE PRESENÇA

Comitê Interfederativo

Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental

Lista de Presença

3ª Reunião de Alinhamento sobre o Plano de Manejo de Rejeitos Trecho 17

DATA: 11/07/2019
HORÁRIO: 09:30h às 13:00h
LOCAL: Auditório Maria Emilia - IEMA (BR 262 Km 0 S/N - Jardim América - Cariacica - ES)

Nº DE ORDEM	NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
01	Thales Del Puppo Altoe	Iema	27 3636-2565	thales.altoe@iemaes.gov.br	[illegible]
02	Adelino da Silva Ribeiro Neto	IEMA	27 3636-2579	ADELINO.NETO@IEMA.ES.GOV.BR	[illegible]
03	Maria Beatriz Mattos	AECOM	21.981113412	mariabeatriz.mattos@aecom.com	[illegible]
04	Paulo C C Rosman	UFRJ	2199859319	pccrosman@ufrj.br	[illegible]
05	PAULO MÁRCIO A. DE OLIVEIRA	IEMA / GTECAD	27.3636-2579	PAULO.ALVES@IEMA.ES.GOV.BR	[illegible]
06	Melina Marsaro Alencar	RENOVA	24999299968	melina.alencar@fundacaorenova.org	[illegible]
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

ANEXO XLIV - DELIBERAÇÃO Nº 426 DO CIF

COMITÊ INTERFEDERATIVO

Deliberação CIF nº 426, de 24 de agosto de 2020.

Delibera sobre a manifestação do CIF perante os documentos protocolados pela Renova sobre a Entrega 12 do Eixo prioritário 01 definido pela Decisão Judicial da 12ª Vara Federal Cível de Minas Gerais.

Em atenção ao TERMO DE TRANSAÇÃO E DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA (TTAC) e ao TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA GOVERNANÇA (TAC-Gov), celebrados entre órgãos e entidades da União, dos Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, Ministérios Públicos, Defensorias Públicas e as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil Ltda.; e

Considerando a Decisão Judicial expedida em 23 de março de 2020 pela 12ª Vara Federal Cível de Minas Gerais, a qual definiu eixos prioritários temáticos com o objetivo de encontrar soluções concretas e reais para os principais desafios e problemas enfrentados no âmbito do desastre de Mariana;

Considerando o prazo concedido ao Sistema CIF, de 20 dias úteis a contar do protocolo, para encaminhar ao juízo as suas considerações de ordem fática, técnica e/ou jurídica sobre os respectivos estudos, avaliações, projetos, relatórios, cronogramas, propostas, conclusões, planos de ação e planos de execução apresentados pela Fundação Renova;

Considerando a Decisão Judicial no qual cita que caberá à Presidência do CIF adotar as providências internas necessárias para o fiel cumprimento do prazo judicialmente estabelecido, o que fica, desde já, autorizado;

Considerando o Art. 14 do Regimento Interno do CIF, o qual é facultado ao COMITÊ INTERFEDERATIVO designar Relator, constituir Comissão Especial de membros, ou instituir Grupo de Trabalho, para emir manifestação sobre matérias submetidas a sua apreciação, fixando prazo para o seu atendimento, conforme a complexidade da matéria, sem prejuízo das competências das CÂMARAS TÉCNICAS;

Considerando a descrição da Entrega 12 referente ao Eixo Prioritário nº 01 definida como “Entregar ao Sistema CIF para manifestação técnica a Etapa 1 da caracterização ambiental do plano de manejo de rejeitos marinho (PMR17), pela Decisão Judicial referida acima e considerando ainda o disposto na Nota Técnica CT-GRSA nº 19/2020, a respeito da documentação apresentada pela Fundação Renova, o **COMITÊ INTERFEDERATIVO** delibera informar ao Juízo:

1. A reprovação dos estudos apresentados pela Fundação Renova em atendimento ao item 12 do Eixo prioritário 1.

2. Que os estudos entregues contemplam apenas a Etapa I do PMR 17 e que tais documentos atendem ao esperado para modelagem hidrossedimentológica. Contudo, estes dados não são finalísticos e não permitem demonstrar a amplitude do impacto proveniente do rompimento da barragem de Fundão, na zona costeira, sendo imprescindível a execução da Etapa II do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17.
3. Para atendimento ao item, requerer que seja determinado à Fundação Renova proceder às adequações constantes na Nota Técnica CT-GRSA nº 19/2020;
4. Que a modelagem da Fundação Renova já apresenta uma área inicial para a Etapa II, não havendo empecilho ao seu início, mesmo considerando as incertezas reportadas sobre a mesma. A Etapa II apresentará as resposta necessárias para a conclusão do PMR 17, com o cumprimento dos objetivos propostos, através de dados coletados in situ (dados primários).
5. Solicitar ao Juízo, para que não haja prejuízo ao célere andamento dos eixos, que o item 12 do Eixo Prioritário I seja totalmente incorporado às atividades da Etapa II.
6. Que os estudos entregues pela Fundação Renova em atendimento ao item 10 do Eixo Prioritário 1, já indicavam a necessidade da realização da Etapa II do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17, conforme informado pela Deliberação nº 394/2020. Assim, faz-se necessária a observância ao prazo para assinatura de contrato referido no item 13, qual seja "Apresentar contrato assinado com a empresa que executará a Etapa 2 da caracterização ambiental do plano de manejo de rejeitos marinho (PMR 17), caso os resultados da Etapa 1 indiquem a necessidade de executar a Etapa 2. Prazo máximo de 60 dias após a confirmação da necessidade de executar a Etapa 2."

Brasília/DF, 24 de agosto de 2020.

(*assinado eletronicamente*)
THIAGO ZUCCHETTI CARRION
Presidente Suplente do Comitê Interfederativo

Documento assinado eletronicamente por **THIAGO ZUCCHETTI CARRION**, **Presidente do Comitê Interfederativo Suplente**, em 25/08/2020, às 18:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ibama.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **8240674** e o código CRC **0B5F432A**.

Referência: Processo nº 02001.001577/2016-20 SEI nº 8240674

ANEXO XLV - NOTA TÉCNICA CT-GRSA Nº 16/2020

NOTA TÉCNICA CT-GRSA nº 16/2020

Assunto: Avaliação do cumprimento das requisições previstas na Nota Técnica CT-GRSA nº 06/2018 e das ações executadas no âmbito dos Trechos 1 a 4 do Plano de Manejo de Rejeitos, pela Fundação Renova e Samarco.

1 – INTRODUÇÃO

De modo a promover a recuperação ambiental de toda área impactado pelo desastre do rompimento da barragem de Fundação foi firmado, em março de 2016, um Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC), assinado entre Samarco, Vale e BHP, os governos federal e dos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo. O TTAC dividiu as obrigações a serem executadas pela Fundação Renova em 42 programas, socioambientais e socioeconômicos.

Dentre os programas, a Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA) acompanha o Programa de Manejo dos Rejeitos (PG 23), que visa a realização de estudos de identificação e de avaliação detalhada da Área Ambiental 1 (áreas abrangidas pela deposição de rejeitos nas calhas e margens dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, considerando tributários, regiões estuarinas, costeiras e marinha na porção impactada pelo rompimento) e execução do manejo de rejeitos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão. Dessa maneira, foi criado no âmbito do PG 23, o Plano de Manejo de Rejeitos (PMR), ferramenta que tem o objetivo de definir as ações, diretrizes, conceitos, metodologias e técnicas para tomada de decisão quanto ao manejo dos rejeitos.

Para melhor definição das ações e implementação das alternativas de manejo, foram estabelecidos 17 trechos, sendo objeto de discussão dessa Nota Técnica, os trechos 1 a 4. O Trecho 1 está compreendido da barragem de Fundão até o remanso do reservatório de Nova Santarém, com aproximadamente 1.100 m de extensão. O Trecho 2 corresponde ao reservatório de Nova Santarém, com aproximadamente 2.500 m de extensão. O Trecho 3 localiza-se da barragem de Nova Santarém, com aproximadamente 1.200 m a jusante, medidos ao longo dos cursos do córrego Santarém e, o Trecho 4 abrange o reservatório do Dique S3 (estrutura galgável e robusta, construída para garantir a redução do aporte de sólidos para o córrego Gualaxo do Norte), com aproximadamente 1.200 m ao longo do córrego Santarém e 2.700 m ao longo do córrego Mirandinha.

A Figura 1 apresenta a localização e divisão dos Trechos 1 a 4, compreendidos da Barragem de Fundão até o reservatório do Dique S3.

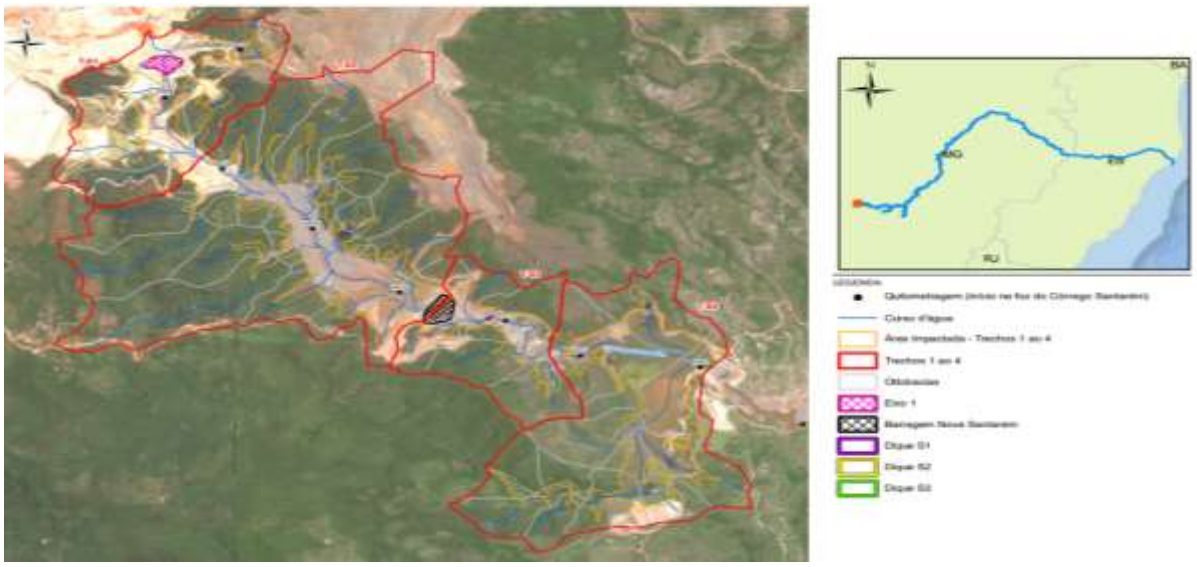


Figura 01: Divisão dos trechos 1 a 4 do Plano de Manejo de Rejeitos e localização das estruturas de contenção de rejeitos existentes na área.
Fonte: Modificado de Fundação Renova, 2018

A fim de facilitar o Gerenciamento do Plano de Manejo, foram definidas 5 fases para o processo de tomada de decisão: Fase 1A - Caracterização ambiental da área afetada; Fase 2 - Tomada de decisão e seleção de alternativas de Manejo; Fase 3 - Avaliação governamental da proposta apresentada; Fase 4 – Comunicação aos proprietários e; Fase 5 –Implementação da alternativa selecionada.

Assim, em fevereiro de 2018, atendendo à fase 1ª – "Caracterização ambiental da área afetada", foi protocolado pela Fundação Renova a primeira versão do estudo "APLICAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE REJEITO NOS TRECHOS 1 ao 4". Essa versão foi analisada pela Secretaria Estadual de meio ambiente (Semad), em conjunto com o IBAMA. A partir do Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº. 7/2018 (Anexo 2), de agosto do mesmo ano, foi solicitado à Fundação Renova adequações no estudo e apresentação de informações adicionais ao PMR, antes que fosse elaborada uma Nota Técnica final da CT-GRSA, em análise ao estudo.

Com o intuito de atender ao Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº. 7/2018, a Fundação Renova, protocolou o Ofício OFI.NII.082018.3820-01, de 05/09/2018, com o relatório revisado do Plano de Manejo de Rejeitos dos Trechos 1 a 4, sendo este documento a segunda versão do estudo de aplicação do plano de manejo dos trechos em questão.

Em cumprimento à fase 3 – "Avaliação governamental da proposta", no dia 05/10/2018, foi aprovada a Nota Técnica CT-GRSA nº 06/2018 (Anexo 3), com o objetivo de apresentar a análise do Plano de Manejo de Rejeitos dos trechos 1 a 4. Na referida Nota, o Plano de Manejo foi aprovado com ressalvas, conforme Deliberação CIF n° 222, de 30 de outubro de 2018, sendo estabelecidas

07 (sete) requisições, a serem tratadas no item 2 desta Nota Técnica.

É válido salientar que independentemente da Fundação Renova ser responsável por executar ações de recuperação ambiental em locais que foram degradados pela lama de rejeitos, os trechos 1 a 4 estão inseridos no Complexo de Germano, na área diretamente afetada (ADA) do processo de regularização sob acompanhamento da SEMAD (PA COPAM n° 00015/1986/107/2017). Assim, qualquer intervenção nestes trechos deve ser objeto de regularização desse processo e é de responsabilidade da Samarco, independente do executor.

Em que pese os estudos protocolados pela Fundação Renova e as manifestações técnicas governamentais, a presente Nota Técnica tem por objetivo apresentar uma avaliação do cumprimento das requisições previstas na Nota Técnica CT-GRSA nº 06/2018, definindo novas diretrizes a serem seguidas pela Fundação Renova, em relação às ações de manejo de rejeitos e recuperação ambiental destes trechos.

2 – CUMPRIMENTO DA NOTA TÉCNICA CT-GRSA n° 06/2018

Conforme menção anterior, a Nota Técnica Nota Técnica CT-GRSA nº 06/2018 (Anexo 3) aprovou o Plano de Manejo de Rejeitos com ressalvas dos Trechos 1 a 4, estabelecendo 07 (sete) requisições à serem cumpridas pela Fundação Renova:

> "*REQUISIÇÃO 01: A Fundação Renova deverá apresentar informação atualizada dos volumes depositados, da capacidade disponível destas estruturas, bem como é feito o monitoramento e atualização destes volumes."*
>
> *"REQUISIÇÃO 02: A Fundação Renova deverá apresentar informações sobre a condição ambiental das nascentes levantadas nos trechos 1 a 4 para à CT-GRSA, apontando a necessidade de intervenções para a adequada recuperação ambiental. A intervenção em áreas de nascentes é passível de autorização especifica que deve ser solicitada dentro da regularização do Complexo de Germano."*
>
> *"REQUISIÇÃO 03: Não foi apresentada informação sobre o ITS08 que consta dos relatórios da Operação Augias do IBAMA. A Fundação Renova deverá apresentar informações sobre o ITS08."*
>
> *"REQUISIÇÃO 04: A Fundação Renova deverá apresentar projetos para recuperação ambiental final dos 09 tributários presentes nos Trechos 1 a 4, apresentando alternativas de recuperação para a calha dos tributários e áreas de APPs, considerando as intervenções já realizadas, as diretrizes dos órgãos ambientais e das orientações emitidas para a recuperação dos tributários e da calha principal (Operação Augias e Operação Watu)."*

> *"REQUISIÇÃO 05: Antes de qualquer disposição de rejeitos nas ADMEs 1 e 3, a Fundação Renova deverá apresentar junto à CT-GRSA acordo firmado entre a Fundação Renova e Samarco, autorizando esta disposição, que deverá ocorrer apenas após a obtenção da licença do Complexo de Germano."*
>
> *"REQUISIÇÃO 06: A Fundação Renova deverá apresentar projeto de recuperação de áreas degradadas para as duas gargantas identificadas nos Trechos 1 a 4 devido ao nível de degradação existente. Este projeto deverá ser protocolado na Diretoria de Gestão do Rio Doce da SEMAD para análise pela equipe técnica do SISEMA devendo ser incorporada nos programas ambientais do processo de licenciamento ambiental da Samarco."*
>
> *"REQUISIÇÃO 07: Para a alternativa de "Enriquecimento da vegetação com espécies nativas e monitoramento" a ser implantada nas encostas a Fundação Renova deverá apresentar projeto de recuperação ambiental seguindo as diretrizes dos órgãos ambientais. Este projeto deverá ser protocolado na Diretoria de Gestão do Rio Doce da SEMAD para análise pela equipe técnica do SISEMA, devendo ser incorporada nas ações do licenciamento ambiental da Samarco, quando da concessão da licença ambiental. "*

Portanto, a seguir será apresentada uma análise do atendimento de cada requisição por parte da Fundação Renova.

2.1 Requisições 1 e 3

> "*REQUISIÇÃO 01: A Fundação Renova deverá apresentar informação atualizada dos volumes depositados, da capacidade disponível destas estruturas, bem como é feito o monitoramento e atualização destes volumes."*
>
> *"REQUISIÇÃO 03: Não foi apresentada informação sobre o ITS08 que consta dos relatórios da Operação Augias do IBAMA. A Fundação Renova deverá apresentar informações sobre o ITS08."*

A Fundação Renova protocolou junto a CT-GRSA, na data de 04/12/2018, o Ofício OFI.NII.112018.4788, em atendimento às requisições 01 e 03, no qual foi entregue uma Carta Resposta da consultoria JABOBS. Em resposta ao documento, foi produzido o Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº 20/2019 (Anexo 4), no qual a CT- GRSA concluiu que o documento atendeu ao solicitado pelas diretrizes estabelecidas pela NT n° 06/2018.

Desta maneira, as requisições 1 e 3, são consideradas cumpridas pela CT-GRSA.

2.2 Requisição 5

> *"REQUISIÇÃO 05: Antes de qualquer disposição de rejeitos nas ADMEs 1 e 3, a Fundação Renova deverá apresentar junto à CT-GRSA acordo firmado entre a Fundação Renova e Samarco, autorizando esta disposição, que deverá ocorrer apenas após a obtenção da licença do Complexo de Germano."*

As Áreas de Disposição de Material Excedente (ADMEs) correspondem às áreas de disposição de materiais excedentes[1] oriundos das obras de preparação de fundação dos maciços das estruturas emergenciais, de materiais retirados dos Trechos 1 a 4 ou ainda de outros trechos do Plano de Manejo de Rejeitos.

Em 25/10/2019, por meio da concessão da Licença de Operação Corretiva (Parecer Único Nº 0603993/2019 - Processo Administrativo Copam 00015/1984/107/2017), as ADMEs foram regularizadas, por meio do código "F-05-15-0 Outras formas de destinação de resíduos não listadas ou não classificadas" da DN Copam 217/2017, autorizando, portanto, a disposição de rejeitos nestas estruturas de controle.

Nos Trechos 1 a 4 existem duas áreas que podem ser utilizadas para disposição de rejeitos: ADME 1, localizada no interior do Trecho 4 e a ADME 3, a aproximadamente 5 km da Barragem de Fundão.

2.3 Requisições 2, 4, 6 e 7

> *"REQUISIÇÃO 02: A Fundação Renova deverá apresentar informações sobre a condição ambiental das nascentes levantadas nos trechos 1 a 4 para à CT-GRSA, apontando a necessidade de intervenções para a adequada recuperação ambiental. A intervenção em áreas de nascentes é passível de autorização especifica que deve ser solicitada dentro da regularização do Complexo de Germano."*
>
> *"REQUISIÇÃO 04: A Fundação Renova deverá apresentar projetos para recuperação ambiental final dos 09 tributários presentes nos Trechos 1 a 4, apresentando alternativas de recuperação para a calha dos tributários e áreas de APPs, considerando as intervenções já realizadas, as diretrizes dos órgãos ambientais e das orientações emitidas para a recuperação dos tributários e da calha principal (Operação Augias e*

[1] As áreas de disposição de material excedente podem receber resíduos Classe II B (Inertes), como por exemplo, estéreis de mineração e solo. Nesse sentido, as ADME's regularizadas, conforme o Parecer Único nº 063993/2019, foram implantadas para receber material das obras emergenciais, *Topsoil*, material removido da construção dos Diques S3 e S4 e o rejeito disposto em Bento Rodrigues.

Operação Watu).”

“REQUISIÇÃO 06: A Fundação Renova deverá apresentar projeto de recuperação de áreas degradadas para as duas gargantas identificadas nos Trechos 1 a 4 devido ao nível de degradação existente. Este projeto deverá ser protocolado na Diretoria de Gestão do Rio Doce da SEMAD para análise pela equipe técnica do SISEMA devendo ser incorporada nos programas ambientais do processo de licenciamento ambiental da Samarco.”

“REQUISIÇÃO 07: Para a alternativa de “Enriquecimento da vegetação com espécies nativas e monitoramento” a ser implantada nas encostas a Fundação Renova deverá apresentar projeto de recuperação ambiental seguindo as diretrizes dos órgãos ambientais. Este projeto deverá ser protocolado na Diretoria de Gestão do Rio Doce da SEMAD para análise pela equipe técnica do SISEMA, devendo ser incorporada nas ações do licenciamento ambiental da Samarco, quando da concessão da licença ambiental. ”

No que concerne os itens nº 2 e 7, em janeiro de 2019, foi entregue por meio do ofício OFI.NII.112018.4788-02, os Projetos de Restauração Florestal referente aos trechos 1 a 4 do PMR: *“Memorial Descritivo”* e *“Relatório Preliminar de atendimento às requisições da NT CT-GRSA nº 06/2018”*.

Com relação aos itens nº 4 e 6, foi mencionado no ofício OFI.NII.112018.4788-02 que os projetos executivos para o cumprimento dos mesmos seriam apresentados posteriormente, conforme prazos definidos em Ofício SEMAD/CTREJEITOS n°. 4/2019, mas que nestes documentos foi apresentada a *atualização do diagnóstico das áreas com recomendações conceituais sobre intervenções e interferências de campo.*

Em 15 de março de 2019, foi protocolado o ofício OFI.NII.12018.4788-03, no qual é solicitado dilatação de prazo para atender às requisições 4 e 6, por*: “questões inerentes ao processo de aditivo contratual da empresa designada para desenvolver os referidos projetos”*. A CT-GRSA não concedeu dilatação de prazo, e posteriormente foi enviado o ofício OFI.NII. 112018.4788-04, em março de 2019, apresentando assim, um Memorando Técnico em atendimento a estas requisições.

Visto que os trechos 1 a 4 estão inseridos no Complexo de Germano, que se encontrava em processo de licenciamento ambiental corretivo pela SEMAD, formalizado em 01/09/2017 com a licença concedida em 25/10/2019, Certificado de Licença 020/2019 (Anexo 10), os estudos e documentos apresentados pela Fundação Renovam foram encaminhados para a Superintendência de Projetos Prioritários (SUPPRI/Semad), conforme o Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº. 29/2019

(Anexo 8) e Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº. 49/2019 (Anexos 9).

A SUPPRI/Semad procedeu a análise, por meio da Nota Técnica nº 3/SEMAD/SUPPRI/2019 (Anexo 5), datada de 05/09/2019. Nesta NT, a SUPPRI/Semad verificou a necessidade de adequações nos referidos programas de recuperação ambiental, tanto por não atender ao solicitado nas requisições da CT-GRSA, como por serem metodologias insuficientes para a recuperação, visto o grau de degradação das áreas. Segundo conclusão da SUPPRI/Semad: "*A equipe técnica da SUPPRI julgou que as requisições não foram atendidas e deverá ser solicitado novo projeto à Fundação Renova para adequação. Caso a licença de operação corretiva seja concedida antes das adequações solicitadas, as obrigações serão condicionadas a Samarco como obrigação legal de recuperação do dano causado*".

Segundo a SUPPRI/Semad por se tratar de áreas dentro do limite do empreendimento da Samarco, a execução e monitoramento dos projetos de recuperação ambiental são de obrigação deste empreendedor e portanto, estas obrigações foram condicionadas no Parecer Único Nº 0603993/2019 (Processo Administrativo Copam 00015/1984/107/2017- Licença de Operação Corretiva do Complexo Germano), conforme texto da condicionante nº 23: *"Apresentar Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD para o Trecho 1 a 4, com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do responsável, e cronograma executivo"*. Ou seja, a implementação das requisições 2, 4, 6 e 7 da NT CT-GRSA nº 06/2018, se tornaram obrigação da Samarco, conforme licença de operação corretiva do Complexo de Germano.

A Fundação Renova protocolou junto a CT-GRSA, em 22 de abril de 2020, o ofício FR.2020.0605, informando sobre a sobreposição da cláusula 159 do TTAC (referente à recuperação da área Ambienta1) e a condicionante 23 da LOC do Complexo de Germano, afirmando que:

> *"Cumpre-nos esclarecer que a cláusula 159, parágrafo único, define um prazo de 4 anos a contar da assinatura do TTAC para implantar as ações de recuperação florestal no âmbito dos 2.000 ha, prazo este que se encerrou em março de 2020. Contudo, devido à condicionante nº 23 da LOC acima mencionada, o prazo de março de 2020 para cumprimento da referida cláusula restou prejudicado, uma vez que as ações de recuperação ambiental na área compreendida pelos trechos 1 a 4 do Plano de Manejo de Rejeitos somente poderão ser executadas após a aprovação do PRAD pela SUPRI."*

Dessa maneira, ocorreu no dia 06 de maio de 2020, a Reunião GERAI nº 11/2020 (Anexo 7) com representantes da Fundação Renova, Samarco, SUPPRI/Semad e da GERAI/Feam, com o objetivo de esclarecer as dúvidas quanto ao cumprimento das obrigações determinadas na licença ambiental do Complexo de Germano e das exigências previstas no TTAC.

Na oportunidade, foi esclarecido pela SUPPRI/Semad que como os Trechos 1 a 4 fazem parte do Complexo de Germano, as ações de recuperação ambiental a serem implementadas na área são de obrigação da Samarco, conforme a condicionante 23 da licença ambiental (Parecer Único Nº 0603993/2019 e Certificado de Licença 020/2019). Assim, cumpridas as obrigações determinadas na licença ambiental, as mesmas também poderão ser apresentadas ao Comitê Interfederativo (CIF), para ateste do cumprimento das obrigações do Termo de Ajustamento de Conduta (TTAC) não havendo, portanto, sobreposição com a Cláusula 159. Além destes alinhamentos, ficou acordado em reunião que a SUPPRI/Semad emitiria documento oficial, com posicionamento sobre o PRAD apresentado para as áreas degradadas do Complexo.

É válido destacar que a Câmara Técnica de Restauração Florestal e Produção de Água (CT-FLOR) se fez presente na Reunião GERAI nº 11/2020, pelo Coordenador Ênio Fonseca do Ibama/MG, e este concordou com o entendimento apresentado pela SUPPRI/Semad, em que as obrigações que estão nas condicionantes são de responsabilidade da Samarco e devem ser executadas conforme projetos e prazos aprovados na SUPPRI/Semad e que posteriormente, caberá a Fundação Renova apresentar as devidas informações à CT-Flor e ao CIF, visando atestar o cumprimento das obrigações do TTAC.

Em 26/05/2020, foi protocolado na Diretoria de Instrumentos de Gestão e Planejamento Ambiental (DIGA/Feam), o Relatório Técnico SUPPRI nº 17/2020, contendo a análise relativa à condicionante nº 23 da Licença de Operação Corretiva (LOC) nº 20/2019, aprovando o Plano de Recuperação Ambiental apresentado e determinando que o empreendedor realize as ações propostas, conforme cronograma executivo, para cumprimento da condicionante.

É importante ressaltar que os projetos de recuperação ambiental das áreas impactadas nos Trechos 1 a 4 serão executados no âmbito da LOC do Complexo de Germano, sob acompanhamento e aprovação do órgão ambiental (Semad). Conforme menção anterior, a SUPPRI/Semad analisou o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas apresentado e considerou satisfatórias as técnicas propostas no mesmo e, dessa maneira, caberá à Semad o monitoramento e avaliação das ações a serem implementadas, avaliando o sucesso/insucesso das atividades, segundo o cronograma apresentado no PRAD. A equipe da SUPPRI/Semad também realizará o monitoramento e fiscalização por meio da condicionante nº 22 da Licença de Operação Corretiva (LOC) nº 20/2019: *Apresentar relatório técnico-fotográfico que comprove a implantação e execução das ações propostas nos programas, planos e projetos, com respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica -ART*

Diante do conteúdo previsto nas requisições 2, 4, 6 e 7, estas são consideradas cumpridas pela

CT-GRSA, visto que a Fundação Renova apresentou os estudos solicitados. Agora, caberá a Fundação Renova executar o PRAD, conforme definido pela Semad.

Como preconizado na Deliberação CIF nº 07, de 11/07/2016, e reiterado no Regimento único das Câmaras Técnicas do Comitê Interfederativo, é de competência da CT-GRSA o acompanhamento, monitoramento e fiscalização do Programa de manejo de Rejeitos (PG 23), no qual foi instituído o Projeto de Manejo de Rejeitos. Fazem parte do escopo, requisitos e premissas do projeto a implementação de ações de manejo e recuperação ambiental das áreas impactadas e, para validá-lo é necessário a comprovação do cumprimento pelos órgãos ambientais que compõem a CT-GRSA, a partir da análise e aprovação dos estudos apresentados pela Fundação Renova.

Nesse sentido, considerando as competências da CT-GRSA, a mesma continuará acompanhando a execução das ações de recuperação ambiental executadas nos Trechos 1 a 4, conforme previsto no escopo do PG – 23.

Este acompanhamento será feito por meio de apresentações trimestrais da Fundação Renova nas reuniões ordinárias da CT-GRSA, uma vez que as demais atividades são/serão realizadas pela SUPPRI/Semad. Caso a CT-GRSA entenda que são necessárias informações complementares das apresentadas nas reuniões ordinárias pela Fundação Renova, as mesmas serão solicitadas, conforme entendimento dos membros da CT-GRSA, à época.

4- CONCLUSÕES

Esta Nota Técnica teve o objetivo de apresentar o cumprimento das requisições previstas na Nota Técnica CT-GRSA nº 06/2018 e as ações executadas pela Fundação Renova e Samarco nos Trechos 1 a 4 do Plano de Manejo de Rejeitos.

Diante do histórico e atualizações apresentadas, constatou-se o atendimento de todas as requisições da Nota Técnica CT-GRSA nº 06/2018. Cumpre salientar que a implementação das ações de recuperação ambiental previstas nas requisições 2, 4, 6 e 7 será iniciada no âmbito da licença ambiental do Complexo de Germano, de propriedade da Samarco e portanto, o Plano de Manejo de Rejeitos dos Trechos 1 a 4 não é considerado concluído e continua sendo acompanhado pela CT-GRSA, visando a verificação do sucesso e eficiência das ações de manejo de rejeitos e recuperação ambiental, em articulação com a Semad.

Desta maneira, esta Nota Técnica, possui uma requisição a ser atendida pela Fundação Renova:

Requisição 1: Apresentar trimestralmente na reunião ordinária da CT-GRSA, o andamento das ações de recuperação ambiental nos Trechos 1 a 4, a partir das implementações das ações do PRAD

aprovado pela Semad. A primeira apresentação deverá ocorrer na reunião ordinária de agosto de 2020.

Belo Horizonte, 16 de julho de 2020.

Equipe Técnica responsável pela elaboração desta Nota Técnica:

- Thayná Guimarães Silva (Feam/MG)
- Lucas Magno Araújo Costa (Feam/MG)
- Luciana Eler França (Feam/MG)
- Patrícia Rocha Maciel Fernandes (Feam/MG)

Nota Técnica aprovada e validada em 16/07/2020 na 46ª Reunião Ordinária da CT-GRSA (Print da lista dos participantes da videoconferência realizado as 10:40 horas)

Gilberto Fialho Moreira
Coordenação da CT GRSA

Anexo 01: Print da lista dos participantes da videoconferência realizado as 10:40 horas.

Pessoas

No momento nesta reunião (48)

- GM Gilberto Fialho Moreira (Feam/CT...
- AR Adelino Ribeiro - Iema (Con...
- AL Alex Luz (Pref. Mariana) (Co...
- TA Altoé, Thales (IEMA) (Convid...
- AS Anna Santos - HIDROBR
- BA Barbara Samartini Queiroz A...
- CF Claudia de Oliveira Fontes
- CL Claudia Laureth (Convidado)
- DC Daniel Cursi (Rosa Fortini/Co...
- DF Daniel Cursi ATI Rosa Fortini
- EB Emilia Brito (IEMA) (Convida...
- FF Felipe Alvares De Faria
- FM Flávia Mourão - CBH Doce (...
- GS Guilherme Silva
- HO Hemerson Oliveira
- JN Jonas Ortiz de Camargo Nas...
- JS JOSE MAURICIO PEREIRA D...
- JR Josemar De Carvalho Ramos
- LM Laís Raquel Mariano
  Organizador
- LP Leandro Ribeiro Pires
- LC Leticia Tiemi Hirosue Correa


LP Lúcia Maria de O. Paula (Co...
L Luciana - Gerai/FEAM (Convida...
LF Luiz Otavio Feam
MP Marcilene Penha
M marcos.comissão@gmail.com
M marcos.comissao@gmail.co...
MP Mariana D'Orey Gaivão Port...
MP Marilia Pelegrini (Convidado)
M Marina (Convidado)
MS Marina Sacramento - SEPLAG
MS Mauricio Jose Da Silva Soares
MA Melina Marsaro Alencar
MS Miriam Santos (Guest)
MR Monique Evellin Bodart Reis
PR Patrícia Rocha
PO Paulo Márcio Alves de Oliveira
PB Pedro Ivo Diogenis Belo
RL Ramon Lopes
RL Rúbia Lemos - Prefeitura Bar...
S Sebastião/Lactec/MPF (Conv...
SF Sergio Ferreira Lima Filho
S Stopa / COMPDEC MARIAN...
TB Tereza Cristina Moraes De O...
TB Thaís Vilas Boas (Convidado)
TG Thayná Guimarães -GERAI/F...
TC Thiago Bezerra Corrêa
VL Vitor Lages - HIDROBR

Anexo 2 - Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº. 7/2018

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Câmara Técnica de Rejeitos - CT-REJEITOS

Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº. 7/2018

Belo Horizonte, 10 de agosto de 2018.

Sra. Juliana Bedoya
Fundação RENOVA
Av. Getúlio Vargas, 671 - Funcionários, Belo Horizonte - MG, 30112-020

Assunto: **Solicitação de Informações Complementares referente ao Plano de Manejo de Rejeitos - Trechos 1 a 4**

Referência: [Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 1370.01.0004997/2018-93].

Prezada,

A partir de análise do Plano de Manejo de Rejeitos (PMR) dos Trechos 1 a 4 realizada pela SEMAD e IBAMA e de vistorias realizadas pelo IBAMA em 09/07/2018 e pela SEMAD em 08/08/2018, solicitamos que a Fundação Renova realize as adequações no estudo ou apresente as informações listadas abaixo, antes da emissão de Nota Técnica final da CT-GRSA referente à análise do estudo.

Esta solicitação tem o objetivo de agilizar a análise, adequar e explicar alguns pontos levantados pelos órgãos ambientais. As informações deverão ser protocoladas junto à CT-GRSA no prazo de 10 dias úteis, a partir da 24 Reunião da CT-GRSA (dia 10/08/2018).

INFORMAÇÕES A SEREM APRESENTADAS:

- Alterar o termo de "área afetada" para "área total do trecho", na página 30.
- Incluir na caracterização ambiental, as cavidades que existiam na área e foram soterradas pela lama, informando que a responsabilidade por estas áreas é da Samarco e que este assunto será tratado na LOC do Complexo de Germano.
- Apresentar informação de como está o andamento do Plano de Trabalho para Estudos de Avaliação dos Impactos Gerados nas Unidades de Conservação, junto a CT-Bio.
- Incluir informação sobre a Watu – Fase I, que vistoriou e caracterizou áreas dentro do Trecho 1 a 4.
- Apresentar data para entrega do PMQQVAI para a CT-SHQA.
- De maneira geral, no PMR do Trecho 1 a 4 devem ser melhor explicadas as responsabilidades da Samarco e as responsabilidades da Fundação Renova, identificando, de maneira clara, as áreas que serão alvo da reparação integral da Fundação Renova e as áreas que serão de responsabilidade de compensação ou recuperação da Samarco. Incluir mapa com está divisão.
- O PMR do Trecho 1 a 4 afirma que não foi realizada uma análise de tomada de decisão para o contexto intracalha, uma vez que este contexto não existiria nestes trechos. Os órgãos ambientais

não concordam com esta afirmativa. Desta maneira, deverá ser incluído o contexto intracalha (depósito de rejeito no leito do rio), justificando que a alternativa de manejo para estas áreas já foi definida e aplicada: barramentos e respectivos reservatórios. Ressaltar que a responsabilidade de acompanhamento e gestão destas estruturas é da Samarco e todas as demandas serão tratadas na LOC.

- Apresentar valores atuais dos volumes de armazenamento de rejeitos dos reservatórios de Santarém e S3 (atual e máximo previsto). Informar que as ações, tanto de manutenção quanto de remanejamento de rejeitos/dragagem nestas áreas, não são escopo do Plano de Manejo de Rejeitos, devendo ser tratadas na LOC do Complexo de Germano.
- A Figura 78 (pág. 239), que apresenta a alternativa de manejo para os trechos 1 a 4 exclui duas porções (no T-03 e no T01) que deverão ser recuperadas pela Fundação Renova. Estas áreas foram identificadas em vistorias do IBAMA e SEMAD como sendo uma das mais críticas devido às características de degradação existentes. Como referência segue a coordenada do ponto vistoriado no T-03: 663461/7762086.
- O reservatório de Santarém trabalha com uma variação de nível de água de aproximadamente 9 metros, o que expõe no período seco áreas de planície com rejeito. Estas áreas não foram previstas no Plano de Manejo. Durante a vistoria da SEMAD, foi acordado que a Samarco deverá apresentar proposta de recuperação destas áreas no âmbito da LOC do Complexo de Germano. Desta maneira, a Fundação Renova deverá informar isto no documento, deixando claro que a responsabilidade pela gestão destas áreas dentro do reservatório de Santarém não será do Plano de Manejo de Rejeitos.
- As ADMEs serão incluídas na LOC do Complexo de Germano e, portanto, deverá ocorrer um acordo entre a Fundação Renova e a Samarco para que estas áreas possam ser utilizadas como áreas de disposição de rejeitos no âmbito do Plano de Manejo de Rejeitos. Desta maneira, a Fundação Renova deverá apresentar ou apontar como tal processo irá ocorrer.

Vale ressaltar, que novas informações ou adequações poderão ser solicitadas na Nota Técnica final da CT-GRSA referente ao Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 01 a 04.

Atenciosamente,

Patrícia Rocha Maciel Fernandes
Coordenação da CT-GRSA

Documento assinado eletronicamente por **Patrícia Rocha Maciel Fernandes, Servidor(a) Público(a)**, em 10/08/2018, às 14:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1434880** e o código CRC **6DCFF065**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 1370.01.0004997/2018-91 SEI nº 1434880

Anexo 3 - Nota Técnica CT-GRSA nº 06/2018

NOTA TÉCNICA CT-GRSA nº 06/2018

Assunto: Análise do documento "VOLUME 3 – APLICAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE REJEITO NOS TRECHOS 1 A 4"

1 – INTRODUÇÃO

No dia 22 de fevereiro de 2018 (OFI.NIL.012018.2318) foi apresentado pela Fundação Renova o documento intitulado "VOLUME 3 – APLICAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE REJEITO NOS TRECHOS 1 a 4". Este documento foi elaborado considerando as diretrizes estabelecidas na Nota Técnica IBAMA/SISEMA/IEMA nº 002/2017 e as fases do processo de tomada de decisão, a saber:

- Fase 1A: Caracterização ambiental da área afetada
- Fase 1B: Complementação da caracterização ambiental da área afetada;
- Fase 2: Tomada de decisão e seleção de alternativas de manejo;
- Fase 3: Avaliação governamental da proposta apresentada;
- Fase 4: Comunicação aos proprietários;
- Fase 5: Implementação e alternativas.

Após uma primeira análise do Plano de Manejo de Rejeitos dos Trechos 1 a 4, o IBAMA e a SEMAD realizaram vistorias na área, nos dias 09/07/2018 e 08/08/2018. No dia 10/08/2018 foi enviado à Fundação Renova o Ofício CT-GRSA nº 07/2018, solicitando informações complementares ao Plano de Manejo de Rejeitos - Trechos 1 a 4. Estas informações foram encaminhadas pela Fundação Renova em 05/09/2018 (OFI.NIL.082018.3820-01)

Desta maneira, esta Nota Técnica tem o objetivo de apresentar a análise do Plano de Manejo de Rejeitos dos Trechos 1 a 4 – agosto/2018, em cumprimento à Fase 3 do fluxo de gerenciamento.

2 – ANÁLISE

2.1 Delimitação da área afetada

O documento intitulado "VOLUME 3 – APLICAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE REJEITO NOS TRECHOS 1 a 4" apresentado pela Fundação Renova tem como objetivo retratar a aplicação do Plano de Manejo de Rejeitos nos trechos 1 a 4, relatando o passo a passo da tomada de decisão na escolha da alternativa de manejo mais adequada tecnicamente.

O documento atende as fases 1A e 2 do gerenciamento para os Trechos 1 a 4, que são:

- **Trecho 1:** Barragem de Fundão até o Remanso do Reservatório de Nova Santarém, com aproximadamente 1.100m de extensão;
- **Trecho 2:** Reservatório de Nova Santarém, com aproximadamente 2.500 m de extensão;
- **Trecho 3:** Barragem de Nova Santarém, com aproximadamente 1.200 m a jusante medidos ao longo dos cursos do córrego Santarém;
- **Trecho 4:** Reservatório do Dique S3, com aproximadamente 1.200 m ao longo do córrego Santarém e 2.700 m ao longo do córrego Mirandinha;

O relatório é acompanhado de 09 anexos identificados como: Anexo I. Memorial Descritivo do Eixo 1; Anexo II. Qualidade da Água; Anexo III. Lista de Espécies de Biodiversidade; Anexo IV. Resultados Geoquímica; Anexo V. Fichas de Sondagem – Atividade de campo JACOBS CH2M; Anexo VI. Laudos analíticos: Amostragem de solo e sedimento – Atividade de campo JACOBS CH2M; Anexo VII. Cadeia de Custódia – Atividade de campo JACOBS CH2M; Anexo VIII. Relatório Fotográfico - Atividade de campo JACOBS CH2M; Anexo IX. Anotação de Responsabilidade Técnica.

Os trechos 1 a 4 se localizam no Complexo Minerário de Germano, de propriedade da Samarco, que atualmente se encontra em processo de licenciamento ambiental na SEMAD.

Na 26ª Reunião Ordinária da CT-GRSA, de 05/10/2018, a Fundação Renova apresentou informações atualizadas sobre as propriedades existentes nos Trechos 1 a 4, ressaltando que a Samarco é dona de todas as propriedades que se encontram localizadas nestes Trechos. Após o rompimento da barragem de Fundão, nestes trechos, houve a implantação de estruturas de contenção de rejeitos e obras emergenciais, visando minimizar e controlar os impactos ambientais e sociais decorrentes do evento e de mobilizações posteriores de rejeitos instáveis dentro da barragem de Fundão. Estas obras foram realizadas em atendimento a Cláusula 154 do TTAC.

Foram construídos os diques galgáveis S1, S2 e S3 e a barragem Nova Santarém. Ainda se encontra em construção o dique "Eixo 1", conforme explicitado no relatório:

> *"Os diques galgáveis S1, S2 e S3, que estão dentro dos Trechos 3 e 4, foram implantados a jusante da barragem de Santarém existente e a montante da confluência do córrego com o rio Gualaxo do Norte. Os diques S1 e S2, são de pequeno porte, e foram dimensionados para terem baixa capacidade e de eficiência breve se comparado às demais estruturas. Ambos se encontram assoreados atualmente, não sendo mais caracterizados como estruturas vigentes de contenção de sedimentos e controle de aspectos de qualidade das águas, apesar de terem servido aos propósitos objetivados de retenção de parte do material defluente do vale do Fundão e de proteção as frentes de trabalho a jusante, como do dique S3.*
>
> *O dique S3 é uma estrutura mais robusta do que os diques S1 e S2 e está localizado na confluência dos córregos Santarém e Miranda. As águas correntes que passam pelo dique S3 transportam material cujos sólidos em suspensão se precipitam ao passo que a velocidade das águas é reduzida pelas obras transversais de retenção, de forma que a água liberada é mais limpa após a decantação.*
>
> *O dique Eixo 1, localizado no Trecho 1 é uma estrutura de contenção idealizada e projetada com o objetivo de retenção do material defluente do vale do Fundão em localização próxima ao local de ruptura e a montante da barragem de Santarém. As obras do Eixo 1 foram iniciadas em 2018 e seguem em execução com previsão de término para 2019, de maneira que após sua concluído a estrutura terá atuação na manutenção das condições alcançadas no sistema de barragens, principalmente com relação à segurança das estruturas remanescentes e construídas e também com relação à eficiência da contenção de sedimentos dentro da área de Samarco".*

Na 26ª Reunião Ordinária da CT-GRSA, de 05/10/2018, a Fundação Renova apresentou informações atualizadas sobre o Eixo 1: *"em andamento a construção do vertedouro principal (cota 817 m); em conclusão projeto executivo e discussão de construtibilidade do vertedouro para período chuvoso que estará na cota 805m; em andamento o alteamento do barramento principal com aplicação e compactação do material agregado na barragem do Eixo 1, sendo que o avanço da obra foi impactado pelas chuvas no período de 14 a 20 de setembro; início do período chuvoso, antes do dia 15/Out/2018 – concluída entrega do plano de chuva em 31/Ago pela BVP. Plano final em revisão com meta de conclusão da implementação das ações em até 19/Out"*.

A Figura 01 apresenta a localização destas estruturas e a divisão territorial dos trechos 1 a 4.

Figura 01: Divisão dos trechos 1 a 4 do Plano de Manejo de Rejeitos e localização das estruturas de contenção de rejeitos existentes na área.
Fonte: Modificado de Fundação Renova, 2018.



Figura 2: Local de construção do Dique Eixo 1



Figura 3: Crista do dique S3



Figura 4 – Barragem Nova Santarém
Fonte: AECOM, 2018.

Em relação as estruturas construídas, na seção 5.1.3.1.2 - Barragem Nova Santarém" é informado o volume útil desta estrutura, não tendo sido apresentado dados para o dique S3. A CT-GRSA entende que não foi apresentado de maneira clara a capacidade útil das estruturas (Nova Santarém e dique S3), correlacionando os volumes já depositados e a capacidade total de armazenamento.

- **<u>REQUISIÇÃO 01:</u> A Fundação Renova deverá apresentar informação atualizada dos volumes depositados, da capacidade disponível destas estruturas, bem como é feito o monitoramento e atualização destes volumes.**

Todas as estruturas indicadas compõem o Complexo Minerário de Germano da Samarco S.A. e deverão ser regularizadas no processo de licenciamento ambiental do Complexo que se encontra em análise na SUPPRI/SEMAD (Processo Administrativo COPAM nº 015/1984/107/2017).

Foi definido entre a Samarco e a Fundação Renova que a execução de qualquer medida de controle ambiental (manutenção, monitoramento ou recuperação) nas estruturas e áreas que integram a área operacional do Complexo de Germano será de responsabilidade da Samarco. As demais áreas que foram impactadas pela lama de rejeitos e não serão utilizadas pela Samarco em seu processo industrial deverão ser alvo de reparação integral pela Fundação Renova, como por exemplo o plantio nas encostas e recuperação dos tributários e nascentes.

Desta maneira, a Fundação Renova terá o papel de executora de ações de recuperação ambiental em alguns locais que se encontram dentro do Complexo de Germano a ser licenciado pela SEMAD, sendo que o Plano de Manejo de Rejeitos dos Trechos 1 a 4 trata das propostas de manejo para recuperação ambiental destas áreas. Na Figura 05 é possível verificar quais são as áreas que terão ações de recuperação executadas pela Fundação Renova.

Cabe ressaltar que as compensações ambientais relacionadas a supressão de vegetação serão analisadas no âmbito do licenciamento ambiental do Complexo de Germano (Processo Administrativo COPAM nº 015/1984/107/2017).

Ressalta-se que independentemente da Fundação Renova ser responsável por executar ações de recuperação ambiental em locais que foram degradados pela lama de rejeitos, os trechos 1 a 4 estão inseridos no Complexo de Germano e na área diretamente afetada (ADA) do processo de regularização em análise na SEMAD (PA COPAM nº 00015/1986/107/2017). Assim, qualquer intervenção nestes trechos deve ser objeto de regularização desse processo e são de responsabilidade da Samarco, independente do executor.

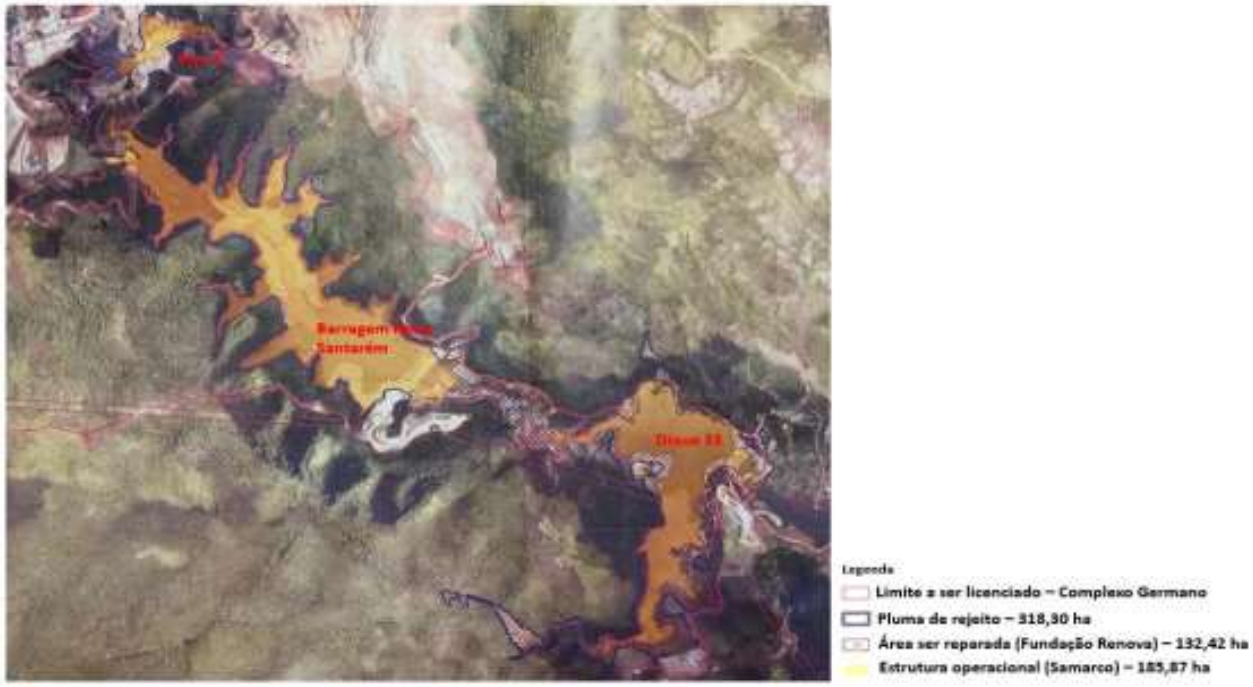


Figura 05: Divisão dos trechos 1 a 4 do Plano de Manejo de Rejeitos e áreas de responsabilidade da Samarco e da Fundação Renova
Fonte: Modificado de Samarco, 2018.

2.2 Caracterização ambiental da área afetada e dos depósitos de rejeito

A área total dos trechos 1 a 4 e a área que foi impactada pelo rompimento da barragem de Fundão é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1: Representatividade das áreas impactadas por trecho

Área	Trecho 1	Trecho 2	Trecho 3	Trecho 4
Área total	175	439	120	260
Área impactada	61	114	31	107
Representatividade	35%	25%	26%	%

Fonte: Modificado de Fundação Renova, 2018.

Áreas de APP

Em relação às áreas de preservação permanente, a Fundação Renova utilizou os dados do Zoneamento Ambiental e Produtivo (ZAP), sendo que na área existem as APPs listadas na Tabela 2. Nesta tabela é apresentada a informação que existem nos trechos, um total de 23 nascentes, entretanto não existe um detalhamento sobre os impactos e intervenções realizadas ou a serem realizadas nestas áreas.

Tabela 2: APPs nos Trechos 1 a 4

	TRECHO 1	TRECHO 2	TRECHO 3	TRECHO 4
Nascentes	3	13	3	4
Entorno de corpos d'água (ha)	6	16	4	8
APP de curso d'água (ha)	34,4	95,8	20,3	31,9
APP de nascente (ha)	1,8	10	2,2	3,09

Fonte: Modificado de Fundação Renova, 2018.

- **REQUISIÇÃO 02: A Fundação Renova deverá apresentar informações sobre a condição ambiental das nascentes levantadas nos trechos 1 a 4 para à CT-GRSA, apontando a necessidade de intervenções para a adequada recuperação ambiental. A intervenção em áreas de nascentes é passível de autorização específica que deve ser solicitada dentro da regularização do Complexo de Germano.**

Vegetação

Quanto à vegetação, o Plano de Manejo de Rejeitos apresenta a descrição de espécies verificadas por estratos e estágios de regeneração, áreas de revegetação do solo, descrevendo espécies exóticas encontradas. Foram realizadas análises laboratoriais em amostras de solos, para verificação da presença de micronutrientes e macronutrientes. Os resultados apontaram baixo teor de macronutrientes P, K,Mg, Zn, Cu e B, bem como níveis elevados dos micronutrientes Fe e Mn. Estes dados devem ser considerados na elaboração dos projetos de recuperação ambiental e no licenciamento ambiental.

Unidades de Conservação

Nos Trechos 1 a 4 foi identificada a Área de Proteção Especial (APE) Ouro Preto-Mariana, que possui uma área de 1.274 km^2 e foi criada com o objetivo de preservação do patrimônio cultural, histórico e paisagístico (Decreto nº 12.224, de 25 de fevereiro de 1981). Conforme informado pela Fundação Renova, os trabalhos a serem realizados nas Unidades de Conservação serão realizadas no âmbito de um Plano de Trabalho denominado de *"Estudos de avaliação da incidência e magnitude dos impactos gerados pelo rompimento da Barragem de Fundão nas Unidades de Conservação diretamente afetadas pelo evento"*

Este plano foi aprovado pela CT-Bio através da Nota Técnica nº 4/2018/CTBio/DIBIO/ICMBio de 19 janeiro de 2018 e deliberado através da Deliberação CIF nº 149. A Fundação Renova apresentou informações sobre a execução deste plano informando que está em fase final de contratação de 04 empresas, para divisão das Unidades de Conservação em continentais e Costeiras, sendo que a previsão para finalização das contratações é em outubro/2018.

Operação Watu

A Operação Watu, executada pela SEMAD em conjunto com a FEAM, IEF e IGAM tem o objetivo de fiscalizar as ações de recuperação ambiental das áreas prioritárias e não prioritárias impactadas pelo desastre. A Fase I da Operação Watu realizada em novembro de 2016 fiscalizou pontos nos Trechos 1 a 4, que dizem respeito às áreas prioritárias 2 e 12 (pontos R02-01, TR02-02, TR02-03, PT01-TR12, PT02-TR12, PT03-TR12, e PT04-TR12)

Após a realização da primeira fase da operação Watu, a SEMAD concluiu que os Trechos Prioritários de recuperação 1, 2, 12, 16 (canal e planície de inundação do córrego

Santarém, próximo a Santarém; canal e planície de inundação do rio Mirandinha; canal e áreas dos vales do alto córrego Santarém; reservatório de Candonga, respectivamente) deveriam ser descaracterizados como áreas prioritárias para recuperação, uma vez que não possuíam nenhuma ação de recuperação e possuíam outras atividades sendo desenvolvidas como disposição de rejeitos, dragagem, construção e manutenção de diques, como o S3 e S4. Foi definido que as ações realizadas nestes trechos, incluindo as obras de recuperação, deveriam ser abordadas e analisadas no âmbito do licenciamento ambiental.

Tributários

Nos trechos 1 a 4 foram identificados 09 tributários que tem as ações de recuperação ambiental acompanhadas pela Operação Áugias do IBAMA. No Plano de Manejo são descritas as recomendações do IBAMA para estes tributários (Fase IV), conforme descrito abaixo:

- *ITS01: o acesso ao tributário é restrito, dificultando a realização de avaliações, porém não foi identificada necessidade de implementação das ações emergenciais propostas, sendo recomendado que a empresa realize o enriquecimento e condução da vegetação nativa e atue na contenção de processos erosivos na calha principal do córrego Santarém.*
- *ITS02: À montante da estrada, formou-se um pequeno lago devido a uma área de barramento e, apesar do lago apresentar-se cristalino e com boa regeneração vegetal em suas margens, constataram-se processos erosivos e o início de ravinamento. Diante disso, foi recomendado que seja incorporada a matéria orgânica sobre o rejeito, conter os processos erosivos e evitar o carreamento para o leito do curso principal.*
- *ITS03: em virtude da construção de estrada anteriormente inexistente, recomenda-se que a drenagem, a contenção de processos erosivos e o retaludamento sejam avaliados nesse sentido.*
- *ITS05: necessidade de contenção da erosão da estrada, com restabelecimento do talude adequado.*
- *ITS06: avaliar melhor forma de manejo do rejeito identificado na área, com processo de ravinamento em andamento e avaliar melhor forma de manutenção e contenção do deslizamento presente no dique construído no tributário.*
- *ITS07: a área não está cercada, porém apresenta bom desenvolvimento da vegetação.*
- *ITS09: não há definição da cota de inundação pelo dique S3, sendo esta indicação necessária para dimensionar o projeto de recuperação da APP do lago formado a partir do barramento (dique S3).*

Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental CT-GRSA

- **REQUISIÇÃO 03: Não foi apresentada informação sobre o ITS08 que consta dos relatórios da Operação Augias do IBAMA. A Fundação Renova deverá apresentar informações sobre o ITS08.**
- **REQUISIÇÃO 04: A Fundação Renova deverá apresentar projetos para recuperação ambiental final dos 09 tributários presentes nos Trechos 1 a 4, apresentando alternativas de recuperação para a calha dos tributários e áreas de APPs, considerando as intervenções já realizadas, as diretrizes dos órgãos ambientais e das orientações emitidas para a recuperação dos tributários e da calha principal (Operação Augias e Operação Wata).**

Caso haja a necessidade de novas intervenções, deverá ser verificada a necessidade de outorgas ou autorização de supressão, vinculadas a LOC de Germano. Ressalta-se que deve ser levado em consideração as orientações repassadas pela área técnica da SUPPRI/SEMAD para regularização deste tipo de intervenções.

Áreas de Disposição de Rejeitos

Nos Trechos 1 a 4 existem duas áreas que podem ser utilizadas para disposição de rejeitos, seja de material retirado destes trechos ou de outros trechos do Plano de Manejo de Rejeitos. A ADME 1 está localizada no interior do Trecho 4 e a ADME 3 está localizada a aproximadamente 5 Km da barragem de Fundão, ambas sendo de propriedades da Samarco. Conforme relatório estas ADMEs têm volume estimado de aproximadamente 1 milhão de m^3.

Estas ADMEs serão licenciadas na regularização ambiental do Complexo de Germano, sendo que deverá ser firmado acordo entre a Fundação Renova e Samarco para possibilitar a utilização destas áreas para as atividades do Plano de Manejo de Rejeitos.

- **REQUISIÇÃO 05: Antes de qualquer disposição de rejeitos nas ADMEs 1 e 3, a Fundação Renova deverá apresentar junto à CT-GRSA acordo firmado entre a Fundação Renova e Samarco, autorizando esta disposição, que deverá ocorrer apenas após a obtenção da licença do Complexo de Germano.**

Cavidades

Durante a vistoria realizada pela SEMAD no dia 08/08/2018, foi informado pelo Samarco que 9 (nove) cavidades naturais subterrâneas foram suprimidas pela lama da barragem de Fundação, sendo 6 cavidades com PH (projeção horizontal) menor que cinco metros (SMD-0007, SMD- 0008 SMD- 0009, SMD- 0010, SMD- 0011 e SMD- 0012) e 3 cavidades com PH acima de cinco metros (SM-143, CA-12 e L-110). Todas em rochas siliciclásticas. Os primeiros estudos espeleológicos foram protocolados no EIA de 2014 do projeto do SDR Mirandinha (PA 15320/2014/001/2014). Apenas a SM-143 possui análise de relevância, tendo sido classificada como Alta, entretanto estes estudos não foram validados pelo órgão ambiental. Foi solicitado que a Fundação Renova complementasse o Plano de Manejo de Rejeitos dos Trechos 1 a 4, com as informações sobre estas cavidades, o que foi atendido. A Figura 06, apresenta a localização das mesmas.



Figura 06: Localização das cavidades naturais suprimidas nos trechos 1 a 4.
Fonte: Modificado de Fundação Renova, 2018.

Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental CT-GRSA

Cabe ressaltar que as compensações ambientais relacionadas as cavidades naturais serão analisadas no âmbito do licenciamento ambiental do Complexo de Germano (Processo Administrativo COPAM nº 015/1984/107/2017).

2.3 Caracterização ambiental dos depósitos de rejeito

As campanhas de caracterização dos depósitos de rejeito nos Trechos 1 a 4 confirmaram a presença de um volume expressivo deste material depositado nas planícies e encostas (Tabela 3), principalmente no Trecho 2, no entorno do reservatório da Barragem de Nova Santarém.

Tabela 3 – Volume de rejeitos nos Trechos 1 a 4.

VOLUME DE REJEITO (M³)						
TRECHOS	Esquerda		Calha*	Direita		Total
	Encosta	Planície		Planície	Encosta	
Trecho 1	0	154.708	18.000	146.508	0	312.100
Trecho 2	0	1.431.800	28.900	1.782.900	16.500	3.249.600
Trecho 3	16.000	-	55.600	-	-	81.500
Trecho 4	49.000	0	69.100	0	56.600	196.700
TOTAL	65.000	1.585.800	156.400	1.929.500	73.200	3.810.900

*Volume de rejeito da calha, excluindo as áreas dos reservatórios da barragem Nova Santarém na cota 720m e do dique S3. O volume de rejeito na calha é a soma dos volumes de rejeito lavrado e remanescente.

Fonte: Fundação Renova, 2018.

2.4 Contextos identificados nos trechos 1 a 4

No item 7.1 - Divisão Espacial da Área Afetada - são apresentados os contextos considerados para os Trechos 1 a 4, conforme tabela abaixo.

Tabela 4 - Contextos identificados nos Trechos 1 a 4

Deposição de rejeitos	Tipo de depósito	Contexto
Depósito Intracalha	II. Depósitos indiscriminados de calha	C2. Depósitos indiscriminados de calha
Depósito Extracalha	I. Depósitos sobre Rochas ou Solos Parcialmente Decapados, em Encostas Declivosas	A1. Depósitos sobre solos naturais com vegetação florestal nativa em encosta.

Intracalha

Conforme já relatado nesta Nota, nos trechos 1 a 4 existem os diques S1, S2, S3, a barragem Nova Santarém, além das obras para construção do Eixo 1. Os diques S1 e S2 já se encontram submersos dentro do remanso do dique S3 e o Eixo 1 encontra-se em construção até 2020. Atualmente, a barragem Nova Santarém e o dique S3 funcionam como estruturas de contenção de sedimentos e servem para reter quaisquer rejeitos eventualmente saídos do Vale de Fundão. No relatório é descrito:

> *"A retenção de sedimentos nos diques Nova Santarém e S3 resulta na formação de bancos de sedimentos com rejeitos, alguns submersos, outros não, a montante. O ambiente de deposição destes sedimentos intracalha é altamente dinâmico, por vezes desenvolvendo vegetação pioneira, sendo submersos na época chuvosa, sofrendo novas deposições de sedimentos. No entanto, ainda que eventualmente emersos, tais bancos de sedimentos integram o contexto intracalha destes Trechos 1 ao 4".*

Desta maneira, o contexto intracalha, é caracterizado pelos depósitos de rejeitos que estão contidos na área operacional do complexo de Germano através das estruturas de contenção relatadas acima. As alternativas de manejo para o contexto intracalha já foram definidas e implantadas ou estão em vias de serem implantadas (Eixo 1, barragem Nova Santarém e dique S3). A obrigação pela manutenção e monitoramento destas estruturas é da Samarco, devendo ser acompanhado na LOC do Complexo de Germano, não sendo de competência da CT-GRSA.

Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental CT-GRSA

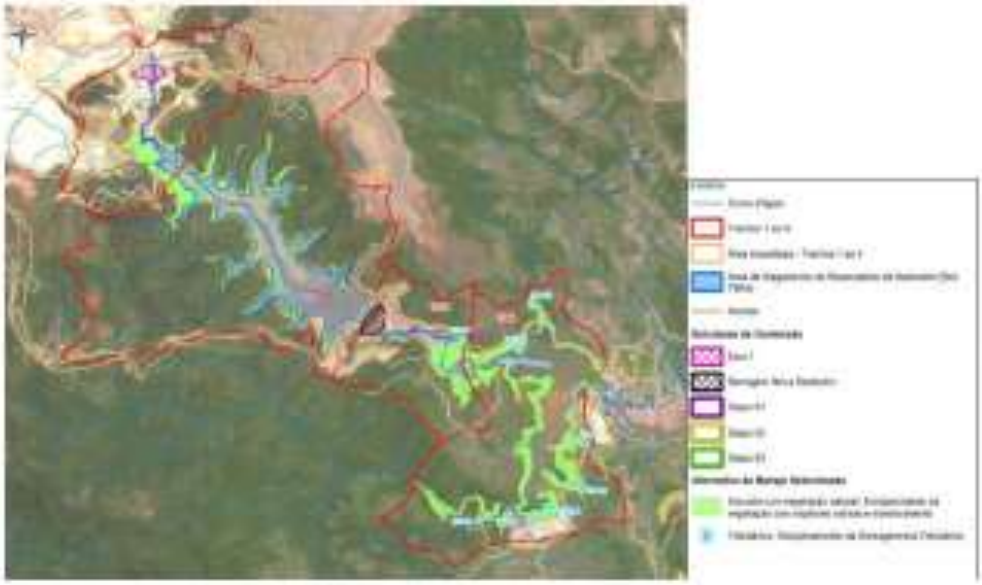


Figura 07: Alternativas de manejo já implementadas no contexto extracalha para os Trechos 1 a 4.
Fonte: Modificado de Fundação Renova, 2018.

Extracalha

Em relação ao contexto extracalha, a Fundação Renova considerou em uma primeira análise as áreas de planície e encostas que não têm relação com as atividades operacionais do Complexo de Germano e que devem ser reparadas devido aos impactos causados pela passagem da lama.

A barragem Nova Santarém já se encontra em operação e em processo de enchimento. Este reservatório trabalha com uma variação de nível de água de aproximadamente 9 metros, o que expõe no período seco áreas de planície com deposição de rejeito. Como estas áreas estão inseridas na área operacional da Samarco, serão tratadas na LOC do Complexo de Germano, não sendo de competência de análise da CT-GRSA no âmbito do Plano de Manejo de Rejeitos.

Desta maneira, no entorno do reservatório da barragem Nova Santarém, as áreas que foram consideradas para o processo de tomada de decisão do Plano de Manejo de Rejeitos foram as encostas (Trechos 1 e 2)

Em relação aos Trechos 3 e 4, também foram consideradas apenas as encostas para o processo de tomada de decisão, com base no exposto no relatório:

> *"Para os Trechos 3 e 4 foram realizadas amostras identificadas como "planícies". Após uma análise detalhada da geomorfologia, observou-se que como o canal se apresenta anastomosado, ainda que se apresente "seco", devido à mobilidade dos canais, estas "planícies" formam parte do depósito intracalha. Consequentemente, para os Trechos 3 e 4 não foram caracterizadas planícies com vegetação natural, já que as mesmas foram submersas dentro do reservatório do dique X3 (o qual está inserido na área operacional da Samarco e deve ser gerido e tratado na LOC do Complexo de Germano) ou formam parte do remanso do mesmo como canais anastomosados, considerando as mesmas como depósitos intracalha".*

Além das encostas citadas acima, vale destacar as duas gargantas existentes nos Trechos 1 a 4. A garganta 2 foi um ponto vistoriado pela equipe da SEMAD no dia 08/08/2018 no Trecho 03 (coordenada 663461/7762086 – 23k), que deverá ser recuperado pela Fundação Renova (Figura 09). Além deste ponto a Fundação Renova também deverá apresentar projeto de recuperação específico para a garganta 1, localizada após o dique Eixo 1.



Figura 08: Garganta 1 após o Eixo 1.
Fonte: Fundação Renova 2018



Figura 09: Garganta do trecho 3 ("garganta 2") com solo/rocha exposto.



Figura 10: Situação da garganta do Trecho 3 em 2013
Fonte: GoogleEarth



Figura 11: Situação da garganta do Trecho 3 em 2018
Fonte: GoogleEarth

- **<u>REQUISIÇÃO 06:</u> A Fundação Renova deverá apresentar projeto de recuperação de áreas degradadas para as duas gargantas identificadas nos Trechos 1 a 4 devido ao nível de degradação existente. Este projeto deverá ser protocolado na Diretoria de Gestão do Rio Doce da SEMAD para análise pela equipe técnica do SISEMA devendo ser incorporada nos programas ambientais do processo de licenciamento ambiental da Samarco.**

2.5 Definição dos objetivos específicos e seleção das alternativas de manejo

Para o contexto que é objeto do Plano de Manejo de Rejeitos: **A1. Depósitos sobre solos naturais com vegetação florestal nativa em encosta** foram definidos como objetivos específicos: a) evitar a erosão superficial das encostas; b) regenerar a vegetação nativa; c) possibilitar a recuperação do ecossistema terrestre. Cabe ressaltar que nos Trechos 1 a 4 não foram identificadas encostas com uso econômico.

Para alcance destes objetivos específicos a Fundação Renova realizou o processo de tomada de decisão considerando os Trechos 1 e 2 e os Trechos 3 e 4, conforme as diretrizes da Deliberação CIF nº 86.

As alternativas de manejo indicadas foram:

1. Remoção manual do rejeito com regeneração natural da vegetação e monitoramento;
2. Enriquecimento da vegetação com espécies nativas e monitoramento;
3. Monitoramento da estabilidade do meio físico e da regeneração natural da vegetação.

Verifica-se que as alternativas 1 e 3 apresentam a opção de regeneração natural, sem a revegetação com espécies nativas (enriquecimento da vegetação). Na página 232, no item 1 (efetividade) fica clara essa distinção, bem como em outras partes do documento como ao analisar o tempo de implementação (p.234-235). Uma quarta alternativa não foi incluída, que seria a junção da alternativa 2 com a 1, ou seja: *"4) Remoção manual do rejeito com enriquecimento da vegetação com espécies nativas e monitoramento"*.

A alternativa selecionada pelo PMR foi a alternativa 2 - Enriquecimento da vegetação com espécies nativas e monitoramento. Além disso, foi postuado que devem ser realizadas ações de disciplinamento de drenagem por meio do condicionamento dos tributários. Conforme o relatório:

> *"Para isso, além das ações extra calha de enriquecimento da vegetação que diminuem o escoamento superficial as águas pluviais e aumenta sua respectiva infiltração local, deverão ser avaliadas alternativas técnicas para a regularização de calhas e margens dos tributários identificados dentro da área afetada. Esta alternativa de manejo não entrou no processo de tomada de decisão já que se considera essencial e complementar à alternativa de manejo selecionada"*.

Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental CT-GRSA

- **REQUISIÇÃO 07: Para a alternativa de "Enriquecimento da vegetação com espécies nativas e monitoramento" a ser implantada nas encostas a Fundação Renova deverá apresentar projeto de recuperação ambiental seguindo as diretrizes dos órgãos ambientais. Este projeto deverá ser protocolado na Diretoria de Gestão do Rio Doce da SEMAD para análise pela equipe técnica do SISEMA, devendo ser incorporada nas ações do licenciamento ambiental da Samarco, quando da concessão da licença ambiental.**

Cabe ressaltar que os critérios para tomada de decisão e para seleção das alternativas de manejo poderão ser revistos a partir dos estudos complementares nos termos da Nota Técnica IBAMA/SISEMA/IEMA N° 002/2017 e Deliberação CIF nº 86.

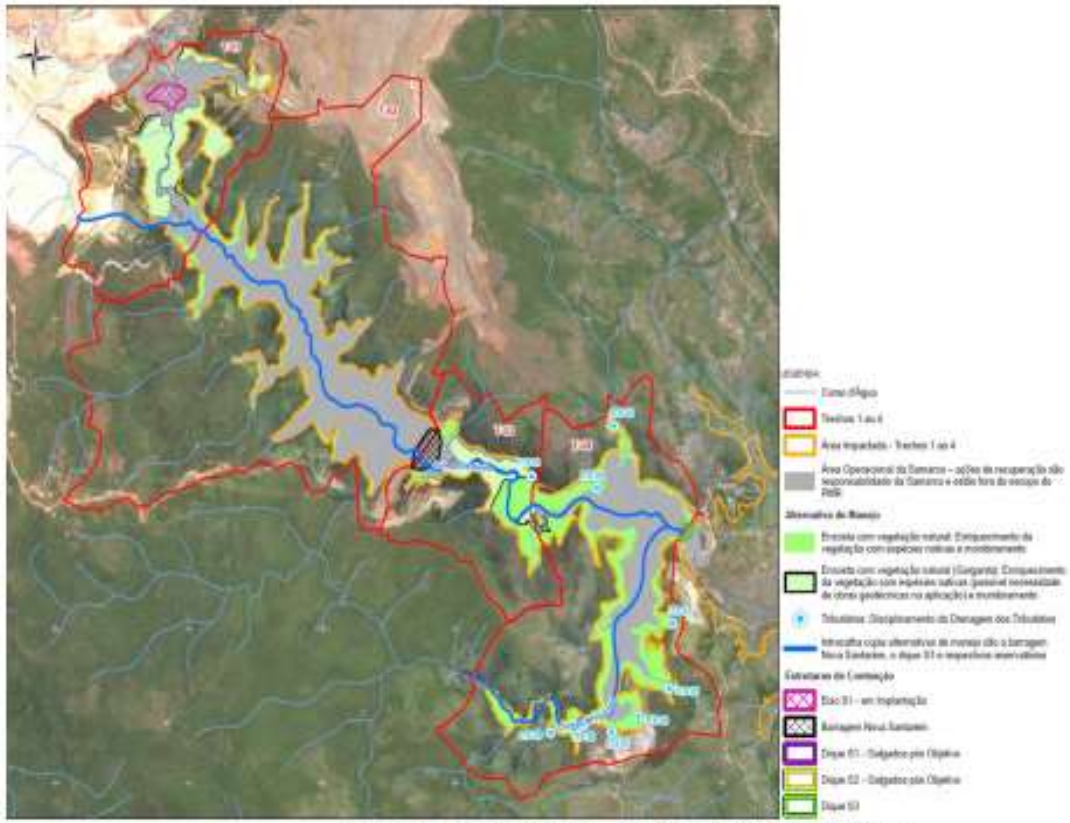


Figura 12: Alternativas de manejo selecionadas para o Trecho 1 a 4.
Fonte: Modificado de Fundação Renova, 2018.

3 – CUMPRIMENTO DAS RECOMENDAÇÃO DA NOTA TÉCNICA CT/GRSA 06/2018

A Fundação Renova deverá apresentar as informações e documentos relacionados em cada requisição, no prazo estipulado abaixo, a partir da aprovação desta Nota na Reunião Ordinária da CT-GRSA.

Requisição	Prazo	Protocolo
REQUISIÇÃO 01: A Fundação Renova deverá apresentar informação atualizada dos volumes depositados, da capacidade disponível destas estruturas, bem como é feito o monitoramento e atualização destes volumes.	30 dias, a partir da aprovação da NT pelo CIF	CT-GRSA
REQUISIÇÃO 02: A Fundação Renova deverá apresentar informações sobre a condição ambiental das nascentes levantadas nos trechos 1 a 4 para a CT-GRSA, apontando a necessidade de intervenções para a adequada recuperação ambiental. A intervenção em áreas de nascentes é passível de autorização específica que deve ser solicitada dentro da regularização do Complexo de Germano.	90 dias, a partir da aprovação da NT pelo CIF	CT-GRSA
REQUISIÇÃO 03: Não foi apresentada informação sobre o IT608 que consta dos relatórios da Operação Augias do IBAMA. A Fundação Renova deverá apresentar informações sobre o IT608.	30 dias, a partir da aprovação da NT pelo CIF	CT-GRSA
REQUISIÇÃO 04: A Fundação Renova deverá apresentar projeto para recuperação ambiental final dos 09 tributários presentes nos Trechos 1 a 4, apresentando alternativas de recuperação para a calha dos tributários e áreas de APPs, considerando as intervenções já realizadas, as diretrizes dos órgãos ambientais e das orientações emitidas para a recuperação dos tributários e da calha principal (Operação Augias e Operação Watu).	90 dias, a partir da aprovação da NT pelo CIF	SEMAD
REQUISIÇÃO 05: Antes de qualquer disposição de rejeitos nas ADMEs 1 e 5, a Fundação Renova deverá apresentar junto à CT-GRSA acordo firmado entre a Fundação Renova e Samarco, autorizando esta disposição, que deverá ocorrer apenas após a obtenção da licença do Complexo de Germano.	-	CT-GRSA
REQUISIÇÃO 06: A Fundação Renova deverá apresentar projeto de recuperação de áreas degradadas para as duas garganta identificadas nos Trechos 1 a 4 devido ao nível de degradação existente. Este projeto deverá ser protocolado na Diretoria de Gestão do Rio Doce da SEMAD para análise pela equipe técnica do SISEMA devendo ser incorporada nos programas ambientais do processo de licenciamento ambiental da Samarco.	90 dias, a partir da aprovação da NT pelo CIF	SEMAD
REQUISIÇÃO 07: Para a alternativa de "Enriquecimento da vegetação com espécies nativas e monitoramento" a ser implantada nas encostas a Fundação Renova deverá apresentar projeto de recuperação ambiental seguindo as diretrizes dos órgãos ambientais. Este projeto deverá ser protocolado na Diretoria de Gestão do Rio Doce da SEMAD para análise pela equipe técnica do SISEMA, devendo ser incorporada nas ações do licenciamento ambiental da Samarco, quando da concessão da licença ambiental.	90 dias, a partir da aprovação da NT pelo CIF	SEMAD

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CT-GRSA considera que o documento intitulado "VOLUME 3 – APLICAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE REJEITO NOS TRECHOS 1 a 4" foi aprovado com ressalvas, conforme os requisitos elencados nesta Nota Técnica.

Conforme entendimento da SEMAD desde novembro de 2016, após a Fase I da Operação Watu, as obras de recuperação ambiental nestas áreas devem ser abordadas e analisadas no âmbito do licenciamento ambiental do Complexo do Germano, do empreendedor Samarco. A Fundação Renova nos Trechos 1 a 4 tem o papel de executora das ações de recuperação ambiental nos locais onde a lama de rejeito causou a degradação ambiental e que se encontram fora da área operacional da Samarco.

Esta Nota Técnica será encaminhada para a SEMAD, FEAM e DNPM devido a interface de atuação destas instituições na área do Complexo de Germano como o acompanhamento do licenciamento ambiental e a gestão de segurança de barragens.

Todas as requisições solicitadas nesta Nota Técnica a serem executadas pela Fundação Renova deverão ser abarcadas e acompanhadas pela licença ambiental do Complexo de Germano, que se encontra em análise pela SUPPRI/SEMAD.

Belo Horizonte, 05 de outubro de 2018.

Equipe Técnica responsável pela elaboração da Nota Técnica:

- Anderson Peixoto Amparo (IBAMA/MG)
- Daniel Santos Menezes (IBAMA/MG)
- Karla Brandão Franco (SEMAD)
- Patrícia Rocha Maciel Fernandes (SEMAD)

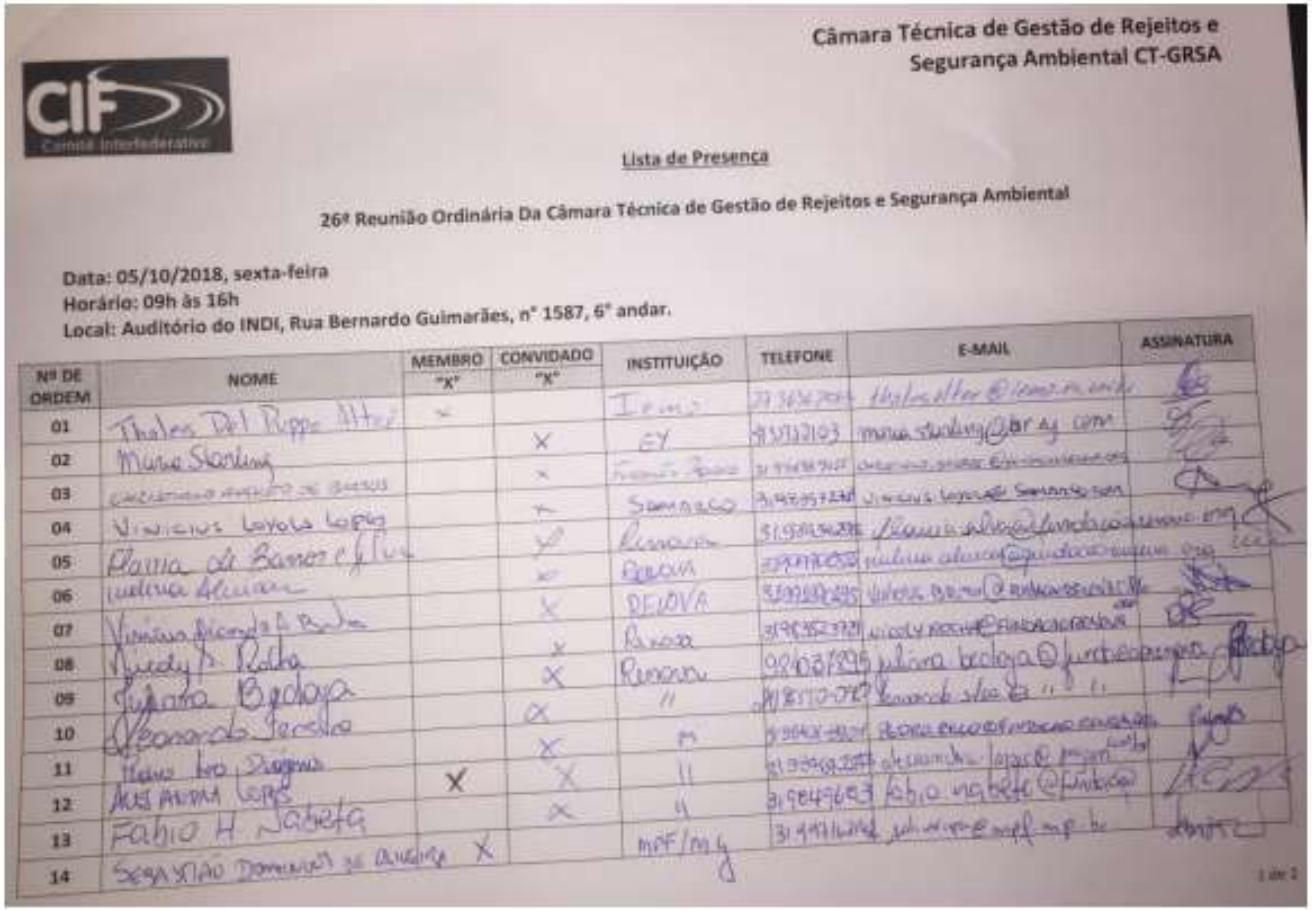
Nota Técnica aprovada em 05/10/2018

Patrícia Rocha Maciel Fernandes
Coordenação da CT-GRSA

Nota Técnica validada na 26ª Reunião Ordinária da CT-GRSA
Lista de Presença em anexo

Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental CT-GRSA

Anexo 1 – Lista de Presença da 26ª Reunião Ordinária da CT-GRSA



Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental CT-GRSA

Lista de Presença

26ª Reunião Ordinária Da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental

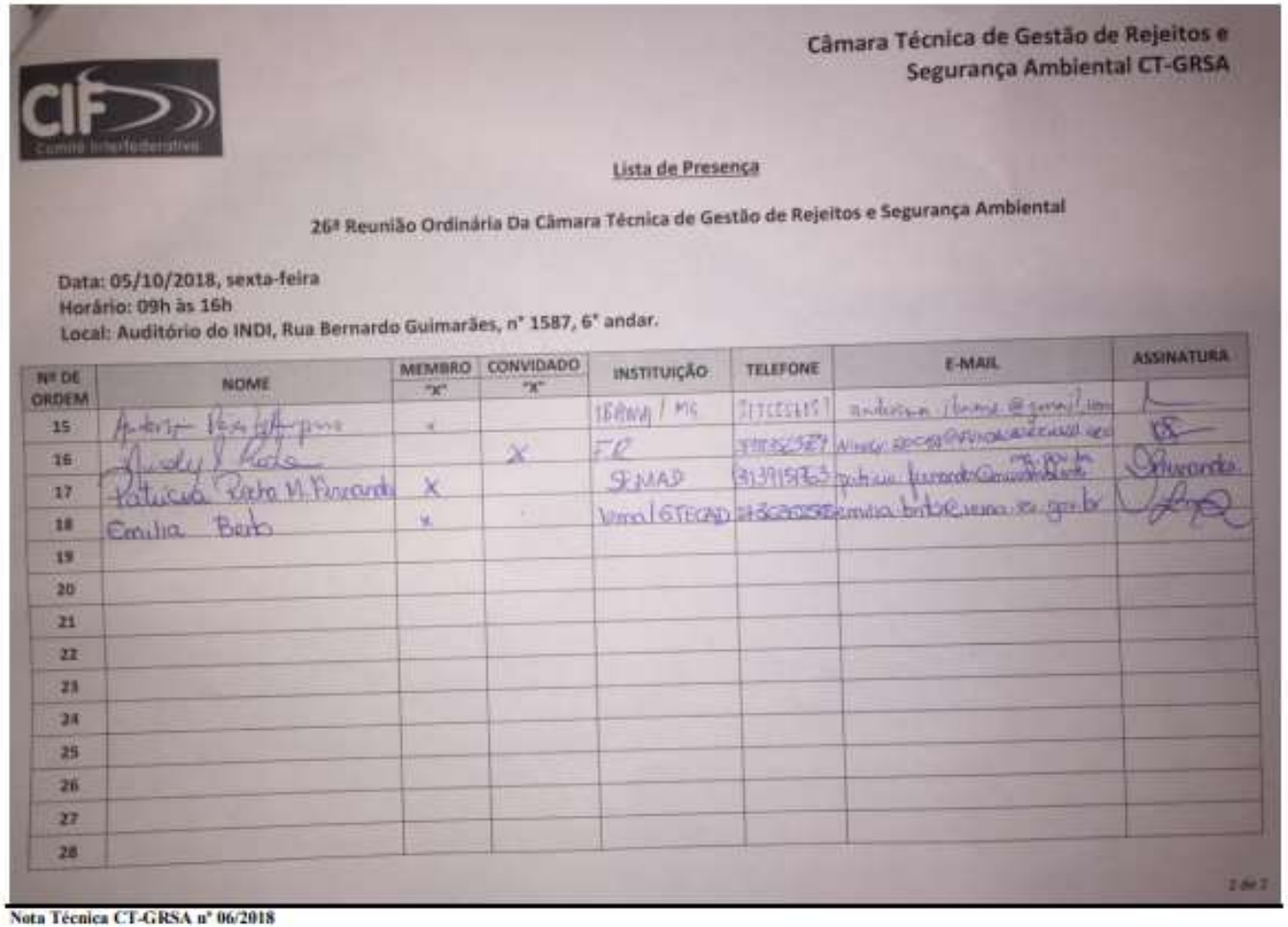
Data: 05/10/2018, sexta-feira
Horário: 09h às 16h
Local: Auditório do INDI, Rua Bernardo Guimarães, nº 1587, 6º andar.

Nº DE ORDEM	NOME	MEMBRO "X"	CONVIDADO "X"	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
01	Thales Del Puppo Altar	X		Iemi	[illegible]	[illegible]	[illegible]
02	Maria Starling		X	EY	[illegible]	[illegible]	[illegible]
03	[illegible]		X	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
04	Vinicius Loyola Lopes		X	Samarco	[illegible]	[illegible]	[illegible]
05	Flavia de Barros e Silva		X	Renova	[illegible]	[illegible]	[illegible]
06	Juliana Alvarez		X	Renova	[illegible]	[illegible]	[illegible]
07	Vinicius Ricardo A. Rocha		X	RENOVA	[illegible]	[illegible]	[illegible]
08	Nicoly S. Rocha		X	Renova	[illegible]	[illegible]	[illegible]
09	Juliana Bedoya		X	Renova	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	Leonardo Jesus		X	"	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]		X	"	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	Alexandra Lopes	X	X	"	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	Fabio H. Nabeta		X	"	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	Sebastião Domingos de Oliveira	X		MPF/MG	[illegible]	[illegible]	[illegible]

1 de 2

Nota Técnica CT-GRSA nº 06/2018

24



Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental CT-GRSA

Lista de Presença

26ª Reunião Ordinária Da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental

Data: 05/10/2018, sexta-feira
Horário: 09h às 16h
Local: Auditório do INDI, Rua Bernardo Guimarães, nº 1587, 6º andar.

Nº DE ORDEM	NOME	MEMBRO "X"	CONVIDADO "X"	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
15	[illegible]	x		IBAMA / MG	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]		X	FR	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	Patrícia Rocha M. Fernandes	X		SEMAD	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	Emilia Berto	x		Vema / GTECAD	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							

2 de 2

Nota Técnica CT-GRSA nº 06/2018

25

Anexo 4 - Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº 20/2019

ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Câmara Técnica de Rejeitos - CT-REJEITOS

Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº. 20/2019

Belo Horizonte, 13 de março de 2019.

Sra. Juliana Bedoya
Líder de Programas Socioambientais
Fundação RENOVA
Av. Getúlio Vargas, 671 - Funcionários, Belo Horizonte - MG, 30112-020

Assunto: **Resposta ao ofício OFI.NII.112018.4788 - Atendimento às requisições 1 e 3 da NT nº 6-2018 da CT-GRSA**

Referência: [Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 1370.01.0004680/2018-19].

Prezada Senhora,

A Fundação Renova protocolou junto a Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA) o documento " Resposta à NT CT-GRSA nº 06/2018, de 05 de outubro de 2018 – Análise do documento "VOLUME 3- Aplicação do Plano de Manejo de Rejeitos nos trechos 1 a 4". Esse documento tinha como objetivo apresentar às respostas às requisições 01 e 03 manifestadas pela NT CT-GRSA nº 06/2018. Assim, deveria apresentar (i) informações atualizadas dos volumes depositados, da capacidade destes volumes e (ii) informações sobre o ITS08 (tributário nº8) que consta dos relatórios da Operação Augias do IBAMA.

Após análise, a CT- GRSA concluiu que o documento atendeu ao solicitado pela as diretrizes estabelecidas pela NT CT-GRSA nº 06/2018.

Nos colocamos a disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

Patrícia Rocha Maciel Fernandes
Coordenadora CT- GRSA

Documento assinado eletronicamente por **Patrícia Rocha Maciel Fernandes, Servidor(a) Público(a)**, em 14/03/2019, às 13:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do

https://www.sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4509003&infra_... 1/2


22/04/2020 SEI/GOVMG - 3752043 - Ofício

Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3752043** e o código CRC **54887612**.

Referência: Processo nº 1370.01.0009680/2018-10 SEI nº 3752043

Rodovia Papa João Paulo II, 4143 - Bairro Serra Verde - Belo Horizonte - CEP 31630-900

https://www.sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4509003&infra_... 2/2

Anexo 5 - Nota Técnica nº 3/SEMAD/SUPPRI/2019

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Superintendência de Projetos Prioritários

Nota Técnica nº 3/SEMAD/SUPPRI/2019

PROCESSO Nº 1370.01.0003753/2019-19

Foi encaminhado a Diretoria de Análise Técnica da SUPPRI, para inclusão da análise no Processo Administrativo PA COPAM nº 00015/1984/107/2017, de Licença de Operação Corretiva (LOC) do Complexo de Germano, pertencente ao empreendedor Samarco Mineração S.A, a documentação referente a proposta de recuperação dos trechos denominados 1, 2, 3 e 4 do Plano de Manejo de Rejeitos. O Programa vinculado ao TTAC e de responsabilidade da Fundação Renova, tem como objetivo recuperar as áreas impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão, em novembro de 2015. Como os trechos em questão estão dentro da ADA do processo em análise, a Samarco possui a responsabilidade legal de recuperar as áreas.

Foram verificadas as recomendações e requisições feitas na Nota Técnica nº 06/2018 da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA) e suas complementações conforme Ofício SEMAD/CT-Rejeitos nº 29/2019 e Ofício SEMAD/CT-Rejeitos nº 59/2019. Assim, encaminhamos a seguir a análise da documentação apresentada pela Fundação Renova como atendimento aos itens supracitados.

Requisição 2 - A Fundação Renova deverá apresentar informações sobre a condição ambiental **das nascentes** levantadas nos trechos 1 a 4 para à CT-GRSA, apontando a necessidade de intervenções para a adequada recuperação ambiental. A intervenção em áreas de nascentes é passível de autorização específica que **deve ser solicitada dentro da regularização do Complexo de Germano.**

Foi apresentado a descrição das condições ambientais de todas as nascentes levantadas nos trechos de 1 a 4. A metodologia aplicada na descrição conclui sobre nascentes em bom estado e nascentes alteradas, o documento não discorre sobre a necessidade de intervenções para recuperação ambiental.

Dessa forma não foi cumprida integralmente a requisição 2, uma vez que não há o apontamento da necessidade de intervenções para a adequada recuperação ambiental.

Requisição 7 - Para a alternativa de "Enriquecimento da vegetação com espécies nativas e monitoramento" a ser implantada nas encostas a Fundação Renova deverá apresentar projeto de recuperação ambiental seguindo as diretrizes dos órgãos ambientais. Este projeto deverá ser protocolado na Diretoria de Gestão do Rio Doce da SEMAD para análise pela equipe técnica do SISEMA, **devendo ser incorporada nas ações do licenciamento ambiental da Samarco, quando da concessão da licença ambiental**

Foi protocolado o projeto e o mesmo contem técnicas distintas para os diferentes trechos, o projeto apresenta as metodologias a serem aplicadas, contudo quando o programa aborda a metodologia de regeneração ambiental não é descrito detalhadamente as formas de monitoramento para a verificação de eficácia da metodologia e nem o cronograma para relatórios para entrega ao órgão (sem cronograma executivo). Da mesmo a forma o cronograma executivo do plantio total (uma das

metodologias propostas) não estabelece o prazo de validade para as manutenções a serem realizadas assim como quantos plantios serão efetuados e quais as formas de avaliação de eficácia da metodologia.

Dessa forma, após a analise a equipe considera insuficientes as informações prestadas para o Projeto de Recuperação Ambiental. Solicita-se que o empreendedor apresente detalhadamente as formas de monitoramento para verificação da eficácia da Regeneração Natural assim como proposta de entrega de relatórios consolidados para o órgão ambiental, para a metodologia do plantio, solicita-se cronograma abrangendo quantos plantios serão realizados, formas de monitoramento e prazo das manutenções a serem realizadas para a condução do plantio.

Requisição 4 - A Fundação Renova deverá apresentar projetos para recuperação ambiental final dos 09 tributários presentes nos Trechos 1 a 4, apresentando alternativas de recuperação para a calha dos tributários e áreas de APPs, considerando as intervenções já realizadas, as diretrizes dos órgãos ambientais e das orienta ções emitidas para a recuperação dos tributários e da calha principal (Operação Áugias e Operação Watu). Caso outros tributários impactados sejam identificados durante as expedições de campo, devem ser incluídos nos projetos de reabilitação.

Para o tributário ITS02 foi apresentado como forma de recuperação implantação de novo bueiro, com novo dimensionamento, assim como adaptação do bueiro em relação a topográfica da área impactada, e foi citado que haverá reconformação e revegetação da área impactada conforme projeto, contudo não foi descrita as especificações técnicas que serão utilizadas para o procedimento de revegetação.

Para o Tributário ITS03 foi proposto a implantação de um bueiro para permitir drenagem da área a montante do acesso secundário, para o tratamento dos focos erosivos encontrados no acesso secundário, para o talude foi considerado como metodologia a reconformação, coveamento e a revegetação por hidrossemeadura, semeadura manual e aplicação de biomanta. Cita-se a necessidade de revegetação das áreas expostas na margem do tributário, contudo não há especificações sobre as metodologias/técnicas que serão aplicadas.

Para o Tributário ITS05 foi apresentado proposta de implantação de novo bueiro para adequação de dimensionamento, assim como adaptação do bueiro com a topografia da área impactada. Não foi apresentado proposta em relação ao ravinamento encontrado no talude onde se localiza a saída d'água.

Para o Cânion Trecho 3 foi proposto o monitoramento da cobertura vegetal na área do cânion e adjacências para o acompanhamento da sucessão ecológica. Não foi proposta nenhuma medida para a regevetação da área. Para o controle dos processos erosivos, foi proposto sistema de drenagem para conduzir o escoamento superficial do acesso até o pé do cânion, para esse sistema foi proposto a implantação de duas canaletas (sarjetas), uma passagem molhada e uma descida d'água

Após a análise da documentação intitulada "Memorando Técnico – Atendimento às Requisições da Nota Técnica CT-GRSA 06/2018", a equipe técnica considerou insatisfatória as medidas propostas para recuperação das áreas da requisição 04.

Requisição 6 - A Fundação Renova deverá apresentar projeto de recuperação de áreas degradadas para as **duas gargantas identificadas nos Trechos 1 a 4** devido ao nível de degradação existente. Este projeto deverá ser protocolado na Diretoria de Gestão do Rio Doce da SEMAD para análise pela equipe técnica do SISEMA **devendo ser incorporada nos programas ambientais do processo de licenciamento ambiental da Samarco.**

Após a análise da documentação, em relação aos cânions, as medidas propostas foram consideradas insatisfatórias, uma vez que a condução da regeneração natural em alguns trechos não terá o resultado esperado. A Fundação Renova ou a Samarco deverão apresentar o número de protocolo

referente a formalização dos projetos executivos de recuperação dos Trechos 1 a 4 dentro do processo de regularização ambiental de retomada das operações de Germano.

CONCLUSÃO

A equipe técnica da SUPPRI julgou que as requisições não foram atendidas e deverá ser solicitado novo projeto à Fundação Renova para adequação. Caso a licença de operação corretiva seja concedida antes das adequações solicitadas, as obrigações serão condicionadas a Samarco como obrigação legal de recuperação do dano causado.

Documento assinado eletronicamente por **Karla Brandao Franco, Servidor(a) Público(a)**, em 05/09/2019, às 17:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7311062** e o código CRC **3E2D9D0F**.

Referência: Processo nº 1370.01.0003753/2019-19 SEI nº 7311062

Anexo 6 - Memorando. SEMAD/SUPRAM CENTRAL-DRRA.nº 84/2020

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SUPRAM CENTRAL METROPOLITANA - Diretoria Regional de Regularização Ambiental

Memorando.SEMAD/SUPRAM CENTRAL-DRRA.nº 84/2020

Belo Horizonte, 29 de abril de 2020.

Para: Gilberto Fialho Moreira

Coordenador CT-GRSA

Assunto: Resposta ao Despacho nº 6/2019/SEMAD/CT-REJEITOS

Referência: [Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 2090.01.0002399/2020-03].

Prezado Coordenador da CT GRSA,

Em resposta ao Despacho nº 6/2019/SEMAD/CT-REJEITOS vimos apresentar as considerações técnicas referentes ao estudo denominado "LEVANTAMENTO DE REGISTROS ESPELEOLÓGICOS NAS ÁREAS ATINGIDAS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO" apresentado pela Fundação Renova a esta Câmara Técnica.

Foi solicitado ao empreendedor que levantasse os possíveis impactos ambientais causados em cavidades naturais decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, ocorrido em novembro de 2015. Segundo informado no relatório elaborado pela consultoria Sete e assinado pelo responsável técnico Patrícia de Fátima Moreira, foi realizada uma busca no banco de dados do CECAV e em estudos de licenciamentos ambientais anteriores a 2015 na área de interesse da mancha da passagem da lama e seu *buffer* de 250m. Segundo informado não foram encontrados registros de cavidades nas fontes de dados secundários consultadas.

Quanto as informações sobre a legislação apresentadas no relatório existem algumas inconsistências. Na página 8, afirma-se que "o cadastro espeleológico no CANIE é requisito indispensável para requerer o licenciamento ambiental de empreendimentos" (grifo nosso). Acontece que a prospecção das cavidades, assim como a descrição, análise de impactos e caso seja necessária, validação da sua relevância só acontece no âmbito do licenciamento ambiental. Logo, o cadastro das cavidades mencionadas, usualmente será vinculado a análise dos estudos pelo órgão ambiental e não prévio ao mesmo, mesmo que previsto na IN nº 02/2017 ainda não há prática recorrente do cadastro prévio.

Quanto à análise do potencial espeleológico a metodologia utilizada foi o levantamento de dados secundários de aspectos físicos e fisiográficos da área. No estado de Minas Gerais, é utilizado como base a Infraestrutura de Dados Espaciais do SISEMA, instituída pela Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº

2.466/2017. Na base em questão é possível consultar o potencial espeleológica da área. Como o *shape* da área não foi disponibilizado, não foi possível comparar o percentual da área apresentada nos estudos do empreendedor de acordo com sua classificação com a classificação na base estadual. Os dados do empreendedor poderão complementar os dados do IDE caso seja constatado que são mais detalhados.

Com relação aos dados secundários, existe a obrigatoriedade, conforme Instrução de Serviço SISEMA nº 08/2017 de prospecção espeleológica na ADA e seu *buffer* de 250m independente do potencial da área. Quanto maior o potencial, maior deverá ser a densidade da malha prospectada. Caso sejam identificadas cavidades deverá ser aplicado o Anexo I da IS supracitada para avaliação de possíveis danos causados pela passagem da lama, ou impactos decorrentes das atividades de recuperação, uma vez que se trata de atividade pretérita. Os dados secundários apresentados serviriam como base para iniciar esse levantamento, mas não podem ser considerados como o resultado final do solicitado.

Não foi verificado a entrega da documentação obrigatória conforme a IS nº 08/2017, CTF da empresa responsável e seus técnicos, ART dos técnicos e da empresa além de mapas no formato *shape file* da ADA e seu *buffer*.

Assim, considera-se que o Relatório foi **INSATISFATÓRIO**. Não atendeu as normas vigentes de espeleologia, principalmente em Minas Gerais e não apresenta resultados conclusivos.

Atenciosamente,

Documento assinado eletronicamente por **Karla Brandao Franco**, **Servidor(a) Público(a)**, em 29/04/2020, às 22:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **13847584** e o código CRC **5C2A508F**.

Referência: Processo nº 2090.01.0002399/2020-03 SEI nº 13847584

Anexo 7 - Reunião GERAI nº 11/2020

Governo do Estado de Minas Gerais
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Fundação Estadual do Meio Ambiente
Diretoria de Instrumentos de Gestão e Planejamento Ambiental

Síntese de Reunião GERAI nº 11/2020

Assunto: Reunião Sobreposição Cláusula 159 do TTAC e Condicionante nº 23 da LOC Samarco (Complexo Germano)		
Local: Videoconferência Teams	**Data:**06/05/2020	**Horário:** 15:00 às 15:30
Elaborada por: Gilberto Fialho Moreira e Thayná Guimarães Silva		
Presentes: Anexo		

- Em 05 de maio de 2020, ocorreu a Reunião de Alinhamento sobre a sobreposição da Cláusula 159 e a Condicionante 23, do Parecer Único Nº 0603993/2019 (LOC).
- Foi realizada uma rodada de apresentações e foi definida a condução da reunião, na qual a Fundação Renova apresentou primeiramente a situação de sobreposição e posteriormente outros participantes fizeram seus relatos.
- Primeiramente, Euzimar Augusto/Fundação Renova se pronunciou quanto à obrigação de cumprimento da Cláusula 159, do TTAC, que prevê a Recuperação da Área Ambiental 1. Informou que os Trechos 1 a 4, do Plano de Manejo de Rejeitos encontram-se na Licença de Operação Corretiva (LOC) e para execução das atividades de recuperação previstas na referida Cláusula, é necessário autorização das atividades no âmbito do Licenciamento Ambiental. Apontou, ainda, que a Fundação Renova possui incertezas quanto à condução da recuperação ambiental desta área e se a execução das ações de recuperação viria dos projetos aprovados no âmbito do Licenciamento Ambiental da empresa Samarco. Além disso, questionou sobre como a permissão para execução das atividades seria encaminhada/direcionada à Fundação Renova, para que esta possa reportar as tratativas e cronogramas ao Sistema CIF.
- Rodrigo Ribas/Supri esclareceu que foi uma decisão que as áreas operacionais do Complexo Germano, vale Fundão, até o dique S3 seriam de competência e responsabilidade da Samarco, independente de quem fosse o executor das ações. Sendo assim, os trechos 1 a 4 estão sendo tratadas no licenciamento ambiental e são de responsabilidade dessa empresa. Assim, devem ser cumpridas as obrigações definidas pelo órgão ambiental inseridas na condicionante. E, portanto, a condicionante 23 determina a recuperação das áreas.
- Rodrigo Ribas salientou que, cumpridas as obrigações determinadas dentro do licenciamento, estas deverão ser levadas ao CIF para validação dentro do cumprimento junto ao TTAC. Não havendo, assim, uma sobreposição e sim uma complementação. Ressaltou que o poder de polícia dos órgãos executivos, em suas esferas de governo, foi mantido dentro do TTAC e, que este não tem o poder de alterar o poder próprio do licenciamento destes órgãos. Ademais, informou o produto (PRAD) apresentado será aprovado oficialmente, por meio de Relatório, explicitando que a Samarco atendeu à condicionante e o documento foi satisfatório.



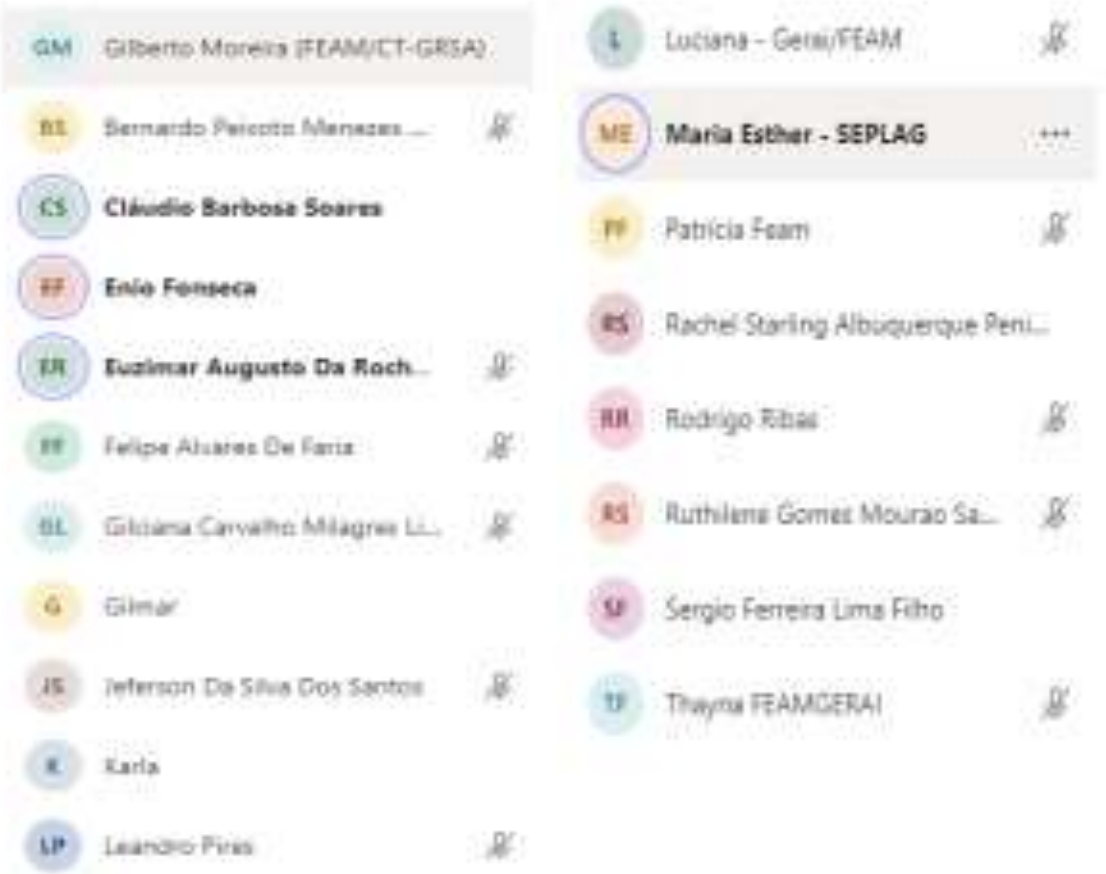
- Ênio Fonseca/Ibama afirmou que o entendimento está alinhado, e que as obrigações que estão nas condicionantes são de responsabilidade da Samarco e devem serem executados conforme projetos e prazos aprovados pela Suppri/Semad, independentemente se a execução seja feita por equipe própria, da Fundação Renova ou outra. Posteriormente, as execuções poderão ser remetidas aos setores que possuem interface, como as Câmaras Técnicas e sistema CIF, por exemplo.
- Patrícia Rocha/Feam corroborou com as posições do Ênio Fonseca/Ibama e do Rodrigo Ribas/Supri e salientou que, desde que foi aprovado no ano de 2018 os Planos de Manejo de Rejeitos dos trechos 1 a 4, no âmbito da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA), foi esclarecido à Fundação Renova que todas as ações de recuperação daquela área são de responsabilidade da Samarco, sendo a Fundação apenas a executora destas ações. Além disso, mencionou que a partir das exigências do licenciamento ambiental, a Fundação Renova deverá manter a CT-GRSA e o CIF, informados. Informou que nesse sentido, a CT-GRSA está elaborando nota técnica, que irá apresentar a avaliação da situação dos Planos de Manejo de Rejeitos dos Trechos 1 a 4 e de como a Fundação Renova deverá conduzir o assunto, a partir dos alinhamentos, apresentados nesta reunião.

Encaminhamentos:

1. GERAI/FEAM deverá elaborar e encaminhar uma síntese desta reunião aos participantes e entidades envolvidas até o dia 08/05/2020;
2. SUPPRI/SEMAD emitirá documento oficial, com posicionamento sobre o PRAD apresentado para as áreas degradadas do Complexo Germano (condicionante da LOC), até o dia 15/05/2020.

Governo do Estado de Minas Gerais
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Fundação Estadual do Meio Ambiente
Diretoria de Instrumentos de Gestão e Planejamento Ambiental

Anexo: PARTICIPANTES DA REUNIÃO



Anexo 8 - Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº. 29/2019

ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Câmara Técnica de Rejeitos - CT-REJEITOS

Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº. 29/2019

Belo Horizonte, 02 de abril de 2019.

À Superintendência de Projetos Prioritários (SUPPRI/SEMAD)
A/C: Karla Brandão Franco

Assunto: OFI.NII.112018.4788-04 Fundação renova em atendimento as requisições 4 e 6 da Nota Técnica CT-GRSA nº 06/2018.

Referência: [Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 1370.01.0003753/2019-19].

Prezada Senhora,

Em 21 de março de 2019, a Fundação Renova protocolou junto à CT-GRSA, o OFI.NII.112018.4788-04, em atendimento as requisições 4 e 6 da Nota Técnica CT-GRSA nº 06/2018, as quais possuiam as seguintes solicitações:

- **Requisição 4:** A Fundação Renova deverá apresentar projetos para recuperação ambiental final dos 09 tributários nos Trechos 1 e 4, apresentando alternativas de recuperação para a calha dos tributários e áreas de APPs, considerando as intervenções já realizadas, as diretrizes dos órgãos ambientais e das orientações emitidas para recuperação dos tributários e da calha principal (Operação Augias e Operação Watu).
- **Requisição 6:** A Fundação Renova deverá apresentar projeto de recuperação de áreas degradadas para as duas gargantas identificadas nos Trechos 1 a 4 devido ao nível de degradação existente. Este projeto deverá ser protocolado na Diretoria de Gestão do Rio Doce da SEMAD para análise pela equipe técnica do SISEMA devendo ser incorporada nos programas ambientais do processo de licenciamento ambiental da Samarco.

Considerando que estes estudos irão compor o processo de licenciamento ambiental do Complexo de Germano, da Samarco, os encaminhamos para a SUPRI, que é a unidade competente, para análise, manifestando se houve atendimento às requisições apresentadas.

Estamos à disposição para maiores esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,
Thales Del Puppo Altoe
Coordenação Suplente da CT-GRSA

Anexo 9 - Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº. 49/2019

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Câmara Técnica de Rejeitos - CT-REJEITOS

Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº. 49/2019

Belo Horizonte, 17 de maio de 2019.

À Superintendência de Projetos Prioritários (SUPPRI/SEMAD)

A/C: Karla Brandão Franco

Assunto: **Apoio na análise da documentação referente às requisições 02 e 07 da Nota Técnica CT-GRSA nº 06/2018 - Obras de recuperação no Complexo de Germano**

Referência: [Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 1370.01.0003753/2019-19].

Prezada Senhora,

No dia 30 de outubro de 2018 foi aprovado pelo Comitê Interfederativo (CIF) a Nota Técnica CT-GRSA nº 06/2018- Assunto: "VOLUME 3 – APLICAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE REJEITO NOS TRECHOS 1 A 4". Esta Nota definiu 07 requisições junto a Fundação Renova, sendo que as requisições 02 e 07, estabeleceram:

REQUISIÇÃO 02: *A Fundação Renova deverá apresentar informações sobre a condição ambiental das nascentes levantadas nos trechos 1 a 4 para à CT-GRSA, apontando a necessidade de intervenções para a adequada recuperação ambiental. A intervenção em áreas de nascentes é passível de autorização especifica que deve ser solicitada dentro da regularização do Complexo de Germano.*

REQUISIÇÃO 07: *Para a alternativa de "Enriquecimento da vegetação com espécies nativas e monitoramento" a ser implantada nas encostas a Fundação Renova deverá apresentar projeto de recuperação ambiental seguindo as diretrizes dos órgãos ambientais. Este projeto deverá ser protocolado na Diretoria de Gestão do Rio Doce da SEMAD para análise pela equipe técnica do SISEMA, devendo ser incorporada nas ações do licenciamento ambiental da Samarco, quando da concessão da licença ambiental.*

No dia 30 de janeiro de 2019 a Fundação Renova protocolou o ofício OFI.NII.112018.4788-02 em atendimento as requisições 02 e 07 (4266018) que contém os estudos "Projetos de Restauração Florestal referente aos trechos 1 a 4 do plano de manejo de rejeitos: Memorial Descritivo" e "Relatório Preliminar de atendimento às requisições da Nota Técnica CT-GRSA 06/2018". Cabe informar, que a Fundação Renova também encaminhou estes estudos para análise da CT-FLOR.

Ressaltamos, que a CT-GRSA já encaminhou o Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº. 29/2019 (4145385), solicitando análise das requisições 02 e 04 da mesma nota referida neste ofício, para apoio da SUPPRI em relação ao licenciamento ambiental.

Diante do exposto, com base nas competências da SUPPRI, solicitamos análise da documentação contida nos estudos mencionados em cumprimento a NT 06/2018, uma vez que as ações irão compor as medidas de controle ambiental do Complexo de Germano. As informações para cumprimento das requisições 02, 04, 06 e 07 constam do documento anexo a este Processo SEI (4266018) e anexos correlatos.

A CT-GRSA irá realizar consulta junto a CT-Flor para avaliar se esta Câmara Técnica realizou alguma análise desta documentação, bem como informar a Fundação Renova sobre o envio destes estudos à SUPPRI.

Nos colocamos a disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

Gilberto Fialho Moreira

Coordenação CT-GRSA

Anexo 10 – Certificado de Licença Ambiental Corretiva



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMAD

CERTIFICADO LOC Nº020/2019

LICENÇA AMBIENTAL

O Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM -, no uso de suas atribuições, e com base no artigo 14, inciso III, da Lei Estadual nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016, e nos termos do artigo 14, inciso IV, do Decreto Estadual nº 46.953, de 23 de fevereiro de 2016, concede à empresa Samarco Mineração S.A. / LOC Complexo Germano, **CNPJ 16.628.281/0005-95, Licença de Operação em Caráter Corretivo** para a atividade principal Lavra a céu aberto com tratamento a úmido - minério de Ferro, Produção Bruta: 66.000.000 t/ano, enquadrada na DN COPAM nº 74, de 2004, sob o código A-02-04-6, ANM: 933.382/2010 Substância: Minério de Ferro, autorizando a continuidade da operação, de acordo com planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, localizada nas Coordenadas Geográficas: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 7767275 / Longitude: 656507, nos Municípios de Mariana e Ouro Preto, no Estado de Minas Gerais, conforme processo administrativo nº 00015/1984/107/2017, e decisão da Câmara Técnica Especializada de Atividades Minerárias, em reunião do dia 25/10/2019.

Recebemos

[ ] **Sem condicionantes**

[X] **Com condicionantes**

(Válida somente acompanhada das condicionantes listadas no anexo)
(A concessão da Licença deverá ser publicada nos termos do Capítulo III da DN COPAM nº 217/2017, sob pena de sua anulação)
(A renovação da licença dar-se-á com base no no art. 37 do Decreto Estadual nº 47.383/2018)

O PRESENTE CERTIFICADO SOMENTE TEM VALIDADE ACOMPANHADO DOS ANEXOS I, II, III e IV DO TÍTULO AUTORIZATIVO VÁLIDO EMITIDO PELA ANM (CASO DE MINERAÇÃO) E ANP (CASO DE PETRÓLEO/GÁS), QUANDO FOR O CASO.
ESTA LICENÇA NÃO DISPENSA, NEM SUBSTITUI A OBTENÇÃO PELO REQUERENTE DE CERTIDÕES, ALVARÁS, LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES DE QUALQUER NATUREZA EXIGIDOS PELAS LEGISLAÇÕES FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL.

Validade da Licença Ambiental: 10 (dez) anos, com vencimento em 25/10/2029. Ressalve-se que a instalação do empreendimento deverá estar concluída no prazo de 6 (seis) anos, contados da data da emissão da licença.

Belo Horizonte, 31 de outubro de 2019.

Rodrigo Ribas
Superintendente de Projetos Prioritários

Outras atividades listadas no empreendimento LOC Complexo Germano

Código	Atividade	Parâmetro	Quantidade	Unidade
A-05-01-0	Unidade de tratamento de minerais - UTM	Produção Bruta	33.000.000	t/ano
A-05-02-9	Obras de infraestrutura (pátios de resíduos e produtos e oficinas)	Área Útil	13,00	ha
A-05-04-5	Pilhas de rejeito / estéril	Área Útil	259,29	ha
A-05-05-3	Estradas para transporte de minério / estéril	Extensão	36,86	Km
A-03-01-8	Extração de areia e cascalho para utilização imediata na construção civil	Produção Bruta	200.000	m³/ano
A-05-06-2	Disposição de estéril ou de rejeito inerte e não inerte da mineração (classe II-A e II-B, segundo a NBR 10.004) em cava de mina, em caráter temporário ou definitivo, sem necessidade de construção de barramento para contenção.	Volume da Cava	9.700.000	m³
E-01-18-1	Correias transportadoras	Extensão	17,35	Km
E-02-03-8	Linhas de transmissão de energia elétrica	Tensão	345	kV
E-02-04-6	Subestação de energia elétrica	Tensão	345	kV
		Área Total	24,25	ha
E-03-06-9	Tratamento de esgoto sanitário	Vazão Média Prevista	6,71	l/s
E-03-04-2	Tratamento de água para abastecimento	Vazão de Água Tratada	27,001166	l/s
E-05-01-0	Barragens de perenização	Área Inundada	98	ha
E-05-03-7	Dragagem para desassoreamento em corpos d'água.	Volume Dragado	2150,00	m³
F-06-01-7	Postos revendedores, postos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas e postos flutuantes de combustíveis	Capacidade de armazenagem	382,5	m³
F-05-15-0	Outras formas de tratamento ou de disposição de resíduos não listadas ou não classificadas	Área Útil	21,91	ha
		Número de Empregados nas instalações do empreendimento a ser licenciado	44	

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL - SEMAD

Autorização para Intervenção Ambiental:

Autorização para Intervenção Ambiental (AIA), com vencimento: 25/10/2029; Tipo de Intervenção: Supressão de cobertura vegetal nativa, com destoca, para uso alternativo do solo (74,7888 ha); Supressão de cobertura vegetal nativa, sem destoca, para uso alternativo do solo (21,2243 ha); Intervenção com supressão de cobertura vegetal nativa em áreas de preservação permanente - APP (104,4374 ha); Intervenção sem supressão de cobertura vegetal nativa em áreas de preservação permanente - APP (35,1325 ha); Corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas (188 Unidades); Supressão de maciço florestal de origem plantada, tendo presença de sub-bosque nativo com rendimento lenhoso (22,479); Supressão de maciço florestal de origem plantada, localizado em área de reserva legal ou em APP (5,6692 ha). **Coordenadas Geográficas:** Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 7767275 / Longitude: 656507; **Bioma:** Mata Atlântica; **Fitofisionomia:** Floresta Estacional Semidecidual, Campos Rupestre sobre Canga, Campos Rupestre Ferruginoso, Campos Rupestre Quartzito, Candeal, Campo de Várzea e Campo Sujo; **Produto/Subproduto:** Lenha Nativa (11.287,3707 m³), Madeira em tora (5.031,3018 m³), Dormentes/Achas/Mourões/Postes (11.305,8310 m³).

Intervenção em Recursos Hídricos:

- **Processo de Outorga nº** 8078/2009; **Modo de Uso:** barramento em curso de água, sem captação; **Volume acumulado:** 188.703,0 m³; **Coordenadas**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 20°11'35,34" / Longitude: 43°30'29,60".

- **Processo de Outorga nº** 12512/2010; **Modo de Uso:** barramento em curso de água, sem captação; **Volume acumulado:** 8019,00 m³; **Coordenadas**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 20°11'16,19" / Longitude: 43°30'09,83".

- **Processo de Outorga nº** 14013/2012; **Modo de Uso:** travessia rodoferroviária (pontes e bueiros); **Coordenadas**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 20°10'41" / Longitude: 43°30'04".

- **Processo de Outorga nº** 676/2013; **Modo de Uso:** desvio parcial ou total de curso de água; **Coordenada Inicial**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 20°10'12,30" / Longitude: 43°30'57,28". **Coordenada Final**: Latitude: 20°10'11,65" / Longitude: 43°29'45,24".

Belo Horizonte, 31 de outubro de 2019.

Rodrigo Ribas
Superintendente de Projetos Prioritários

feam IEF

- **Processo de Outorga nº** 5331/2015; **Modo de Uso:** barramento em curso de água, sem captação; **Volume acumulado:** 8138 m³; **Coordenadas**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 20°10'14" / Longitude: 43°29'52".

- **Processo de Outorga nº** 9759/2015; **Modo de Uso:** barramento em curso de água, sem captação; **Volume acumulado:** 12.000,00 m³; **Coordenadas**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 20°10'11,00" / Longitude: 43°29'45,91".

- **Processo de Outorga nº** 23778/2015; **Modo de Uso:** captação de água subterrânea para fins de rebaixamento de nível de água em mineração; **Vazão:** 1.300 m³/h (durante 24h/dia por 12 meses/ano); **Coordenadas**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 20°11'22,2" / Longitude: 43°30'47,8".

- **Processo de Outorga nº** 8811/2016; **Modo de Uso:** barramento em curso de água, sem captação; **Volume acumulado:** 2.100.000 m³; **Coordenadas**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 20°14'09" / Longitude: 43°25'22,6".

- **Processo de Outorga nº** 35972/2016; **Modo de Uso:** captação em barramento em curso de água, sem regularização de vazão; **Volume acumulado:** 6.000,0 m³; **Coordenadas**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 20°10'48" / Longitude: 43°30'11".

- **Processo de Outorga nº** 28093/2017; **Modo de Uso:** captação de água subterrânea para fins de rebaixamento de nível de água em mineração; **Vazão:** 2.300 m³/h (durante 24h/dia por 12 meses/ano); **Coordenadas**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 20°09'50" / Longitude: 43°30'05".

- **Processo de Outorga nº** 19763/2017; **Modo de Uso:** canalização e/ou retificação de curso de água; **Coordenada Inicial**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 20°11'34" / Longitude: 43°30'13". **Coordenada Final**: Latitude: 20°11'31" / Longitude: 43°30'22".

- **Processo de Outorga nº** 19764/2017; **Modo de Uso:** canalização e/ou retificação de curso de água; **Coordenada Inicial**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 20°11'20" / Longitude: 43°30'08". **Coordenada Final**: Latitude: 20°11'43" / Longitude: 43°30'10".

- **Processo de Outorga nº** 19765/2017; **Modo de Uso:** canalização e/ou retificação de curso de água; **Coordenada Inicial**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 20°12'10" / Longitude: 43°30'03". **Coordenada Final**: Latitude: 20°12'05" / Longitude: 43°30'20".

- **Processo de Outorga nº** 19766/2017; **Modo de Uso:** canalização e/ou retificação de curso de água; **Coordenada Inicial**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 20°11'45" / Longitude: 43°30'13". **Coordenada Final**: Latitude: 20°11'41" / Longitude: 43°30'21".

- **Processo de Outorga nº** 19767/2017; **Modo de Uso:** canalização e/ou retificação de curso de água; **Coordenada Inicial**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 20°11'49" / Longitude: 43°30'04". **Coordenada Final**: Latitude: 20°11'53" / Longitude: 43°30'19".

- **Processo de Outorga nº** 1003/2018; **Modo de Uso:** canalização e/ou retificação de curso de água; **Coordenada Inicial**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 20°11'33,41" / Longitude: 43°30'27,80". **Coordenada Final**: Latitude: 20°11'20,81" / Longitude: 43°30'29,34".

- **Processo de Outorga nº** 33168/2019; **Modo de Uso:** captação em barramento em curso de água, com regularização de vazão (área máxima maior 5,00 ha); **Vazão:** 222,22 L/s (durante 24h/dia por 12 meses/ano); **Coordenadas**: Sirgas 2000 Zona 23S UTM: Latitude: 21°13'51,64" / Longitude: 43°26'29,73".

ANEXO XLVI - NOTA TÉCNICA Nº 32/2019/CTOS-CIF

Nota Técnica nº 32/2019/CTOS-CIF

Assunto: Histórico e Objetivo da presente Nota Técnica. Nivelamento conceitual conforme o TTAC, TAP, TAP-Aditivo e TAC-Gov. Proposta da "Fase 2" do Programa de Cadastro apresentada pela Fundação Renova. Priorização de Vulnerabilidades no Cadastro. Núcleo Familiar e conceito de Dependente. Continuidade do Cadastro. Atendimento imediato às cerca de 24.000 pessoas que solicitaram cadastro a partir de janeiro de 2018. Especificação de Cronograma. Direito ao cadastro. Inclusão tempestiva no AFE. Direito à reparação integral. Correção do Cadastro.

I. Histórico e Objetivo da presente Nota Técnica

A. Contextualização

A presente Nota Técnica se propõe à revisão substantiva do escopo do Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados (PG-001) da Fundação Renova.

Para isso, pretende-se seja baseada na correta interpretação do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) firmado entre Samarco, Vale, BHP e governos Federal e de Minas Gerais e do Espírito Santo, em 2 de março de 2016, no contexto de revisitação participativa e estrutural das iniciativas de reparação integral pautadas nesse primeiro acordo a partir da lupa dos acordos posteriores (Termo de Ajustamento de Conduta Preliminar, seu Aditivo e Termo de Ajustamento sobre a Governança - TAC-Gov).

Assim, no caminho de suas predecessoras, em especial a Nota Técnica 29/2018/CTOS-CIF ("NT 29"), **este documento visa a alcançar a homologação de uma proposta de definição de escopo para o Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados ("PG001")**, tendo em vista (i) as considerações da NT 29; (ii) a proposta de revisão do Programa de Cadastro, apresentada pela Fundação Renova em 9 de novembro de 2018; (iii) a Impugnação à NT 29, apresentada pela Fundação Renova em 07 de dezembro de 2018 (OFI.NII.122018.4814-4); (iv) a Deliberação CIF nº 251/2018, de 21 de dezembro de 2018[1]; e (v) a resposta da Renova à Deliberação CIF nº 251/2018, datada de 26 de dezembro de 2018.

B. Resumo dos temas debatidos e das recomendações da Nota Técnica 29 da CTOS

A NT nº 29 foi aprovada na 32ª reunião do Comitê Interfederativo do Rio Doce ("CIF"), em 17 de dezembro de 2018, na forma da Deliberação nº 251 desse colegiado, com as seguintes determinações: "*(1) Aprovar as recomendações contidas na Nota Técnica n° 029/2018/CTOS-CIF, que analisou o Escopo do Programa de Cadastro Integrado, o qual deverá ser revisado pela Fundação Renova no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias; (2) A*

[1] Procede à revisão do Escopo do Programa de Cadastro Integrado no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias.

referida revisão não deve ser impeditiva para execução das ações urgentes e de consenso entre a CTOS e a Fundação Renova".

Nessa linha, foram recomendadas pela CTOS as seguintes medidas:

1. Necessidade de realização efetiva do Estudo contido na Cláusula 20 do TTAC, contendo a estimativa do quantitativo dos atingidos, bem como das regiões efetivamente atingidas e os fluxos migratórios potenciais;

2. Alteração do critério de encerramento do programa no escopo, visto que o término de qualquer programa precisa ser aprovado pelo CIF, de acordo com cláusula 195 do TTAC;

3. Apresentação das etapas e ações de busca ativa para o cadastro realizadas pela Fundação visando à reparação integral dos danos, e fundamentado pela Cláusula 26 do TTAC, in *verbis*: "As pessoas identificadas como impactadas deverão ser informadas pela Fundação dos direitos e programas previstos no TTAC";

4. Fortalecimento da sistemática de fluxos do programa no sentido de se propiciar ao(à) atingido(a) o acompanhamento sistemático de sua situação, bem como apresentação de fluxo de interação entre o Programa de Cadastro e os demais programas da Fundação Renova;

5. Formulação de indicadores mais consistentes que compreendam todas as dimensões do programa, posto que, os indicadores utilizados no presente momento não são significativos o suficiente para mensurar resultados da Fundação Renova no referido programa, podendo sobrestimar os resultados. Nesse sentido, sugerem-se indicadores que levem em consideração as manifestações inelegíveis, pendências por período, manifestações frustradas devido à falta de documentação, atrasos de retorno e fechamento de fluxo, dentre outros;

6. Atenção especial à necessidade de congruência entre o cadastro de Mariana e o cadastro integrado da Fundação;

7. Observação das recomendações contidas na Recomendação Conjunta nº 10/2018 dos Ministérios Públicos e Defensorias Públicas, quais sejam:

(a) Não encerrem o cadastramento dos atingidos que desejam participar dos programas socioeconômicos, em especial das áreas somente reconhecidas posteriormente, sem comprovação da finalização da demanda que aprecie todos os pedidos de cadastro e de reconhecimento como atingidos, inclusive os extemporâneos;

(b) Abstenham-se de divulgar, de forma expressa ou velada, que a atividade de cadastramento das pessoas atingidas se encerrou em junho de 2018;

(c) Abstenham-se de usar recortes geográficos para impedir o cadastramento de indivíduos que se entendem atingidos, haja vista a negativa ter de vir de forma fundamentada e com análise caso a caso, sem utilização de critérios abstratos e generalizados;

(d) Adotem postura proativa para identificar e cadastrar populações atingidas, independentemente da localidade de residência, fornecendo em tempo hábil todos os programas necessários, no mínimo, nos termos do TTAC;

(e) Respeitem as múltiplas formas de organização e arranjos das famílias das pessoas atingidas, deixando ao critério delas informar seu representante e composição, sem prejuízo da escuta individual de cada componente, bem como as relações de dependência existentes entre estes;

> (f) Abstenham-se de utilizar questionários com a mulher atingida que direcione ao não reconhecimento do seu trabalho como autônomo, independente do seu companheiro;
>
> 8. Estruturação dos relatórios mensais de forma a permitir a fiscalização de cumprimento integral do TTAC e do TAC-Gov, inclusive a evolução dos dados por público específico (mulheres, idosos, crianças, pessoas com deficiência), por tempo do pedido de cadastro (mês e ano) e por território atingido, consoante o modelo adotado pelo TAC-Gov e pelo TAP Aditivo;
>
> 9. Agregação ao Relatório de Monitoramento Mensal (RMM) de todas as informações que forem de acompanhamento periódico, de forma a fortalecer o instrumento como ferramenta principal de monitoramento, alinhamento de informações e auditoria;
>
> 10. Uso do termo "atingidos e atingidas" nos Documentos de Definição do Programa e demais relatórios, sobretudo devido ao contexto do TAC Governança, em que prevê a participação dos atingidos e atingidas nas Câmaras Técnicas e a reformulação dos programas, caso necessário;
>
> 11. Analisar as solicitações mais específicas dos integrantes da CTOS nos documentos anexos que fundamentaram a análise do Escopo do Programa.

Ciente dessa conjuntura e expressamente buscando dialogar com a NT nº 29 e com a Deliberação/CIF nº 251, a Fundação Renova protocolou, no dia 02 de janeiro de 2019, dois arrazoados ao CIF por meio dos Ofícios sequenciais OFI.NII.122018.4814-4, assinado em 07 de dezembro de 2018, e OFI.NII.122018.4814-11, assinado em 26 de dezembro de 2018. Além disso, apresentou à CTOS, no curso de sua 32ª reunião (dia 13 de fevereiro de 2019), uma proposta inicial de novo modelo de cadastro ("Fase 2"), voltada às pessoas que apresentaram manifestação a partir de janeiro de 2018 (ou seja, fora das "Campanhas 1, 2 e 3").

Com relação a esta proposta de Fase 2, é importante consignar que **não** foi apresentado um documento formal que efetivamente descrevesse os parâmetros e procedimentos metodológicos que a Fundação Renova propõe para o atendimento às manifestações de 2018 (cerca de 24.000) bem como para novas manifestações de cadastro a ocorrer ao longo de 2019. Foi apresentado apenas um esquema em Powerpoint.

Passa-se à exposição dessas manifestações da Fundação Renova.

C. Resumo da resposta da Fundação Renova à Nota Técnica 29 da CTOS

No Ofício OFI.NII.122018.4814-4, assinado em 7 de dezembro 2018, a Fundação Renova defende, primeiramente, que as recomendações dos itens 4, 5, 6, 8, 9, 10 e 11 da NT 29 (conforme redação acima) teriam sido incorporadas na versão mais recente do escopo de Programa de Cadastro, apresentada no dia 09 de novembro de 2018.

No mais, em síntese, a Fundação Renova alega que:

(a) o processo de identificação dos potenciais atingidos, executado pelo Cadastro, foi feito de forma massiva, com estratégias de comunicação de alcance nacional, além de inúmeras outras focadas nas comunidades locais, de modo que a falta do estudo diagnóstico de que trata a Cláusula 20 do TTAC não prejudicou os atingidos;

(b) a análise do escopo do programa pela CTOS deveria ser separada entre dois momentos: (i) aquela relativa ao processo já implementado; e (ii) aquela referente à nova fase do programa, voltada para o atendimento dos solicitantes de 2018 ("Fase 2");

(c) demonstrou o atendimento das áreas de que tratam as Deliberações CIF n. 58, 93, 141 e 152, no Ofício SEQ06608 2017G3U, encaminhado em janeiro de 2018;

(d) as recomendações da NT nº 29 não incorporadas ao escopo foram consideradas na elaboração da "Fase 2" do Cadastro, voltada ao público que solicitou o atendimento a partir de janeiro de 2018.

(a) Ao final, a Renova solicitou à CTOS e ao CIF que seja aprovado parcialmente o escopo do Programa de Cadastro, considerando os pontos de consenso entre Fundação Renova, CTOS e CIF;

(b) as recomendações apresentadas na NT nº 29/2018/CTOS-CIF ainda não contempladas no escopo do Programa sejam consideradas no âmbito de sua reformulação e que eventuais não atendimentos às referidas recomendações, deverão ser devidamente fundamentados pela Fundação Renova;

(c) o prazo de revisão do escopo seja ampliado para 90 dias.

Após a aprovação da Deliberação CIF nº. 251, por meio do Ofício OFI.NII.122018.4814-11, assinado em 26 de dezembro 2018, a Fundação Renova reiterou a argumentação acima e informou que, quanto às recomendações não acatadas, buscaria debatê-las em reuniões futuras da Câmara. Sobre as recomendações acatadas, a Fundação Renova reforçou seu entendimento que a homologação do CIF via Deliberação 251/2018 contemplava esses pontos. Contudo, tal debate se conformou, na prática, apenas nas discussões acerca de uma proposta conceitual preliminar para a chamada "Fase 2".

Além disso, a Fundação Renova informou que tem discutido uma proposta de atendimento integral ao disposto na Cláusula 20 do TTAC, bem como tem dado atenção aos casos particulares levantados pela CTOS no referido documento.

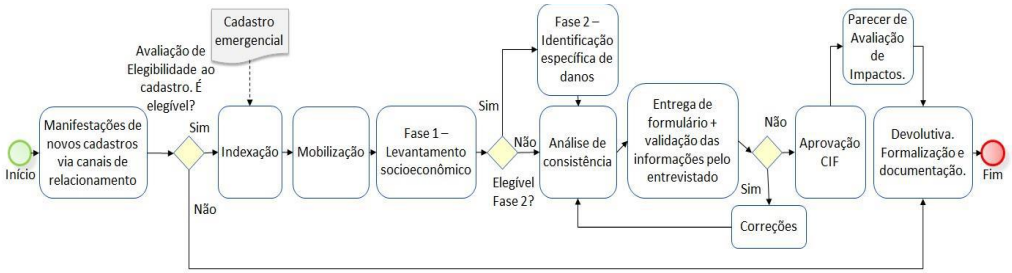
D. Proposta de "Fase 2" pela Fundação Renova: análise comparativa entre o modelo atual do cadastro e as alterações apresentadas à CTOS

Conforme consta do Escopo de Programa de Cadastro da Fundação Renova (Revisão 01 de Novembro de 2018), a atual metodologia de cadastro acompanha a seguinte organização (fl. 22/23):

1. **Requerimento de cadastro:** etapa na qual os atendentes dos canais de relacionamento da Fundação Renova direcionam os pedidos de novos cadastros para avaliação da equipe do Programa;

2. **Avaliação de elegibilidade ao cadastro:** todos os manifestantes elencados como "solicitação de novo cadastro" são avaliados a partir dos critérios de elegibilidade ao Programa, conforme definições do TTAC (Os detalhes do processo encontram-se no documento: "Procedimentos para Tratamento de Manifestações para Novos Cadastros";
3. **Indexação:** etapa na qual cada propriedade/família a ser cadastrada é identificada através de um código alfanumérico e sua localização é acrescida à base de dados, permitindo sua geolocalização;
4. **Mobilização:** é realizado contato direto com a família a ser cadastrada para fins de explicar as demais etapas do Programa, assim como realizar a marcação do local e horário para início da entrevista;
5. **Fase 1:** Ocorre a coleta dos principais dados socioeconômicos das pessoas, famílias e propriedades e identificação geral dos danos relatados pelo potencial impactado;
6. **Fase 2:** Realizada por meio de vistoria *in loco*, por profissional habilitado, para o levantamento detalhado dos danos relativos a impactos em bens materiais e atividades econômicas, visando sua futura avaliação;
7. **Análise de consistência:** Verificação de consistência da base de dados coletada conforme critérios de validação do Cadastro Integrado definido pelo Comitê Interfederativo na Deliberação nº 39, de 13 de dezembro de 2016;
8. **Validação pelo entrevistado:** nessa etapa, as informações coletadas são disponibilizadas em meio físico e entregues em mãos para que o entrevistado verifique e solicite eventuais atualizações/correções;
9. **Aprovação Comitê Interfederativo:** As informações são enviadas à Câmara Técnica de Organização Social, que submete a base de dados encaminhada para aprovação do Comitê Interfederativo, validando o cadastro realizado;
10. **Elaboração do Parecer de Avaliação de Impactos:** com análise dos danos a partir da autodeclaração;
11. **Devolutiva ao entrevistado do processo de cadastramento:** essa etapa consiste na formalização final do processo de cadastramento junto à família/pessoa entrevistada, bem como a consolidação da documentação caso necessário.

Esquematicamente, atende a relação acima ao seguinte fluxo:



Fonte: PG-001-Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados, p. 25.

Dentro desse fluxo, o solicitante de cadastro tem a sua elegibilidade ao cadastro individualmente analisada logo após a primeira solicitação, sendo considerados elegíveis (ao cadastro) as pessoas que se enquadrarem nas *"situações enquadradas como elegíveis para o cadastramento - levantamento dos danos declarados e perfil socioeconômico da família - forem aquelas nas quais danos/impactos previstos na listagem de fundamentos foram declarados pelo manifestante",* conforme previsto no manual "Procedimentos para tratamento de manifestações para novos cadastros".

O referido manual orienta ainda os responsáveis pelo cadastramento a considerarem inelegíveis ao cadastro as seguintes situações:

(a) Danos declarados relacionados à interrupção no abastecimento de água em área urbana;

(b) Danos declarados relacionados à qualidade da água fornecida por empresa de tratamento de água;

(c) Danos declarados de saúde, especialmente os de natureza psicológica;

(d) Danos declarados de manifestantes pertencentes a comunidade tradicionais;

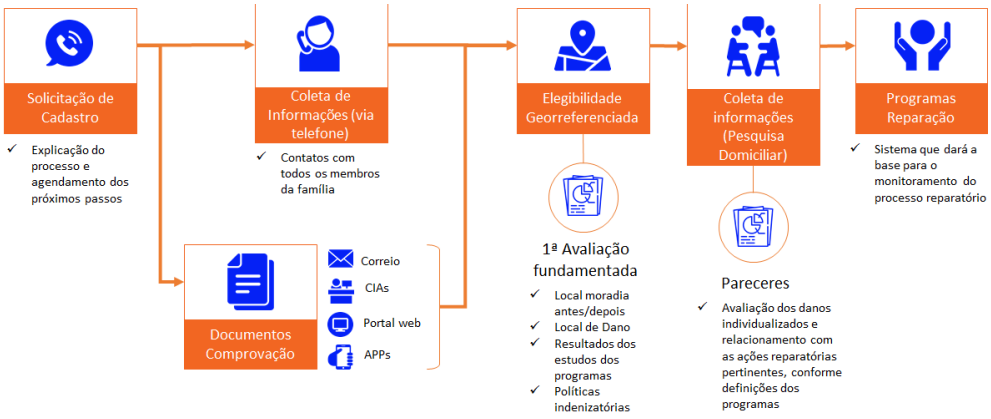
(e) Dano moral;

(f) Dano relacionado à lesão corporal exclusivamente;

(g) Declaração pelo manifestante de que não houve dano, tendo sido a manifestação para outros fins.

Esse foi o modelo que, em geral, vigorou para o cadastramento das chamadas campanhas 1, 2 e 3, referentes às solicitações de cadastro feitas até dezembro de 2017.

Por outro lado, para as solicitações posteriores (a partir de janeiro de 2018), as quais se encontram paralisadas, a Renova propõe um novo processo, chamado de "Fase 2 do Cadastro e Monitoramento da Reparação" (Março de 2019), assim esquematizado:



Fonte: Apresentação da Fundação Renova na reunião de 11/03/2019 (slide 10)

Extrai-se que as etapas de avaliação socioeconômica referentes à antiga "Fase 1" ("indexação"; "mobilização" e "levantamento dos danos") são substituídas por uma fase única de coleta de informações (preferencialmente via telefone) e por emissão de documentos comprobatórios por correio, portal web, apps ou CIA. Após essa etapa é feita uma primeira análise da elegibilidade ao cadastro (com enfoque principal em critérios "objetivos", tais como "local de residência", "local do dano", "resultados de estudos" e "políticas indenizatórias"), prosseguindo-se o cadastramento dos considerados elegíveis ao cadastro, com a elaboração de pareceres acerca do dano individual.

A Fundação Renova argumenta que o novo processo e sistema permitirão respostas mais ágeis, maior transparência no tratamento dos dados, participação e inclusão social, avaliação de impactos mediante interrelação sistêmica dos resultados, produção de dados de natureza qualitativa e agilidade na correção de erros. Segundo dados da Fundação Renova, a diferença de tempo entre as metodologias resultará em mudanças no cronograma do projeto: passa-se da finalização do cadastro de dezembro de 2020 para fevereiro de 2020, pelo atendimento dos solicitantes na estimativa de 10 meses (slides 11 e 12).

Dessa forma, o sistema trabalharia de forma mais automatizada nas avaliações prévias, em especial com enfoque no georreferenciamento do atingido a partir da avaliação telefônica, mantendo-se, contudo, a pré-análise de elegibilidade antes do cadastramento.

Feita essa contextualização acerca do estado atual do cadastro, passa-se ao exame crítico do escopo do programa.

II. Delimitação do Escopo do Programa

A. Formatação do Programa de Cadastro à luz do paradigma de reparação integral, previsto no TTAC e posteriormente ratificado no TAP e TAC-Gov: correta compreensão das finalidades do programa e o "direito ao pré-cadastro"

O primeiro ponto para que se possa avançar quanto ao Escopo do Programa de Cadastro é o estabelecimento das premissas conceituais para esse programa à luz do TTAC e, após, submetê-lo ao crivo dos acordos posteriormente assinados, quais sejam o TAP, seu Aditivo e o TAC-Gov.

Para tanto, deve-se começar pela cláusula 01 do TTAC. Essa cláusula define "**IMPACTADOS", como qualquer pessoa física ou jurídica, e respectivas comunidades, que tenham sido diretamente afetadas pelo EVENTO - entendido esse como *"o rompimento da barragem de Fundão, pertencente à SAMARCO, localizada no complexo minerário de Germano, em Mariana-MG, ocorrido em 5 de novembro de 2015".*** Em seguida, como guia interpretativo, o acordo estabelece um rol exemplificativo de pessoas que se amoldam ao conceito criado.

São elas as que sofreram com:

> *"a) perda de cônjuge, companheiro, familiares até o segundo grau, por óbito ou por desaparecimento;*
>
> *b) perda, por óbito ou por desaparecimento, de familiares com graus de parentesco diversos ou de pessoas com as quais coabitavam e/ou mantinham relação de dependência econômica;*
>
> *c) perda comprovada pelo proprietário de bens móveis ou imóveis ou perda da posse de bem imóvel;*
>
> *d) perda da capacidade produtiva ou da viabilidade de uso de bem imóvel ou de parcela dele;*
>
> *e) perda comprovada de áreas de exercício da atividade pesqueira e dos recursos pesqueiros e extrativos, inviabilizando a atividade extrativa ou produtiva;*
>
> *f) perda de fontes de renda, de trabalho ou de autossubsistência das quais dependam economicamente, em virtude da ruptura do vínculo com áreas atingidas;*
>
> *g) prejuízos comprovados às atividades produtivas locais, com inviabilização de estabelecimento ou das atividades econômicas;*
>
> *h) inviabilização do acesso ou de atividade de manejo dos recursos naturais e pesqueiros, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo, afetando a renda e a subsistência e o modo de vida de populações;*
>
> *i) danos à saúde física ou mental; e*
>
> *j) destruição ou interferência em modos de vida comunitários ou nas condições de reprodução dos processos socioculturais e cosmológicos de populações ribeirinhas, estuarinas, tradicionais e povos indígenas".*

Essa cláusula evidencia a necessidade de uma adequada compreensão dos critérios de elegibilidade do cadastro, visto que o elenco de danos compreendidos na definição de "IMPACTADOS" se orienta por esse rol, mas, obviamente, no contexto de um dos maiores desastres ambientais da história da humanidade, não se encerra nele.

Nesse sentido, é imperativo destacar que os itens c, d, e, f, g e h relacionados no TTAC utilizam os mesmos termos definidos pelo Decreto nº 7.342 de 26/10/2010, que institui o cadastro socioeconômico para identificação, qualificação e registro público da população

atingida por empreendimentos de geração de energia hidrelétrica[2]. Porém, sendo o "EVENTO" do rompimento da barragem do Fundão tipificado como desastre de larga escala, não é passível a aplicação de critérios para contextos de licenciamento ambiental, onde o impacto e mudanças decorrentes são prospectivos. Nesses termos, ganha relevância à adoção de categorias de impactos e danos alinhados à realidade do desastre enquanto um "evento traumático que é experienciado coletivamente[3]"

Voltando-se ao TTAC para o atendimento dessas pessoas, a função do Programa de Levantamento e de Cadastro dos IMPACTADOS, nos termos da Cláusula 19, é: *"Em até 8 (oito) meses da assinatura deste Acordo, a FUNDAÇÃO deverá concluir o procedimento de cadastramento individualizado dos IMPACTADOS considerando a ÁREA DE ABRANGÊNCIA SOCIOECONÔMICA".*

Esse conceito, por sua vez, conforme ressaltado na NT 29, **não se limita aos Municípios listados na Cláusula 1, incisos VII e VIII**. Uma vez que o estudo ainda não foi feito, resta impossível um fechamento do programa de Cadastro, consoante se verá adiante. Nesse ponto, ressalte-se que o argumento de que a falta deste estudo não implicou problemas no Cadastramento – trazido pela Fundação Renova, no Ofício OFI.NII.122018.4814-4 – não convence, pois o dado de que o público de atingidos se ampliou em 200% no comparativo com o Cadastro Emergencial da Samarco é relativo e não se mantém na falta de um delimitador final do espectro do dano. Isto é: ainda que o Cadastro Integrado seja mais eficiente que o Cadastro Emergencial, essa constatação não conduz à definição de que seja eficiente para a tarefa proposta (haja vista que não se tem noção de seu objetivo final).

É fato que o TTAC trouxe uma acepção ampla para o rol de "IMPACTADOS", incluindo não somente os impactos sobre a renda, trabalho, perda de capacidade produtiva/extrativa e de bens materiais, mas também impactos sobre a subsistência, danos à saúde integral (física e psicológica), comprometimento de modos de vida ou de reprodução de processos socioculturais e de acesso a recursos naturais. Adicionalmente, o TTAC considera tanto a dimensão individual quanto coletiva dos danos e impactos.

Desse modo, fugindo de uma definição léxica corriqueira, o CADASTRO para o TTAC ultrapassa a noção de mero banco de dados, macroprocessos e fluxograma e soluções de georreferenciamento, servindo também para criar elementos capazes de captar o conjunto dos impactos/danos sociais, culturais e econômicos sofridos pela população atingida pelo Desastre. Nesse mesmo sentido, foi redigida a Cláusula 20 que estabelece que: *"Deverá ser identificada*

---

[2] Decreto nº 7.342 de 26 de outubro de 2010. Art. 2o O cadastro socioeconômico previsto no art. 1o deverá contemplar os integrantes de populações sujeitos aos seguintes impactos: I - perda de propriedade ou da posse de imóvel localizado no polígono do empreendimento; II - perda da capacidade produtiva das terras de parcela remanescente de imóvel que faça limite com o polígono do empreendimento e por ele tenha sido parcialmente atingido; III - perda de áreas de exercício da atividade pesqueira e dos recursos pesqueiros, inviabilizando a atividade extrativa ou produtiva; IV - perda de fontes de renda e trabalho das quais os atingidos dependam economicamente, em virtude da ruptura de vínculo com áreas do polígono do empreendimento; V - prejuízos comprovados às atividades produtivas locais, com inviabilização de estabelecimento; VI - inviabilização do acesso ou de atividade de manejo dos recursos naturais e pesqueiros localizados nas áreas do polígono do empreendimento, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo, afetando a renda, a subsistência e o modo de vida de populações; e VII - prejuízos comprovados às atividades produtivas locais a jusante e a montante do reservatório, afetando a renda, a subsistência e o modo de vida de populações.

[3] F. Norris, S. Galea. 2006: Definitions and Concepts in Disaster Research. In: Methods for Disaster Research. Guilford Publications, 72 Spring Street New York, NY - pgs 3-19.

a totalidade das áreas em que se constatarem impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais, em estudo contratado pela FUNDAÇÃO e realizado por instituição independente a partir de orientações do COMITÊ INTERFEDERATIVO, que deverá validá-lo".

O TTAC reconhece expressamente que os estudos e diagnósticos são fundamentais para o dimensionamento da Área Impactada e que a finalidade do Cadastro, como banco de dados, é abranger todos os danos sofridos pelas atingidas e atingidos.

Danos de várias ordens, em diferentes escalas e não somente danos materiais e centralizados na produtividade e geração de renda[4]. Logo, não se pode ter uma visão simplista e reducionista do Cadastro, como uma etapa a ser concluída *per si*. Avalia-se a importância do Cadastro para orientar e dimensionar a atuação dos demais Programas executados pela Fundação Renova. O Cadastro deve representar, dessa forma, um processo metodológico alinhado às práticas internacionais de pós-desastre para que atingidas e atingidos sejam reconhecidos e atendidos, em sua integralidade, pela Fundação Renova.

Tanto que, nos termos da Cláusula 21, *"O cadastro se refere às pessoas físicas e jurídicas (neste último caso, apenas micro e pequenas empresas), famílias e comunidades, devendo conter o levantamento das perdas materiais e das atividades econômicas impactadas."* Vê-se que o dispositivo fala de pessoas físicas, pessoas jurídicas, famílias e comunidades em geral (**e não apenas as consideradas "diretamente" atingidas**) dizendo que o Programa deve invariavelmente conter o levantamento de perdas materiais e das atividades econômicas, **mas não se resumir a essas**. Assim, segundo o manual de "Procedimentos para tratamento de manifestações para novos cadastros" empregado pela Fundação Renova, os itens "c", "d" e "e" não aderem aos itens "h", "i" e "j" da Cláusula 01 do TTAC, evidenciando a necessidade de revisão substantiva do escopo deste programa nestes termos.

Em síntese, o escopo apresentado pela Fundação Renova não se mostra aderente ao TTAC, TAC-Gov e TAP-Aditivo quando define, tão somente, como objetivo do programa (fl. 07) *"Levantar informações quanto às perdas materiais e das atividades econômicas diretamente impactadas através da realização do cadastro individualizado de pessoas físicas e jurídicas (apenas micro e pequenas empresas) e famílias diretamente atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão na área de abrangência socioeconômica do TTAC. As informações levantadas pelo cadastro serão utilizadas para a realização de estudos e avaliações socioeconômicas voltados para apoiar a implementação de ações de reparação e compensação dos impactos socioeconômicos."*

A diferença pode ser mais bem elucidada no quadro abaixo:

Quadro Comparativo - Escopo do Cadastro - Cláusula TTAC (2016) e PG-001 Fundação Renova (novembro/2018)

[4] Conforme especificado na metodologia do PG001 - **Fase 2: "...***levantamento detalhado dos danos relativos a impactos em bens materiais e atividades econômicas, visando sua futura avaliação" (grifo nosso)*

TTAC - Escopo do Cadastro	PG-001- Escopo do Cadastro
CLÁUSULA 21: O cadastro se refere às pessoas físicas e jurídicas (neste último caso, apenas micro e pequenas empresas), famílias e comunidades, devendo conter o levantamento das perdas materiais e das atividades econômicas impactadas. (grifos nossos)	Cadastro individualizado de pessoas físicas e jurídicas (apenas micro e pequenas empresas) e famílias diretamente atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão na área de abrangência socioeconômica do TTAC (grifo nosso)

Primeiramente, percebe-se que **o TTAC não prevê uma análise de elegibilidade prévia ao cadastramento**, tampouco que esta se pautasse em conceitos de impacto direto ou perdas exclusivamente materiais. Esse reducionismo conceitual conduz para grande parte dos problemas decorrentes da inelegibilidade prévia e viola ainda a Cláusula 23 do TTAC, *in verbis*: "*O cadastro previsto neste PROGRAMA servirá como referência de dimensionamento e quantificação de todos os Programas Socioeconômicos*".

Aliás, é necessário pontuar que o próprio item 5.1. (Objetivos, diretrizes, requisitos, premissas e restrições) da proposta da Fundação Renova para o PG-001 reconhece que "*As informações levantadas pelo cadastro serão utilizadas para a realização de estudos e avaliações socioeconômicas voltados para apoiar a implementação de ações de reparação e compensação dos impactos socioeconômicos".*

Não se pode entender, portanto, que o objetivo do cadastro se restringe ao levantamento das perdas materiais e danos socioeconômicos, tampouco que o seu procedimento em si poderá prever um filtro de acesso de elegibilidade, que tem sido definido unilateralmente pela Fundação Renova, dado o seu propósito de servir de embasamento para avaliações que serão realizadas no bojo das ações reparatórias. Exemplifica-se essa questão na evidente limitação do PG001 - Cadastro - em apoiar de forma adequada os Programas de Proteção Social e de Saúde Física e Mental que representam, em cenários de desastres, questões centrais para orientar processos de reparação integral.

O Termo Aditivo (Aditivo-TAP) ao Termo de Ajustamento Preliminar (TAP), de 16 de novembro de 2017, também indica em seus princípios norteadores a acepção ampla do Cadastro, dentre o rol de atividades e medidas adotadas pela Fundação Renova e a intenção de reparação integral de danos:

> **1. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO EIXO SOCIOECONÔMICO 1.1.** O diagnóstico sócio-econômico, a assessoria técnica às pessoas atingidas, as consultas prévias e as audiências públicas a serem realizadas no âmbito do TAP deverão se pautar pelas seguintes premissas: [...] **1.1.2.** Respeito à centralidade das pessoas atingidas como eixo norteador de todas as atividades e medidas adotadas, na perspectiva de se garantir o acesso à justiça e a participação efetiva das pessoas atingidas no processo de reparação integral dos danos sofridos e de garantia dos direitos de que são titulares.

Essa também é a interpretação do Termo de Ajustamento de Conduta Governança (TAC-Gov) de 25 de junho de 2018, homologado em 8 de agosto de 2018, que reforça ainda a abrangência dos programas a partir da "diversidade dos danos" como segue:

> **CLÁUSULA SEGUNDA.** O presente ACORDO rege-se pelos seguintes princípios: [...] **IV -** a restauração das condições de vida das pessoas atingidas pelo ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO; [...] **IX-** a execução de medidas de reparação integral que sejam adequadas à diversidade dos danos decorrentes do ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO; [...] **XIV -** o reconhecimento dos princípios previstos no TAP, no ADITIVO AO TAP e na cláusula 7 do TTAC, respeitadas as alterações do presente ACORDO.

Logo, a orientação constante do "*Manual de Procedimentos para Tratamento de Manifestações para Novos Cadastros"* deixa de atender às cláusulas do TTAC, do TAP, do seu Aditivo e do TAC-Gov, e as premissas atinentes à reparação integral e ao escopo do cadastro quando elenca como, ***liminarmente***, inelegíveis as seguintes categorias:

(a) Danos declarados relacionados à interrupção no abastecimento de água em área urbana;

(b) Danos declarados relacionados à qualidade da água fornecida por empresa de tratamento de água;

(c) Danos declarados de saúde, especialmente os de natureza psicológica[5];

(d) Danos declarados de manifestantes pertencentes a comunidades tradicionais;

(e) Dano moral;

(f) Dano relacionado à lesão corporal exclusivamente;

(g) Declaração pelo manifestante de que não houve dano, tendo sido a manifestação para outros fins.

Além do mais, esse mesmo manual, o qual presume-se, tem servido como principal orientação para operacionalização do TTAC e posteriores acordos pela Fundação Renova, peca também por orientar os colaboradores dessa entidade a tentar enquadrar os atingidos dentro de esquemas predeterminados de dano[6], balizando nesses esquemas (*standards* ou "caixas") um rigor definitório capaz de extinguir direitos.

---

[5] Vai de encontro, expressamente, ao inciso "i" da cláusula 01 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta – TTAC, que indica como impactados os casos de "i) danos à saúde física ou mental".

[6] 1. Houve perda total de imóvel (moradia habitual) em área urbana; 2. Houve perda parcial de imóvel (moradia habitual) em área urbana; 3. Houve perda total de imóvel (moradia habitual) em área rural; 4. Houve perda parcial de imóvel (moradia habitual) em área rural; 5. Houve perda total de imóvel (eventual) em área urbana. Houve perda parcial de imóvel (eventual) em área urbana; 6. Houve perda total de imóvel (eventual) em área rural; 7. Houve perda parcial de imóvel (eventual) em área rural; 8. Houve perda total de imóvel (de outros fins) em área urbana; 9. Houve perda parcial de imóvel (de outros fins) em área urbana; 10. Houve perda total de imóvel (de outros fins) em área rural; 11. Houve perda parcial de imóvel (de outros fins) em área rural; 12. Houve perda da posse de bem imóvel; 13. Houve perda da capacidade produtiva; 14. Houve perda da viabilidade de uso de bem imóvel; 15. Houve perda de viabilidade de parcela de imóvel; 16. Houve danos às benfeitorias 17. Houve danos às benfeitorias de apoio; 18. Houve perda de bens móveis (mobília, utensílios e objetos pessoais); 19. Houve perda total de bens e equipamentos de uso na atividade econômica (piscicultura, agropecuária, areeiros, garimpeiros, mergulhadores, lavadeiras, turismo, atividades de esportes e lazer, outros);

Esses critérios e procedimentos (diga-se, contrários ao TTAC e posteriores acordos) são o que tem tornado cada vez mais claro - a partir do acompanhamento feito pela CT-OS, Estados, municípios atingidos, operadores do Direito, sociedade civil e experts da Força Tarefa do Ministério Público - que, via de regra, os atingidos e as atingidas não conseguem *"se enxergar"* no processo de Cadastro que tem sido conduzido pela Fundação Renova. Assim, pois, os atingidos sofreram múltiplos danos e, portanto, não é adequado e suficiente classificá-los em uma única caixinha/categoria: ex. pescadora atingida ou agricultora atingida ou comerciante atingida.

Sublinha-se que, em contextos de alta complexidade, o emprego de abordagens categóricas deve ocorrer *a posteriori*, evitando a simplificação a qual tem sido aqui mencionada

20. Houve perda parcial de bens e equipamentos de uso na atividade econômica (piscicultura, agropecuária, areeiros, garimpeiros, mergulhadores, lavadeiras, turismo, atividades de esportes e lazer, outros); 21. Houve perda total de veículos (carros, utilitários, caminhões, micro-ônibus, motos); 22. Houve perda parcial de veículos (carros, utilitários, caminhões, micro-ônibus, motos); 23. Houve perda de animais; 24. Houve perda da atividade produtiva econômica pisciculturas; 25. Houve perda da atividade produtiva econômica agropecuária;26. Houve perda da atividade produtiva econômica areeiros; 27. Houve perda da atividade produtiva econômica garimpeiros; 28. Houve perda da atividade produtiva econômica mergulhadores; 29. Houve perda da atividade produtiva econômica lavadeiras; 30. Houve perda da atividade produtiva econômica turismo; 31. Houve perda da atividade produtiva econômica em atividades de esportes e lazer.; 32. Houve perda da atividade produtiva econômica outros; 33. Para atividades pesqueiras ou extrativistas, houve perda comprovada de áreas de exercício da atividade pesqueira; 34. Para atividades pesqueiras ou extrativistas, houve perda comprovada dos recursos pesqueiros, inviabilizando a atividade produtiva; 35. Para atividades pesqueiras ou extrativistas, houve perda comprovada dos recursos extrativos, inviabilizando a atividade extrativa; 36. Em virtude da ruptura do vínculo com áreas atingidas, houve perda de fontes de renda das quais dependam economicamente; 37. Em virtude da ruptura do vínculo com áreas atingidas, houve perda de trabalho das quais dependam economicamente; 38. Em virtude da ruptura do vínculo com áreas atingidas, houve perda de autossubsistência das quais dependam economicamente; 39. Houve perda de rendimentos da atividade econômica (lucro cessante); 40. Houve perda de produção. Houve perda de comercialização; 41. Houve perda de estoque de empresas individuais, micro e pequenas empresas; 42. Houve prejuízos comprovados às atividades produtivas locais com inviabilização de estabelecimento. 43. Houve prejuízos comprovados das atividades econômicas com inviabilização de estabelecimento; 44. Houve inviabilização do acesso aos recursos naturais, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo, afetando a renda e a subsistência e o modo de vida de populações; 45. Houve inviabilização do acesso aos recursos pesqueiros, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo, afetando a renda e a subsistência e o modo de vida de populações; 46. Houve inviabilização de atividade de manejo dos recursos naturais, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo, afetando a renda e a subsistência e o modo de vida de populações; 47. Houve inviabilização de atividade de manejo dos recursos pesqueiros, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo, afetando a renda e a subsistência e o modo de vida de populações; 48. Houve perda, por óbito ou desaparecimento de cônjuge; 49. Houve perda, por óbito ou desaparecimento de companheiro; 50. Houve perda, por óbito ou desaparecimento de familiares até o segundo grau; 50. Houve perda, por óbito ou desaparecimento de familiares até o segundo grau; 51. Houve perda, por óbito ou desaparecimento de familiares com graus de parentesco diversos;52. Houve perda, por óbito ou desaparecimento e pessoas com as quais coabitavam e/ou mantinham relação de dependência econômica; 53. Houve danos à saúde física ou mental; 54. Houve destruição ou interferência em modos de vida comunitários; 55. Houve destruição ou interferência nas condições de reprodução dos processos socioculturais e cosmológicos de populações ribeirinhas; 56. Houve destruição ou interferência nas condições de reprodução dos processos socioculturais e cosmológicos de populações estuarinas; 57. Houve destruição ou interferência nas condições de reprodução dos processos socioculturais e cosmológicos de populações tradicionais; 58. Houve destruição ou interferência nas condições de reprodução dos processos socioculturais e cosmológicos de populações povos indígenas; 59. Houve suspensão da captação de água para atividades econômicas; 60. Houve suspensão da captação de água para consumo humano em propriedades rurais e comunidades

à luz de sistemas sócio-produtivos e econômicos que se apresentam, na sua realidade, inter-relacionados.

Da perspectiva também do atingido, percebe-se que a execução de um cadastro restrito promove prejuízos simbólicos e permanentes, já que o atingido classificado como inelegível pelo programa vê as portas fechadas para sua inclusão nos demais programas e atividades promovidos pela Fundação Renova.

De mais a mais, como *"a Fundação Renova ainda não tem clareza de todos os impactos causados pelo Desastre"*, nas palavras proferidas pelo próprio Presidente da Fundação Renova, Sr. Roberto Waack, no dia 27 de fevereiro de 2019, durante a 34ª Reunião Ordinária do Comitê Interfederativo, o Cadastro se reverte de uma importância ainda maior, pois é a forma que os atingidos têm para vocalizar a natureza e diversidade dos impactos que sofreram.

Por tudo, **vê-se que uma premissa essencial a ser observada na definição do escopo e no procedimento do PG-001 é a de que o objetivo do programa é a coleta de informações necessárias para embasar medidas de reparação integral e que os atingidos e atingidas têm um direito de se cadastrar**, antes mesmo da verificação de sua elegibilidade para a reparação, análise esta cujo embasamento deve residir, justamente, nas informações obtidas no processo de cadastramento e diagnóstico.

Nesse sentido, a NT 29 deixou claro que *"**ponto importante é aquele que trata da necessidade de se cadastrar todos(as) os(as) atingidos(as) antes de sua verificação de elegibilidade, na medida em que esta análise deve ser fase específica e posterior à entrada da pessoa no cadastro**"* (NT 29, p. 5).

A necessidade de cadastro independentemente de posterior avaliação de elegibilidade para a reparação atende ao prescrito no TTAC, complementado pelo TAP, TAP-Aditivo e TAC-Gov.

Essa linha de raciocínio é coerente com o TTAC, visto que, nos termos do PARÁGRAFO SEXTO da CLÁUSULA 21, **a inclusão do cadastro não implica o reconhecimento automático da elegibilidade e da extensão dos danos alegados**. Vê-se, assim, que tal dispositivo traduz a lógica de que o cadastro deve preceder à análise de elegibilidade realizada no âmbito dos programas de reparação.

Repita-se: uma elegibilidade cadastral atrelada ao direito de indenização pecuniária (como se o cadastro se resumisse a um pré-PIM) não encontra guarida no documento.

Ademais, essa forma de agir acaba violando diretamente, conforme já abordado, os acordos posteriormente celebrados ao longo de 2017 e 2018 (notadamente o Aditivo ao TAP e o TAC-Gov), visto que tais marcaram o reconhecimento por parte das Empresas, do Poder Público e das instituições da força tarefa, bem como do Juízo da 12ª Vara Federal da Seção Judiciária de Minas Gerais (que homologou os referidos instrumentos) **de que era necessário aperfeiçoar o processo de reparação dos danos, adotando mecanismos de maior transparência e participação, com vistas à reparação integral dos atingidos e atingidas.**

Tanto que o TAC-GOV prevê expressamente como princípios gerais a efetiva participação das pessoas atingidas na criação, discussão, avaliação e fiscalização dos

programas, projetos e ações (CLÁUSULA SEGUNDA, I) e a restauração das condições de vida das pessoas atingidas pelo rompimento da barragem do fundão (CLÁUSULA SEGUNDA, II).

Essa perspectiva implica o reconhecimento de que é necessário dialogar e aprimorar Programas existentes, considerando-se poder haver lacunas ou obstáculos que podem eventualmente impedir a consecução dos objetivos de participação e de reparação integral.

É necessário proceder, assim, até mesmo com formas a dinamizar o trabalho para o caso de diferentes parâmetros conceituais de dano e atingidos, por exemplo, virem a ser fixados em decorrência da atuação das Assessorias Técnicas dos Atingidos e dos *Experts*, contratados sob as balizas do TAP e de seu Aditivo.

Assim, percebe-se que a **pré-análise de elegibilidade, tal como consta no escopo e também na proposta de "Fase 2", é uma das questões que precisam ser revisitadas, justamente por poder constituir um obstáculo aos objetivos supramencionados**. A realização de uma análise de elegibilidade prévia sem que tenham sido fixados os parâmetros, a abrangência e a dimensão dos danos acaba assumindo um caráter discricionário e potencialmente excludente.

C. Necessidade de conformação de critérios e priorizações de vulnerabilidade no cadastro.

Nota-se que o TTAC e o TAC-Gov trazem também a preocupação de atendimento prioritário pelo Cadastro de grupos em situação de maior vulnerabilidade. Veja-se:

> CLÁUSULA 21, Parágrafo Quarto do TTAC: "Observados os critérios estabelecidos no Parágrafo Primeiro (...), quando aplicável, deverá ser registrado o **enquadramento do cadastrado em situações específicas de maior vulnerabilidade que demandem atendimento especializado e/ou prioritário, incluindo nesse critério as mulheres que sejam chefes de família, crianças, adolescentes, idosos, analfabetos e pessoas com deficiência**, devendo-se, nesse caso, seguir protocolos próprios".
>
> CLÁUSULA SEGUNDA, INCISO X DO TAC-GOV- O presente acordo rege-se pelos seguintes princípios: o reconhecimento, na implementação dos PROGRAMAS, PROJETOS e AÇÕES de reparação integral, da especificidade das situações de **mulheres, crianças, adolescentes, idosos, pessoas com deficiência e doentes crônicos, entre outros**.

Essa preocupação é pertinente pelas várias situações que têm chegado à CTOS de idosos atingidos que faleceram nos últimos anos sem possibilidade de acesso à qualquer reparação ou de famílias que se encontram na mais absoluta miséria e não tiveram acesso ao Cadastro ou aos programas subsequentes. Assim, a CTOS defende a necessidade de priorização no Cadastro, conforme o TTAC e o TAC-Gov.

Para isso, é relevante que seja considerada uma metodologia e criado fluxo específico para atendimento de mulheres, crianças, adolescentes, idosos, analfabetos, pessoas com deficiência e doentes crônicos, que seja público e com prazo preestabelecido de resposta, condizente com tratamento prioritário.

Essa recomendação já havia constado da NT 29 (item 7).

D. Correta compreensão da conformação do núcleo familiar e do conceito de dependente ao longo do tempo

A Fundação Renova tem adotado em seu cadastro o conceito de núcleo familiar, amplamente utilizado por iniciativas sócio-assistenciais do Poder Público e bastante útil para a delimitação do conceito de "dependente" utilizado no Programa de Auxílio Financeiro Emergencial, uma vez que, nos termos da Cláusula 138 do TTAC, *in verbis*:

> CLÁUSULA 138: Para que seja concedido um auxílio financeiro mensal, será necessário cadastramento e verificação da dependência financeira da atividade produtiva ou econômica.
>
> PARÁGRAFO ÚNICO: O auxílio financeiro mensal será de 1 (um) salário mínimo, acrescido de 20% (vinte por cento) por dependente, conforme os dependentes previstos no art. 16 da Lei 8.213/1991, e de mais uma cesta básica, conforme valor estipulado pelo DIEESE, sem prejuízo da indenização no âmbito do PROGRAMA DE NEGOCIAÇÃO COORDENADA, respeitadas as disposições contidas no TAC firmado com o Ministério Público Federal, do Trabalho e do Estado do Espírito Santo.

A NT 29, contudo, viu com ressalvas a aplicação irrestrita desse conceito, uma vez que *"Devem ser respeitadas as múltiplas formas de organização e arranjos das famílias das pessoas atingidas, deixando ao critério delas informar seu representante e composição, sem prejuízo da escuta individual de cada componente, bem como as relações de dependência existentes entre estes"*.

É que, conforme ressaltou a própria Fundação Renova, em seu ofício de resposta à NT 29, deve se compreender a grande complexidade e dinamismo do desastre e contar com *"[...] o envolvimento de centenas de profissionais, com especialidades em áreas diversas como sociologia, demográfica, economia, estatística, serviço social, psicologia, educação, engenharia, meio ambiente, arquitetura, urbanismo, saúde, comunicação, economia, geógrafos, design, segurança do trabalho e profissionais da área de Tecnologia da Informação"*.

Logo, **o pertencimento a um núcleo familiar não pode ser estático e o cadastro deve possibilitar que qualquer alteração no estado da pessoa, capaz de retirá-la da condição de componente do núcleo familiar (na condição de dependente, por exemplo), permita a sua inclusão na condição "IMPACTADO" principal**, nos termos já mencionados da Cláusula 1ª.

Assim, um indivíduo jovem, atrelado a determinado núcleo, que atinge os 21 (vinte um) anos de idade e se vê impossibilitado de dar seguimento à sua independência econômica por sofrer, por exemplo, a *"inviabilização do acesso ou de atividade de manejo dos recursos naturais e pesqueiros"* em decorrência do Desastre, deve ser imediatamente cadastrado de forma separada. Do contrário, prejudicar-se-á o acesso dessa pessoa a uma série de medidas e esvaziar-se-á o conceito de reparação integral por meio de uma limitação que não convive nem com o ordenamento jurídico nem com os acordos firmados e em vigor.

Igual é a situação do ex-cônjuge que, separado do antigo núcleo familiar, se vê impedido de retornar à sua vida independente pela não reparação do dano ambiental. Caso não se considere o seu cadastro separado, com o acesso a todos os direitos previstos no TTAC cabíveis, estar-se-á criando uma limitação artificial ao dinamismo da vida com a potencialidade de causar sérias intercorrências graves (violência doméstica, drogadição, miserabilidade).

E. Considerações preliminares sobre o modelo de cadastro e a proposta de "Fase 2" da Renova

Conforme explicado acima (item I, subitem D), na 32ª Reunião da CTOS a Renova apresentou uma proposta de mudança no programa de cadastro para atender às solicitações (a partir de janeiro de 2018), as quais se encontram paralisadas.

Primeiramente, é necessário ressaltar novamente que a CTOS não recebeu nenhuma documentação oficial, detalhada, que permita efetivamente apontar a coerência ou não da proposta de "Fase 2" com as considerações técnicas já manifestadas. Daí porque somente é possível tecer considerações preliminares neste momento, na tentativa de subsidiar encaminhamentos convergentes com as premissas técnicas aqui ratificadas.

Feita essa ressalva, verifica-se que há, em tese, uma unificação das fases 1 e 2, em que se permita a coleta de informações consideradas pertinentes em um primeiro contato, que poderá ser realizado, prioritária ou exclusivamente, por telefone - o que levanta dúvidas com relação à ausência de abordagens de busca ativa e participação social, ambas sem qualquer detalhamento técnico-metodológico para além de ações de comunicação em massa anteriormente adotadas, na revisão 01 da definição do PG001 (novembro de 2018).

Ademais, fica claro que essa proposta de mudança de processo e de fluxo mantém a lógica de pré-análise de elegibilidade, descrita no fluxograma como "1ª Avaliação", calcada essencialmente em critérios objetivos e em análise georreferenciada.

Com efeito, não foram identificadas mudanças necessárias de paradigma e consequentemente de natureza metodológica que atendam às recomendações da NT 29, tampouco aos apontamentos de análise crítica realizados pela Ramboll.

A "Fase 2" nessa esteira apresenta ganhos em termos de celeridade, haja vista que propõe uma mudança do processo, do fluxo de cadastramento, enxugando etapas e colhendo informações chave para avaliar os potenciais impactos, mas não atinge o cerne do problema que é diagnosticar o dano a partir da lógica da centralidade do atingido, com participação e controle social, na delimitação da reparação integral.

É louvável a busca de que as informações sejam coletadas já no primeiro contato, em lugar do modelo atual, que impõe ao solicitante de cadastro meses de espera até uma primeira resposta. Contudo, há chance de existir perda qualitativa nessa relação, uma vez que se prossegue na lógica de uma construção individualizada e estandardizada dos danos, desconectada da realidade territorial e, não bastasse, o contato presencial (no território) passa a ser excepcional (caso necessário).

Desse modo, vê-se que, tanto no modelo atual como no proposto, o CADASTRO é um fim em si mesmo e não se volta à produção de informações capazes, de maneira dinâmica, a garantir a reparação integral com plena atenção às peculiaridades territoriais, pessoais e coletivas (em especial as até agora ignoradas vulnerabilidades versadas nos acordos assinados).

É imperativo destacar que das cláusulas previstas no TTAC para o Programa de levantamento e de cadastro dos Impactados (Subseção I.1[7]), a de número 20 aborda uma questão central relativa ao levantamento de atingidos (indivíduos, coletivos e territórios), relacionando a identificação dos mesmos aos impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais. De

[7] Cláusulas 19 a 30.

acordo com a revisão literária internacional sobre esse tema, em um cenário pós-desastre o principal propósito e cerne metodológico reside no processo de diagnóstico participativo que permita pessoas e grupos sociais compreenderem o que está acontecendo e, ao mesmo tempo, identificarem o nível do seu estado de vulnerabilidade à luz de um conjunto de impactos e danos que afetam as funções sociais e econômicas e, desta forma, seu bem estar[8].

Segundo UN Habitat[9], o registro das pessoas, análogo ao cadastro/identificação, em cenários pós-desastre consiste na primeira ação reparatória dos modos de vida impactados. Assim, postula que *"...ações de natureza emergencial e estruturante começam no DIA HUM, não havendo fases/transições para a restauração integral. Ações emergenciais de oferta de água, comida, roupa devem ser realizadas ao mesmo tempo em que as comunidades afetadas são organizadas para reconstruir suas vidas"*. Nessa perspectiva, o PG001, sob o enfoque da participação social, identifica os atingidos, gera uma leitura integrada na escala da comunidade e de seus indivíduos acerca do conjunto de impactos a que estão suscetíveis, levando em conta a pluriatividade dos seus modos de vida, para gerar ações e encaminhamentos aos demais programas de forma dinâmica. O banco de dados cadastral e todos procedimentos no formato de fluxogramas devem estar a serviço desse modelo de fortalecimento social/comunitário, onde as pessoas atingidas são colocadas no centro do seu próprio processo de reparação[10].

Em suma, salvo melhor juízo, vê-se uma decisão gerencial, de alocação de recursos com vistas (novamente) à ultimação do processo indenizatório, sem qualquer acatamento às críticas da sociedade e dos "experts" ao modelo existente.

Impende que, em vez de acelerar o já problemático processo de encaixar as pessoas em noções de impacto preconcebidas pela Fundação Renova sem participação social (de cima para baixo), fosse feito investimento em uma maior compreensão do perfil da pessoa atingida em cada território, inclusive com a validação comunitária de critérios e das autodeclarações firmadas.

Nesse ponto, visto que o cerne da questão não parece ter sido acatado na "Fase 2" e o modelo caminha para um patamar ainda mais profundo de estandardização, com pessoas tendo seus danos rotulados a partir de um mero contato telefônico, parece mais adequado, por ora, manter o modelo de cadastro atual, considerando as alterações essenciais já identificadas como necessárias por esta CTOS (em especial o fim da pré-análise de elegibilidade) para lidar com o passivo de manifestações acumulados (com especial atenção aos grupos vulneráveis) e insistir no aumento dos investimentos em pessoal para que se torne mais célere no sentido de permitir a maior produção de dados possível e, nesse processo, garantir o atendimento de direitos possível.

[8] Eyre. A. 2006. **Literature and Best Practice Review and Assessment: Identifying people´s needs in major emergencies and best practice in humanitarian response.** Report commissioned by the Department for Culture, Media and Sport- UK. 100p.

[9] UN Habitat. 2008. **People´s Process in Post Disaster and Post Conflict recovery and reconstruction.** United Nations Human Settements Programme. 47p.

[10] Pluskota, A & Staszewicz, M. 2014: ***From vulnerability to resilience –a resource-based model of community learning.*** *Journal AED – Adult Education and Development.*

Blackman, D. Nakanishi, H. Benson, A. 2016. ***Disaster resilience as a complex problem: why linearity is not applicable for long-term recovery.*** *Technological Forecasting & Social Change*

Por meio desse princípio, caberia à CTOS, aos experts e à sociedade civil organizada (Comissões Locais, Assessorias Técnicas, Fórum de Observadores, Movimentos Sociais e outras instâncias legítimas) orientar a correção dos problemas identificados.

F. Impossibilidade de paralisação e fechamento do cadastro: mecanismos de atualização, conforme Cláusula 28

F.1 Complexidade e dinamismo do dano

Conforme elucidado acima, o conceito de atingido é dinâmico e sujeito a variações no tempo, seja em razão de fatos subjetivos (maioridade, morte, separação), seja em razão de constatações objetivas no processo de levantamento dos danos (movimentação da pluma no mar com prejuízo a novas comunidades; impactos decorrentes de obras da Fundação Renova). Tudo isso deve ser contemplado na vida ativa do Programa de Cadastro, pois faz parte da noção de reparação integral de que tratam os diversos acordos firmados.

Assim, ao longo do tempo, constatou-se que muitos grupos não têm sido atendidos/reconhecidos como atingidos ou não têm sido atendidos de forma adequada, a exemplo de: trabalhadores da cadeia da pesca (apesar de inúmeras Deliberações do CIF solicitando à Fundação Renova seu reconhecimento, a exemplo da Deliberação n. 35, de novembro de 2016), pescadores de subsistência, camaroeiros, artesãos, comércio informal, ambulantes, lavadeiras, carroceiros, e mesmo os agricultores, que apesar de constarem como categoria atingida, em grande parte ainda não foram atendidos. Objetivamente, da amostra de pareceres de avaliação de impactos feitos pela Fundação Renova, há recorrências expressivas de falta de fundamentação, omissão e supressão de informações[11].

No contexto de um desastre de tamanha proporção e repercussão, em que há áreas que foram tardiamente reconhecidas pela Fundação Renova (como, por exemplo, aquelas tratadas na Deliberação CIF nº 58, de março de 2017 - cujos moradores, vinculados à "Campanha 3" do cadastro, ainda esperam uma resposta final), **é imperioso que o Cadastro possa sempre contemplar atingidos que num primeiro momento foram completamente invisibilizados, apesar dos efeitos deletérios que sofreram**.

Essa interlocução natural com o tamanho da tarefa que lhe foi incumbida exige da Fundação Renova a criação de mecanismos capazes de tornar o cadastro realmente dinâmico, conforme pontuado na NT 29. Essa é também uma exigência da Cláusula 28 do TTAC, senão vejamos:

> CLÁUSULA 28: A FUNDAÇÃO deverá criar mecanismos permanentes de atualização, revisão e correção do cadastro para situações individualizadas, que poderá ser utilizado tanto para a inclusão quanto a exclusão de pessoas físicas e jurídicas.
>
> PARÁGRAFO ÚNICO: Será efetuado um monitoramento socioeconômico das famílias no âmbito específico dos PROGRAMAS.

Cabe pontuar que, tecnicamente, as dinâmicas e escalas de impactos e danos em um contexto pós-desastre diferem de uma abordagem de avaliação de impacto para licenciamento

[11] A DPU/ES e Ramboll têm avaliado pareceres de avaliação de impacto cruzando o conteúdo da descrição social e econômica do atingido, os critérios segundo Cláusula 01 do TTAC e suas conclusões.

ambiental, que representa a principal referência e experiência de consultorias e técnicos no Brasil. A linearidade usualmente aplicada em EIA (Estudos de Avaliação de Impacto), e que tem sido empregada pela Fundação Renova a partir da compartimentalização dos Programas definidos no TTAC, eleva a probabilidade de sofrimento e injustiças sociais. O monitoramento socioeconômico previsto no parágrafo único da Cláusula 28 não tem sido realizado pelo PG 001, tão pouco pelo PG003, PG004, PG005 ou PG016 para citar aqueles com evidências objetivas do monitoramento dos programas.

A NT 29 exige a viabilização desses mecanismos. Em sua manifestação, a Fundação Renova não fornece respostas adequadas, mas tenta lançar a solução desse processo, que deveria ter nascido no cadastro, por se tratar de regra expressa, para um momento futuro a partir de decisões meramente gerenciais que não dialogam com as funções de monitoramento desta CTOS.

F.2 Descabimento de paralisação cadastral, ainda que temporária, sem prévio alinhamento pelo Sistema CIF: mudança de parâmetro de finalização do programa para prazo para atendimento de solicitação.

Nesse contexto, não há que se permitir a paralisação ou o encerramento do Programa de Cadastro. Do contrário, estar-se-ia a ignorar os problemas atuais e passados do CADASTRO, que, por vezes, esqueceu (e ainda esquece) regiões inteiras de sua lente de avaliação (e pior: sem a submissão ao Sistema CIF de nenhuma justificativa científica para tanto). Foi o que ocorreu, por exemplo, em municípios como São Mateus e Conceição da Barra, no Espírito Santo.

Aliás, é possível dizer que o problema nesses dois municípios continua atual, uma vez que, segundo dados da Fundação Renova, referentes ao período de janeiro de 2018 a janeiro de 2019, só no município de São Mateus/ES, 1.978 solicitantes aguardam pelo Cadastro; já em Conceição da Barra/ES, 1.406 solicitantes estão na fila pelo Cadastro.



E assim, se percebe uma inversão, pois o Cadastro Integrado, que deveria ser a porta de entrada para múltiplas formas de reparação, tem se tornado uma "barreira de acesso", uma porta intransponível para muitos atingidos e atingidas. Entre o intervalo de solicitar o cadastro e a possibilidade de ser efetivamente cadastrado, passam-se muitos e muitos meses, o que causa enorme descrédito junto aos/às atingidos/as e agrava os danos sofridos.

Esse estado de paralisia que, conforme indica a própria resposta da Renova, atinge regiões inteiras, não encontrou guarida em nenhuma autorização do Sistema CIF e se apresenta infringente das normas cogentes do TTAC, do TAP e do TAC-Gov.

Como exemplo, as 2.324 pessoas que solicitaram cadastro junto à Fundação Renova em janeiro de 2018, esperam até hoje, há mais de 1 ano, sem data de quando serão atendidas. **A fila de solicitantes ao cadastro totaliza cerca de 24.000 pessoas entre janeiro de 2018 e janeiro de 2019. Assim, é muito urgente "zerar" a fila de espera pelo cadastro de atingidos que aguardam meses a fio uma resposta**.

Logo, antes de se falar em encerrar o Cadastro, é imperioso que atingidos que esperam há meses, anos, sejam, enfim, atendidos. Antes de discutir o encerramento do Cadastro, importa existir elementos que demonstrem que o Cadastro realmente conseguiu contemplar o público atingido pelo Desastre. E tal situação ainda não se apresenta. Deve-se mudar o parâmetro: em vez de falar em encerramento/paralisação/moratória no Programa de Cadastro, deveria ser buscada a eficiência na resposta de solicitações pendentes.

F.3 Definição de nível adequado de atendimento às manifestações pela Fundação Renova e de prazo coerente para atendimento de demandas

Assentadas, tanto no presente documento quanto em seus antecessores, as premissas para um procedimento eficiente de identificação de atingidos (eficiência do ponto de vista qualitativo) no âmbito do PG001 – o que carece de ajustes conceituais e técnicos-operacionais pela Fundação Renova, importa também estabelecer um parâmetro de eficiência

do ponto de vista quantitativo. Ou seja: definir um parâmetro de tempo máximo para a atuação da Fundação Renova.

Idealmente, o Sistema CIF tem a missão de exigir o atendimento de ambos os critérios e continuar a fazê-lo, sob pena de que as empresas poluidoras nunca alcancem a quitação de suas obrigações perante a sociedade, todavia não se pode permitir que o PG001 (Cadastro) mantenha o ritmo lento de trabalhos decorrente, entre outros, da grande centralização técnica-operacional característica da abordagem da Fundação Renova enquanto não se operam as mudanças estruturais evidenciadas no presente documento bem como externadas pela Fundação Renova como sendo necessárias para sua continuidade[12].

O fato é que a Fundação Renova foi criada exatamente para dar eficiência ao processo e deve desenvolver um conjunto articulado de ações orientadas ao engajamento e diagnóstico social rápido para atender/cadastrar todos aqueles que solicitam manifestações bem como promover leituras (inventários) da realidade de uma comunidade/grupo social sob novas bases metodológicas. Não faz sentido que haja fila de espera pelo cadastro, muito menos a sua paralisação por mais de um ano. Um(a) atingido(a) não pode esperar mais que 45 (quarenta e cinco), 60 (sessenta) dias, entre solicitar o cadastro e ser atendido.

Igualmente, alinhado às práticas internacionais pós-desastre, a comunidade é ator central, desde o DIA UM, nos seus próprios processos de reparação de forma que deve tomar parte da leitura de seu contexto e identificação de atingidos.

Tem que haver um fluxo contínuo de atendimento. E, a partir da submissão das conclusões desse programa ao CIF, sejam operadas as mudanças estruturais visadas. Até lá, em virtude das escolhas políticas por ela feitas, a Fundação Renova terá que conviver com uma provisoriedade parcial das conclusões tomadas.

Segundo a própria Fundação Renova, em grande parte dos casos, a população atingida orienta que seus danos decorrem do desastre, deixando claro que para além da autodeclaração, há um sentimento coletivo de pertencimento ao grupo atingido, noção essa que, salvo prova em contrário, deve prevalecer, também à luz do princípio do poluidor pagador. Reitera-se que a reparação integral deve ter por resultado comunidades mais coesas e fortalecidas socialmente[13] e, repetindo que o processo de reparação se inicia no DIA UM, conforme evidenciado em práticas internacionais pós desastre ao longo deste documento.

Baseado nas colocações acima, torna-se premente definir e especificar um cronograma para as seguintes prioridades:

(1) com relação à ordem de cadastramento dos manifestantes na fila de espera, **sejam analisadas, progressivamente,** conforme cronograma a ser apresentado à CTOS, **as solicitações de cadastro** com data de apresentação superior:

(i) a 8 (oito) meses (prazo utilizado no TTAC como referência do macroestudo do dano);

(ii) a 3 (três) meses (prazo do TTAC para pagamento de indenizações);

[12] Memória das 30ª, 31ª e 32ª Reuniões Ordinárias da CT-OS.

[13] Ludin, S. Rohaizat, M. Arbon, P. 2018. **The association between social cohesion and community disaster resilience : A cross-sectional study.** Health and Social Care. pgs. 1-11.

(iii) a 45 (quarenta e cinco) dias (prazo para a análise do benefício previdenciário, conforme art. 41, § 5º, da Lei 8.213/1991, uma vez que a Fundação Renova deve adotar os referenciais das políticas públicas) – a partir daí este último prazo deverá servir como referência para a Renova;

(2) **seja observado o prazo de 30 (trinta) dias** para início do cadastramento dos manifestantes na fila de espera a partir da publicação da presente nota;

(3) **seja observado o prazo máximo de 10 (dez) meses para finalização das atividades de cadastramento** dos manifestantes em atraso na fila de espera – prazo esse calculado a partir das informações de capacidade institucional de cadastramento (relatórios mensais de monitoramento, Fundação Renova, especialmente 32 e 33), segundo os quais, a Renova possui condições de apreciar cerca de 2.500 (duas mil e quinhentas) manifestações/mês; devendo essa razão ser tomada como limite mínimo operacional;

(4) com relação às solicitações de alterações/atualizações em cadastros já realizados (ou em curso) solicitadas pelos manifestantes, **sejam analisadas, fundamentada e progressivamente, em cronograma a ser apresentado pela Renova, as solicitações de alteração cadastral:**

(i) superiores a 3 meses;

(ii) superiores a 45 dias;

(iii) superiores a 20 dias (prazo do TTAC para a resposta de solicitações do público atingido), prazo esse que deverá servir como padrão.

(5) **seja observado o prazo de 30 (trinta) dias para início do procedimento previsto no item acima e de 5 (cinco) meses para a conclusão do tratamento das solicitações pendentes** em atraso, conforme os prazos estabelecidos;

(6) **seja observado, em cada caso, o prazo de 30 (trinta) dias, a contar da ultimação cadastral**, para a resposta, fundamentada e por escrito, das solicitações de pagamento de Auxílio Financeiro Emergencial;

(7) **com relação à priorização de atendimento, sejam priorizadas, em cada grupo previsto no item 1, as solicitações referentes a situações de vulnerabilidade, conforme TTAC e TAC-Gov.**

No tocante ao escopo da definição do programa de Cadastro – versão novembro de 2018; ou seja, aquela que apresenta a "Fase 2" do Cadastro Integrado (segunda fase – em elaboração pela Fundação Renova) –, entende-se que deve ser realizado um detalhamento metodológico e operacional a partir do exposto nesta NT, a fim de que sejam incorporadas as abordagens de participação social associada aos canais de atendimento, bem como o integral atendimento à Cláusula 01 do TTAC e suas alíneas no que se refere ao enquadramento dos atingidos.

Até então, é necessário que o programa de cadastramento seja imediatamente retomado, em uma etapa de transição até que seja consolidado um modelo conceitual e metodológico mais adequado e que contemple todas as orientações dos experts e técnicos, ainda que as informações coletadas tenham de ser revisadas, como, aliás, já é previsto no escopo do PG001.

As menções relacionadas ao nexo causal entre o rompimento da barragem e os danos declarados pelas famílias mediante estudo técnico em atendimento à cláusula 20, devem ser pauta de debate técnico/jurídico posterior e alinhado à definição integral do escopo do PG001, não devendo compor qualquer restrição para o atendimento urgente às manifestações realizadas e a serem realizadas.

III. Exame das manifestações da Fundação Renova - Análise da resposta à Nota Técnica nº 29

Conforme descrito no item I.C, a Fundação Renova julga ter atendido às Recomendações 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11 da NT 29 já na proposta de escopo apresentada em novembro de 2018 à CTOS.

Contudo, não é possível verificar de fato o atendimento dessas recomendações. Senão vejamos.

De acordo com a **Recomendação 4**, é necessário o *"Fortalecimento da sistemática de fluxos do programa no sentido de se propiciar ao (à) atingido(a) o acompanhamento sistemático de sua situação, bem como apresentação de fluxo de interação entre o Programa de Cadastro e os demais programas da Fundação Renova"*.

Contudo, não foi possível localizar no Programa mecanismos de acompanhamento sistemático de sua situação por parte do atingido. Há apenas previsões de fornecimento de acesso do atingido a todos os seus dados pessoais contidos no cadastro (págs. 07, 08 e 22), de validação pelo entrevistado mediante entrega das informações coletadas para que verifique e solicite eventuais atualizações em seu cadastro (p. 23) e de revisão em caso de nascimento e responsabilização por dependentes legais não pertencentes ao núcleo familiar no momento do cadastramento (p. 24).

Tais previsões, além de já existirem no Programa anterior, sem terem sido promovidas quaisquer alterações significativas, não possibilitam um acompanhamento sistemático pelos atingidos de sua situação. Consistem, ao contrário, em medidas pontuais básicas de acesso à informação dos dados cadastrais e possibilidade (indevidamente limitada) de revisão do cadastro. Não é possível verificar a existência de mecanismos de troca de informações contínuas com os atingidos, de revisão contínua e adequada de seus dados, de feedback de sua situação cadastral após efetuada a coleta de dados, formas de impugnação referente a decisões e classificações que se mostrem inadequadas, de informação sobre prazos para reparação, dentre outras medidas possíveis.

Quanto à apresentação de fluxo de interação entre o Programa de Cadastro e demais programas da Renova, também constante na **Recomendação 4**, é possível verificar que o novo Programa apresentado não traz qualquer alteração neste sentido. O tópico *"5.4 Interface com outros Programas"* que aborda o tema foi mantido sem qualquer modificação. Tal tópico prevê apenas a seguinte proposta de interação:

5.4 Interface com outros Programas

Programa	Descrição da interface	Ações de Encaminhamento
TODOS OS PROGRAMAS DA FUNDAÇÃO RENOVA	Fornecer informações coletadas por meio do formulário integrado, necessárias enquanto referência de dimensionamento e quantificação dos programas, assim como para suportar no planejamento e execução de ações de reparação.	Elaboração de Dashboards e relatórios analíticos com os dados do Cadastro Integrado, voltados para apoiar na caracterização socioeconômica dos cadastrados, assim como na avaliação dos impactos. Elaboração de portfólios para cada família contendo as informações coletadas de forma organizada. Quando aplicável, inclui laudo de avaliação do patrimônio impactado. Desenvolvimento, em conjunto com a área de Tecnologia da Informação da Fundação Renova, do sistema de informações utilizados para disponibilização dos dados do Cadastro.

Tabela 3. Interfaces com outros programas

Em que pese a relevância do fornecimento de tais dados, trata-se apenas de uma medida básica, que não atende a recomendação de apresentação de um fluxo de interação do Programa de Cadastro com os demais Programas da Fundação Renova.

A **Recomendação 5**, que versa sobre a "Formulação de indicadores mais consistentes que compreendam todas as dimensões do programa", também não foi devidamente incorporada no novo Programa de Cadastro apresentado. Analisando comparativamente o Programa anterior e o atual é possível verificar apenas a inserção do indicador: "I-04 - Taxa de Manifestantes de Cadastro não localizados" (págs. 03 e 30), como um "sub-indicador" do Indicador de Eficácia.

Os indicadores de resultado permanecem os mesmos: indicadores de eficiência e de eficácia (pág. 30). Neste ponto, vale apontar a inadequação do Indicador de Eficiência estar atrelado apenas à avaliação da capacidade do projeto ou processo de realizar algo com o mínimo de desperdício de recursos. Além disso, também não apresenta nenhum indicador voltado para a efetividade do Programa de Cadastro.

A **Recomendação 6** refere-se à necessidade de proporcionar atenção especial à necessidade de congruência entre o cadastro de Mariana e o cadastro integrado da Fundação Renova. Também não foi possível identificar alterações no Programa para atender tal Recomendação. O novo Programa segue apontando que o Município de Mariana não está considerado nos prazos apresentados, tendo sido inserido apenas o número de núcleos familiares cadastrados e as vistorias realizadas até a data de 22/10/2018, bem como não aborda a metodologia que será aplicada no Município (pág. 29).

Também não foi possível identificar a previsão de "estruturação dos relatórios mensais de forma a permitir a fiscalização de cumprimento integral do TTAC e do TAC-Gov, inclusive a evolução dos dados por público específico (mulheres, idosos, crianças, pessoas com deficiência), por tempo de pedido de cadastro (mês e ano) e por território atingido, consoante modelo adotado pelo TAC-Gov e pelo TAP Aditivo", conforme consta na **Recomendação 8**. Inclusive, vale observar que não foi aceita a sugestão de emissão de "relatórios específicos mediante solicitação de órgãos públicos ou mesmo do CIF" (vide NT 29/18, pág. 05 e comentários ao Programa anterior - doc. anexo à NT 29/18, pág. 08).

Há apenas a previsão de fornecimento de acesso ao atingido a todos os seus dados pessoais contidos no cadastro - o que já estava previsto no Programa anterior - e de concessão

de acesso aos dados quando solicitado por Entes Públicos interessados ou entidades representativas elencadas no TAC-Gov (Assessorias Técnicas, Comissões locais, Câmaras Regionais e Fórum de Observadores), o que não significa o atendimento à Recomendação 08.

Igualmente, também não houve alterações no sentido de abordar a recomendação referente à agregação ao Relatório de Monitoramento Mensal (RMM) de todas as informações que forem de acompanhamento periódico, de forma a fortalecer o instrumento como ferramenta principal de monitoramento, alinhamento de informações e auditoria (**Recomendação 9**).

A **Recomendação 10**, referente à utilização do termo "atingidos e atingidas", embora tenha sido literalmente incorporada no novo Programa, foi acompanhada da inserção do termo "diretamente", ou seja, os termos impactados/impactadas, utilizados no Programa anterior, foram substituídos por "diretamente atingidos/atingidas", de forma a reduzir o alcance do termo, subvertendo a lógica pretendida com a alteração.

Por fim, com relação à **Recomendação 11**, referente à análise das solicitações mais específicas dos integrantes da CTOS nos documentos anexos que fundamentam a análise do Escopo do Programa, é possível constatar que muitas sugestões/solicitações e pedidos de esclarecimento não foram atendidos, especialmente[14]:

Item do PG-001	Solicitações/sugestões e esclarecimentos não atendidas/observadas
Sumário Executivo	● Ausência de resposta ao questionamento sobre falta de previsão da avaliação e levantamento de informações sobre danos morais e culturais; ● Pedido de discriminação dos aspectos de caráter humanitário que devem subsidiar as ações emergenciais; ● Pedido de inclusão de novos indicadores, como por exemplo, indicador que relacione busca ativa da Fundação em áreas atingidas e número de cadastros (o único indicador incorporado, conforme já abordado, foi o de "taxa de manifestantes de cadastro não localizados"); ● Pedido de retirada de limitação temporal do cadastro relacionada ao período da solicitação de cadastramento (ao invés de ser excluída a limitação, foi substituído pelo prazo de 02/01/2018); ● Pedido de detalhamento do processo de implementação do PF 8010 - Processos de Atualização, Revisão e Correção do Cadastro Socioeconômico dos Impactados para o Programa de Gerenciamento dos Programas

[14] Importante destacar que não se trata de rol exaustivo - outras solicitações e recomendações também não foram incorporadas pela Renova, não possuindo o presente tópico o objetivo de esgotar todos esses apontamentos.

	Socioeconômicos.
Objetivo	• Pedido de acréscimo do TAC-Gov.
Metodologia Utilizada	• Pedido para que seja observado o TAC-Governança, inclusive quanto à possibilidade de repactuação de programas.
Declaração do Programa	• Pedido de inclusão do texto: "No âmbito do Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados deverá ser identificada a totalidade das áreas em que se constatarem impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais, em estudo contratado pela FUNDAÇÃO e realizado por instituição independente a partir de orientações do COMITÊ INTERFEDERATIVO, que deverá validá-lo, conforme cláusula 20 do TTAC", no tópico referente aos objetivos do Programa; • Solicitação de ampliação do levantamento das informações e análise dos danos e perdas, de modo a abranger também as questões socioculturais e identitárias, devido à amplitude do desastre e suas consequências, no tópico "objetivos"; • Pedidos de inclusão do termo comunidades atingidas, de forma a abarcar possibilidades de cadastro que contemplem demandas e especificidades das comunidades e não somente de atingidos individualmente considerados ou núcleos familiares; • Pedido de inclusão da previsão de emissão de relatórios específicos mediante solicitação; • Pedido de emissão de relatório gerencial quando solicitado por entes públicos interessados ou entidades representativas elencadas no TAC-Gov; • Pedido de explicitação, quanto a situações de vulnerabilidades, sobre a questão das crianças, idosos e pessoas com deficiência, conforme portaria interministerial n. 02 de 06 de dezembro de 2012; • Pedido de explicitação dos protocolos próprios de atendimento especializado/prioritário às pessoas em situação de maior vulnerabilidade; • Incorporação, nas ações previstas, de estudo com metodologia participativa dos atingidos para identificação das áreas em que se

	constatarem impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais, com estabelecimento de prazo para realização do estudo; ● Pedido de definição do prazo médio para atualização, complementação e ajuste de cada cadastro, de apresentação dos critérios de ajuste do cadastro, de esclarecimento sobre como os atingidos podem pedir a atualização/complementação e ajuste do cadastro e de como os municípios podem solicitar cadastramento se avaliarem que ainda falta população a cadastrar; ● Pedido de maiores informações/explicações sobre o formulário de cadastro integrado e sua metodologia de aplicação; ● Observação sobre a ausência de inclusão do CIF e CTOS como atores/partes interessadas no tópico de histórico de engajamento; ● Esclarecimento sobre o motivo da diferenciação na contabilização de "pessoas" e "famílias" - quais os critérios utilizados; ● Pedido de não encerramento do cadastro de atingidos que desejam participar dos programas socioeconômicos, em especial das áreas somente reconhecidas posteriormente, sem comprovação da finalização da demanda que aprecie todos os pedidos de cadastro e de reconhecimento como atingidos, inclusive os extemporâneos; ● Pedido para que a Fundação se abstenha de usar recortes geográficos para impedir o cadastramento de indivíduos que se entendem atingidos, haja vista a negativa ter de vir de forma fundamentada e com análise caso a caso, sem utilização de critérios abstratos e generalizados; ● Adoção de postura proativa para identificar e cadastrar populações atingidas, independentemente da localidade de residência, fornecendo em tempo hábil todos os programas necessários, no mínimo, nos termos do TTAC; ● Esclarecimento sobre como é feito o cadastro e avaliação de elegibilidade no caso de solicitação coletiva como a dos camaroeiros, quando o pedido é feito via associação ou cooperativa; ● Pedido expresso para que conste de forma detalhada, no Programa, quais são os critérios de elegibilidade empregados pela Renova, os

	tipos de danos e quais danos não estão sendo aceitos; ● Pedido de definição dos prazos de todas as etapas; ● Exclusão da previsão de que os cadastros para os quais não houve solicitação de correções no período de 10 dias após a entrega do formulário para avaliação e validação serão considerados como corretos, vez que não há tal limitação no TTAC.
Planejamento Consolidado do Programa	● Pedido de inclusão de previsão de possibilidade revisão do escopo do Programa nos termos do TAC-Governança; ● Exclusão do prazo para atualizações dos cadastros da terceira campanha Rio Doce até 31/12/2018; ● Inclusão do cronograma de Mariana e metodologia utilizada.
Plano de Resultados	● Indicadores insuficientes - falta de indicadores de resultado e de impacto.

Ademais, foi solicitado também que a Renova (i) apresentasse esclarecimentos sobre o que compreende como núcleo familiar (em quais casos a mulher/esposa/companheira tem sido cadastrada como titular e não como dependente, quando há na família mais de um cadastro); (ii) informasse se já houve a migração de 100% (cem por cento) do cadastro emergencial para o cadastro integrado, conforme meta apresentada e, em caso de resposta negativa, quais as justificativas; (iii) incluísse indicadores específicos sobre "número de pessoas/famílias cadastradas inseridas em outros Programas da FR" e "número de famílias com mais de um cadastro". **Contudo, todas essas solicitações/recomendações também não foram observadas**.

É possível verificar, a partir da análise supra realizada, que a Fundação Renova não procedeu a uma alteração substancial do escopo do Programa, deixando de atender as recomendações contidas na NT 29/18, inclusive aquelas que afirma ter incorporado ao novo Programa (4, 5, 6, 8, 9, 10 e 11). As alterações realizadas foram, em sua maioria, superficiais, insuficientes para consecução do objetivo de adequação do escopo do Programa de Cadastro e alinhamento em relação ao TTAC, TAP, TAP-Aditivo e TAC-Gov.

IV. Recomendações

Com relação à proposta de escopo formulada para o PG-001 - versão de novembro de 2018, recomenda-se, então, sua revisão com as seguintes macro-diretrizes:

1. é necessário que se exclua qualquer restrição aos "diretamente impactados" ou "impactos diretos", reiterando-se que todos os atingidos e atingidas têm direito de serem cadastrados para que, somente no âmbito dos programas reparatórios, haja a análise de sua elegibilidade, a qual deverá ser pautada nos paradigmas da centralidade do/a atingido/a e na reparação integral;

2. no tocante ao item 5.1., é necessário deixar claro que o objetivo principal do cadastro é *"levantar informações para realização de estudos e avaliações socioeconômicas voltadas a apoiar a implementação de ações de reparação e compensação dos impactos socioeconômicos"*, o que inclui, mas não se restringe, ao "*levantamento de informações das perdas materiais e atividades econômicas"*;

3. tendo em vista essas premissas, não se pode aprovar a proposta da Fundação Renova ao prever, particularmente, em suas "Diretrizes", a restrição de "Cadastrar todas as pessoas e famílias avaliadas como diretamente atingidas no âmbito do processo de cadastramento", sendo necessário assegurar a todos/as que se declarem atingidos/as o direito de se cadastrar;

4. é necessário que a metodologia do cadastro preveja um fluxo prioritário para atendimento de mulheres, crianças, adolescentes, idosos, analfabetos, pessoas com deficiência e doentes crônicos, que seja público e com prazo preestabelecido de resposta, condizente com tratamento prioritário. Essa recomendação já havia constado da NT 29 (item 7);

5. a adoção de mecanismos de revisão e atualização que confiram dinamicidade ao cadastro, permitindo que este possa sempre contemplar atingidos que num primeiro momento foram completamente invisibilizados apesar dos efeitos deletérios que sofreram;

6. a adoção de mecanismo que permita a revisão da declaração de inelegibilidade dos atingidos e do Modelo de Carta [RMM 33 - Anexo I – Modelo de Carta (Impactados Indiretos) e Anexo III – Modelo de Carta (Inelegíveis)] que se sintam prejudicados por tal decisão, especialmente os que não tiveram seu cadastro realizado por não terem sido considerados "diretamente" atingidos, mecanismo este que deverá ser público e amplamente divulgado pela Fundação Renova;

7. reiteram-se todas as recomendações apresentadas na NT 29, particularmente quanto aquilo que se julga não ter sido cumprido pela Fundação Renova, deixa-se claro, finalmente, que não há qualquer embasamento ao entendimento de que a não resposta a uma impugnação ou resposta apresentada pela Fundação Renova implica a aceitação de seus termos e revogação de disposições expressas em Notas Técnicas desta Câmara ou em Deliberações do CIF.

Com relação à proposta de "Fase 2" do cadastro integrado orienta-se que:

8. a Fundação Renova formalize e fundamente por escrito a sua proposta de Fase 02, bem como apresente o escopo do PG001 revisado, com todas as informações necessárias, até a próxima reunião da CTOS a ser realizada em

abril/2019, incorporando as considerações da presente Nota Técnica, bem como da NT nº 29;

9. a partir da apresentação formalizada da proposta de Fase 02, bem como do escopo do PG001 Revisado, a Renova e os integrantes das Câmaras Técnicas poderão trabalhar conjuntamente, pelo prazo de 30 dias, para a construção de novas adequações e aprimoramentos que se façam necessários nesses dois documentos, culminando na versão final da Proposta de Fase 02 e do PG001, a ser validada pelo CIF;

10. o referido modelo deve ser detalhado metodologicamente e operacionalmente de forma a incorporar: (i) busca ativa associada ao emprego de variados canais de atendimento; (ii) atendimento integral da Cláusula 01 e suas alíneas com relação ao acolhimento dos atingidos; (iii) participação social na customização de critérios de elegibilidade, direcionando os atingidos para o conjunto de programas reparatórios; (iv) complexidade e dinamismo do dano, como parte da noção de reparação integral; (v) mecanismos de atendimento prioritário e especializado para pessoas em situação de vulnerabilidade; (vi) mecanismos de celeridade para o processamento interno e análise de mérito do cadastro.

11. independentemente da metodologia a ser adotada, deverá ser vedada a realização de análise de elegibilidade de forma prévia ao cadastro, devendo ser primeiramente realizado o cadastro de todos indivíduos e comunidades atingidos, direta ou indiretamente, que solicitarem o cadastro *sponte propria* ou após busca ativa – com o levantamento de dados capazes de orientar um Juízo provisório de elegibilidade, o qual poderá ser validado definitivamente após a finalização dos estudos (a serem realizados pelos experts contratados pelo MPF);

12. deverão ser considerados os mecanismos de acompanhamento e monitoramento (à distância e presenciais) da CTOS, dos Experts, das Comissões Locais, das Assessorias Técnicas e demais entes atuantes (nos termos do TAC-Gov) na implementação da Fase 02;

13. deverão ser observados os prazos previstos no item "F.3" para atendimento de manifestações de cadastramento, alterações do cadastro e solicitações AFE pendentes, reforçando-se que as novas solicitações devem continuar sendo atendidas e não devem ser paralisadas, já que o cronograma indicado visa a "zerar" a fila de espera acumulada desde janeiro de 2018 e promover a continuidade de atendimento de novos solicitantes;

14. o item acima não impede que os aprimoramentos resultantes da implementação (democrática, técnica e participativa) da "Fase 2", nos termos desta Nota Técnica, sejam gradativamente incorporados aos trabalhos do PG001.

Logo, o documento de definição do escopo do PG 001 deve levar em consideração os resultados da abordagem do método para a Fase 2 (curto prazo) e os ajustes de ordem estrutural no documento (médio prazo) de forma a alcançar o objetivo de homologar um escopo revisado em linha com a correta interpretação do TTAC, TAP Aditivo, TAC-Gov e nas

avaliações realizadas e embasadas em condutas técnicas e metodológicas internacionais para reparação integral pós desastre.

Com relação à necessidade de retomada imediata do cadastro dos atingidos, que não pode aguardar a incorporação integral das recomendações e revisões supramencionadas, recomenda-se:

1. a adoção de um modelo de transição que permita a retomada imediata do cadastro, no prazo de 30 dias, em adequação aos prazos do item F.3, sem prejuízo da incorporação gradativa dos avanços que advierem dos trabalhos de implementação da "Fase 2";
2. esse modelo deverá ser pautado pelos moldes operacionais que nortearam as Campanhas 01, 02 e 03 de Cadastro, com as seguintes alterações:
    (i) não-realização de um juízo prévio de elegibilidade, devendo ser promovido o cadastro de todos os manifestantes, sem as diferenciações pautadas na classificação de atingido direto e indireto, incorporada pela Renova no PG-001 e contrária, conforme exposto, aos termos dos acordos firmados (inclusive o TTAC);
    (ii) criação de mecanismo de atendimento prioritário e especializado para as pessoas em situação de vulnerabilidade, conforme os critérios previsto no "item F.3" acima;
3. a aplicação desse modelo de transição deverá prosseguir, sem interrupções, até a validação final pelo CIF da Proposta de Fase 02 e do Escopo do Programa Revisado, ocasião em que será substituído pelo novo modelo, então, aprovado.

Brasília, 22 de março de 2019.

MÁRCIO MELO FRANCO JÚNIOR

Coordenador da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial

ANEXO XLVII - NOTA TÉCNICA Nº 34/2020/CTECLET-CIF

CÂMARA TÉCNICA DE EDUCAÇÃO, CULTURA, LAZER, ESPORTE E TURISMO – CT ECLET
GRUPO DE TRABALHO DEDICADO AO PROJETO DA FOZ

Nota Técnica nº 34/2020

Assunto: Plano Integrado de Desenvolvimento da Foz do Rio Doce

1. Introdução

A presente Nota Técnica trata da análise de documentação entregue pela Fundação Renova em atendimento à decisão judicial proferida no Processo 1000417-16.2020.4.01.3800, no contexto da Ação Civil Pública que trata dos assuntos relacionados ao desastre ambiental do rio Doce, causado pelo rompimento da barragem de Samarco Mineração, em Mariana/MG.

A entrega refere-se ao item 2 que compõe o eixo prioritário 8 - retomada das atividades econômicas e tem a seguinte definição: entregar ao Sistema CIF o Plano Integrado de Desenvolvimento da Foz do Rio Doce, conforme relatório da I Oficina de Alinhamento e Contribuições para a Reparação e Desenvolvimento da Foz do Rio Doce, integrando Regência, Povoação, Degredo, Areal, Entre Rios, Comboios e Pontal do Ipiranga/ES.

2. Contextualização

O Programa de Apoio ao Turismo, Cultura, Esporte e Lazer (PG13 / Cláusulas 101-105 do TTAC) foi aprovado, com ressalvas, pela Deliberação n º 239 do Comitê Interfederativo – CIF em 30 de novembro de 2018. Nele está previsto o Projeto de Desenvolvimento Regional da Foz e Região Costeira, cujas orientações técnicas e diretrizes foram registradas na Nota Técnica nº 16/2018, da Câmara Técnica de Educação, Cultura, Esporte, Lazer e Turismo (CT-ECLET).

Após a Deliberação CIF nº 239, foram realizadas reuniões entre representantes do Sistema CIF com a Fundação Renova. Merece destaque a reunião que ocorreu em 19 de dezembro de 2018 “Oficina de Alinhamento e Contribuições para a Reparação e o Desenvolvimento da Foz do Rio Doce”, na qual participaram representantes da comunidade de Regência e Povoação, técnicos do município de Linhares, técnicos do governo do Estado do Espírito Santo, bem como funcionários da Fundação Renova.

Nessa oportunidade, foram debatidas propostas que contribuíssem para potencializar os resultados esperados no processo reparatório, bem como as diretrizes do Projeto no que diz respeito a ações de caráter estruturantes, como melhorias nos acessos viários,

2020-JDQTF1 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 16/04/2020 21:27 PÁGINA 1 / 14

saneamento básico, preservação ambiental, valorização da identidade e tradicionalidade, diversificação econômica, ações integradas e participação social efetiva em todo o processo de reparação.

Após a I Oficina de Alinhamento e Contribuições para a Reparação e o Desenvolvimento da Foz do Rio Doce, a Fundação Renova apresentou relatório com os principais temas debatidos na oportunidade e o cronograma para elaboração do Projeto. Neste documento a Fundação Renova sinaliza que os diálogos com a comunidade seriam iniciados em maio de 2019 e a entrega da versão finalizada do Projeto ocorreria em outubro de 2019.

Em maio de 2019, a Fundação Renova apresentou um novo cronograma, indicando o adiamento da finalização da elaboração do Projeto para novembro de 2019 e cujas entregas se iniciariam a partir de junho de 2019, com a contratação da empresa de consultoria, que faria a escuta nas comunidades da Foz do Rio Doce e elaboraria o Projeto seguindo metodologia previamente aprovada na referida oficina. Neste novo cronograma, os diálogos com a comunidade estavam previstos para setembro de 2019.

Em ofício (OFI. NII. 062019.6983) enviado ao CIF em 27 de junho de 2019, a Fundação Renova, solicitou informações sobre espaço de articulação entre municípios e governo do Estado que, no entanto, não correspondia a responsabilidade dos poderes públicos, e sim da Fundação Renova, através da empresa de consultoria a ser contratada.

Vale ressaltar que, concomitante ao processo anteriormente descrito, o Grupo de Trabalho dedicado ao PG13 na CT-ECLET se debruçava na revisão do escopo do Programa, estando sua análise do conteúdo registada na Nota Técnica nº 33/2020 da referida CT, que embasou a Deliberação CIF nº 377 na aprovação do programa e solicitação de apresentação de orçamento.

Segundo a Nota Técnica nº 33/2020, o PG13 passa a ser denominado Programa de Promoção da Recuperação da Qualidade de Vida e do Turismo, cuja nova versão passa a contemplar as orientações do Sistema CIF:

> "[...] o desenvolvimento e a implantação de ações que garantam a infraestrutura necessária para a retomada do desenvolvimento econômico das comunidades atingidas, por meio de melhorias de acessos viários e de outras reformas urbanas. A nova versão do PG 13 incorpora projetos de infraestrutura e melhorias urbanísticas, garantindo o cumprimento da medida prioritária

2020-JDQTF1 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 16/04/2020 21:27 PÁGINA 2 / 14

> apresentada pela CT ECLET na Nota Técnica nº 16/2018 e presente na Deliberação CIF nº 239, que abrange a construção das vias de acesso a Regência/ES (ES 010 - Vila do Riacho a Regência, ES 440 - BR 101 a Regência) e a Povoação/ES (ES 248 - ES 358 a Povoação), bem como a estrada do Parque Estadual do Rio Doce/MG e a Estrada Real".

Sendo assim, o novo escopo do PG 13, conforme aprovado pela Deliberação CIF nº 377, de 06 de fevereiro de 2020, determina que haja elaboração e implementação de ações para viabilização da infraestrutura necessária para o desenvolvimento econômico na foz do rio Doce, em Mariana e no entorno do Parque Estadual do Rio Doce, com foco no turismo.

Em setembro de 2019, a empresa Kairós Desenvolvimento Social, empresa de consultoria contratada para elaborar o Projeto de Desenvolvimento Regional da Foz e Região Costeira, apresentou ao Grupo de Trabalho dedicado ao Projeto da foz (GT Foz), a metodologia a ser seguida na construção do referido Projeto. Na oportunidade, os técnicos do GT Foz apresentaram os critérios e diretrizes delimitadas, visando à elaboração do Projeto de Desenvolvimento que garanta qualidade de vida, infraestrutura e tradições. Ademais, a premissa do Projeto deveria se alinhar com a gestão integrada e participação das comunidades dos territórios, para os quais o Projeto está orientado.

Finalmente, em outubro de 2019 a empresa Kairós Desenvolvimento Social apresentou ao GT Foz nova metodologia de ação, contemplando as orientações feitas pelos técnicos envolvidos. Feita as adequações, o resultado do Projeto de Desenvolvimento Regional da Foz e Região Costeira, atualmente denominado **Plano de Desenvolvimento da Foz do Rio Doce**, foi entregue ao GT Foz em novembro de 2019.

Paralelamente ao histórico acima relatado, em outubro de 2019 teve início o processo de discussão judicial que culminou na definição dos eixos prioritários a serem tratados no âmbito da 12ª Vara Federal Cível/Agrária de Minas Gerais, dentre os quais encontra-se a entrega objeto da presente análise, cuja homologação final da definição e prazo se deram em Decisão datada de 19 de dezembro de 2019.

É importante destacar que a análise preliminar do documento entregue em novembro de 2019 ao GT Foz foi o que levou o Governo do Espírito Santo a pleitear a inclusão do item no contexto da discussão judicial, haja vista o processo natural de amadurecimento

2020-JDQTF1 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 16/04/2020 21:27 PÁGINA 3 / 14

de Projetos de natureza complexa, e o histórico de descumprimento dos prazos pactuados, conforme demonstrou esta contextualização.

Ressalta-se que a maior parcela dos apontamentos registrados na presente Nota Técnica já foram apresentados à Fundação Renova em reunião ocorrida em 10 de fevereiro de 2020, e a expectativa inicial do GT Foz era de que a entrega ao Juízo já contemplasse as revisões correspondentes.

Passaremos agora ao conteúdo da documentação.

3. Avaliação técnica do Plano de Ações Integradas da Foz do Rio Doce e Região Costeira

O Plano relata as características socioeconômicas de seis comunidades localizadas na Foz do Rio Doce, nos municípios de Linhares e Aracruz, e que serão contempladas com ações de desenvolvimento econômico, com foco no turismo. Estas comunidades são: Comboios, Regência, Areal, Entre Rios, Povoação e Degredo. Observa-se que o documento não contempla a localidade de Pontal do Ipiranga, em Linhares, não detalha os impactos socioeconômicos em cada comunidade e não relaciona as características locais com as identidades culturais e tradições dos modos de vida de produção, descumprindo a solicitação expressa pelo GT Foz.

A pertinência da inclusão da localidade de Pontal do Ipiranga/Linhares foi debatida entre as equipes governamentais e da Fundação Renova em função da percepção inicial de que suas características guardariam maior similaridade com localidades mais a norte do litoral, como pode ser constatado no documento entregue por Renova:

> "Seguindo a definição pactuada no Grupo de Trabalho da Foz e a definição da área da APA, estão incluídas para os fins deste trabalho as localidades de Regência, Povoação, Degredo, Areal, Entre Rios e Comboios. Pontal do Ipiranga ainda pode ser considerada como comunidade a integrar esse plano, após avaliação se a sua identidade e coesão faz mais sentido nesse grupo ou com Guriri e Conceição da Barra "

Considerando esta condicionalidade e o pleito de lideranças locais junto à CT ECLET, as discussões foram aprofundadas e representantes do governo do Estado entenderam por apresentar em juízo a inclusão de Pontal do Ipiranga, o que foi acatado no âmbito judicial, devendo a Renova promover os ajustes que se fizerem necessários no Plano.

2020-JDQTF1 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 16/04/2020 21:27 PÁGINA 4 / 14

Entre os desafios para o fomento do desenvolvimento econômico, nas comunidades, o Plano destaca a necessidade de:

> "[...] fortalecimento de cada localidade e criação de interligação entre elas, construindo um conjunto atrativo e diversificado, um amplo "resort natural a céu aberto", com padrão visual e ambiental de um patrimônio histórico-cultural preservado e convidativo. Para que isso dê frutos para o desenvolvimento, dependerá de um terceiro elemento: o trade do turismo". (KAIRÓS, p.7).

Contudo, há necessidade de que seja melhor explicitado no Plano as ações e interfaces para o alcance desse objetivo.

O Plano também apresenta um diagnóstico dos impactos nas atividades econômicas da Foz, relacionadas à pesca, agricultura e turismo. Segundo o Plano (KAIRÓS, p.10) faltam clareza e confiabilidade nas informações públicas sobre a qualidade da água e do pescado, o que compromete a tomada de decisões direcionada para a matriz e outros setores econômicos. Entretanto o Plano não oferece soluções para remediar esta questão, e se abstém de apontar a necessidade de respostas a partir dos estudos e monitoramento feitos no âmbito do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático (PMQQS) e Programa de Conservação da Biodiversidade Aquática.

Importante registrar que as investigações relacionadas ao Eixo Prioritário 6 – Medição e Performance, item 6 (concedo a ambas as partes (polo ativo e polo passivo) prazo para apresentar QUESITOS, formular propostas de coleta, estudo, armazenamento e metodologia de processamento do material biológico, e demais razões de fato e de direito que entenderem pertinentes, com vistas a auxiliar e subsidiar o trabalho pericial referente à segurança alimentar do pescado, assim como dos produtos agropecuários irrigados diretamente com água do Rio Doce) trará respostas essenciais para a tratativa deste tema, restando a necessidade em responder, no âmbito do turismo, sobre a qualidade da água para a realização de atividades recreativas e de lazer no mar e no rio.

O Plano transcreve a proposta de criação da APA da Foz do Rio Doce, apresentando a extensão territorial que será contemplada, cujos contornos buscam integração mais ampla do Mosaico da Foz do Rio Doce, sendo composta por sete unidades de conversação. A Kairós reconhece que a criação da APA tem potencial turístico, ao afirmar que: "A criação da APA pode fortalecer certos aspectos da proposta de desenvolvimento pelo turismo, em especial a repartição social dos ganhos, a integração

2020-JDQTF1 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 16/04/2020 21:27 PÁGINA 5 / 14

das comunidades tradicionais, o desenvolvimento de cadeias produtivas sustentáveis e a gestão participativa" (KAIRÓS, p.14). Contudo, o Plano não traça estratégia de dimensionamento para atender ao modelo da APA. Neste sentido, o Plano destaca as etapas de criação da APA da Foz do Rio Doce, enfatizando sua importância, como potencial turístico, porém não prevê ações de interface concretas com este projeto. Há sinalização para que o plano de turismo a ser elaborado seja um componente do plano de manejo e zoneamento da APA, a questão é como se dará esta interface.

A partir de um esforço de integração das ações em curso nas comunidades, que visam à compensação de outros empreendimentos instalados na região, o Plano relata algumas iniciativas, como as desenvolvidas pela Petrobras, em Degredo, e pela Suzano, nas aldeias indígenas de Aracruz, bem como algumas ações dos programas do TTAC, como o Programa de Recuperação de Micro e Pequenos Negócios no Setor de Comércio, Serviços e Produtivo (PG 19) e o Programa de Estímulo à Contratação Local (PG 20). Porém, não oferece soluções para a integração das ações em andamento nos territórios, e menos ainda com outros programas do TTAC, como o Programa de Recuperação e Micro e Pequenos Negócios no Setor de Comércio, Serviços e Produtivo (PG 19), Programa de Proteção e Recuperação da Qualidade de Vida dos Povos Indígenas (PG 03), Programa Proteção e Recuperação da Qualidade de Vida de Outros Povos e Comunidade Tradicionais (PG 04).

O objetivo geral do Plano é: "promover o desenvolvimento social e econômico sustentável da foz do Rio Doce pela via do turismo ecológico, cultural e esportivo, com garantia de respeito ao meio ambiente e da geração de renda e qualidade de vida para as comunidades locais" (KAIRÓS, p. 19). Já os objetivos específicos, que orientam os eixos dos projetos/ações do Plano, são:

> "1. Estruturação local, que garanta infraestrutura e qualidade de vida aos moradores, ao mesmo tempo em que torne a foz do rio Doce uma região atrativa e competitiva do ponto de vista turístico.
> 2. Potencialização ou readequação das cadeias produtivas locais, para que se tornem economicamente viáveis e geradoras de riqueza para as comunidades, conectando-se direta ou indiretamente com a atividade turística.
> 3. Criação de estrutura locais de negócios de turismo e inserção da foz do rio Doce no *trade* de turismo" (KAIRÓS, p. 19).

2020-JDQTF1 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 16/04/2020 21:27 PÁGINA 6 / 14

O Eixo 1-Estrutura Local está composto por *retrofit* urbano, infraestrutura urbana e de acesso, políticas públicas e APA. No que diz respeito ao *retrofit*, se faz necessário esclarecer qual será a estratégia de implementação, apontando como as comunidades serão envolvidas no processo. Sobre a infraestrutura urbana e de acesso,foram aprovados pelo CIF a construção das vias de acesso a Regência/ES (ES 010 - Vila do Riacho a Regência, ES 440 - BR 101 a Regência) e a Povoação/ES (ES 248 - ES 358 a Povoação), como estratégia de arranque do Plano.

Vale destacar, ademais, a necessidade de identificação da situação da regularização fundiária das comunidades para implementar o conceito do *retrofit*.

Entre as ações de políticas públicas, não foram incluídas ações de competência do Programa de Recuperação das Escolas e Reintegração da Comunidade Escolar (PG 11) e do Programa de Apoio à Saúde Física e Mental da População Impactada (PG 14). Estes programas podem contemplar demandas nas áreas da saúde e educação, no que diz respeito às reformas ou ampliações.

Ainda sobre o Eixo 1-Estrutura Local deve ser apresentado o georreferenciamento do zoneamento urbanístico e ambiental, incluindo usos atuais para cada uma das localidades.

O Eixo 2 - Cadeias Produtivas está composto por adequações de cadeias produtivas e culturas, capacitação e ambiente empreendedor. Este eixo carece de articulação com o Programa de Recuperação e Diversificação da Economia Regional com Incentivo à Indústria (PG 18), o Programa de Recuperação de Micro e Pequenos Negócios no Setor de Comércio, Serviços e Produtivo (PG 19) e o Programa de Estímulo à Contratação Local (PG 20), que visam o fomento de atividades econômicas, na produção, comercialização, capacitação e financiamento.

O Eixo 3 - Negócio do Turismo é composto por plano de turismo e inserção no trade de turismo. Considerando que o turismo está sendo contemplado como a atividade econômica principal para o desenvolvimento econômico local, é preciso apontar como alternativa também o turismo de experiência, que é a aproximação do visitante e turista da cultura local habitual para viver no espaço de outros, onde existe interação real com o espaço visitado, que geram aprendizados significativos e memoráveis, e detalhar as diretrizes e ações do plano de turismo. Somente assim, será possível uma avaliação mais contundente do potencial do turismo, enquanto impulsor da economia da região. É importante que seja destacada também a conexão das localidades aqui trabalhadas com toda a região costeira norte do estado e com as lagoas da região.

2020-JDQTF1 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 16/04/2020 21:27 PÁGINA 7 / 14

Ainda no eixo 3 - Negócio do Turismo destaca-se que, além da necessidade de inclusão da região no trade nacional de turismo, a estratégia de articulação com o entorno imediato, em nível estadual, deve ser trabalhada.

Estão em curso ações reparatórias e compensatórias oferecendo atendimento especializado aos povos das terras indígenas guaranis, guaranis comboios e tupiniquins dos territórios de Aracruz (PG 03), e à comunidade tradicional quilombola de Degredo, em Linhares (PG 04), compreendendo os grupos diferenciados que possuem formas próprias de organização social, costumes, tradições e que se reconhecem como tais e usam os recursos naturais como condição para sua reprodução social, cultural, ancestral, religiosa e econômica. Neste sentido, o Plano não apontou interfaces entre as ações a serem realizadas na foz e as demandas registradas nos planos específicos para os povos indígenas e quilombolas através do PG 03 e PG 04.

O item 5.1 do documento expressa que os atingidos nas localidades do Plano que recebem recursos de indenizações previstos no TTAC, devem ser estimulados e tenham condições seguras para que possam utilizá-los de forma produtiva e focada na cadeia do turismo. Merece ser destacado no Plano o status de cumprimento do referido programa e quais seriam seus principais entraves, tendo em vista as constantes reclamações das pessoas atingidas. Há que se destacar que, as incertezas postas com relação a “quando” e “quanto” cada atingido receberá indenização já se apresentam como entraves para participação/execução de recomendações das capacitações em andamento, a exemplo do PG019, onde micro e pequenas empresas optam por não participar de capacitações, por alegarem que seria uma frustração adicional passar pela capacitação e não poder implementar o que foi proposto pela falta de recurso. Sendo assim, para que esse não seja um entrave para o desenvolvimento do Plano, seria de grande valia, haver sinergia e integração na Fundação Renova para que o avanço da implementação desse Plano não apresente desvios ou não tenha o alcance possível por falta de alinhamento e/ou passivos de outros programas, tais como do PG02 – Programa de Indenização Mediada (PIM).

Juntamente com o Plano, a Fundação Renova realizou a entrega de um Sumário Executivo, que contém um histórico do processo de elaboração e um cronograma para realização das etapas subsequentes.

Com relação ao cronograma proposto, em função do cenário de pandemia será necessário a definição de estratégias específicas para as atividades que envolvam validação com as comunidades. Sendo assim, as próximas etapas devem ser pactuadas da seguinte maneira:

1. Devolutiva dos ajustes apontados nesta Nota Técnica: 30/05/20;

2020-JDQTF1 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 16/04/2020 21:27 PÁGINA 8 / 14

2. Apresentação do plano / oficinas de leitura comunitária / priorização de ações / validação comunitária: 30 dias após a normalização da situação de pandemia;
3. Devolutiva dos ajustes e entrega da versão final do Plano: 15 dias após a conclusão da etapa anterior (item 2);
4. Elaboração de modelo de negócios, governança colaborativa e implementação de empreendimentos âncora: 90 dias após a conclusão da etapa anterior (item 3).

4. Considerações finais

Após avaliação técnica do Plano de Desenvolvimento da Foz, o GT Foz aprova parcialmente o documento, indica as ressalvas anteriormente apresentadas e recomenda que a Fundação Renova atenda as seguintes questões:

1) Caracterizar as comunidades (a partir de diagnósticos da CT-OS, CTEI, CT-IPCT e CT-ECLET), inclusive em mapas, e detalhar os impactos socioeconômicos em cada uma, relacionando as características locais com as identidades culturais e tradições dos modos de vida e de produção;

2) Incluir a localidade de Pontal do Ipiranga / Linhares no Plano;

3) Explicitar no Plano ações e interfaces que cumpram diretamente com o objetivo de

> "[...] fortalecimento de cada localidade e criação de interligação entre elas, construindo um conjunto atrativo e diversificado, um amplo "resort natural a céu aberto", com padrão visual e ambiental de um patrimônio histórico-cultural preservado e convidativo. Para que isso dê frutos para o desenvolvimento, dependerá de um terceiro elemento: o trade do turismo". (KAIRÓS, p.7).

4) Considerar no Plano ações (a partir dos estudos e monitoramento feitos no âmbito do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático (PMQQS) e Programa de Conservação da Biodiversidade Aquática) para remediar a falta de clareza e confiabilidade nas informações públicas sobre a qualidade da água e do pescado;

5) Considerar no Plano as interfaces com o item 6 do Eixo Prioritário 6 - Medição e Performance: concedo a ambas as partes (polo ativo e polo passivo) prazo para apresentar QUESITOS, formular propostas de coleta, estudo, armazenamento e metodologia de processamento do material biológico, e demais razões de fato e de direito que entenderem pertinentes, com vistas a auxiliar e subsidiar o trabalho

2020-JDQTF1 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 16/04/2020 21:27 PÁGINA 9 / 14

pericial referente à segurança alimentar do pescado, assim como dos produtos agropecuários irrigados diretamente com água do Rio Doce;

6) Inserir no Plano ações de interface concreta com o projeto de criação e implementação da APA da foz, conforme Cláusula 182 do TTAC (PG 39);

7) Propor soluções de integração do Plano com as ações de compensação de outros empreendimentos instalados na região e com outros programas do TTAC, como o Programa de Recuperação de Micro e Pequenos Negócios no Setor de Comércio, Serviços e Produtivo (PG 19), Programa de Proteção e Recuperação da Qualidade de Vida dos Povos Indígenas (PG 03), Programa de Proteção e Recuperação da Qualidade de Vida de Outros Povos e Comunidade Tradicionais (PG 04).

8) Esclarecer qual será a estratégia de implantação da proposta de *retrofit*, apontando como as comunidades e municipalidades serão envolvidas no processo;

9) Considerar todos os três trechos viários apontados na Nota Técnica nº 16/2018 da CT-ECLET no eixo 1 - Estrutura Local e aprovadas pela Deliberação CIF nº 377 de 06 de fevereiro de 2020 na estratégia de arranque;

10) Também no eixo 1-Estrutura Local, é necessária a identificação da situação fundiária das comunidades contempladas para subsidiar a implementação do *retrofit*;

11) Nas ações de políticas públicas é necessário incluir ações de competência do Programa de Recuperação das Escolas e Reintegração da Comunidade Escolar (PG 11) e do Programa de Apoio à Saúde Física e Mental da População Impactada (PG 14);

12) Ainda no Eixo 1 - Estrutura Local deve ser apresentado o georreferenciamento do zoneamento urbanístico e ambiental, incluindo usos atuais para cada uma das localidades.

13) Articular o eixo 2 - Cadeias Produtivas com o Programa de Recuperação e Diversificação da Economia Regional com Incentivo à Indústria (PG 18), o Programa de Recuperação de Micro e Pequenos Negócios no Setor de Comércio, Serviços e Produtivo (PG 19) e o Programa Estímulo à Contratação Local (PG 20), que visam o fomento de atividades econômicas, na produção, comercialização, capacitação e financiamento;

2020-JDQTF1 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 16/04/2020 21:27 PÁGINA 10 / 14

14) No eixo 3 - Negócio do Turismo é preciso apontar como alternativa também o turismo de experiência, que é a aproximação do visitante e turista da cultura local habitual para viver no espaço de outros, onde existe interação real com o espaço visitado, que geram aprendizados significativos e memoráveis, e detalhar as diretrizes e ações do plano de turismo. Incluir no Plano a identificação do trade de turismo e propor ações voltadas para o seu desenvolvimento;

15) É importante que seja destacada também a conexão das localidades aqui trabalhadas com toda a região costeira norte do estado e com as lagoas da região;

16) Ainda no eixo 3 - Negócio do Turismo destaca-se que, além da necessidade de inclusão da região no trade nacional de turismo, a estratégia de articulação com o entorno imediato, em nível estadual, deve ser trabalhada;

17) É necessário que o Plano aponte o status de cumprimento do PG02 - Programa de Indenização Mediada (PIM), bem como seus entraves e as estratégias de aceleração pela Fundação Renova, visto que o próprio Plano destaca a importância de que os atingidos sejam estimulados a utilizar os recursos dele provenientes na cadeia do turismo;

18) É necessário envolver diretamente a CT-IPCT e as representações dos povos indígenas e comunidades tradicionais para apontar as interfaces entre as ações contidas no Plano em questão e demandas registradas nos PBAQ e PBAI específicos para os povos indígenas e quilombolas através do PG 03 e PG 04;

19) Especificamente, a Fundação Nacional do Índio – FUNAI, deve ser contatada e convidada a participar e autorizar-aprovar, quando for o caso (Plano Turístico, por exemplo), as atividades que envolvem os povos indígenas, em territórios demarcados (TIs Comboios e Tupiniquim Guarani) ou não demarcados (Comunidade de Areal);

20) No eixo 4 – transversal é necessário explicitar a estratégia de envolvimento e engajamento das comunidades e cronograma;

21) No eixo 4, por ser transversal, mas também em todo o Plano, é necessário reconhecer o direito à consulta e consentimento prévio, livre e informado (CCPLI) de povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais e incorporar os processos de consulta no planejamento e execução de todas as atividades atinentes a esses povos, atendendo à Convenção OIT 169 e a legislação nacional pertinente

2020-JDQTF1 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 16/04/2020 21:27 PÁGINA 11 / 14

(Constituição Federal/1988, Decreto Legislativo nº 143/2004, Decreto 6040/2007, entre outros);

22) Ainda no eixo 4 – transversal explicitar a execução das vias de acesso previstas na Nota Técnica no 16 da CT-ECLET enquanto prioritárias;

23) Destaca-se, ademais, que há necessidade de esclarecer as competências e as funções do poder público (governo estadual, municipal e federal), nas ações apontadas no Plano;

24) Sobre o PLANO DE AÇÔES, entende-se que o que o documento apresenta, na verdade, é uma LISTA PRELIMINAR DE AÇÕES, e assim deve ser identificada, já que o plano de ações deverá ser estruturado após a fase de consultas às comunidades. Sobre a LISTA PRELIMINAR DE AÇÕES fazemos os seguintes apontamentos:

a) No quadro retrofit incluir estratégias e ações voltadas para implementação de infraestrutura de telefonia e internet;

b) Nos quadros políticas públicas e APA as ações relativas à implantação de escolas e implantação da APA devem constar apenas com indicação de articulação com os respectivos programas da Renova e com as políticas públicas pertinentes, sem necessidade de detalhamento;

c) No quadro plano de turismo incluir os governos municipais, estadual e federal como partes envolvidas.

25) Com relação ao cronograma proposto, indicamos que as próximas etapas devem ser pactuadas da seguinte maneira:

a) Devolutiva dos ajustes apontados nesta Nota Técnica: 30/05/20;
b) Apresentação do plano / oficinas de leitura comunitária / priorização de ações / validação comunitária: 30 dias após a normalização da situação de pandemia;
c) Devolutiva dos ajustes e entrega da versão final do Plano: 15 dias após a conclusão da etapa anterior (item 2);
d) Elaboração de modelo de negócios, governança colaborativa e implementação de empreendimentos âncora: 90 dias após a conclusão da etapa anterior (item 3).

2020-JDQTF1 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 16/04/2020 21:27 PÁGINA 12 / 14

26) Finalmente, sugere-se que o Plano seja denominado **Plano de Desenvolvimento Integrado da Foz do Rio Doce *e Região Costeira Adjacente,*** conforme diretrizes apontadas pelo GT Foz.

RESPONSÁVEIS	**INSTITUIÇÃO**	**CÂMARA TÉCNICA**
Thalita de Oliveira Barros	SETUR/ES	-
Camilla dos Santos Nogueira	SETADES/ES	CT-ECLET
Milena Paraiso Donô	SEAMA/ES	CT-SHQA
Margareth Batista Saraiva Coelho	SEAMA/ES	CT-EI
Alexandre Passos	IJSN/ES	CT-ECLET
João Luiz Paste	IJSN/ES	CT-PDCS
Carolina Ruas	SECULT/ES	CT-ECLET
Dório Belarmino Junior	SESPORT/ES	CT-ECLET
Cláudio Salgado Cintra Gil	SESPORT/ES	CT-ECLET
Edna das Neves Silva	SETADES/ES	CT-IPCT
Walquíria Ana Soares	IEMA/ES	CT-ECLET
Roque Chile	PREF. DE LINHARES	-
João Carlos Thomé	ICM-BIO	CT-BIO
Carlos Sangália	FUNDAÇÃO PRÓ-TAMAR	-
Camila Paulini	RAMBOLL/MPF	CT-EI
Arthur Silva	RAMBOLL/MPF	CT-IPCT
Silvia Pompéia	RAMBOLL/MPF	CT-CLET

Vitória/ES, 15 de abril de 2020

Camilla dos Santos Nogueira - Coordenadora Interina da Câmara Técnica de Educação, Cultura, Esporte, Lazer e Turismo - CIF

2020-JDQTF1 - E-DOCS - DOCUMENTO ORIGINAL 16/04/2020 21:27 PÁGINA 13 / 14

CAPTURADO POR	
CAMILLA DOS SANTOS NOGUEIRA ECONOMISTA - DT SETADES - GS	
DATA DA CAPTURA	16/04/2020 21:27:45 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
VALOR LEGAL	ORIGINAL
NATUREZA	DOCUMENTO NATO-DIGITAL

ASSINOU O DOCUMENTO
CAMILLA DOS SANTOS NOGUEIRA ECONOMISTA - DT SETADES - GS Assinado em 16/04/2020 21:27:44 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link https://e-docs.es.gov.br/documento/registro/2020-JDQTF1

Consulta via leitor de QR Code.

ANEXO XLVIII - DELIBERAÇÃO Nº 402 DO CIF

COMITÊ INTERFEDERATIVO

Deliberação CIF nº 402, de 29 de abril de 2020.

Delibera sobre a manifestação do CIF perante os documentos protocolados pela Renova sobre a Entrega 2 do Eixo prioritário 08 da Decisão Judicial expedida em 19 de dezembro de 2019 pela 12ª Vara Federal Cível de Minas Gerais.

Em atenção ao TERMO DE TRANSAÇÃO E DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA (TTAC) e ao TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA GOVERNANÇA (TAC-Gov), celebrados entre órgãos e entidades da União, dos Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, Ministérios Públicos, Defensorias Públicas e as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil Ltda.; e

Considerando a Decisão Judicial expedida em 19 de dezembro de 2019 pela 12ª Vara Federal Cível de Minas Gerais, a qual definiu eixos prioritários temáticos com o objetivo de encontrar soluções concretas e reais para os principais desafios e problemas enfrentados no âmbito do desastre de Mariana;

Considerando o prazo concedido ao Sistema CIF, de 20 dias úteis a contar do protocolo, para encaminhar ao juízo as suas considerações de ordem fática, técnica e/ou jurídica sobre os respectivos estudos, avaliações, projetos, relatórios, cronogramas, propostas, conclusões, planos de ação e planos de execução apresentados pela Fundação Renova;

Considerando a Decisão Judicial no qual cita que caberá à Presidência do CIF adotar as providências internas necessárias para o fiel cumprimento do prazo judicialmente estabelecido, o que fica, desde já, autorizado;

Considerando o art. 14 do Regimento Interno do CIF, o qual é facultado ao COMITÊ INTERFEDERATIVO designar Relator, constituir Comissão Especial de membros, ou instituir Grupo de Trabalho, para emir manifestação sobre matérias submetidas a sua apreciação, fixando prazo para o seu atendimento, conforme a complexidade da matéria, sem prejuízo das competências das CÂMARAS TÉCNICAS;

Considerando a descrição da Entrega 2 (Entregar ao Sistema CIF o Plano Integrado de Desenvolvimento da Foz do Rio Doce, conforme relatório da I Oficina de Alinhamento e Contribuições para a Reparação e Desenvolvimento da Foz do Rio Doce, integrando Regência, Povoação, Degredo, Areal, Entre Rios, Comboios e Pontal do Ipiranga/ES) referente ao Eixo Prioritário no 8 (retomada das atividades econômicas) definida na Decisão Judicial expedida em 19 de dezembro de 2019 pela 12ª Vara Federal Cível de Minas Gerais, e considerando ainda o disposto no Ofício OF /SUBAAD/SETADES N 004/2020, e na Nota Técnica no 34/2020 da CT-ECLET, o **COMITÊ INTERFEDERATIVO** delibera por requerer ao juízo:

1. Considerar o Plano Integrado de Desenvolvimento da Foz do Rio Doce como insuficiente para atender às expectativas do poder público demandante, em função dos ajustes técnicos apontados como necessários na Nota Técnica no 34/2020 da CT-ECLET;

2. Solicitar à Fundação Renova que proceda a revisão dos documentos entregues, nos termos da Nota Técnica no 34/2020 da CT-ECLET, no prazo de até 30 de maio de 2020;

3. Solicitar à Fundação Renova que adote os seguintes marcos temporais para a realização das etapas subsequentes aos ajustes apontados no item 2:

a) Viabilizar plataforma de reunião virtual para informar a comissão de atingidos de cada comunidade envolvida o conteúdo do Plano, estratégia de arranque, ajustes propostos na Nota Técnica nº 34/2020 da CT ECLET e prazos: até 15 de junho de 2020;

b) Apresentação do Plano às comunidades contempladas, em formato de oficinas de leitura comunitária, para validação do conteúdo e priorização das ações previstas: até 30 dias após a flexibilização das restrições municipais e estaduais decorrentes da situação de pandemia do Covid -19;

c) Entrega da versão final do Plano, considerando os ajustes apontados nas oficinas a serem realizadas nas comunidades contempladas: 15 dias após a realização do item “b” acima;

d) Elaboração dos estudos complementares de modelo de negócios, de governança colaborativa e de articulação de empreendimentos âncora de turismo: 90 dias após a conclusão do item “c” acima.

Brasília/DF, 29 de abril de 2020.

(assinado eletronicamente)
THIAGO ZUCCHETTI CARRION
Presidente Suplente do Comitê Interfederativo

Documento assinado eletronicamente por **THIAGO ZUCCHETTI CARRION**, **Presidente do Comitê Interfederativo Suplente**, em 30/04/2020, às 18:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ibama.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **7507285** e o código CRC **E5D6BB95**.

Referência: Processo nº 02001.001577/2016-20 SEI nº 7507285

ANEXO XLIX - NOTA TÉCNICA CONJUNTA Nº 01/2019/CTEI E CTECLET-CIF

NOTA TECNICA CONJUNTA Nº01 CT-EI, CT- ECLET

ASSUNTO: CONSIDERAÇÕES SOBRE O "PROJETO INTEGRADO DE DESENVOLVIMENTO DE ASSENTAMENTOS DA REFORMA AGRÁRIA NA BACIA DO RIO DOCE"

INTRODUÇÃO:

Em função da avaliação do *Projeto Integrado de Desenvolvimento de Assentamentos da Reforma Agrária na bacia do rio Doce*, foi acordada na reunião intercâmaras do dia 03 de setembro de 2019, em Belo Horizonte, a construção das notas técnicas referentes aos programas do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta que compõem o referido Projeto, quais sejam:

- Programa de Retoma de Atividades Agropecuárias - Cláusulas 124 a 128;
- Programa de Recuperação e Diversificação Econômica da Economia Regional com Incentivo à Indústria- Cláusulas 129 a 131;
- Programa de Recuperação das Áreas de Preservação Permanente (APP) e áreas de recarga da Bacia Doce com controle de processos erosivos - Cláusulas 161e 162;
- Programa de Educação Ambiental e Preparação para as emergências ambientais- Cláusulas 172 a 173.

Neste sentido, a presente nota técnica apresenta a análise do *Projeto Integrado de Desenvolvimento de Assentamentos da Reforma Agrária na bacia do rio Doce*, sendo elaborada por membros da Câmara Técnica de Economia e Inovação, Câmara Técnica de Educação, Cultura, Esporte, Lazer e Turismo e Câmara Técnica de Restauração Florestal e Produção de Água, em atendimento a solicitação da Fundação Renova por meio do ofício OFI.NII.072019.7370-01 de 20 de setembro de 2019.

Cumprindo os objetivos, esta nota técnica avalia os critérios apresentados, a partir dos programas que constituirão o Projeto, bem como a justificativa, público alvo, ações a serem realizadas, resultados esperados, indicadores, papéis e responsabilidades, cronograma e orçamento. No que diz respeito ao objetivo geral do Projeto, a Fundação Renova afirma que será:

> Revitalização do passivo ambiental e inserção produtiva agroecológica em assentamentos de reforma agrária na calha do rio doce nos estados do Espírito Santo e Minas Gerais por meio de processos formativos que garantam a participação e engajamento das famílias assentadas (FR, p.1).

O Projeto prevê que 48 assentamentos irão receber ações dos programas ora tratados no Projeto, com orçamento previsto para a realização do Projeto é de aproximadamente R$ 36 milhões. As ações estão organizadas em 4 eixos, que são: ambiental, infraestrutura, produtivo e formação.

Nesta perspectiva e de forma integrada, os assentamentos da reforma agrária receberão ações para a produção agrícola, por meio de assistência técnica e extensão rural. Estão previstas também, fomento e diversificação da produção agrícola, através de investimentos nas áreas produtivas e infraestrutura, bem como a comercialização, visando beneficiar a produção e aumentar a renda.

Ainda nas ações de cunho socioeconômico, o Projeto prevê a oferta de cursos formais de agroecologia e de cursos para agricultores e agricultoras que possam atuar em suas áreas, de forma a contribuir com a construção de assentamentos agroecológicos. Finalmente, o Projeto indica a oferta de cursos de formação de base que permita criar condições de organicidade para as famílias assentadas, visando a participação de todos os sujeitos envolvidos na construção de um modelo agroecológico sustentável.

No que refere às ações socioambientais, foi mapeado por Renova áreas potencias para a restauração florestal de 5.259 hectaresem 22 assentamentos,selecionaram inicialmente uma área de 148 ha no ES e 180 ha em MG, cuja implantação esta escalonada ao longo de 7 anos, prevendo o uso da mão de obra dos assentamentos no plantio de mudas, bem como a compra de mudas produzidas em viveiros ligados aos assentamentos[1]. O reflorestamento será acompanhado de ações de educação ambiental, buscando a revitalização da bacia do rio Doce.

A partir das especificidades dos assentamentos rurais em Minas Gerais e no Espírito Santo, as ações do Projeto foram apresentadas de forma separada para os estados, e serão realizadas por instituições relacionadas aos assentamentos rurais.

Considerando os objetivos e as ações detalhadas no documento apresentado, pode-se inferir que o conteúdo oferece bons caminhos para a produção agroecológica nos assentamentos rurais, a partir da interface dos programas do TTAC, mencionados e de gestão integrado nos territórios. Ressalta-se também, como positivo, a aplicação da Deliberação CIF nº 58 de 31 de março de 2017, ampliando as ações para os territórios capixabas reconhecidos como atingidos, com exceção do P*rograma de Retomada das Atividades Agropecuárias (PRAA) - PG 017*ainda restrito à calha do rio Doce.

Contudo, há poucos indicativos de como estas ações atuarão na reparação dos danos ambientais e socioeconômicos, decorrentes do desastre da barragem de Fundão. Neste sentido, se faz necessário informar quais foram os impactos causados às famílias assentadas, e ao meio ambiente, para que se esclareçam as relações de reparação aos danos a partir dos programas do TTAC que serão implementados nestes territórios.

[1]Consta no Projeto que: "Desde 2018, para atendimento à demanda do programa em outras áreas, foi contratada a produção de mudas de dois viveiros ligados aos assentamentos. Os viveiros COOPTERA e a CAMPONESA produzirão juntos 300 mil mudas [...]" (FR, p. 4).

Considerando também que o Projeto foi elaborado a partir da metodologia de trabalho do Movimento Rural Sem Terra (MST), cujas premissas partem da construção de um modelo de desenvolvimento sustentável para o campo brasileiro, e contempla, no quesito educação, a formação em alternância, pergunta-se: em que medida as ações de formação em agroecologia podem ser estendidas a outros territórios e comunidades atingidas pelo desastre da barragem de Fundão/MG.

Finalmente, considera-se pertinente a indicação feita no item C das considerações finais, que menciona que: "Deverá ser avaliada a formatação de um projeto integrado de Desenvolvimento Rural Sustentável para todos os atingidos e áreas rurais de atuação do programa compensatório de Restauração Florestal". Acolhemos esta consideração, pois aponta um caminho consistente para a reparação dos danos causados pelo desastre da barragem de Fundão/MG, ao indicar a possibilidade de replicação do projeto integrado em outros territórios impactados.

Sendo apresentadas estas observações de cunho geral, a presente nota técnica oferece a avaliação de todos os planos de trabalho dos programas que compõem o Projeto, e finalmente, indicam as considerações e encaminhamentos.

1. CONSIDERAÇÕES SOBRE O PLANO DE TRABALHO DE RETOMADA DAS ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS (ANEXO A) DO "PROJETO INTEGRADO DE DESENVOLVIMENTO DE ASSENTAMENTOS DA REFORMA AGRÁRIA NA BACIA DO RIO DOCE"

1.2.Introdução

A presente Nota Técnica tem o objetivo apresentar a manifestação do Grupo de Trabalho Agropecuário/GT-Agropec da Câmara Técnica de Economia e Inovação (CTEI) sobre o Anexo A do *Projeto Integrado de Desenvolvimento de Assentamentos Rurais na Bacia do Rio Doce* e Planos de trabalho das parcerias previstas à luz do *Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias (PRAA) - PG 017*.

1.3.Considerações

Após a análise do Plano de Trabalho, pode-se indicar observações de cunho geral, no que diz respeito a importância de considerar que a partir dos diagnósticos das unidades produtivas familiares e dos assentamentos, seja contemplado no Plano de Trabalho, as interfaces com as ações previstas nos PGs 18, 26, 27 e 33. Neste sentido, em especial deve-se atentar para a interfaces entre o PG 17 e 18, no tocante às cadeias produtivas agropecuárias selecionadas. Também, é pertinente que seja esclarecido como as ações previstas no Plano de Trabalho serão incorporadas ao *Plano de Desenvolvimento do Assentamento*. Finalmente, é relevante que no Plano de trabalho conste a caracterização do impacto na produção agrícola nos assentamentos.

No que diz respeito à ATER, foi encontrado inconsistências com relação às horas destinadas às atividades individuais e coletivas, em desacordo com as definições do PG 17, sendo necessário revisão geral do documento em relação a isto ou que seja apresentada justificativa para a proposta apresentada para análise do GT - Agropec. Ademais, nas atividades de Ater previstas no Plano de Trabalho não está explícita a correlação destas com os impactos gerados pelo rompimento da barragem de Fundão em Mariana-MG na calha do Rio Doce no que tange aos aspectos produtivos, de sanidade dos derivados vegetais e animais, da qualidade de água para a irrigação, segurança alimentar e saúde. Recomenda-se

aprofundar neste tema embasado nas definições do *Programa de retomada das atividades agropecuárias*aprovado pela Deliberação CIF nº 263 de 26 de fevereiro de 2019.

Ainda sobre a ATER, está descrito no Plano de Trabalho que os trabalhos em ATER realizados pela COOPERTRAC se deram por meio de cooperações técnicas com cooperativas regionais e associações de camponeses, sem relação direta com a Coordenação Geral de Assistência Técnica e Extensão Rural (CGATER), sendo necessário esclarecer este ponto.No Plano de Trabalho não foi identificado parceria com a instituição pública de assistência técnica e extensão rural do Espírito Santo, o Incaper, que consideramos de grande importância para o desenvolvimento do projeto. Inclusive o Incaper já desenvolve ações de ATER com o Assentamento Sezínio Fernandes de Jesus desde a sua criação. Também, é pertinente esclarecer quais são as interfaces entre a ATER contratada para assentamentos rurais,em março de 2019, e as ações do Plano de trabalho, buscando indicar o quê a ATERprevista no Plano avança.

Por fim, embora seja compreensível a necessidade de priorização de difusão e aplicação de práticas da agroecologia junto aos beneficiários é preciso promover práticas da agricultura tradicional aos beneficiários que assim o quiser.

De cunho específico, sugere-se que:

- Título do Plano de Trabalho: há equívoco em mencionar “impactados pelo desastre da Samarco” ao invés de impactados pelo rompimento da barragem de Fundão em Mariana-MG;
- Objetivos específicos: vale ressaltar que as ações de planejamento e definição de estratégias deverão ocorrer de forma participativa com o público beneficiário. Ainda neste item recomenda-se que a adequação ambiental perpasse pela utilização econômica e social das áreas, respeitando as atividades previstas em legislação federal e estadual. Sugere-se que a redação esteja dividida em: elaboração de diagnósticos (levantamento de informações produtivas sociais e ambientais dos assentamentos e *in loco* de agroecossistemas para cada família), definição de estratégias que proporcionem a melhoria da renda das famílias, realização de assistência técnica às famílias, fomento à agroecologia e apoio à adequação

ambiental. Sugere-se também a incorporação de ações que proporcionem aauto-organização das mulheres, prevendo a geração de trabalho e renda;

- Indicar a fonte de informação na qual consta que as principais cadeias produtivas dos lotes 3 e 4 são do café e pimenta do reino no Espírito Santo e do gado leiteiro e fruticultura em Minas Gerais;

- Concepção de território: revisar primeiro parágrafo retirando a seguinte frase "[...]utilizado em documentos publicado pela Secretaria de Desenvolvimento Territorial – SDT do Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA, e da mesma forma preconizado por esta Chamada Pública através dos "Referenciais Metodológicos para o Programa de ATES" [...]";

- Estrutura, descolamento e equipe técnica: indicar onde serão instalados os dois escritórios (secretarias administrativas);
- Cronograma de atividades/marcos: apesar de relacionado no plano de trabalho faltou anexar o detalhamento do cronograma de atividades (Anexo 11.2);
- Recomenda-se a padronização da nomenclatura quanto ao serviço ofertado aos assentados, se será ATER ou ATES.

1.4.Conclusão

Feita a análise dos Anexos A, referente ao Plano de Trabalho de Retomada das Atividades Agropecuárias e as ações apresentadas no referido plano de trabalho, se faz necessário que a Fundação Renova esclareça as questões indicadas, visando a correção e ajuste das ações planejadas. Recomendamos aprovação parcial deste componente.

2. CONSIDERAÇÕES SOBRE O PLANO DE TRABALHO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL (ANEXO B E C) DO "PROJETO INTEGRADO DE DESENVOLVIMENTO DE ASSENTAMENTOS DA REFORMA AGRÁRIA NA BACIA DO RIO DOCE"

2.1.Introdução

Dentro do objetivo de restauração florestal de 40 mil hectares previsto na cláusula 161 do TTAC, há segundo Renova, um quantitativo expressivo e importante a ser implantado dentro de assentamentos da Bacia do Rio Doce. Foram mapeados 5.259 hectares em 22 assentamentos nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo.

De acordo com o Plano de Trabalho de Restauração Florestal (Anexo B e C) do "Projeto Integrado de Desenvolvimento de Assentamentos da Reforma Agrária na bacia do rio Doce" serão restaurados 180 hectares em Minas Gerais e 142 hectares no Espírito Santo, cujas ações serão escalonadas ao longo de 7 anos.

2.2.Considerações:

Abaixo transcrevemos as manifestações da CT Flor recebidas através doOFÍCIO Nº 9/2019/CT-FLOR/GABIN

"Faço referência ao Projeto Integrado para o Desenvolvimento Sustentável dos assentamentos da bacia do rio Doce para informar que a CT-FLOR não iden_ficou a necessidade de detalhes referentes à restauração florestal especificamente para este público alvo. Todos os detalhamentos que a CT-FLOR julga necessários para o acompanhamento da execução, constarão do Documento de Programa de Recuperação de APP que está em fase final de aprovação pela Câmara e deverá ser subme_do, em breve ao CIF. A priorização das áreas se deu obedecendo às condições impostas pelo TTAC e está refle_da nos documentos já aprovados pelo CIF: "Definição de Critérios de Priorização de Área para Recuperação Ambiental na Bacia do Rio Doce" e "Cronograma anual e detalhamento da proposta técnica de escalonamento da recuperação ambiental da Bacia do Rio Doce".
Os editais que darão suporte à adesão de interessados (públicos de quaisquer natureza) ao Programa PG 26 deverão seguir estas regras e critérios técnicos amplamente deba_dos pelos membros da Câmara. A aferição dos resultados dessas ações estão respaldadas em indicadores previstos no documento de Programa.

“Chamamos a atenção para informação apresentada na página nove do projeto, de que foi aprovado junto à definição do PG26 por meio da Deliberação 203, ao que nos consta, não procede, razão pela qual sugerimos averiguar e, caso caiba, corrigir”. (Sossai).

2.3.Conclusão:

Apresentadas as considerações,entende-se que não se trata de aprovar ou não, o “**PLANO DE TRABALHO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL (ANEXO B E C)**, como parte do “Projeto Integrado de Desenvolvimento da Reforma na Bacia do Rio Doce”, mas sim registar que esse componente deve seguir as aprovações do sistema CIF sobre o tema.

3. CONSIDERAÇÕES SOBRE O PLANO DE TRABALHO DE DIVERSIFICAÇÃO ECONÔMICA (ANEXO D E E) DO "PROJETO INTEGRADO DE DESENVOLVIMENTO DE ASSENTAMENTOS DA REFORMA AGRÁRIA NA BACIA DO RIO DOCE"

3.1.Introdução

O *Programa de Desenvolvimento e Diversificação Econômica (PG 18)*, ancorado nas Cláusulas 129 a 130 do TTAC, prevê a formulação de estratégias que contribuam para o desenvolvimento econômico da região e a redução da dependência da atividade minerária. Este Programa está em fase de análise pela Câmara Técnica de Economia e Inovação (CTEI), visando sua aprovação e a versão de junho de 2019, apresentada pela Fundação Renova o define pelos seguintes eixos estratégicos:

- Atração de investimentos;
- Financiamento e incubação;
- Desenvolvimento de cadeias de mercados;
- Negócios sociais, cooperativismo e associativismo;
- Qualificação profissional.

Entre os eixos supracitados, destaca-se que o objetivo do eixo Negócios sociais, cooperativismo e associativismo é estimular o desenvolvimento de negócios de impacto social, cooperativismo e associativismo, contribuindo para o desenvolvimento econômico inclusivo. Neste sentido, o Programa está direcionado a apoiar organizações sociais a desenvolverem modelos de negócios inclusivos ampliando acesso ao conhecimento, promovendo melhorias ou desenvolvimento de produtos, qualificação da gestão, acesso a mercado, capacitação e formalização de parcerias. Entre os objetivos específicos, o Programa indica:

- realizar diagnósticos retrospectivos e prospectivos dos empreendimentos existentes;
- desenvolver estudos técnicos, compostos de planos de negócio e pareceres, com objetivo de orientar, fomentar, construir e fortalecer as Empresas de Base Sustentável (EBS), para os novos negócios e empreendimentos já existentes;

- orientar e incentivar indivíduos, não participantes de associações e/ou cooperativas, que tenham aptidão e vocação direcionadas ao associativismo a conformar novas iniciativas;
- constituir, incubar e acelerar as EBS, incluindo acompanhamento econômico - financeiro, inclusive com operação assistida, quando necessário, de forma a mitigar os riscos atribuídos ao negócio (sistêmico, financeiro, legal, comercial, tributário, imagem, outros), desenvolvendo as melhores práticas de gestão (padrões de governança), com vistas a perpetuidade do negócio.

Sendo assim, a presente Nota Técnica tem como objetivo analisar o Plano de Trabalho de Diversificação Econômica – Anexo D e E – do Projeto. Tais planos de trabalho foram elaborados pelo Centro de Formação Francisca Veras e pela Cooperativa de Beneficiamento, comercialização e prestação de serviços dos agricultores assentados (COOPTERRA), e analisado pela Câmara Técnica de Economia e Inovação.

O Plano apresenta ações de fomento produtivo, prevendo beneficiar 180 famílias assentadas em Minas Gerais e 665 famílias no Espírito Santo, e foi elaborado considerando as especificidades produtivas dos assentamentos dos referidos estados.

Em Minas Gerais (Anexo D), o Plano apresenta as seguintes linhas de ações:

- assistência técnica especializada;
- realização de ações estratégicas para fortalecimento da cadeia produtiva;
- fomento produtivo de até 1 hectares de fruticultura por família;
- implantação de um sistema de irrigação em 70 hectares;
- implantação de 01 agroindústria para beneficiamento das frutas;
- implantação de uma estratégia comercial e de acompanhamento da produção, beneficiamento e comercialização.

Para o Espírito Santo (Anexo E), o Plano apresenta as seguintes orientações:

- implantação e renovação de 80 hectares de café variedade conilon;
- implantação de 25 hectares de espécies frutíferas;
- apoio a melhorias de infraestrutura física existentes, aquisição e instalação de equipamentos para beneficiamento de pimento do reino;

- assessoria técnica especializada nas cadeias produtivas do café, pimenta do reino e fruticultura;
- aumentar o acesso dos produtos dos assentamentos aos mercados existentes.

3.2.Considerações

As ações apresentadas nos Planos de Minas Gerais e Espírito Santovisam fomentar as culturas agrícolas já existentes nos assentamentos rurais, através da participação dos assentados, mediante aceite prévio de participação. É possível afirmar que as ações contribuirão para o desenvolvimento econômico e social dos assentamentos, na medida em que propiciarão a diversificação econômico, a construção de infraestruturas que dinamizam a produção agropecuária, criando emprego e diminuindo o êxodo rural. Neste sentido, os objetivos traçados pelos Planos de trabalho de diversificação econômica, convergem o escopo do Programa e Desenvolvimento e Diversificação Econômica, do TTAC.

Considera-se, no entanto, que algumas correções e ajustes devem ser realizados em ambos os anexos para uma melhor análise do desenvolvimento das ações do Planos, conforme recomendações a seguir:

- Objetivo do projeto (Anexo D e E): indicar qual a relação que o projeto estabelece com o desastre da barragem de Fundação, no sentido dos danos da produção agrícola e do meio ambiente;
- Assistência Técnica Especializada (Anexo D e E): esclarecer como se dará a relação da Ater prevista neste Plano com a prevista no Anexo A;
- Implantação de sistema de irrigação (Anexo D): considerar que em caso de perdas e danos nos sistemas de irrigação, recomenda-se que esta ação sejacontemplada através do Plano de Retomada de Atividades Agropecuárias;
- Estratégia comercial (Anexo D e E): esclarecer como se dará a relação da estratégia comercial prevista neste Plano com o Eixo IV – Agregação de Valor e Comercialização do PG 17;
- Implantação de 01 agroindústria (Anexo D): verificar a viabilidade econômica do empreendimento e as condições de aceitação das famílias assentadas;
- Orçamento sumarizado (Anexo D e E): detalhar os itens do orçamento, desagregando os valores;

- Orçamento sumarizado (Anexo E): detalhar os itens do orçamento referente à taxa administrativa;
- Papéis e responsabilidades (Anexo D e E): esclarecer quais serão os papéis e as responsabilidades da Fundação Renova e das Instituições parceiras;

3.3.Conclusão

Feita a análise dos Anexos D e E, referente ao Plano de Trabalho de diversificação econômica, considera-se que há convergência entre o escopo do PG 18 e as ações apresentadas no referido plano de trabalho. No entanto, se faz necessário que a Fundação Renova esclareça as questões indicadas, visando a correção e ajuste das ações planejadas, em especial, que seja esclarecido por que da não utilização do PG 17 em detrimento do PG 18 por se tratar de atividades agropecuárias com conceito de cadeias produtivas, torna-se necessário a explicitação das diferenças que motivaram a elaboração dos dois Plano.Recomendamos a aprovação parcial deste componente.

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE O PLANO DE TRABALHO DOS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO (ANEXO F E G) DO "PROJETO INTEGRADO DE DESENVOLVIMENTO DE ASSENTAMENTOS DA REFORMA AGRÁRIA NA BACIA DO RIO DOCE"

4.1.Introdução

O *Programa de Educação para Revitalização da Bacia do Rio Doce* atende a Cláusula 172 do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) que tem a Fundação Renova como sua executora e, de acordo com o documento de definição do Programa, aprovado pelo CIF é composto por:

- Processo Interfaces Educação para Planejamento de Território Sustentáveis

Objetivo: Apoiar a qualificação dos diversos processos de revitalização, sua integração e sustentabilidade por meio da participação e desenvolvimento de capacidades dos atores locais envolvidos nas ações da Fundação Renova.

- Projeto de Fortalecimento de Redes e de Políticas Públicas para Revitalização da Bacia do Rio Doce

Objetivo: Promover o fortalecimento institucional e o aprendizado social por meio da consolidação de redes estruturadas e políticas públicas para revitalização da Bacia do Rio Doce.

- Projeto Formação de Educadores e Escolas Experimentais para Revitalização da Bacia do Rio Doce.

Objetivo: Capacitar a comunidade escolar (gestores e educadores) para refletirem e transformarem seus modelos de educação à luz da Revitalização do Rio Doce, e materializando esses novos modelos criando espaços educadores experimentais.

- Projeto Formação de Lideranças Jovens.

Objetivo: Oportunizar processos formativos de engajamento e qualificação de jovens para elaborar e implantar projetos territoriais voltados à revitalização ambiental, social, econômica e cultural da bacia do Rio Doce.

A presente Nota Técnica tem como objetivo analisar o Plano de trabalho dos Programas de Educação - Anexo F e G – do documento *Projeto Integrado de Desenvolvimento dos Assentamentos da Reforma Agrária na Bacia do Rio Doce*. O plano de

trabalho foi elaborado pelo Centro de Referência Francisca Veras, pela Fundação Helena Antipoff[2], pelo Centro de Formação Maria Olinda e pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Campus Santa Teresa, e analisado pela Câmara Técnica de Educação Cultura, Esporte, Lazer e Turismo, que compõe o Processo Interfaces Educação para Planejamento de Território Sustentáveis.

O Plano apresenta a construção de cursos de formação em que propõe atender diretamente a um público de 1.710 pessoas em áreas de assentamentos, em Minas Gerais, e 690 pessoas em áreas de assentamentos rurais no Espírito Santo, em três linhas ou eixos de atuação: curso técnico subsequente ao ensino médio em agroecologia.

O curso técnico subsequente ao ensino médio em agroecologia tem como proposta o regime de alternância com carga horária de 1350h/a. O curso desenvolver-se-á conforme indicado no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e na Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

No caso de Minas Gerais será ofertado pela Fundação Helena Antipoff nos estabelecimentos do Centro de Formação Francisca Veras em Governador Valadares. No Espírito Santo, o curso será ofertado pelo Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Santa Tereza, e no Centro de Formação Maria Olinda, em São Mateus.

O Curso de Formação de Formadores em Agroecologia objetiva formar agricultores e agricultoras agroecológicos que possam trabalhar em suas áreas de forma a contribuir na estruturação de assentamentos agroecológicos, capacitando formadores e mobilizadores

[2]A Fundação Helena Antipoff (FHA) é uma instituição da administração indireta, ligada à pasta da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE). A oferta do Curso Técnico em Agroecologia Subsequente ao Ensino Médio em Regime de Alternância, hoje em funcionamento, foi construída conforme legislação vigente, em parceria com os setores da educação do campo e educação profissional da SEE e sua oferta se deu a partir de 2018.A proposta do curso técnico tem como objetivo proporcionar, prioritariamente, a formação dos acampados e assentados da reforma agrária, agricultores familiares, pequenos produtores e trabalhadores rurais, possibilitando sua contribuição na construção de um modelo de desenvolvimento sustentável para o campo brasileiro.A formação em alternância é, no atual contexto, um modelo de extrema relevância, pois atende estudantes dos diferentes territórios mineiros, possibilitando o ingresso do estudante em um curso técnico sem que este precise romper o seu vínculo com o campo, atendendo assim a demanda e o contexto do público alvo dessa proposta.

sociais por meio da formação de professoras e professores das escolas dos assentamentos e lideranças das associações e cooperativas na perspectiva de que possam atuar em suas funções como formadores em agroecologia. O curso tem um caráter não formal e será ofertado para um público de 120 pessoas, divididos em 4 turmas e em 6 etapas de 20h/a cada, ao longo de dois anos, nas quais os participantes estudarão temas relacionados às funções de promoção e facilitação agroecológica, praticarão experiências agroecológicas e organizativas e realizarão planejamentos para a efetivação de ações em suas áreas. No caso de Minas Gerais será ofertado pelo Centro de Formação Francisca Veras. No Espírito Santo, o curso será ofertado pelo no Centro de Formação Maria Olinda, em São Mateus.

O Curso de Formação de Base terão suas atividades realizadas nas áreas dos assentamentos e objetiva formar e organizar as famílias assentadas na perspectiva de produção do modelo agroecológico (garantindo a participação dos diferentes sujeitos: mulheres, crianças, jovens, adolescentes, idosos) nos moldes do Programa de Agroecologia dos Assentamentos da Reforma Agrária.

4.2. Considerações

Após a análise dos Anexos F e G, é possível indicar considerações de cunho geral e outros de cunho específico a cada estado.

De maneira geral, os Planos de Trabalho apresentados dos cursos não formais, Eixo 2 e 3, atendem também ao objetivo geral do PG-033 que é desenvolver processos educativos que visam a promoção de uma cultura de sustentabilidade para a revitalização da Bacia do Rio Doce. Tendo como um dos seus objetivos contribuir na construção de referências regionais de produção agroecológica e de sistemas agroflorestais que possibilitem a consolidação da agricultura familiar, tradicional, dos assentados na Bacia do Rio Doce.

Portanto, entendemos que o *Projeto Integrado de Desenvolvimento dos Assentamentos da Reforma Agrária na Bacia do Rio Doce* apresenta, em sua essência, um grande potencial de execução considerando as formações, como pautas importantíssimas para a população atingida, uma vez que buscam garantir não só a formação, como também a participação

efetiva dos atores locais envolvidos na recuperação e revitalização dos assentamentos da Bacia.

Cumpre observar que uma vez que as propostas pedagógicas dessas formações serão construídas após levantamento de demandas no contexto da realidade dos atingidos, e, considerando também que foram indicados os referenciais pedagógicos apenas das Propostas de Linhas/Eixos 1 e 3, em ambos anexos, respectivamente, não foi possível realizar uma análise metodológica dessas propostas. Salientamos, também, que para a proposta de formação da Linha/Eixo 2, não foi indicado o referencial pedagógico que embasará essa formação.

Esclarecer o que é o *Programa Agroecológico dos Assentamentos de Reforma Agrária da Bacia do Rio Doce*, cujo Plano de Ação em Educação Territorial prevê integração.

Também de cunho geral, questionamos em que medida outros territórios, podem ser incluídos nas linhas propostas pelos projetos, visando atender a demandas por cursos de formação em agroecologia. Finalmente, considera-se que algumas correções e ajustes devem ser realizados em ambos os anexos para uma melhor análise do desenvolvimento dessa ação, conforme recomendações a seguir:

- Objetivo do projeto: indicar qual a relação que o projeto estabelece com o desastre da barragem de Fundão, no sentido de reparação dos danos econômicos, sociais e ambientais;
- Resumo do Projeto: é importante esclarecer como se dará a formação em alternância, qual a periodicidade do tempo escola e do tempo comunidade e corrigir a informação de que é um curso semipresencial, se assim o for;
- Resultados Esperados, Metas e Indicadores: na coluna Indicadores, os números apresentados não estão passíveis de entendimento. Solicitamos esclarecimento quanto aos números ali destacados;
- Produtos e Entregas: solicitamos que sejam construídos quadros distintos para cada um dos três Eixos de Formação e que esses dados estejam em consonância com o Cronograma de Atividades/Marcos do Programa;

- Orçamento Sumarizados – Consolidado do Projeto, requer-se a informação de onde ou em qual ação será investido o recurso do PG 033.

Sobre o ANEXO F referente ao Plano de Trabalho nos assentamentos de Minas Gerais:

- Solicita-se esclarecimento de como se dará a contrapartida da Fundação Helena Antipoff na contratação dos educadores e como isso impacta financeiramente a Secretaria de Educação de Minas Gerais;
- Solicita-se o envio da proposta pedagógica do curso já ofertado pela Fundação Helena Antipoff, base para a construção pedagógica do curso técnico de formação em agroecologia, bem como o envio da proposta do curso ofertado pelo Centro de Formação Francisca Veras, para conhecimento dos membros da CT-ECLET.

Sobre o ANEXO G referente ao Plano de Trabalho nos assentamentos no Espírito Santo:

- Público alvo: indicar que os municípios do Espírito Santo foram reconhecidos como impactados através da Deliberação nº 58/2018 do CIF;
- Esclarecer como o IFES Santa Teresa fará a construção do projeto metodológico para implantação da turma do Curso Técnico em Agroecologia , em São Mateus;
- Esclarecer o status da aprovação do curso técnico em agroecologia;
- Papéis e responsabilidades: descrever quais serão as responsabilidades da Fundação Renova e das Instituições parceiras.

4.3.Conclusão

Apresentadas as considerações, recomendamos aprovar parcialmente o documento “Plano de trabalho dos Programas de Educação - Anexo F e G”, como parte do “Projeto Integrado de Desenvolvimento da Reforma na Bacia do Rio Doce”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E ENCAMINHAMENTOS

Após análise do *Projeto Integrado de Desenvolvimento de Assentamentos da Reforma Agrária na Bacia do Rio Doce* elaborada pelas Câmaras Técnica de Economia e Inovação, Câmara Técnica de Educação, Cultura, Esporte, Lazer e Turismo e Câmara Técnica de Restauração Florestal e Produção de Água, solicita-se os esclarecimentos indicados nas considerações feitas ao Plano de Trabalho de Retomada de Atividades Agropecuárias (Anexo A) e ao Plano de Trabalho de Desenvolvimento e Diversificação Econômica (Anexo D e E). Já os Planos de Trabalho de Restauração Florestal (Anexo B e C), considera-se que não tenha necessidade da aprovação, e sim que reafirma que a Renova deve seguir o já aprovado pelo sistema CIF, e o Plano de Trabalho de Educação para Revitalização do Rio Doce (Anexo F e G) recomenda-se a aprovação.

Neste sentido, as Câmaras Técnicas supracitadas recomendam ao CIF a aprovação parcial P*rojeto Integrado de Desenvolvimento de Assentamentos da Reforma Agrária na Bacia do Rio Doce*.

Indicada a aprovação parcial do Projeto e apresentadas as considerações dos Planos de Trabalho dos programas que o compõem, solicita-se, ademais, que sejam esclarecidos os seguintes pontos:

- construir a Tabela 4 agregando as informações informando o quantitativo total de hectares e o subtotal por unidade federativa;
- esclarecer o gráfico da página 8 referente a divisão do orçamento total do projeto: R$ 36 milhões;
- esclarecer no orçamento qual parcela do recurso é reparatório e o que é compensatório, dados agregados para MG e ES;
- indicar qual a relação que as ações do Projeto estabelecem com o desastre da barragem de Fundão/MG, no sentido da reparação dos danos econômicos, sociais e ambientais;

- esclarecer se é possível a inclusão de outros territórios e comunidades atingidas visando atender a demandas por cursos de formação em agroecologia;
- esclarecer em que medida as ações de ATER previstas no plano de trabalho da Retoma de Atividades Agropecuárias podem ser estendidas a todos os assentamentos rurais nos municípios atingidos, incluídos no TTAC pela deliberação CIF nº 58 de 2017;
- indicar nos cronogramas dos Planos de ação, apresentação das informações do andamento das ações ao sistema CIF;
- considerar que a prestação de contas deve ser avaliada pelos participantes e gestores envolvidos, identificando empecilhos e possíveis ajustes;
- indicar a interface das ações previstas no Anexo A, com as ações do Anexo D e E.

Vitória, 25 de outubro de 2019.

Equipe de análise:

Alcione Silva – CTECLET
Camilla dos Santos Nogueira – CTEI/CTECLET
Frederico Ozanam de Souza- CTEI
João Marcos dos Santos Junior– CTEI
Marcos Sossai- CT Flor
Margareth Batista Saraiva Coelho – CTEI
Pedro Luis Pereira Teixeira de Carvalho – CTEI
Renato Silva Cardoso – CTEI
Ricardo Dutra Reis – CTEI
Colaboração de Walquiria Ana Soares – CT Participação e Diálogo

ANEXO L - NOTA TÉCNICA CT-SAÚDE Nº 48/2020

NOTA TÉCNICA CT-SAÚDE nº 48/2020

Assunto: Análise e considerações sobre o documento *Análises Ambientais e o Nexo Causal com o Rompimento da Barragem de Fundão nos Estudos Elaborados que Abrangem a Região de Novas Áreas*, apresentado pela Fundação Renova.

Considerando a Deliberação CIF n° 58, que elenca áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas como área de abrangência socioeconômica nos termos da Cláusula I, VI e VIII, do TTAC;

Considerando a Deliberação CIF n° 95, que aprova as bases mínimas para o monitoramento da qualidade da água para consumo humano nos sistemas de abastecimento de água e nas soluções alternativas utilizadas pela população impactada e indiretamente impactada pelo Evento;

Considerando a Deliberação CIF n° 129, sobre a complementação da Deliberação do CIF nº 95, para inclusão de municípios e localidades no Programa de monitoramento da qualidade da água para consumo humano;

Considerando a Deliberação CIF n° 164, que reconhece o pleito do Estado do Espírito Santo sobre a necessidade de que todas as questões pertinentes aos impactos ambientais, socioeconômicos e jurídicos causados pelos barramentos das lagoas do baixo Doce seja incorporados ao TTAC;

Considerando a Deliberação CIF n° 167, que estabelece diretrizes para execução de ações para mitigação dos impactos socioeconômicos derivados da implantação da barreira no rio Pequeno e Lagoa Juparanã;

Considerando a Deliberação CIF nº 219, que trata da aprovação das Bases Mínimas para o Programa de Saúde e estabelecimento do fluxo e formato para o "Apoio e Fortalecimento do SUS";

Considerando a Deliberação CIF nº 220, que trata da aprovação do parecer acerca do Plano de Contingência – Ações de Remoção Linhares e Patrimônio da Lagoa (Sooretama);

Considerando a Deliberação CIF n° 355, que aprova a solução para a distribuição de água para consumo humano na comunidade Degredo (Linhares/ES) como gastos compensatórios, conforme as considerações constantes na Nota Técnica Intercâmaras nº 02/2019 – CT-IPCT/CT-SHQA/CT-Saúde;

A CT-Saúde apresenta suas considerações, análises e recomendações sobre o documento intitulado *Análises Ambientais e o Nexo Causal com o Rompimento da Barragem de Fundão nos Estudos Elaborados que Abrangem a Região de Novas Áreas*, apresentado ao CIF pela Fundação Renova:

1. Introdução

O documento intitulado "Análises Ambientais e o Nexo Causal com o Rompimento da Barragem de Fundão nos Estudos Elaborados que Abrangem a Região de Novas Áreas" realizou aferição de nexo causal nos ambientes impactados com o rompimento da barragem de Fundão, por meio de dados secundários, apresentado pela empresa Tetra+, junto ao Ofício Fundação Renova SEQ 27658/2020/GJU, de 13 de agosto de 2020. O estudo faz um levantamento de outros estudos realizados na área de impacto, elaborados tanto no âmbito do Sistema CIF quando em atendimento a requisição das Empresas. Em trecho do Sumário Executivo do referido documento, é indicado:

> *Foi constatada a presença de concentrações de determinados metais em tecidos de organismos marinhos de interesse comercial e nutricional, sem que, no entanto, pudesse ser confirmada a tendência a bioacumulação ou a periculosidade da ingestão destes organismos por consumidores humanos. Assim, em relação à ecotoxicidade e bioacumulação na cadeia trófica, considerando as informações presentes nos estudos analisados, as alterações verificadas ou foram consideradas como semelhantes às condições pretéritas e/ou as concentrações foram muito baixas, com riscos baixos ou desprezíveis para a saúde humana, não sendo possível verificar alterações significativas nem nexo causal com o rompimento da barragem* (Tetra+, 2020, p. xii)

A indicação da ausência de observância de periculosidade das concentrações de metais em tecidos de organismos marinhos de interesse comercial à saúde humana foi realizada com base em estudos que não são estudos de Avaliação de Risco à Saúde Humana ou Análise de Risco e Segurança do Alimento.

Cabe salientar que a ocorrência de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) em um ecossistema, mesmo que por curtos períodos de tempo, pode ser prejudicial à biota, devido ao seu potencial de bioacumulação, ou amplificação biológica, mediante o ingresso na cadeia trófica. O que pode, por fim, trazer efeitos nocivos para a saúde humana. Esses elementos não se degradam facilmente e permanecem por longos períodos de tempo no ambiente, onde passam por diferentes transformações químicas, especialmente, complexação com outros elementos e substâncias presentes na água.

Por sua vez, a biomagnificação é o processo pelo qual há um aumento de determinado elemento à medida que se avança na cadeia alimentar. Compostos não assimilados pelos organismos vivos podem se acumular nos tecidos, como é o caso dos EPTs, levando esses elementos ao próximo nível trófico do ecossistema. Esse processo leva a uma intoxicação

crônica. Assim, os impactos relacionados aos EPTs em toda a bacia do Rio Doce não podem ser unicamente relacionados ao potencial tóxico direto de contaminação, mas também e sobretudo aos efeitos da biomagnificação no ecossistema, sendo as consequências da exposição passíveis de serem evidenciadas a curto, médio e longo prazo.

O estudo do LACTEC (2019), sobre o impacto ambiental do rompimento da barragem do Fundão quantificou os EPTs em pescado proveniente da área de proibição da pesca - região entre a Barra do Riacho, em Aracruz, e Degredo/Ipiranguinha, em Linhares (Espírito Santo). A qualificação e quantificação de EPTs realizada em tecido muscular de pescado indicou a presença de todos os elementos avaliados em todos os pontos e grupos taxonômicos amostrados. Dentre as conclusões pode-se ressaltar as características particulares do material de rejeitos quanto a sua granulometria e, a quantidade ainda disponível ao longo de toda a calha do Rio Doce. Esse material tem o potencial de ser remobilizado, ressuspendido e biodisponibilizado para o ambiente por influência da sazonalidade, em especial ao regime de chuvas na região por longos períodos de tempo (UFES, 2003, HATJE et al., 2017, FERNANDEZ et al., 2016, 2009.; UERJ, 2016).

Há de se considerar que a dispersão da pluma de rejeitos no mar sofrerá ao longo do tempo a influência de fatores ambientais, como correntes marinhas, ondas, ventos, vazão e turbidez, incluindo a existência de forçantes que direcionam a dispersão do rejeito para norte da foz do Rio Doce (IBAMA, 2016; UERJ, 2016; ICMBio, 2017; Sanchez, 2018).

Destaca-se ainda as conclusões do Instituto Lactec sobre a dispersão da pluma de rejeitos:

> *a extensão (aproximada) junto a costa foi de 93 km para norte (até o município de São Mateus - ES) e 325 km para o sul (até o município de Campos dos Goytacazes - RJ), com uma largura (avanço para o mar) variável de 9 a 22 km. A pluma intensa se estendeu junto a costa variando de 30 km para o norte da foz e 118 km para o sul (balneário Ponta da Fruta) e com uma largura variável de 600 m a 19 km aproximadamente (Lactec, 2020).*

Ainda segundo o instituto,

> *a pluma de rejeitos se espalhou pela região costeira do Espírito Santo elevando as concentrações de sólidos suspensos e de elementos potencialmente tóxicos por uma grande extensão, tanto na água quanto no sedimento. Todo este processo comprometeu a saúde dos organismos, deixando-os expostos a esses elementos e às variações na qualidade do habitat (Lactec, 2020).*

Expondo, assim, diferentes ecossistemas aos seus impactos. Muitos organismos tendem a acumular EPTs em seus tecidos, mesmo quando os níveis desses compostos se encontram abaixo da concentração máxima permitida pela legislação (Niencheski et al., 2014). Encontra-se bem documentado que animais que vivem em ambientes aquáticos poluídos irão, ao longo do tempo, bioacumular uma carga destes poluentes (FAURG, 2016).

Assim, concentrações aparentemente baixas de EPTs na água e nos sedimentos não devem ser considerados como ausência de evidência da absorção e dos efeitos que os mesmos podem trazer para a biota, já que quando absorvidos e, consequentemente acumulados nos organismos, podem atingir níveis altamente tóxicos ou até mesmo fatais. Há que se considerar ainda que os danos potenciais causados por EPTs podem ocorrer em função do mero contato com as superfícies teciduais dos organismos.

Portanto, as conclusões a que chega a Fundação Renova, devem ser consideradas com ressalvas, uma vez que a observação de impactos na biota aquática foi evidenciada pelos estudos realizados pela Rede Rio Doce Mar, em seu 1º relatório anual, considerado e analisado no trabalho da Tetra+ e pelos resultados do Instituto Lactec (2020)[1].

Reitera-se ainda que a Análise de Risco e Segurança do Alimento, tanto do pescado, como dos produtos agropecuários irrigados com a água do Rio Doce, está sob júdice, (Processo 1000412-91.2020.4.01.3800) no âmbito do Eixo 6 - Medição de Performance e Acompanhamento, no qual possui a atribuição de averiguar a segurança do alimento no consumo do pescado do rio Doce no estado de Minas Gerais, foz e região marítima do Espírito Santo, bem como, dos produtos agropecuários irrigados com água do Rio Doce. Sendo, inclusive, determinada a realização de perícia judicial, com avaliação sobre o nexo causal, face às incertezas e controvérsias da questão.

De acordo com o documento ID 334331378 do referido processo, o perito judicial informa que, em 18 de setembro de 2020, finalizou a Etapa 1 de revisão teórica e classificação do conteúdo da base de dados apresentada pelas partes e está sendo desenvolvida a Etapa 2A, de avaliação e validação da base de dados.

É, portanto, de se questionar a apresentação de conclusões e definições, como pretende a Fundação Renova, levando em consideração (i) o fato de que a perícia judicial ainda não foi concluída, tendo o perito apenas finalizado a revisão teórica, conforme pleito das partes, e está ainda validando o banco de dados e (ii) os estudos aos quais se baseiam as análises da Fundação Renova têm objetivos e metodologias distintas da Avaliação de Risco à Saúde Humana ou da Análise de Risco e Segurança do Alimento.

A criação do Eixo Prioritário 6 teve por objetivo, dentre outras providências, apresentar estudo de Análise de Risco e Segurança do Alimento específico para o consumo de pescados do rio Doce e região costeira. Essa questão é pertinente, uma vez que a ANVISA, por meio da Resolução RDC Nº 42/2013, indica limites para apenas 4 elementos, dentre os vários encontrados no rejeito e no material remobilizado pelo desastre, conforme será observado na Tabela 1 mais adiante.

No decorrer do documento apresentado pela Fundação Renova é realizada a comparação de concentrações destes 4 elementos encontrados em amostras de peixes à referida Resolução, entretanto não há uma devida comparação, citando artigos e/ou legislações

[1] Diagnóstico socioambiental dos danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão na bacia do Rio Doce e região costeira e marinha. Diagnóstico de danos. Maio 2020.

internacionais, sobre os possíveis riscos de contaminação por estes elementos. Ademais, avaliações de risco à saúde humana não se resumem à comparação de concentrações de elementos à literatura, inclui-se, por exemplo, avaliações de efeitos sinérgicos entre diferentes elementos, padrões de consumo, populações vulneráveis, dentre outros.

Nesse sentido, ressalta-se que uma parcela significativa da população das áreas abrangidas pela Deliberação nº 58 é considerada vulnerável. Aproximadamente 50% das famílias cadastradas e avaliadas pelo PG-05 (Proteção Social) das novas áreas encontram-se em estado de vulnerabilidade. Segundo os dados da Fundação Renova (REF), extraídos da 5ª versão do PG-05 (Proteção Social) e do Cadastro Integrado: Linhares (48%), Aracruz (44%), São Mateus (41%), Conceição da Barra (42%), Serra (37%), Fundão (41%) e Sooretama (60%).

As incertezas quanto aos impactos, danos e riscos à saúde, na região marinha e costeira do Espírito Santo, em decorrência do rompimento da Barragem de Fundão também são objeto de análise pela Justiça Federal na 1ª Vara Federal de Linhares. Tramita na Seção Judiciária do Espírito Santo, a Ação Civil Pública nº 0002571-13.2016.4.02.5004/ES, que trata da condenação da empresa ré à adoção de medidas preventivas e mitigatórias dos efeitos do desastre causados ao meio ambiente marinho e riscos à saúde do consumidor.

Em decisão proferida no último dia 27/10/2020, o juízo da 1ª Vara Federal de Linhares rejeitou embargos da empresa ré contra a manutenção da proibição da pesca na região, apontando, exatamente, o inegável grau de incertezas quanto ao consumo do pescado oriundos das áreas atingidas e seus potenciais riscos à saúde humana:

> *Esclareça-se, porque oportuno, que este Juízo, em seu pronunciamento anterior,* ***não desacreditou as conclusões alcançadas pela ANVISA. Bem ao contrário, valeu-se delas, reconhecendo, porém, que as limitações e ressalvas apontadas pela própria agência imprimem inegável grau de incerteza quanto à segurança no consumo dos espécimes capturados na área atingida pelos rejeitos da barragem de Fundão****.*
>
> *Assim, mesmo baseada em cenários bastante conservadores, a Nota Técnica ANVISA n. 8/2019 traz conclusões cuja confiabilidade é, no dizer da própria autarquia, limitada por uma série de fatores, como a ausência de dados de consumo da população local, a utilização de metodologias não adequadas ao propósito, a ausência de especiação de metais, a ausência de estudos toxicológicos conclusivos sobre alguns metais, dentre outros* (SJES ACP nº 0002571-13.2016.4.02.5004/ES, 27/10/2020 – grifos no original).

Seja, portanto, nas análises que ainda serão realizadas no âmbito do Eixo Prioritário 6, que trata da Análise de Risco e Segurança do Pescado e Produtos Agropecuários, conforme determinado pela 12ª Vara Federal Cível e Agrária da SJMG, ou na Ação Civil Pública que

tramita na 1ª Vara Federal de Linhares, não é possível afirmar a ausência ou inexistência de riscos, danos e impactos em decorrência do rompimento da Barragem de Fundão. Ao contrário, em ambos os casos, o que está evidente são as incertezas e que os dados e informações até agora produzidos pelos mais diversos atores e instituições não permitem afirmar a inexistência de impactos, ainda mais a partir de análises realizadas com base em dados secundários como pretende a Fundação Renova.

2. Impactos ao meio ambiente e saúde no contexto de desastres

No que concerne às atribuições desta CT-Saúde, é necessário realizar apontamentos acerca do conteúdo e conclusões apresentadas pelo documento "Análises Ambientais e o Nexo Causal com o Rompimento da Barragem de Fundão nos Estudos Elaborados que Abrangem a Região de Novas Áreas". Cumpre salientar, primeiramente, que o documento apresentado traz contribuições para o entendimento de uma possível relação causal entre o rompimento da barragem e os impactos socioambientais. Os impactos socioambientais, como apresentados no documento, estão se referindo às modificações e alterações de natureza físico-química e/ou biológicas do meio ambiente. Tais alterações são inequivocamente fatores determinantes da saúde humana, contudo, não se restringem a estes, principalmente no contexto de eventos de rompimento de barragens de rejeitos, os quais possuem a capacidade de promover impactos que transcendem aqueles relacionados à contaminação ambiental, conforme apontado na Figura 1 (FREITAS et al., 2019).

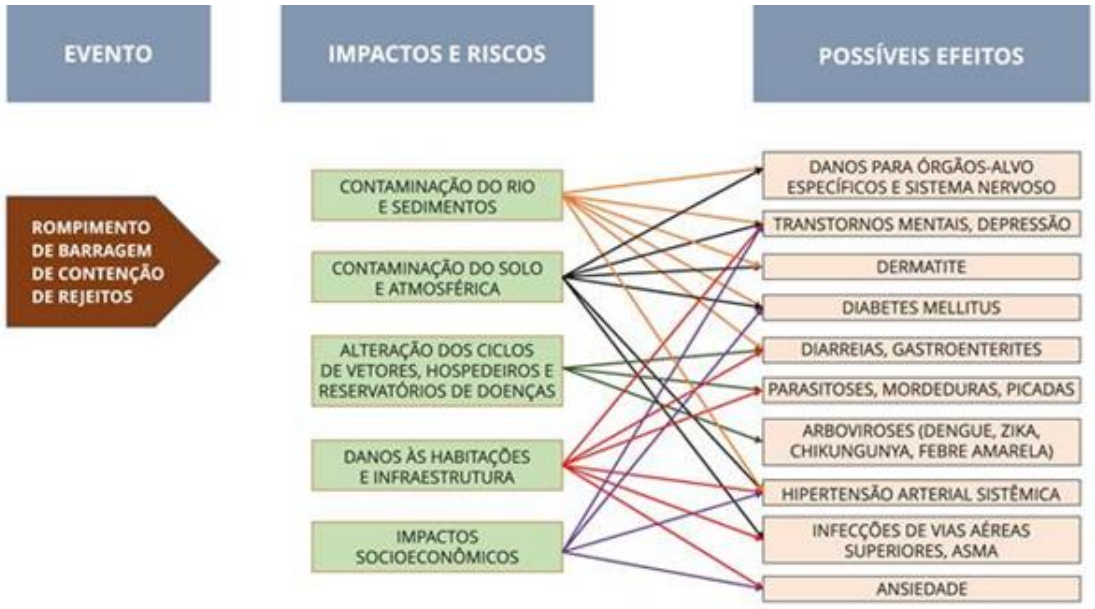


Figura 1 - Potenciais efeitos relacionados aos impactos e riscos causados pelo desastre (FREITAS et al., 2019)

Nesse sentido, é nítido que, para além dos impactos ambientais e dos riscos relacionados à exposição aos contaminantes presentes na lama de rejeitos e que tendem a evidenciar seus danos em médio e longo prazos, a população também está submetida a

> *perdas (materiais e afetivas), rupturas e/ou interrupções dos modos de viver e trabalhar, com efeitos sobre as condições de vida e saúde. Seus efeitos sobre a saúde mental podem ser imediatos, ampliar e prolongar na medida em que incertezas e inseguranças sobre o futuro se combinam com a ausência de resolutividade dos seus problemas e necessidades pelos órgãos públicos e empresas produtoras dos desastres (...), acentuando o sofrimento emocional e psíquico*" (FREITAS et al., 2019).

Não é necessário o estabelecimento de nexo de causalidade para identificar que as comunidades aqui envolvidas, que antes ao desastre contavam com inúmeras associações de moradores, pescadores, culturais, de artesanato, comerciais, grupos independentes, escolas, religiosos/igrejas, grupos artísticos, grupos sócio produtivos, times de futebol, entre outros; que, de alguma forma, buscavam soluções para seus problemas e batalhava por melhores condições de vida, atualmente estão sem perspectivas, fragilizadas, socioambiental e socioeconomicamente.

Além disso, é reconhecido que desastres intensivos, como foi o caso da barragem de Fundão, ocasionam impactos não só sobre a vida das pessoas, mas também sobre o próprio Sistema Único de Saúde. A redução da capacidade de atendimento ou o aumento da demanda por serviços de saúde se impõem como condições que podem ser agravantes à saúde da população (FREITAS et al., 2014; SILVA et al., 2019). Em médio e longo prazo – que é o caso atual –, a tomada de decisão relacionada à gestão de riscos pós-desastre deve considerar não somente os impactos ambientais possivelmente relacionados ao rompimento, mas também a situação epidemiológica local e a estrutura da rede de saúde da região atingida (SILVA et al., 2019), aspectos estes não abordados na documentação apresentada pela Fundação Renova.

Na perspectiva da saúde coletiva, portanto, é importante não só identificar e intervir sobre os danos à saúde imediatos, mas também acompanhar e identificar a emergência de novos problemas e necessidades de saúde ao longo do tempo, considerando todas as pessoas que tiveram suas condições de vida e de trabalho de alguma maneira atingidas pelo desastre nos diferentes territórios (FREITAS et al., 2019).

É relevante salientar ainda que a atuação em desastres não acontece da mesma forma em todos os territórios, devendo ser singularizada, considerando processos e fatores de risco, bem como vulnerabilidades, capacidade de resposta e condições do sistema de saúde de cada um dos locais atingidos. Ou seja, deve-se considerar os tempos, os lugares e as pessoas envolvidas (FIOCRUZ, 2018)

Baseando-se nos aspectos apresentados, visualiza-se que é precipitado que a Fundação Renova se negue a atuar nas localidades abrangidas pela Deliberação CIF nº CIF 58, conforme proferido no Ofício FR.2020.1380, tomando como elemento balizador o estudo apresentado. Isto se afirma, principalmente, na medida em que podem existir aspectos relacionados ao rompimento - atuando como condicionantes da saúde das populações das

localidades em tela - que transcendem os impactos ambientais para os quais o estudo apresentado pela Fundação Renova busca analisar a relação de causalidade.

3. Ações do Programa de Saúde nas Áreas abrangidas pela Deliberação CIF nº 58/2017

3.1 Estudo de Avaliação de Risco à Saúde Humana

Está em curso no âmbito do Programa de Saúde acompanhado por esta Câmara Técnica estudo de Avaliação de Risco à Saúde Humana, conforme Diretrizes estabelecidas pelo Ministério da Saúde. Na fase 1 do referido estão contempladas localidades pertencentes ao município de Linhares tais como as comunidades de Degredo e Regência, por exemplo.

Este estudo tem como objetivo identificar rotas de exposição, seus contaminantes químicos e populações expostas ou potencialmente expostas. O relatório final da Fase 1 – Linhares, tinha previsão de finalização em julho de 2019. Todavia, somente no final do mês de setembro deste ano a Fundação Renova enviou ao Sistema CIF o referido relatório, que ainda será analisado e avaliado pela CT-Saúde.

Ou seja, é prematuro e inadequado, sob a ótica da saúde, descartar ou desconsiderar a possibilidade de riscos à saúde das populações atingidas na região em decorrência da exposição a contaminantes químicos.

3.2. Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano

Em decorrência do rompimento da barragem de rejeito de mineração de Fundão, em Mariana/MG, foi estabelecido o Plano de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano (PMQACH), com as diretrizes definidas pela Câmara Técnica de Saúde (composta por representantes do Ministério da Saúde, das Secretarias de Saúde dos Estados e Municípios atingidos pelo desastre da Samarco, além de representantes dos atingidos) e deliberado pelo Comitê Interfederativo (CIF).

O PMQACH visa atender às Deliberações do Comitê Interfederativo – CIF nº 95, CIF nº 129, CIF nº 198, CIF nº 247, CIF nº 265 e CIF nº 301, bem como às Notas Técnicas nº 10/2017, nº 12/2017, nº 07/2018, nº 08/2018, nº11/2018, nº 16/2019 e nº 22/2019 da Câmara Técnica de Saúde – CT-Saúde.

Tomando como base o Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC), que apresenta, dentre os seus considerando que o "rompimento causou impactos à população, incluindo mortes, desaparecimentos, danos físicos; à saúde e ao patrimônio público e privado" e "trouxe consequências ambientais e sociais, em um EVENTO que atingiu 680 km de corpos d'água nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. (TTAC 2016).

Sabe-se que o rejeito é constituído dos seguintes elementos, conforme Tabela 1 apresentada abaixo (Lactec, 2020a):

Tabela 1 - Resultados de ICP-MS (médios) dos rejeitos barrado e depositado, coletados nas Campanhas 1 a 5 (realizadas entre julho de 2017 e maio de 2019), avaliados em relação aos valores orientadores para solos e águas subterrâneas. Fonte: LACTEC (2020).

Elemento Químico (ICP-MS)	**Análise estatística dos resultados (mg/kg)**				
	Rejeito Barrado				**Rejeito Depositado**
	Germano Argiloso	**Germano Arenoso**	**Fundão**	**Santarém**	**Trecho Santarém - UHE Risoleta Neves**
Arsênio Total (MS)	27,51	2,40	11,72	9,90	7,59
Cádmio Total (MS)	0,04	0,01	0,03	0,02	0,01
Cromo Total (MS)	99,10	299,43	79,91	192,98	15,58
Cobre Total (MS)	11,06	3,15	20,44	9,20	5,67
Ferro Total (MS)	240.259,29	100.690,09	115.474,55	175.378,56	88.286,50
Mercúrio Total (MS)	0,45	0,12	0,13	0,17	0,13
Manganês Total (MS)	1.731,30	129,02	606,23	715,45	570,49
Chumbo Total (MS)	6,51	0,79	5,75	5,31	3,32
Zinco Total (MS)	38,23	16,64	76,17	32,65	19,79
Níquel Total (MS)	18,61	12,17	19,54	17,02	8,47
Alumínio Total (MS)	6.262,50	559,22	5.145,64	4.191,25	2.881,70
Prata Total (MS)	0,04	0,01	0,02	0,02	0,02
Bário Total (MS)	99,92	6,87	22,10	40,98	45,78
Cobalto Total (MS)	4,71	1,26	15,67	4,13	2,28

Antimônio Total (MS)	1,49	0,46	0,84	0,77	0,41
Selênio Total (MS)	1,43	0,53	2,14	1,17	0,00
Estanho Total (MS)	4,96	7,89	4,45	4,96	3,77

Considerando a análise técnica dos laudos dos poços inseridos no PMQACH (Plano de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano) disponibilizados nos boletins trimestrais da Câmara Técnica de Saúde e pelo relatório técnico da equipe de vigilância ambiental estadual do Espírito Santo, são constatados vários resultados insatisfatórios em diversos parâmetros, como: alumínio, arsênio, chumbo, cloro residual livre, coliformes totais, *Escherichia coli*, ferro, manganês, nitrato, pH, turbidez e outros.

De acordo com Ferreira (2008), considera-se que, mesmo a alimentação sendo importante fonte de ingestão de Al, é na água onde se apresenta a forma mais biodisponível para ser absorvido pelo intestino. Afirma que alguns estudos assinalam a presença de Al em água potável e em alimentos como um dos agentes etiológicos de doenças mentais, havendo também a hipótese de que a exposição a esse elemento representa risco para o desenvolvimento da Doença de Alzheimer.

Silva (2012) apresenta que o alumínio não é um elemento essencial ao corpo humano, sua importância reside no efeito tóxico e cumulativo. No homem, sua toxicidade está reconhecidamente associada à várias complicações clínicas, podendo causar várias doenças ou efeitos adversos, desde reações neurológicas até alérgicas.

O chumbo é um constituinte natural do ambiente sendo mais comum no solo. A contaminação no ambiente ocorre através de fontes antropogênicas como a mineração, produção, uso e disposição final de materiais que contém o metal (HAAR, 1975, p.76).

Em crianças, o acúmulo de chumbo pode resultar em déficits cognitivos; em adultos, pode produzir doença renal progressiva. Os sintomas de envenenamento por chumbo incluem dor abdominal e diarreia seguida de prisão de ventre, náusea, vômito, tontura, dor de cabeça e fraqueza geral (BRITANNICA, 2020).

Ainda, segundo Ruppenthal (2013) os efeitos são a neurotoxicidade, distúrbios hematológicos, distúrbios renais, hipertensão arterial, carcinogenicidade com evidência suficiente em animais e evidência inadequada em humanos (IARC). Também apresenta efeitos reprodutivos com possível aumento de abortos, malformações, natimortos e redução na contagem de espermatozoides.

Conforme explicitado brevemente acima, estas amostras representam o resultado e os riscos da água que é consumida pelos moradores dos territórios. A água potável deve atender a critérios rígidos de qualidade, ou seja, não deve conter elementos nocivos à saúde humana e nem possuir odor, sabor ou aparência desagradável (TSUTIYA, 2006). Desta forma, a qualidade de água para consumo humano deve atender às exigências da Portaria de Consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017, que estabelece valores máximos permitidos para parâmetros microbiológicos, como coliformes totais; físico-químicos, como turbidez; e outros compostos que podem representar riscos à saúde humana, como metais e compostos orgânicos (BRASIL, 2017).Visto a importância deste monitoramento, o PMQACH estabelece em todos os seus pontos elencados, um monitoramento constante nos primeiros dois anos.

Estudos realizados por empresas de consultoria contratadas pela Fundação Renova são inconclusivos e insuficientes para identificar nexo de causalidade entre o rompimento da barragem de Fundão e a qualidade ambiental nos territórios impactados. O estudo‘’**“Compilação e avaliação de estudos ambientais realizados antes e após o rompimento da barragem de Fundão – Litoral norte do Espírito Santo” de junho de 2020 enviado pela Fundação Renova e realizado pela contratada Tetra Tech,** não consegue comprovar a inexistência de nexo causal entre o rompimento da barragem e comprometimento da qualidade da água consumida na região do Degredo. O próprio estudo conclui que “para um melhor entendimento da região são necessários mais dados e estudos do sistema” (p.4).

Considerando a pandemia do novo coronavírus, Sars-Cov-2, decretado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) no dia 11 de março de 2020; o Ofício Fundação Renova 2020.0454 (17/03/2020) que suspende o monitoramento das atividades de coletas de amostras de água do PMQACH e outras atividades; e considerando o Ofício CT-Saúde/CIF n° 30/2020 (15/06/2020), solicitando a retomada das coletas de água do PMQACH em pontos tecnicamente selecionados, a localidade de Degredo, e alguns pontos de São Mateus, Linhares e Aracruz não tiveram seus pontos selecionados devido as Soluções Alternativas serem Coletivas e Individuais e estarem localizados nas casas dos moradores.

Dessa forma, o Grupo Técnico da Água da CT-Saúde avalia que o monitoramento de dois anos devem ser contabilizados quando as atividades das coletas de água voltarem em sua total integralidade, visto que no dia 29/06/2020 as coletas foram retomadas parcialmente. É necessário garantir a continuidade do monitoramento destes pontos assim que as coletas forem seguras neste período de pandemia, até completar pelo menos o período de dois anos de efetivo monitoramento.

4. Conclusão

Ante as considerações e análises aqui apresentadas conclui esta Câmara Técnica que é prematuro e eivado de incertezas e indefinições concluir que não há relação com o rompimento da Barragem de Fundão os danos e impactos existentes nas regiões costeira, estuarina e marinha do Estado do Espírito Santo, incluídas a partir da Deliberação CIF nº 58. Ao contrário, os argumentos e conclusões que chega a Fundação Renova nos remete a uma máxima do conhecimento científico em que a ausência de evidências não se constitui como evidência da ausência.

Ressaltamos que a análise de situação de saúde pós-desastre abrange um processo de levantamento e análise de dados e informações para a compreensão dos impactos à saúde, de modo a identificar necessidades e subsidiar a priorização de ações, orientadas pelo princípio da precaução, bem como de medidas de proteção à saúde. Logo, o estudo não traz subsídio para a aferição e análise dos danos à saúde decorrentes d o desastre , uma vez que este tem gerado impactos adversos para o bem-estar físico, mental e social dos atingidos.

5. Recomendações

Considerando as análises acima, o princípio da precaução e a perspectiva de proteção à saúde, esta Câmara Técnica recomenda que o estudo e as conclusões apresentadas pela Fundação Renova, não sejam considerados para fins de adoção de medidas no âmbito do Programa de Apoio à Saúde Física e Mental da População Impactada, para as áreas estuarinas, costeira e marinha elencadas como área de abrangência socioeconômica na Deliberação CIF nº 58/2017.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914 de 12 de Dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, 12 de dezembro de 2011. Seção 1, p.26 (https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html)

Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Manual de controle da qualidade da água para técnicos que trabalham em ETAS / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília : Funasa, 2014. Disponível em : <http://www.funasa.gov.br/documents/20182/38937/Manual+de+controle+da+ qualidade+da+%C3%A1gua+para+t%C3%A9cnicos+que+trabalham+em+ETAS+2014.pdf/85bbdcbc-8cd2-4157-940b-90b5c5bcfc87>. Acesso em 31 de agosto de 2020.

Lactec. Diagnóstico socioambiental dos danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão na bacia do rio Doce e região costeira adjacente – TOMO I. 2020a. Disponível em: http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/atuacao-do-mpf/pareceres-e-relatorios

Lactec. Diagnóstico socioambiental dos danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão na bacia do rio Doce e região costeira adjacente – TOMO II. 2020b. Disponível em: http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/atuacao-do-mpf/pareceres-e-relatorios

Ruppenthal, Janis Elisa. Toxicologia / Janis Elisa Ruppenthal. – Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria; Rede e-Tec Brasil, 2013. http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos_seguranca/sexta_etapa/toxicologia.pdf

HAAR, G.T. Lead in the Environmental – Origins, Pathways and Sinks. In: GRIFFIN, T.B.; KNELSON J.H. Lead. EQS, Environmental Quality and Safety. Stuttgart: Georgy Thieme Publishers, 1975. p. 76-94.

FERREIRA, P.C, PIAI, K.A, TAKAYANAGUI, A.M.M, SEGURA-MUÑOZ S.I. ALUMÍNIO COMO FATOR DE RISCO PARA A DOENÇA DE ALZHEIMER. Revista

Latino-americana de Enfermagem ,2008. Disponível em: < https://www.scielo.br/pdf/rlae/v16n1/pt_22.pdf>. Acesso em: 04/09/2020.

FIOCRUZ. Guia de preparação e respostas do setor saúde aos desastres. 2018.

FREITAS, C.M. et al. Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, vol.19, n.9, 2014.

FREITAS, C.M. et al. Da Samarco em Mariana à Vale em Brumadinho: desastres em barragens de mineração e Saúde Coletiva. Cadernos de Saúde Pública, v. 35, p. e00052519, 2019.

SILVA, Eliane et al. Saúde e desastres no Brasil: uma reflexão sobre os aspectos envolvidos em eventos hidrológicos e rompimento de barragens. Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasilera de geografia, n. 42, 2019.

LACTEC. Relatório Diagnóstico Socioambiental dos Danos Decorrentes do Rompimento da Barragem de Fundão na Bacia do Rio Doce e Região Costeira Adjacente: Qualificação e quantificação de elementos potencialmente tóxicos (metais e semimetais) em pescado proveniente da área de proibição da pesca. Nov 2019.

Universidade Federal Do Espírito Santo (UFES). Boletim estatístico da pesca do Espírito Santo - Ano 2011: Programa de estatística pesqueira do Espírito Santo/Universidade Federal do Espírito Santo; coordenadores: Mauricio Hostim Silva, Guilherme Scheidt de Souza Soares. N. 2, Vitória, ES: UFES, 2013.

HATJE, V., Pedreira, R.M.A., de Rezende, C.E. et al. The environmental impacts of one of the largest tailing dam failures worldwide. Sci Rep 7, 10706 (2017). https://doi.org/10.1038/s41598-017-11143-x

FERNANDES, G. W.; Goulart, F. F.; Ranieri, B.D.; Coelho, M.S.; Dales, K.; Boesche, N.; Bustamante, M.; Carvalho, F.A.; Carvalho, D.C.; Dirzo, R.; Fernandes, S.; Galetti Jr, P. M.; Millan, V.E.G.; Mielke, C.; Ramirez, J.L.; Neves, A.; Rogass, C.; Ribeiro, S.P.; Scariot, A.; Soares-Filho, B.; Deep into the mud: ecological and socio-economic impacts of the dam breach in Mariana, Brazil. Natureza e Conservação, v. 14, p. 35-45, 2016

FERNANDES, V. O.; Cavati, B.; Souza, B. D. A.; Machado, R. G.; Costa, A. G. Lagoa Mãe-Bá (Guarapari-Anchieta, ES): Um Ecossistema com potencial de floração de cianobactérias? Oecologia Brasiliensis, v. 13, n. 2, p. 366-381, 2009

Universidade Do Estado Do Rio De Janeiro (UERJ). Estudo preliminar sobre a detecção da pluma de sedimentos do Rio Doce sobre o Parque Nacional dos Abrolhos-BA, para o evento de 5-6 de Janeiro 2016. Rio de Janeiro, RJ, 4 de maio. 2016

IBAMA. Laudo Técnico Preliminar dos impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais. 2015. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias_ambientais/laudo_tecnico_preliminar.pdf. Acesso em: 11 de janeiro de 2016. Parecer técnico sobre os resultados obtidos das coletas de amostras de água, na região da foz do rio Doce, no período de 22/11/15 a 01/01/16. 2016. 22p.

Instituto Chico Mendes De Conservação Da Biodiversidade (ICMBio). Relatório de avaliação do impacto da lama/pluma Samarco sobre os ambientes costeiros e marinhos (ES e BA) com ênfase nas Unidades de Conservação - 1a Expedição do Navio de Pesquisa Soloncy Moura do CEPSUL/ICMBio (28 de abril de 2016). Equipe de Pesquisa Universidade Federal do Rio Grande – FURG/Coral Vivo. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF, 28 de abril. 2016d. 62p

NIENCHESKI, L. F., Machado, E. C., Silveira, I. M. O., Flores Montes, M. J. Metais traço em peixes e filtradores em quatro estuários da costa brasileira. Tropical Oceanography, v. 42, n. 1, p. 94-106, 2014.

Fundação De Apoio À Universidade Do Rio Grande (FAURG). Relatório técnico-científico, contrato 105/2016. Etapa 1: Análise de contaminantes (metais); Etapa 2: Análise sobre as possibilidades de contaminação do Parque Nacional Marinho de Abrolhos e regiões relacionadas; Etapa 3: Assinatura geoquímica de elementos de comparação com a pluma de sedimentos do rio Doce; Etapa 4: Análise de biomarcadores (lipoperoxidação). 2016. 63p.

SÁNCHEZ, L.E., Alger, K., Alonso, L., Barbosa, F., Brito, M.C.W., Laureano, F.V., May, P., Roeser, H., Kakabadse, Y. (2018). Impacts of the Fundão Dam failure. A pathway to sustainable and resilient mitigation. Rio Doce Panel Thematic Report No. 1. Gland, Switzerland: IUCN.

Equipe Técnica responsável pela elaboração da Nota Técnica:

Cristiany Pietro Dias das Chagas Porto

Secretaria de Estado de Trabalho, Assistência e Desenvolvimento Social do Espírito Santo

Roberto da Costa Laperriere Junior

Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo

Noelita da Silva Almeida

Secretaria Municipal de Saúde de Linhares

Silvia Reis

Ministério da Saúde

Felipe Leite Nisiyama

Ministério da Saúde

Thaís Araújo Cavendish

Ministério da Saúde

Alyne Cetrangolo Chirmici

Ramboll/MPF

Sergio Rossi Ribeiro

Ramboll/MPF

Tarcisio Caires

Ramboll/MPF

Rita Daniela Fernandez Medina

FGV/MPF

Dandara Silva Cabral. Bióloga

Assessoria Técnica Independente de Degredo

Yasmin Siqueira Souza

Assessoria Técnica Independente de Degredo

Luciana Andrade Jorge Oliveira

Assessoria Técnica Independente de Degredo

Izabel dos Santos Oliveira

Assessoria Técnica Independente de Degredo

Mônica Silva de Jesus Pazinatto

Comissão Quilombola de Degredo

Gian Gabriel Guglielmelli

Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais

Alice Rodrigues de Matos

Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais

Nota Técnica aprovada em 30/10/2020, na 7ª Reunião Extraordinária da CT-Saúde.



Roberto da Costa Laperriere Junior

Coordenador Suplente – CT-Saúde

ANEXO LI - NOTA TÉCNICA Nº 012/2017/CTOS-CIF

CÂMARA TÉCNICA DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL E AUXÍLIO EMERGENCIAL – CTOS

Nota Técnica nº 012/2017/CTOS-CIF

Assunto: Comunica descumprimento da Deliberação n° 58 e apresenta proposta de prazos para o Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados nas áreas mencionadas nesta deliberação

---

I. Introdução

A presente Nota Técnica tem como objetivo analisar resposta da Fundação Renova ao CIF, enviada no dia 25 de abril de 2017, no que concerne à Deliberação n° 58, de 31 de março de 2017.

II. Histórico

Em 21 de novembro de 2016, o Grupo Interdefensorial do Rio Doce, composto pela Defensoria Pública da União, Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais e Defensoria Pública do Espírito Santo, enviou Nota Técnica à presidência do CIF (NT n°02/GIRD) comunicando a necessidade de reconhecimento expresso de áreas costeiras como impactadas pelo desastre. Segundo a NT, comunidades localizadas na foz norte do Rio Doce, no município de São Mateus, e Barra do Sahy, em Aracruz, não estavam sendo consideradas como impactadas pela Fundação por estarem fora da área de proibição de pesca.

O documento cita a cláusula 01, VIII, do TTAC, a qual define os municípios e localidades do Estado do Espírito Santo na área de abrangência socioeconômica, quais sejam: Baixo Guandu, Colatina, Barra do Riacho em Aracruz, Marilândia e Linhares, além das áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas. Além disso, a NT n°02/GIRD faz referência à Cláusula 20 do TTAC, a qual determina que, para o Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados "*deverá ser identificada a totalidade das áreas em que se constatarem impactos sociais, culturais, econômicos ou ambientais, em estudo contratado pela FUNDAÇÃO e realizado por instituição independente a partir de orientações do COMITÊ INTERFEDERATIVO, que deverá validá-lo*".

Segundo argumentação constante da referida Nota Técnica, apesar de o TTAC permitir o reconhecimento de outras áreas que não apenas as delimitadas expressamente em seu texto, a Samarco e, posteriormente, a Fundação Renova se negava a atender comunidades que estivessem localizadas fora dos municípios mencionados no TTAC ou fora da área de proibição de pesca. Alguns estudos técnicos mencionados na Nota já demonstravam que os resíduos e sedimentos tinham sido carreados rumo ao norte, o que fez com que as regiões costeiras ao norte da foz do Rio Doce passassem a ser mais intensamente afetadas, causando a contaminação e mortalidade das espécies da flora e fauna regionais. As defensorias passaram a receber demandas para recebimento do Auxílio Financeiro de pessoas residentes nestas áreas e encaminhá-las à SAMARCO, às quais a empresa respondera como improcedentes por estas estarem fora do perímetro de proibição de pesca.

Por fim, a NT demanda que a Fundação reconheça como áreas impactadas as regiões de Barra do Sahy e as comunidades que compõem o Fórum Norte da Foz do Rio Doce. A Nota Técnica foi apresentada por representantes do Grupo na 9ª Reunião do CIF, realizada em 12 de dezembro de 2016. Na ocasião, a coordenadora desta Câmara Técnica argumentou pela impossibilidade de a CTOS realizar parecer sobre o tema, tendo em vista que a aferição de impactos socioeconômicos é feita por meio de equipe técnica especializada, da qual os membros

da CTOS não dispõem, em estudos que demandariam tempo e atrasariam ainda mais o início do Cadastro na região. A coordenadora defendeu que, a partir do momento que se comprovem danos ambientais, os impactos socioeconômicos devem ser avaliados no âmbito do Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados, da maneira como tem sido feita nas demais regiões impactadas. Ao acatar a argumentação, a presidente e os membros do CIF demandaram à Câmara de Conservação e Biodiversidade (CTBio), que emitisse nota técnica sobre os possíveis impactos na região especificada na demanda do Grupo Interdefensorial.

Em prosseguimento ao acordado na 9ª Reunião do CIF, o ICMBio, na condição de coordenador da CTBio, emitiu Nota Técnica no dia 17 de fevereiro de 2017 (NT nº 3/2017/ VitoriaES/TAMAR/DIBIO/ICMBio). Esta tinha por objetivo "identificar a área marinha abrangida pela pluma de rejeitos da Samarco, em atendimento à solicitação do Comitê Interfederativo – CIF, destacando as principais comunidades pesqueiras que estão presentes ou que fazem uso da região costeira atingida, principalmente na área com proibição de pesca definida pela justiça federal". O documento, elaborado pelo ICMBio/Centro TAMAR; IEMA/ES e IBAMA fez uso das informações obtidas por meio dos monitoramentos aéreos e por imagens de satélite. A conclusão da NT apresentada foi a seguinte:

> 5.1 A partir das metodologias de visualização por sobrevoo e de imagens de satélite podemos afirmar que a pluma sedimentar atingiu com diferentes intensidades e concentrações toda a região costeira do estado do Espírito Santo, sendo que a área compreendida entre o município de Serra e a divisa com o estado da Bahia foi a mais atingida, pela presença frequente da mesma.
> 5.2. Assim, de diferentes formas, todas as comunidades pesqueiras localizadas na área abrangida pela pluma de rejeitos, ou que realizam atividade de pesca nesta área, foram atingidas. As principais comunidades pesqueiras identificadas foram: Nova Almeida, de Rio Preto a Barra do Sahy, Barra do Riacho, Regência, Povoação, Degredo, Pontal do Ipiranga, Barra Seca e Barra Nova. Não se considera aqui as embarcações oriundas da Grande Vitória, do sul do ES, e de Conceição da Barra, que atuam na área de proibição de pesca.

Tendo em vista o disposto na NT nº 3/2017/ VitoriaES/TAMAR/DIBIO/ICMBio e na NT n° 02/GIRD, os membros do CIF decidiram na 12ª Reunião Ordinária, por meio da Deliberação n° 58, pelo reconhecimento como impactadas das seguintes comunidades abaixo:

> 1) (...) Urussuquara - São Mateus; Campo Grande - São Mateus; Barra Nova Sul - São Mateus; Barra Nova Norte - São Mateus; Nativo - São Mateus; Fazenda Ponta - São Mateus; São Miguel - São Mateus; Gameleira - São Mateus; Ferrugem - São Mateus; Pontal do Ipiranga - Linhares; Barra Seca - Linhares; Regência - Linhares; Povoação - Linhares; Degredo - Linhares; Portal de Santa Cruz - Aracruz; Itaparica - Aracruz; Santa Cruz - Aracruz; Mar Azul - Aracruz; Vila do Riacho - Aracruz; Rio Preto a Barra do Sahy - Aracruz; Barra do Riacho – Aracruz; Nova Almeida – Serra.

A Deliberação ainda previa que a Fundação Renova deveria dar início ao Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados nestas comunidades, no prazo máximo de 30 dias a partir da data da aprovação da deliberação e apresentar, na 13ª Reunião Ordinária deste Comitê Interfederativo, em maio de 2017, cronograma das ações previstas do Programa de Levantamento e de Cadastro dos Impactados para as comunidades listadas. Vale ressaltar que nesta ocasião, a Fundação sugeriu que fossem feitos estudos socioeconômicos para levantamento dos impactados, opção que foi rechaçada pelos membros do CIF, tendo em vista a urgência da situação. O CIF acordou que o levantamento dos danos deve ser feito por meio da implementação do Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados nas comunidades mencionadas, assim como tem ocorrido nos demais municípios ao longo do Rio Doce.

III. Contextualização

No dia 25 de abril de 2017, a Fundação enviou ofício ao CIF (SEQ 2570/2017/GJU), no qual presta esclarecimentos sobre a Deliberação n°58, e afirma que 12 comunidades, dentre as 22 citadas na deliberação, já estão sendo atendidas, quais sejam: Urussuquara, Pontal do Ipiranga, Barra Seca, Itaparica, Santa Cruz, Mar Azul, Vila do Riacho, Barra do Sahy, Barra do Riacho, Regência, Povoação e Degredo. Segundo o documento, foram feitos nestas comunidades cerca de 1.029 cadastros na primeira campanha de cadastro, finalizada em 31 de março de 2017. Para a segunda campanha, estão previstos cerca de 725 cadastrados, a serem finalizados até junho de 2017.

No entanto, para as dez comunidades restantes, a Fundação não apresentou cronograma, tampouco se comprometeu a iniciar o Programa de Cadastro e Levantamento de Impactados na região, o que está em desacordo com as disposições da Deliberação n°58. A Fundação, novamente, insistiu na proposta de realização de estudos qualitativos e coleta e análise de dados secundários, para definir quais comunidades tiveram indivíduos efetivamente impactados em sua fonte de renda. O motivo alegado pela Fundação é que o cadastramento "poderia gerar expectativas e deflagrar uma reação negativa e processos de insatisfação desarrazoada na população residente nessas comunidades". Sendo assim, a Fundação solicitou prazo de 120 dias para entregar os estudos propostos.

O ofício da Fundação foi encaminhado à CTOS para análise técnica. Na 14ª Reunião Ordinária do CIF, foi informado pelo representante da Casa Civil que a coordenação da CTOS passou a ser de responsabilidade do Ministério do Desenvolvimento Social. Tendo em vista os processos de transição, a referida Câmara ainda não teria se reunido, motivo pelo qual não fora possível analisar o pedido da Fundação.

Em 11 de junho de 2017, o Núcleo de Defesa Agrária e Moradia da Defensoria Pública do Estado do Espírito Santo enviou ofício ao CIF (Of. N°219/2017/NUDAM) cobrando posicionamento a respeito do não cumprimento pela Fundação da Deliberação n° 58. Os defensores demandam ao CIF "determinar à Fundação Renova e suas patrocinadoras a atuar para que se reconheça, como áreas impactadas pelo rompimento da barragem do Fundão, as regiões de Barra do Sahy, em Aracruz, e aquelas em que habitam os moradores que compõem o Fórum Norte do Rio Doce"; determinar à Fundação que apresente estudos multidisciplinares no menor prazo possível e que preste auxílio emergencial, em igualdade de condições com os demais impactados, a estes moradores.

IV. Posicionamento da CTOS

Nos dias 12 e 13 de Julho, realizou-se, em Brasília, a 12ª Reunião Ordinária da CTOS, agora sob coordenação do Ministério do Desenvolvimento Social. A Fundação apresentou a proposta contida no ofício acima mencionado, referente à Deliberação n° 58. Após intenso debate, os membros desta Câmara Técnica **recusaram a proposta** citada no Ofício SEQ2570/2017/GJU de realização de estudos socioeconômicos em detrimento do início do cadastro **em todas as comunidades listadas na Deliberação n° 58.** Os membros argumentaram que, tendo em vista que as comunidades foram impactadas pelos rejeitos do desastre, como comprovado pela NT nº 3/2017/ VitoriaES/TAMAR/DIBIO/ICMBio, o tratamento a ser dado a elas devem ser em igualdade de condições às demais localidades do Rio Doce.

Ademais, os membros alegaram que, mesmo depois da aprovação da Deliberação n° 58, a Fundação insiste em não reconhecer as comunidades no município de São Mateus, conforme

consta no ofício enviado pela Fundação Renova à ASPECAMA (Associação de pescadores, catadores de caranguejo, aquicultores, moradores e assemelhados de Campo Grande de Barra Nova, São Mateus), enviado em 02 de junho de 2017. Neste, a Fundação informa que o município não está relacionado com a área impactada definida pelo TTAC.

Ainda que em 12 das 22 comunidades haja indivíduos cadastrados no Cadastro Integrado, a CTOS entendeu que a Fundação descumpriu o disposto na Deliberação n°58, por não ter iniciado o processo de cadastramento em todas as comunidades e nem apresentado cronograma para início deste. A CTOS reforçou o posicionamento do CIF na 12ª Reunião Ordinária de que estudos socioeconômicos são relevantes, mas devem ser complementares ao Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactos, o qual, impreterivelmente, deve ser iniciado em todas as comunidades listadas na referida Deliberação.

Vale ainda destacar que, no ofício enviado no dia 25 de abril de 2017, a Fundação alega que não houvera manifestações de demanda para cadastro dentre as 10 comunidades não atendidas. No entanto, na 12ª Reunião da CTOS, a Fundação declarou que, desde este período até a data da reunião, já foram cerca de 120 novas demandas de pessoas residentes nestas comunidades.

Após os debates, foi acordado entre os membros da CTOS e a Fundação, que as demandas para cadastro surgidas nas 10 comunidades ainda não atendidas entrariam nos cronogramas das campanhas já previstas pela Fundação para o Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactos, tendo em vista a logística necessária para os trabalhos de divulgação, agendamentos, entrevistas e análises de dados. A Fundação também acordou em iniciar imediatamente a divulgação no cadastro nestas 10 comunidades, de modo que os moradores possam registrar suas demandas por meio do serviço de 0800. Isto torna-se necessário considerando-se que a organização das campanhas se dá a partir das demandas registradas. A CTOS demandou postura ativa da Fundação nestas comunidades, de modo a conscientizar a população de seus direitos. A Fundação se comprometeu a encaminhar proposta à CTOS até dia 19 de julho de 2017.

No entanto, no pedido enviado pela Fundação à CTOS no dia 19 de julho de 2017 (SEQ 4728/2017), a Fundação não incluiu todas as demandas acordadas na 12ª Reunião. A Fundação propôs os seguintes encaminhamentos para as 10 comunidades ainda não atendidas:

1. Adoção de "metodologias de estudo para qualificar o processo de avaliação de impactos e, consequentemente, executar estratégias diferenciadas a fim de que fosse minorada a geração de expectativa frente ao cadastro".
2. Dar continuidade à Segunda Campanha de Cadastramento.
3. Incluir as listas de manifestações recebidas pelas Defensorias Estadual e da União até a data de 30/08/2017, para que sejam consideradas no processo de cadastramento.

Sendo assim, em desacordo com o pactuado na 12ª Reunião, a Fundação silenciou quanto aos seguintes aspectos:

1. Proposta de cronograma de divulgação do cadastro para todas as comunidades listadas na deliberação n° 58, inclusive as 10 comunidades ainda não atendidas (em São Mateus: Barra Nova Sul; Barra Nova Norte; Campo Grande; Nativo; Fazenda Ponta; São Miguel; Gameleira; Ferrugem. Em Aracruz: Portal de Santa Cruz. Em Serra: Nova Almeida).

2. Inclusão das demandas registradas no 0800 por moradores destas comunidades nas campanhas de cadastro previstas.

Além disso, a Fundação reconhece de forma expressa que não iniciou o Cadastro Integrado nas seguintes localidades: Campo Grande, Barra Nova Sul, Barra Nova Norte, Nativo, Fazenda Ponta, São Miguel, Gameleira e Ferrugem (município de São Mateus), Portal de Santa Cruz (município de Aracruz) e Nova Almeida (município de Serra).

V. Encaminhamento ao CIF

Tendo em vista o acima disposto, a CTOS encaminhará deliberação ao CIF comunicando o **descumprimento da Deliberação nº58** e instando que este Comitê tome as providências e sanções cabíveis. Além disso, a deliberação demandará que a Fundação dê início imediato às ações de divulgação e cadastramento no Cadastro Integrado nas 10 comunidades ainda não atendidas, bem como submeta cronograma para implementação do Programa de Levantamento e Cadastro dos Impactados em um prazo de 5 dias úteis.

Brasília, 13 de julho de 2017

Marco André de Oliveira Pedro Garbelotti

Coordenador da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial

ANEXO LII - E-MAIL COM INFORMAÇÕES PRESTADAS PELA FR À CTOS SOBRE OS MUNICÍPIOS DO ES (PG01, PG02, PG05 E PG21)

Zimbra **milena.dono@seama.es.gov.br**

ENC: Informações municipios ES - PG01, PG02, PG05 e PG21

De : Nilceia <nilceiapizza@setades.es.gov.br> seg, 23 de nov de 2020 08:30
Assunto : ENC: Informações municipios ES - PG01, PG02, PG05 e PG21 4 anexos
Para : Milena Paraiso Dono <milena.dono@seama.es.gov.br>

De: Nilceia [mailto:nilceiapizza@setades.es.gov.br]
Enviada em: segunda-feira, 9 de novembro de 2020 11:45
Para: Hugo Salles; nair.palhano@gmail.com; 'Karina Denari Gomes de Mattos'
Cc: nilceiapizza@setades.es.gov.br
Assunto: ENC: Informações municipios ES - PG01, PG02, PG05 e PG21

Bom dia,
Segue e-mail com informações prestadas pela Fundação Renova sobre os municípios do ES conforme informamos na reunião da última sexta-feira.
Atenciosamente,

Nilcéia Maria Pizza
Especialista em Desenvolvimento Humano e Social - Assistente Social
Assessoria Técnica da Coordenação de Socioeconomia do Doce
Tel.: 27-3636-6863

De: Paula Vieira Gonçalves de Souza [mailto:paula.souza.crtf@fundacaorenova.org]
Enviada em: terça-feira, 21 de julho de 2020 18:15
Para: Nilcéia Maria Pizza; Coordenação CTOS DPU; Laís Raquel Mariano
Cc: Milena Paraiso Dono; anekast@setades.es.gov.br; Ronaldo Felicio Moyses Filho; 'Maria Doria'; Laurent Rivet Rassi; Marcos Vinicius Tabachi dos Santos; Priscila Ohira; Maria Albanita Roberta De Lima
Assunto: RES: Informações municipios ES - PG01, PG02, PG05 e PG21

Boa tarde, Nilcéia.

Seguem as informações solicitadas pelo Estado do Espírito Santo aos PG01, PG02 e PG21:

PG01 - Programa de levantamento e de cadastro dos IMPACTADOS

- *Quantas pessoas e famílias foram cadastradas pelo PG01?*

Municipio	Qtde_Familias	Qtde_Pessoas
Aracruz	2.998	9.933
Baixo Guandu	3.110	9.718
Colatina	1.125	3.644
Conceição da Barra	409	1.447
Fundão	26	96

Linhares	4.293	14.227
Marilândia	66	234
São Mateus	1.902	5.957
Serra	203	716
Total	14.132	45.972

- *Quantas pessoas e famílias estão em manifestação pelo PG01?* **33.224 pessoas**

Municípios	Qtde. Pessoas
Aracruz	5941
Baixo Guandu	6259
Colatina	1611
Conceição da Barra	4307
Fundão	180
Linhares	7592
Marilândia	60
São Mateus	4927
Serra	940
Outros	1407
Total Geral	**33.224**

*O programa esclarece que o dado solicitado somente pode ser analisado numa visão de solicitante, não sendo possível distinguir entre pessoas e famílias.

- *Quantas pessoas e famílias tiveram seu pedido de cadastramento negado pelo PG01?* **378 pessoas**

Município	Qtde. Pessoas
Aracruz	163
Baixo Guandu	76
Colatina	106
Linhares	26
São Mateus	7
Total	378

*O programa esclarece que o dado solicitado somente pode ser analisado numa visão de solicitante, não sendo possível distinguir entre pessoas e famílias.

- *Quantas pessoas e famílias ainda não tiveram seu pleito de cadastro respondido?* **16.491 pessoas**

Rótulos de Linha	Contagem de Codpessoa
Aracruz	2357
Baixo Guandu	3158
Colatina	652
Conceição da Barra	3713
Fundão	143
Linhares	3805
Marilândia	14
São Mateus	1982
Serra	667
Total Geral	**16.491**

*O programa esclarece que o dado solicitado somente pode ser analisado numa visão de solicitante, não sendo possível distinguir entre pessoas e famílias.

- *Quantas pessoas e famílias tem seu pleito de cadastro em analise pelo PG01?*

No processo de cadastro Fase 2, todos solicitantes de cadastro e seus integrantes serão cadastrados, pois não existe mais a etapa de elegibilidade ao cadastro.

PG02 - Programa de ressarcimento e de indenização dos IMPACTADOS

- Quantas pessoas e famílias já foram ressarcidas e/ou indenizadas pelo PG02? Qual foi o montante de recursos equivalente? (Lucro cessante, Dano Geral da Água e Danos materiais)

4.926 pagamentos PIM, total **aproximado de 530,5MM** para o estado do ES de Indenizações _Geral/Material/Moral+ Lucro Cessante.

89 mil pessoas foram indenizadas pelo Dano Agua no estado de ES, na cidade de **Colatina**, aproximadamente **R$81,5 MM.**

	Indenizações (Exeto Dano Água)	
ES	R$	Qtd Famílias
Aracruz	78,38	800
Baixo Guandu	43,93	1.314
Cariacica	3,52	8
Colatina	37,13	446
Conceição da Barra	32,95	153
Fundão	1,23	10
Linhares	197,07	1.805
Linhares - Regência	0,75	39
Marilândia	4,15	25
São Mateus	47,50	233
Serra	10,57	53
Sooretama	0,21	7
Viana	0,24	1
Vila Velha	5,47	8
Vitória	67,42	123
TOTAL	**R$ 530,51**	**5.025**

Separação do Valor de LC, valor já consta nos R$530 apresentado acima:

	Lucro Cessante	
ES	R$	Qtd Famílias
Aracruz	R$ 62,40	645
Baixo Guandu	R$ 22,23	220
Cariacica	R$ -	
Colatina	R$ 26,22	286
Conceição da Barra	R$ 27,45	151
Fundão	R$ 1,02	10
Linhares	R$ 143,45	1.239
Linhares - Regência	R$ 0,19	4
Marilândia	R$ 2,01	18
São Mateus	R$ 39,77	229
Serra	R$ 4,56	35
Sooretama	R$ -	
Viana	R$ -	
Vila Velha	R$ -	
Vitória	R$ 0,05	1
TOTAL	**R$ 329,34**	**2.838**

- Quantas pessoas e famílias reconhecidas pelo PG01, ainda não foram ressarcidas e/ou indenizadas pelo PG02? (Lucro cessante, Dano Geral da Água e Danos materiais)

9.326 famílias com cadastro integrado que não receberam indenização no programa PG02.

- Quantas pessoas e famílias tem seu pleito de ressarcimento e de indenização em análise pelo PG02? (Lucro cessante, Dano Geral da Água e Danos materiais)

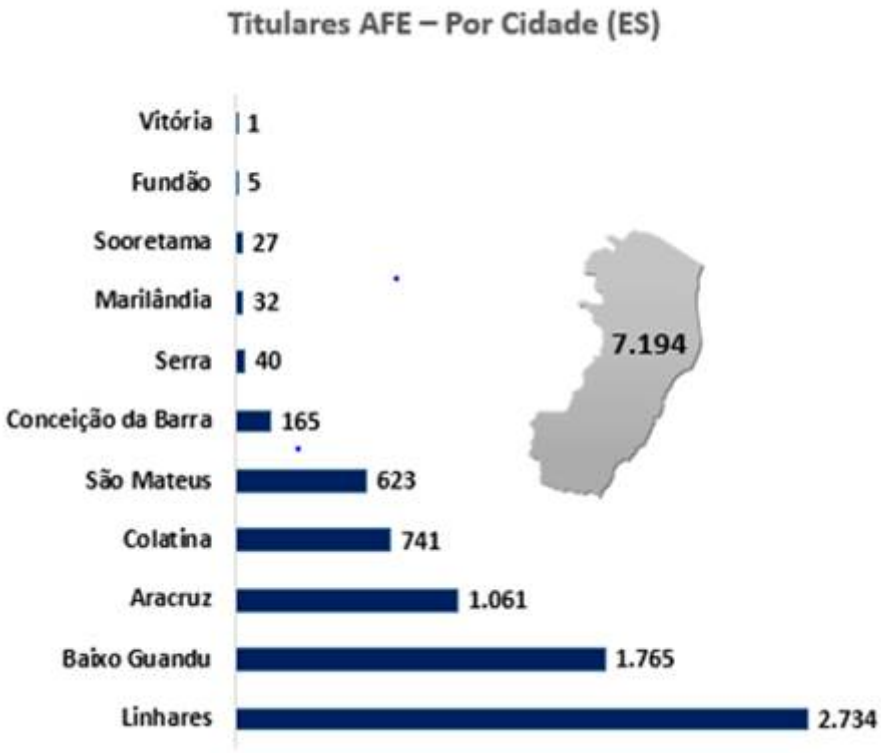
5.706 famílias que não receberam indenização estão com status : **Em Andamento** ou **Paralisado no programa PG02**.

PG21 - Programa de Auxílio Financeiro Emergencial aos IMPACTADOS

- Quantas pessoas e famílias são contempladas pelo PG21?

No espirito Santo o programa PG21 atendeu 15.192 pessoas (incluindo cadastro emergencial), **7.194 titulares recebem o auxílio** + 7.998 dependentes. Corte:30/06/2020.

Segue distribuição por cidade



- Quantas pessoas e famílias tiveram seu pedido de acesso ao PG21 negado?

1.792 famílias foram tratadas no PG21 e são impactados indiretos ou não elegíveis (Cadastro Campanha 1, 2 e 3)

- Quantas pessoas e famílias ainda não tiveram seu pedido de acesso ao PG21 respondido? (negando e concedendo)

7.105 famílias estão em análise no programa PG21 ou com ausência de política. (Cadastro Campanha 1, 2 e 3)

- Quantas pessoas e famílias ainda não tiveram seu pedido de acesso ao PG21 analisado?

1.484 famílias estão em análise no programa PG21. (Cadastro Campanha 1, 2 e 3)

- Quantas pessoas e famílias estão com seu pedido de acesso ao PG21 em análise?

1.484 famílias estão em análise no programa PG21. (Cadastro Campanha 1, 2 e 3)

_____

Lembrando que a demanda do PG05 será enviada no dia 12/08, junto com a resposta do encaminhamento referente ao Mapa de vulnerabilidade realizado pela CTOS.

Estamos à disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,

Paula Vieira Gonçalves de Souza
Governança
31 99581-8214
www.fundacaorenova.org

De: Paula Vieira Gonçalves de Souza
Enviada em: sexta-feira, 17 de julho de 2020 09:53
Para: Nilcéia Maria Pizza <nilceiapizza@setades.es.gov.br>
Cc: Milena Paraiso Dono <milena.dono@seama.es.gov.br>; anekast@setades.es.gov.br; Ronaldo Felicio Moyses Filho <ronaldo.moyses@fundacaorenova.org>; Maria Doria <maria.doria@ofadv.com.br>; Laurent Rivet Rassi <laurent.rassi@fundacaorenova.org>; Priscila Ohira <priscila.ohira@fundacaorenova.org>; Maria Albanita Roberta De Lima <maria.lima@fundacaorenova.org>
Assunto: RES: Informações municipios ES - PG01, PG02, PG05 e PG21

Bom dia, Nicéia.

Informo que os prazos que necessitamos para atender estas demandas são:

- **PG01, PG02 e PG21: dia 21/07.**
- **PG05: dia 12/08.**

Atenciosamente,

Paula Vieira Gonçalves de Souza
Governança
31 99581-8214
www.fundacaorenova.org

De: Paula Vieira Gonçalves de Souza
Enviada em: terça-feira, 14 de julho de 2020 17:03
Para: Nilcéia Maria Pizza <nilceiapizza@setades.es.gov.br>; Sergio Ferreira Lima Filho <sergio.filho@fundacaorenova.org>
Cc: Milena Paraiso Dono <milena.dono@seama.es.gov.br>; anekast@setades.es.gov.br
Assunto: RES: Informações municipios ES - PG01, PG02, PG05 e PG21

Boa tarde, Nilcéia.

Indico que esta demanda já foi solicitada aos programas e cobrarei um retorno o mais breve possível.

Att,

Paula Vieira Gonçalves de Souza
Governança
31 99581-8214
www.fundacaorenova.org

De: Nilcéia Maria Pizza <nilceiapizza@setades.es.gov.br>
Enviada em: terça-feira, 14 de julho de 2020 15:17
Para: Paula Vieira Gonçalves de Souza <paula.souza.crtf@fundacaorenova.org>; Sergio Ferreira Lima Filho <sergio.filho@fundacaorenova.org>
Cc: Milena Paraiso Dono <milena.dono@seama.es.gov.br>; anekast@setades.es.gov.br; nilceiapizza@setades.es.gov.br
Assunto: ENC: Informações municipios ES - PG01, PG02, PG05 e PG21

Boa tarde Paula e Sergio,
Reitero solicitações constantes nos e-mails abaixo, considerando que o Governo necessita das informações.
Gentileza acusar recebimento.
Atenciosamente,

Nilcéia Maria Pizza
Especialista em Desenvolvimento Humano e Social - Assistente Social
Assessoria Técnica da Coordenação de Socioeconomia do Doce
Tel.: 27-3636-6863

De: Nilcéia Maria Pizza [mailto:nilceiapizza@setades.es.gov.br]
Enviada em: sexta-feira, 26 de junho de 2020 09:17
Para: 'Sergio Ferreira Lima Filho'
Cc: 'Paula Vieira Gonçalves de Souza'; anekast@setades.es.gov.br; milena.dono@seama.es.gov.br; nilceiapizza@setades.es.gov.br
Assunto: RES: Informações municipios ES - PG01, PG02, PG05 e PG21

Bom dia Sérgio e Paula,
Espero que estejam bem.
Informo que continuamos no aguardo das informações.
Atenciosamente,

Nilcéia Maria Pizza
Especialista em Desenvolvimento Humano e Social - Assistente Social
Assessoria Técnica da Coordenação de Socioeconomia do Doce
Tel.: 27-3636-6863

De: Sergio Ferreira Lima Filho [mailto:sergio.filho@fundacaorenova.org]
Enviada em: terça-feira, 9 de junho de 2020 11:49
Para: Nilcia Maria Pizza
Cc: Paula Vieira Gonçalves de Souza; anekast@setades.es.gov.br; milena.dono@seama.es.gov.br
Assunto: RES: Informações municipios ES - PG01, PG02, PG05 e PG21

Prezada Nilcéia, bom dia!

Acuso o recebimento das suas solicitações no dia 05/06, data em que as direcionei para as áreas técnicas dos respectivos programas. Enviaremos todos os dados tão logo tenhamos concluído a compilação e a consolidação dos mesmos.

Atenciosamente,

Sergio Ferreira Lima Filho
Governança
31 9 8461-5541
www.fundacaorenova.org

De: Nilcia Maria Pizza <nilceiapizza@setades.es.gov.br>
Enviada em: quinta-feira, 4 de junho de 2020 13:37
Para: Sergio Ferreira Lima Filho <sergio.filho@fundacaorenova.org>
Cc: Paula Vieira Gonçalves de Souza <paula.souza.crtf@fundacaorenova.org>; anekast@setades.es.gov.br; milena.dono@seama.es.gov.br; nilceiapizza@setades.es.gov.br
Assunto: Enc: Informações municipios ES - PG01, PG02, PG05 e PG21

Boa tarde Sergio,

Reenvio e-mail com solicitações do Estado do Espírito Santo, considerando informação da Paula Vieira hoje na RO da CTOS, de que está de férias e que as demandas deveriam ser repassadas para você nesse período.

Qualquer dúvida estamos à disposição.

Gentileza acusar recebimento.

Atenciosamente,

Nilcéia Maria Pizza

Especialista em Desenvolvimento Humano e Social - Assistente Social
Assessoria Técnica da Coordenação de Socioeconomia do Doce
Tel.: 27-3636-6863

---- Mensagem original ----
De: "Nilcéia Maria Pizza" <nilceiapizza@setades.es.gov.br>
Enviada: 01/06/2020 15:58:48
Para: "Paula Vieira Gonçalves de Souza" <paula.souza.crtf@fundacaorenova.org>
CC: nilceiapizza@setades.es.gov.br, anekast@setades.es.gov.br, "Milena Paraiso Dono" <milena.dono@seama.es.gov.br>
Assunto: ENC: Colatina - PG01, PG02, PG05 e PG21

Boa tarde Paula,
O Estado do Espírito Santo solicita da Fundação Renova as informações abaixo, por município impactado do estado, com vistas ao monitoramento dos programas do TTAC por município:

PG01 - Programa de levantamento e de cadastro dos IMPACTADOS

- Quantas pessoas e famílias foram cadastradas pelo PG01?
- Quantas pessoas e famílias estão em manifestação pelo PG01?
- Quantas pessoas e famílias tiveram seu pedido de cadastramento negado pelo PG01?
- Quantas pessoas e famílias ainda não tiveram seu pleito de cadastro respondido?
- Quantas pessoas e famílias tem seu pleito de cadastro em analise pelo PG01?

PG02 - Programa de ressarcimento e de indenização dos IMPACTADOS

- Quantas pessoas e famílias já foram ressarcidas e/ou indenizadas pelo PG02? Qual foi o montante de recursos equivalente? (Lucro cessante, Dano Geral da Água e Danos materiais)
- Quantas pessoas e famílias reconhecidas pelo PG01, ainda não foram ressarcidas e/ou indenizadas pelo PG02? (Lucro cessante, Dano Geral da Água e Danos materiais)
- Quantas pessoas e famílias tem seu pleito de ressarcimento e de indenização em análise pelo PG02? (Lucro cessante, Dano Geral da Água e Danos materiais)

PG21 - Programa de Auxílio Financeiro Emergencial aos IMPACTADOS

- Quantas pessoas e famílias são contempladas pelo PG21?
- Quantas pessoas e famílias tiveram seu pedido de acesso ao PG21 negado?
- Quantas pessoas e famílias ainda não tiveram seu pedido de acesso ao PG21 respondido? (negando e concedendo)
- Quantas pessoas e famílias ainda não tiveram seu pedido de acesso ao PG21 analisado?
- Quantas pessoas e famílias estão com seu pedido de acesso ao PG21 em análise?

PG05 - Programa de Proteção Social

- Mapa de vulnerabilidade atualizado por município;

Qualquer dúvida estamos à disposição.
Atenciosamente,

Nilcéia Maria Pizza
Especialista em Desenvolvimento Humano e Social - Assistente Social
Assessoria Técnica da Coordenação de Socioeconomia do Doce
Tel.: 27-3636-6863

Antes de imprimir pense em seu compromisso com o meio ambiente.
As informações existentes nesta mensagem e em seus arquivos anexados são para uso restrito, sendo seu sigilo protegido por lei. Caso você não seja o destinatário, saiba que leitura, divulgação ou cópia são proibidas. Neste caso, favor notificar o remetente e apagar as informações. O uso impróprio destas informações será tratado conforme as normas da empresa e a legislação em vigor.

Antes de imprimir pense em seu compromisso com o meio ambiente.
As informações existentes nesta mensagem e em seus arquivos anexados são para uso restrito, sendo seu sigilo protegido por lei. Caso você não seja o destinatário, saiba que leitura, divulgação ou cópia são proibidas. Neste caso, favor notificar o remetente e apagar as informações. O uso impróprio destas informações será tratado conforme as normas da empresa e a legislação em vigor.

. AVISO - Esta mensagem contém informação para uso exclusivo do nome endereçado acima. Ela pode ser reservada, confidencial ou altamente confidencial. Se você recebeu esta mensagem por engano, comunicamos que a disseminação, distribuição, cópia, revisão ou outro uso desta mensagem, incluindo anexos, é proibida. Favor avisar-nos retornando este e-mail e destruindo esta mensagem, incluindo anexos. NOTICE - This message is intended only for the use of the addressee(s) named herein. It may be reserved, confidential or highly confidential. Unauthorized review, dissemination, distribution, copying or other use of this message, including all attachments, is prohibited and may be unlawful. If you have received this message in error, please notify us immediately by return e-mail and destroy this message and all copies, including attachments.”

Antes de imprimir pense em seu compromisso com o meio ambiente.
As informações existentes nesta mensagem e em seus arquivos anexados são para uso restrito, sendo seu sigilo protegido por lei. Caso você não seja o destinatário, saiba que leitura, divulgação ou cópia são proibidas. Neste caso, favor notificar o remetente e apagar as informações. O uso impróprio destas informações será tratado conforme as normas da empresa e a legislação em vigor.

Antes de imprimir pense em seu compromisso com o meio ambiente.
As informações existentes nesta mensagem e em seus arquivos anexados são para uso restrito, sendo seu sigilo protegido por lei. Caso você não seja o destinatário, saiba que leitura, divulgação ou cópia são proibidas. Neste caso, favor notificar o remetente e apagar as informações. O uso impróprio destas informações será tratado conforme as normas da empresa e a legislação em vigor.

. AVISO - Esta mensagem contém informação para uso exclusivo do nome endereçado acima. Ela pode ser reservada, confidencial ou altamente confidencial. Se você recebeu esta mensagem por engano, comunicamos que a disseminação, distribuição, cópia, revisão ou outro uso desta mensagem, incluindo anexos, é proibida. Favor avisar-nos retornando este e-mail e destruindo esta mensagem, incluindo anexos. NOTICE - This message is intended only for the use of the addressee(s) named herein. It may be reserved, confidential or highly confidential. Unauthorized review, dissemination, distribution, copying or other use of this message, including all attachments, is prohibited and may be unlawful. If you have received this message in error, please notify us immediately by return e-mail and destroy this message and all copies, including attachments.”

ANEXO LIII - DELIBERAÇÃO Nº 105 DO CIF

COMITÊ INTERFEDERATIVO

Deliberação nº 105, de 14 de setembro de 2017

Parâmetros para o Programa de Comunicação, Participação, Diálogo e Controle Social, e recomendações para aprimorar e expandir os canais de comunicação disponibilizados pela Fundação Renova, visando o acesso a informação enquanto direito fundamental.

Em atenção ao TERMO DE TRANSAÇÃO E DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA - TTAC, entre União, estados de Minas Gerais, Espírito Santo e as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil LTDA.; e

Considerando o definido nas Cláusulas 01, 07 (alíneas: c, k, q, r), 09, 11, 12 e 29 do TTAC, na Nota Técnica nº 01/2017 do Grupo Interdefensorial do Rio Doce – GIRD, de 15 de julho de 2017, na Nota Técnica nº 02/2017 da Câmara Técnica de Comunicação, Participação, Diálogo e Controle Social – CT-CPDCS, e nas atribuições deste órgão colegiado, o **COMITÊ INTERFEDERATIVO** delibera:

Deliberação do CIF:

1) **Estabelecer os seguintes parâmetros para o Programa de Comunicação, Participação e Diálogo e Controle Social**, previsto nas Cláusulas 59 a 72 do TTAC:

1.1) A Fundação Renova deverá **aprimorar os canais de atendimento aos indivíduos que solicitaram a sua inserção nos programas socioeconômicos**, devendo abranger:

I – **Atendimento presencial** – mediante a instalação de escritórios e/ou postos avançados da Fundação Renova, inclusive nas comunidades recentemente reconhecidas pela Deliberação nº 58 de 31 de março de 2017, em especial na comunidade de Povoação, município de Aracruz/ES e Município de São Mateus/ES. Nesses locais a Fundação deverá dispor de pessoas com treinamento adequado a fornecer aos interessados, com urbanidade e atenção, os seguintes serviços:

a) consulta ao andamento de pedidos do interesse do indivíduo abertos perante a Fundação, com fornecimento de extrato impresso ou por e-mail;
b) esclarecimento de dúvidas sobre procedimentos próprios ou de interesse coletivo da comunidade em que vive, com o fornecimento por escrito da resposta;

c) formalização de petições do interessado perante a Fundação Renova – mediante o fornecimento de numeração única de acompanhamento e chave de acesso digital ao sistema eletrônico de consulta (*login* e senha);
d) recebimento de documentação complementar a procedimentos em trâmite; e
e) disponibilização do portfólio de cadastro integrado, composto pelo parecer de avaliação de impacto, laudo de avaliação de bens e decisão fundamentada de deferimento ou indeferimento na inserção dos programas socioeconômicos;

II – **Atendimento por telefone** – com a atenção à qualidade e ao aprimoramento constante do serviço, mediante pesquisa de satisfação e oitiva aos reclames dos usuários, com atenção especial aos direitos fundamentais do atingido, com disponibilização de protocolo e fornecimento por escrito da chave de acesso do sistema online de consulta ao andamento (mediante *login* e senha), a serem fornecidos por SMS, e-mail, correios ou outro mecanismo que assegure ao interessado a ciência da informação, sendo vedado o posicionamento genérico sobre a situação do atingido nos programas do TTAC (por exemplo, "o interessado não possui perfil de atingido").

III – **Atendimento pela internet** – com a criação de sistema virtual de consulta, que poderá ser acessado pelo interessado mediante a inserção de chave de acesso individual (*login* e senha), por meio do qual poderá o interessado consultar:

a) o andamento de seus requerimentos;
b) a integralidade da decisão tomada a seu respeito e das decisões a respeito de pleitos coletivos da comunidade em que reside, contendo expressa fundamentação em linguagem clara, acessível e adequada;
c) os prazos para análise dos requerimentos formulados; e
d) a disponibilização digital do portfólio de cadastro integrado, composto pelo parecer de avaliação de impacto, laudo de avaliação de bens e decisão fundamentada de deferimento ou indeferimento na inserção dos programas socioeconômicos, com opção de impressão.
e) Ademais, o mecanismo deverá permitir que o interessado:
    i) envie documentos faltantes solicitados pela Fundação Renova dentro de prazo razoável não inferior a 10 (dez) dias a partir da comunicação de sua necessidade;

ii) recorra da decisão tomada pela Fundação Renova a seu respeito em prazo razoável não inferior a 10 (dez) dias a partir da ciência; e

iii) imprima as telas do sistema que lhe interessarem.

IV – **Atendimento pelo correio** – todas as informações essenciais à solicitação feita pelo interessado (a exemplo do deferimento/indeferimento de pedido; da necessidade de complementação das informações iniciais prestadas; e da abertura de prazo para recurso) deverão ser fornecidas fundamentada e documentalmente por correio ou entregue em mãos no dia do atendimento presencial (que poderá ser eletrônico, caso o interessado prefira essa opção), abstendo-se a empresa de empregar a título de fundamentação fórmulas ou soluções genéricas que se apliquem indistintamente a casos diversos.

1.2) O portfólio de cadastrado integrado deverá abranger o status atual do atingido, contemplando uma visão integrada dos programas socioeconômicos, de modo a possibilitar que ele compreenda a sua real situação na sistemática de compensação e reparação do desastre ambiental, sendo necessária menção expressa a todo e qualquer juízo de valor feito em seu favor ou desfavor.

1.3) A Fundação Renova deverá privilegiar fluxo específico de resposta às referidas solicitações quando requeridas por associações formalmente constituídas, em nome de seus associados, de modo a possibilitar que as organizações da sociedade civil participem ativamente da elegibilidade de suas comunidades como atingidas pelo desastre ambiental.

1.4) A Fundação Renova deverá disponibilizar às instituições públicas canal de acesso específico e qualificado às informações, de modo a possibilitar a consulta rápida ao status do atingido, aos documentos elaborados, ao histórico de atendimentos e reclamações, bem como aos demais detalhamentos afetos a cada programa do TTAC, especialmente sobre todo e qualquer juízo de valor que negou o acesso aos programas socioeconômicos.

1.5) A disponibilização do acesso de que trata o item anterior deverá ser fornecida por via da criação de chave de acesso (*login* e senha) para os agentes públicos indicados pelo respectivo órgão ou instituição, a ser implementada no prazo máximo de 20 (vinte) dias a partir do pedido.

1.6) A Fundação Renova deverá fixar previamente prazos razoáveis para todos os atos por ela praticados, dando-lhes ampla publicidade (no rádio, nos seus postos de atendimento, na internet e por telefone).

I – As solicitações individuais formuladas por pessoas físicas ou jurídicas deverão ter sua resposta final em prazo não superior a 20

(vinte) dias a partir da data do protocolo, conforme previsto no TTAC, assegurando-se ao interessado prazos para:

a) complementar informação faltante indicada pela Fundação Renova;
b) apresentar impugnação à decisão final adotada no processo em prazo não inferior a 10 (dez) dias, contados da ciência inequívoca.

II – As informações solicitadas por órgãos públicos, que não integrarem a base de dados acessada nos termos do item 1.4 desta Deliberação, serão fornecidas mediante ofício, no prazo máximo de 20 (vinte) dias, ressalvada a possibilidade de concessão de prazo diferenciado no ofício requisitório ou de prorrogação, com base em pedido prévio fundamentado por parte da Fundação Renova.

Belo Horizonte, 14 de setembro de 2017.

Suely Mara Vaz Guimarães Araújo
Presidente do COMITÊ INTERFEDERATIVO

ANEXO LIV - PRODUTO DA FR - PARECER SOBRE ESTUDO DE COMPONENTE INDÍGENA DOS POVOS TUPINIQUIM E GUARANI (PROCESSO FUNAI 08620.118649/2015-85)

AVALIAÇÃO TÉCNICA

PARECER SOBRE ESTUDO DE COMPONENTE INDÍGENA DOS POVOS TUPINIQUIM E GUARANI

Processo Funai 08620.118649/2015-85

FUNDAÇÃO renova

MARÇO - 2020

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO **7**

1. ATENDIMENTO AO TERMO DE REFERÊNCIA E AO PLANO DE TRABALHO **9**

1.1 ANÁLISE DO ATENDIMENTO AOS ITENS DO TR 11

TABELA 1 - ANÁLISE DO ATENDIMENTO AOS ITENS DO TR 16

2. CONSISTÊNCIA DO REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO APLICADO **34**

2.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS - VOLUME I 34

2.2 METODOLOGIAS POR ÁREAS TEMÁTICAS DO ECI 35

2.2.1 Contexto Antropológico e Coordenação do ECI 35

2.2.1.1 Metodologia Recursos Hídricos 36

2.2.1.2 Metodologia Ictiofauna e Recursos Pesqueiros 36

2.2.1.3 Metodologia Meio Biótico: Flora e Fauna 37

2.3 PASSOS METODOLÓGICOS - VOLUME 1 37

2.3.1 Passo 1 - Coleta de Informações / Diagnóstico 37

2.3.2 Passo 2 – Identificação das alterações ambientais 38

2.3.3 Passo 3 – Definição da área de ocorrência dos serviços impactados 38

2.3.4. Passo 4 – Definição da área de ocorrência dos serviços impactados 39

2.3.5 Passo 5 – Identificação e descrição dos impactos sobre os serviços prioritários 39

2.3.6 Passo 6 – Identificação e descrição dos impactos institucionais e de gestão 40

2.3 7 Passo 7 – Avaliação da significância dos impactos 40

2.3.8 Passo 8 – Reavaliação da significância após as medidas 41

2.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS - VOLUME II 42

2.4.1 Metodologia adotada para etapa de Coletas Ambientais 42

2.4.2 Caracterização da Área Amostrada 43

2.4.3 Metodologia de Coleta e Parâmetros Analisados 44

2.5 AVALIAÇÃO DAS METODOLOGIAS APLICADAS 46

2.5.1 Fragilidades e inconsistências metodológicas 46

2.5.2 Aspectos concordantes 50

2.6 AVALIAÇÃO DA CONSISTÊNCIA DE NEXO CAUSAL 50

2.6.1 Passo 1 - Levantamento de Dados e Passo 2 - Identificação das alterações ambientais 51

2.6.2 Passo 3 - Priorização dos Serviços Ecossistêmicos para Avaliação 52

2.6.3 Passo 4 - Sobre Definição da Área de Ocorrência dos Serviços Impactados 53

2.6.4 Passo 5 - Identificação e descrição dos impactos sobre os serviços prioritários 54

2.6.5 Passo 6 - Identificação e descrição dos impactos institucionais e de gestão 55

2.6.6 Passo 7 - Avaliação da Significância dos Impactos 55

2.6.7 Passo 8 - Análise de Medidas de Mitigação 55

2.6.8 Considerações acerca dos procedimentos metodológicos 56

3. ANÁLISE ENTRE OS DADOS APRESENTADOS E NEXO CAUSAL DOS IMPACTOS COM A CHEGADA DA PLUMA: CONSIDERAÇÕES INICIAIS 56

4. CONSISTÊNCIA TÉCNICA DOS IMPACTOS APRESENTADOS 59

4.1 INTERRUPÇÃO DE ALIMENTAÇÃO DEVIDO A REDUÇÃO DA QUALIDADE E APARÊNCIA DO PESCADO (PEIXES, MARISCOS E CRUSTÁCEOS) 60

4.2 INTERRUPÇÃO DA VENDA DO PESCADO DEVIDO À AUSÊNCIA DE COMPRADORES EXTERNOS (TURISTA) E INTERNAS (ENTRE FAMÍLIAS E MORADORES LOCAIS) 60

4.3 INSEGURANÇA À IDENTIDADE ÉTNICA, DEVIDO IMPOSSIBILIDADE DE TRANSMITIR CONHECIMENTOS TRADICIONAIS DA PESCA, MARISCAGEM E CATAÇÃO 61

4.4 PERDA DE RECURSO DA MEDICINA TRADICIONAL, DEVIDO À ALTERAÇÃO DE HABITAT - PEIXE CAMURUPIM 62

4.5 INTERRUPÇÃO DO CONTATO DIRETO DAS COMUNIDADES COM A ÁGUA DO MAR, RIOS E ESTUÁRIO E REGIÃO COSTEIRA, DEVIDO À CHEGADA DA PLUMA DE REJEITOS 62

4.6 Perda de alimento e renda pela mortandade de peixes, devido a chegada da pluma de rejeitos associada ao tratamento de água do Canal Caboclo Bernardo 63

4.7 Insegurança em relação à contaminação do lençol freático e poços de abastecimento pela pluma de rejeitos 63

4.8 Interrupção de celebrações tradicionais como as festas relacionadas com o pescado devido a chegada da pluma de rejeitos 64

4.9 Insegurança e medo das comunidades devido ao risco de maior degradação do rio Comboios, caso ocorra inundação do rio Doce 64

4.10 Perda dos espaços de referência sociocultural como praias e manguezal e experiência emocional negativa, devido ao receio de alteração da qualidade das águas 65

4.11 Perda de renda associada ao turismo, devido à apreciação estética negativa da paisagem 66

4.12 Limitação à realização de práticas rituais nos locais chamados de "dos encantados" (próximos a rios e mata), devido a degradação da paisagem 66

4.13 Interrupção da transmissão de conhecimento tradicional associado a confecção do artesanato, devido à queda da visitação aos locais turísticos 67

4.14 Relatos de sofrimento difuso e coletivo devido à redução da renda e degradação do meio ambiente 68

4.15 Alteração dos hábitos de consumo e vulnerabilidade das famílias, devido à redução das fontes de renda 68

4.16 Migração entre aldeias pelo medo das comunidades devido ao risco de maior degradação do rio Comboios, caso ocorra enchentes no rio Doce 69

4.17 Perda de produtos artesanais confeccionados para o verão de 2015-2016, devido à queda da atividade turística no ano do rompimento 70

4.18 Diminuição de atividade físicas de crianças que usavam rios, mar e estuário para diversão e aprendizagem do modo de vida devido a degradação dos ecossistemas aquáticos 70

4.19 Diminuição da renda em consequência do aumento da distância geográfica ou dependência de atravessadores para a comercialização do artesanato, devido à queda do turismo local 71

4. 20 Comprometimento da alimentação e hábitos culturais associados à pesca, devido à alteração do ambiente, ciclo reprodutivo e cadeia alimentar das espécies aquáticas 72

4.21 Interrupção da elaboração de pratos da culinária tradicional - referência simbólica, devido à falta ou queda da qualidade do pescado 73

4.22 Substituição de práticas agrícolas tradicionais indígenas por práticas agrícolas de baixa sustentabilidade, devido a paralização da pesca e diminuição da renda associada 74

4.23 Diminuição das atividades físicas devido à paralização das atividades de pesca e catação 74

4.24 Redução nas fontes de proteína alimentares, podendo levar desnutrição proteico-calórica, em vulneráveis devido, à redução do consumo de pescado 75

4.25 Interrupção da transmissão de conhecimento tradicional associada ao artesanato de pesca, devido a diminuição do pescado 75

4.26 Enfraquecimento de práticas tradicionais/conservacionistas de caça, devido a diminuição da quantidade e qualidade do pescado 76

4.27 Riscos de maior acesso a álcool e drogas ilícitas devido à falta de atividade e falta de perspectiva de futuro 76

4.28 Alteração do modo de vida para agricultores e ou prestadores de serviço devido a paralisação de atividades tradicionais 77

4.29 Pressão externa para arrendamento de terra para pecuária devido ao comprometimento da fonte de renda e insegurança sobre perspectivas de futuro com a perda de recursos ambientais 77

4.30 Perda da principal fonte de alimentação, devido ao receio dos índios em ingerir pescado contaminado (peixes, crustáceos e moluscos) 79

4.31 Escassez de matéria prima para artesanato devido ao comprometimento de algumas espécies da restinga e manguezal 80

4.32 Comprometimento de Valores Simbólicos Associados à Alimentação, devido à diminuição da ingestão de peixes e crustáceos ("carne forte") e aumento de alimentos comercializados ("carne fraca") 80

4.33 Possibilidade de incidência de doenças, associadas ao consumo de pescado contaminado por metais 81

4.34 Diminuição da renda proveniente do pescado, devido ao receio dos compradores sobre possível contaminação regional 82

4.35 Comprometimento do modo de vida e da reprodução cultural, devido à possível contaminação do pescado (peixes, crustáceos e moluscos) 82

4.36 Comprometimento do recurso de caça, devido a possível contaminação por metais nos ambientes alagados e restinga 83

4.37 Comprometimento do arsenal terapêutico para doenças tratadas no âmbito da medicina tradicional e da reprodução cultural, devido à possível contaminação por metais de espécie da flora 83

4.38 AUMENTO DA DISTÂNCIA DOS LOCAIS DE COLETA DE MATÉRIAS PRIMAS UTILIZADAS NO ARTESANATO, DEVIDO À DEGRADAÇÃO DOS AMBIENTES ALAGADOS 84

4.39 CONFLITO NAS RELAÇÕES DE LEGITIMIDADE DA ESTÂNCIA DE GOVERNANÇA ENTRE OS POVOS TUPINIQUIM E GUARANI E CONFLITO ENTRE LIDERANÇAS DAS TERRAS INDÍGENAS 85

4.40 FOMENTO DE CONFLITOS INTER E INTRA ÉTNICOS PELA FALTA DE INFORMAÇÃO E AÇÕES EFETIVAS SOBRE AS CONDIÇÕES AMBIENTAIS DAS TERRAS INDÍGENAS E REGIÃO E SOBRE IMPACTOS NO MODO DE VIDA 85

4.41 AUMENTO DA ATUAÇÃO DOS ÓRGÃOS DE DEFESA DE DIREITOS - MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL 86

4.42 SOBRECARGA DO ÓRGÃO INDIGENISTA DEVIDO À AUSÊNCIA DE OUTROS ÓRGÃOS PÚBLICOS CORRESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES DE RECUPERAÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE O DESASTRE NA REGIÃO - IEMA, AGERH, ICMBIO, IBAMA 86

4.43 IMPACTO NOS NÚCLEOS FAMILIARES E AGRUPAMENTOS FAMILIARES 86

4.44 FOMENTO DE CONFLITOS INTERÉTNICOS DEVIDO À CATEGORIZAÇÃO E HIERARQUIZAÇÃO DA AFETAÇÃO DO DANO AMBIENTAL SOBRE LOCAIS ESPECÍFICOS, EM DETRIMENTO DA PERSPECTIVA DA TERRITORIALIDADE 87

4.45 MAIS UMA ALTERAÇÃO NO MODO DE VIDA DOS POVOS TUPINIQUIM E GUARANI 87

5. AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES DE MEDIDAS DE REPARAÇÃO/ DIMENSÃO DE CESSAÇÃO DE DANOS/ REAVALIAÇÃO DE IMPACTOS PÓS MEDIDAS 88

CONSIDERAÇÕES FINAIS 89

BLOCO 1 – ALTERAÇÃO DOS ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS DEVIDO CHEGADA DA PLUMA DE REJEITOS 90

BLOCO 2 - ALTERAÇÃO DA PAISAGEM DEVIDO À PRESENÇA DA PLUMA DE REJEITOS ... 91

BLOCO 3 - RESTRIÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA BIOTA, DEVIDO À DEGRADAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA 93

BLOCO 4 - BIOACAMULAÇÃO E BIOMAGNIFICAÇÃO DEVIDO A AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO DE METAIS NA ÁGUA E SEDIMENTO 94

BLOCO 4 – IMPACTOS SOCIOPOLÍTICOS E NA ORGANIZAÇÃO SOCIAL 96

TABELA 2 - ALTERAÇÃO DOS ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS DEVIDO CHEGADA DA PLUMA DE REJEITOS 98

TABELA 3 - ALTERAÇÃO DA PAISAGEM DEVIDO À PRESENÇA DA PLUMA DE REJEITOS 100

TABELA 4 - RESTRIÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA BIOTA, DEVIDO À DEGRADAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA 102

TABELA 5 - BIOACUMULAÇÃO E BIOMAGNIFICAÇÃO, DEVIDO A AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO DE METAIS NA ÁGUA E NO SEDIMENTO.....104

TABELA 6 - IMPACTOS SOCIOPOLÍTICOS 106

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....109

APRESENTAÇÃO

O Estudo de Componente Indígena (ECI) Povos Tupiniquim e Guarani de Aracruz, Estado do Espírito Santo, realizado pela empresa Polifônicas Consultoria Socioambiental foi elaborado como resultado de um processo de interações institucionais e comunitárias. Tinha como objetivo identificar e caracterizar os possíveis impactos socioambientais, socioeconômicos e culturais que possam ter ocorrido sobre o modo de vida indígena em decorrência do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, parte do Complexo minerário de Germano, localizada no município de Mariana (MG), de propriedade da SAMARCO. O desastre ocorreu em 5 e novembro do ano de 2015.

O referido documento do ECI Povos Tupiniquim e Guarani possui duas partes relacionadas à duas etapas temporalmente distintas. A primeira etapa teve início em abril de 2017, com a realização de trabalho de campo pela equipe técnica da Polifônicas Consultoria durante os meses de março, abril e agosto do referido ano.

A segunda etapa do ECI inicia-se no final do ano de 2018 após a resolução dos trâmites jurídico-institucionais, os quais autorizaram de forma definitiva a coleta ambiental. O trabalho de coleta de dados ambientais pela empresa Polifônicas Consultoria foi realizado nos meses de março e agosto de 2019, passados dois anos da primeira incursão da equipe técnica nas TIs.

O ECI dos Povos Tupiniquim e Guarani de Aracruz, datado de 31 de janeiro de 2020, é composto de dois volumes, os quais se referem aos estudos realizados nessas duas etapas. O Volume I teve como objetivo apresentar a análise parcial dos impactos sociais relacionados às alterações ambientais decorrentes do rompimento da barragem de Fundão. De acordo com o relatório técnico, a identificação dessas alterações ambientais foi baseada, principalmente, na percepção dessa população de que houve mudanças sociais e ambientais. O ECI apresenta, os impactos a partir da percepção de que haveria ocorrido 4 alterações ambientais, que foram classificadas no estudo como:

1. Duas alterações ambientais com efeitos agudos e imediatos: (1) alteração dos ecossistemas aquáticos devido a chegada da pluma de rejeitos, sem que fosse delimitadas as alterações entre ambientes marinhos e fluviais e (2) alteração da paisagem devido à chegada da pluma de rejeitos;
2. Duas alterações ambientais que se deram pela presença da pluma de rejeitos por período prolongado: (3) restrição do desenvolvimento da biota e 4) processo de bioacumulação e biomagnificação.

Importante destacar que estas premissas de impactos ambientais não possuem dados que as confirmem.

O Volume II apresenta os resultados das coletas ambientais (água, sedimento, organismos e vegetação) na malha hídrica do interior e entorno direto das Terras Indígenas Tupiniquim Guarani (TI Tupiniquim e Caieiras Velha II) e Comboios realizadas no ano de 2019. As coletas foram realizadas em pontos específicos no Rio Doce, Zona Costeira, Rio Rancho, Rio Comboios e Estuário Piraquê-Açu, sendo coletados água, sedimentos e organismos. Merece destaque que as coletas apresentadas tiveram sua malha amostral muito pouco significativa para que se possa afirmar que os impactos identificados foram devidamente caracterizados.

Após a entrega do Estudo de Componente Indígena (Volume I e II) em 31 de janeiro de 2020, iniciamos a avaliação do conteúdo do ECI pelas diversas áreas técnicas da Fundação Renova. Como premissa de se manter sempre o compromisso com a qualidade dos dados apresentados pela Fundação Renova foram elaborados pareceres temáticos realizados por especialistas externos com saberes comprovados em cada uma das áreas e temáticas apresentadas no referido ECI (volumes I e II).

Neste contexto, foi realizada análise temática do conteúdo do ECI. Esta análise teve como base conhecimentos especializados e buscou, verificar a consistência dos dados apresentados pela consultoria, especialmente se os impactos apresentados possuíam dados que os comprovassem.

Considerando que a Fundação Renova e suas ações precisam estar diretamente vinculadas à reparação da bacia hidrográfica do Rio Doce e sua degradação vinculada diretamente com o rompimento da barragem de Fundão, buscou-se verificar no ECI, ora analisado, a consistência do nexo causalidade

apresentado entre os impactos e as alterações decorrentes do rompimento da barragem de Fundão.

É importante ressaltar que a análise do ECI, aqui realizada, teve por objetivo verificar os impactos identificados e avaliados no estudo, sua relação com a pluma de rejeitos decorrente do rompimento da barragem e as possíveis alterações que ocorreram nas Terras Indígenas Tupiniquim, Caieiras Velha II e Comboios. Em primeira análise, foram identificados pontos em que o estudo se mostrou impreciso e dessa forma, foi verificada a necessidade de uma análise mais acurada.

Ponto importante e que merece registro é que os estudos das consultorias e dos especialistas organizados pela equipe da Fundação Renova, que os avaliaram, são independentes. Com o intuito de que se tenha sempre estudos embasados em boa ciência, apresentando sempre dados com embasamento técnico robusto, a Fundação Renova promove a elaboração de estudos de avaliação por pares ou seja, tem como boa prática contratar especialistas para a avaliação dos estudos feitos pelas consultorias contratadas. Estes produtos técnicos devem sempre apresentar dados e impactos que tenham relação com rompimento da barragem de Fundão. Esta ação se faz necessária tanto para a melhor execução e proposição de ações dos programas reparatórios, quanto para esclarecimento e transparência dos dados apresentados às comunidades atendidas.

1. ATENDIMENTO AO TERMO DE REFERÊNCIA E AO PLANO DE TRABALHO

O Termo de Referência da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), datado de 22 de março de 2016, foi o documento orientador da elaboração do Estudo de Componente Indígena nas TIs Tupiniquim/Guarani, Caieiras Velhas II e Comboios, localizadas no município de Aracruz/ES.

Este documento (TR) contém, entre outros, o “Roteiro Tópico Metodológico do Componente Indígena”, onde constavam os itens e subitens que deveriam ser contemplados pelo ECI, e forneceu um direcionamento para a pesquisa e coleta de dados soabre os possíveis impactos socioambientais, socioeconômicos e culturais

sofridos pelos Povos Tupiniquim e Guarani decorrente da chegada da pluma de rejeitos naquela localidade.

São itens do TR: (1) identificação do empreendedor, da empresa consultora e dos profissionais responsáveis pela realização dos estudos; (2) Caracterização do incidente de rompimento da Barragem do Fundão; (3) apresentação da metodologia utilizada no estudo; (4) dados gerais das Terras Indígenas; (5) contexto socioambiental das terras indígenas na região; (6) características físico-bióticas das Terras Indígenas; (7) Contexto Antropológico: 7.1 Territorialidade e Desenvolvimento Regional Indígena; 7.2 Organização Cultural, Social, Política e Econômica; 7.3 Saúde; 7.4 Educação; (8) Impactos sinérgicos e cumulativos com demais empreendimentos da região; (9) Caracterização dos impactos socioambientais; (10) Caracterização dos impactos socioeconômicos; (11) Impactos do incidente na percepção dos povos indígenas; (12) Matriz de Impacto; (13) Diretrizes gerais de medidas de mitigação, controle e compensação de impactos.

Na apresentação do volume I do ECI, a empresa Polifônicas Consultoria Socioambiental afirma que “respondeu todos os itens solicitados pela Funai no Termo de Referência (TR)”, e esclarece que por uma “questão de coerência na leitura dos dados nem sempre segue a ordem de apresentação como sugerida pelo TR, mas empreendeu na busca de cumprir todos os itens solicitados e não solicitados, mas considerados fundamentais para a avaliação em tela” (ECI, 2020, p.06). Seguindo a exigência do TR, o checklist sinalizando o atendimento de cada item foi incorporado na parte que antecede a apresentação do volume I do ECI.

Ainda na parte inicial do primeiro volume, a consultoria apontou que, após o início dos estudos no ano de 2017, a Comissão de Caciques Tupiniquim Guarani solicitou que fosse inserido nos estudos a realização de coletas ambientais para avaliação da condição ambiental dos seus recursos hídricos e a presença de ‘metais pesados’ na região do estudo, relacionados aos rejeitos provenientes do rompimento da barragem de Fundão. De acordo com o relatório, as coletas deveriam incluir amostragens de água, sedimento, vegetação e organismos aquáticos, todos com o foco no uso dos recursos pelas comunidades. Os trâmites institucionais que se seguiram foram: solicitação expressa das lideranças para a Funai, oficialização da demanda para Fundação Renova e posteriormente, entrega do Plano de Trabalho para autorização das coletas junto ao IBAMA. Em janeiro de 2019 o IBAMA emitiu a

autorização de coleta, que ocorreram nas estações chuvosa e seca, em março e agosto de 2019. Os resultados dessas coletas compõem o volume II.

1.1 Análise do atendimento aos itens do TR

Em uma observação e análise aprofundada do ECI, constata-se que não houve atendimento integral aos itens do Termo de Referência, identificando-se lacunas em alguns tópicos e em outros ausência de atendimento ao item referenciado. Abaixo estão listadas as principais lacunas, apresentando-se algumas fragilidades e inconsistências em aspectos metodológicos e análises de resultados. Entendeu-se, pontualmente, que:

1. Houve atendimento parcial no que se refere a exigência em apresentar descrição pretérita do meio biótico na bacia, baseada em dados secundários, e a caracterização da fauna nas Terras Indígenas;

2. No item que solicita que seja feita uma caracterização do desastre não foram apresentados e devidamente detalhados os componentes químicos que compõe o rejeito e também aqueles que são normalmente utilizados nos processos de beneficiamento utilizados pela SAMARCO à época no minério e seu rejeito especialmente em relação a porção que extravasou após o rompimento da barragem de Fundão ;

3. Não foi apresentado no documento uma discriminação que caracterizasse de forma adequada e distinta as diferentes áreas geomorfológicas que compõe as terras indígenas analisadas. Para uma devida caracterização e decorrente profícua avaliação dos serviços ecossistêmicos e suas possíveis interrupções é de suma importância que seja feita distinção entre zona litorânea, estuarina e manguezais, as quais, no referido estudo, foram genericamente descritas como zona costeira;

4. Quanto a descrição do histórico biológico completo do rio Doce durante um ano antes do incidente, este item foi considerado não atendido pois foram utilizados dados de 2010 e mesmo que os dados de um antes não estivesse

disponíveis com o grau de detalhe necessário, existem esforços e dados realizados em outros programas da Fundação que poderiam endereçar tal questão da forma devida, o que não se constata no ECI ;

5. O referido estudo não apresenta de forma devida à descrição de como se dá a sinergia de possíveis impactos identificados com aqueles advindos do Vale do Suruaca, Complexo lagunar de Juparanã e a barragem de Mascarenhas;

6. A metodologia de seleção das espécies vegetais para análise de contaminantes não apresenta justificativa para a escolha feita, assim como não apresenta justificativa de não utilização e análise de outras espécies. Ênfase deve ser dada a não escolha de espécies de, de cunho medicinal para a realização das devidas análises, isto porque se trata de um Estudo do componente indígena o qual deveria apontar e avaliar as espécies que possuem interesse para o povo em questão. Indica-se, também, que o esforço amostral empregado foi demasiadamente reduzido e dessa forma não atende ao objetivo dados às coletas realizadas, as quais deveriam atender ao especial interesse em comprovar ou não as inseguranças percebidas pelo povoem relação à utilização medicinal das plantas;

7. O relatório cita que, "foi dialogado com as lideranças e comunidades, que o objetivo da coleta não seria fazer uma avaliação de estoque pesqueiro, riqueza e diversidade de espécies, nem mesmo quantificar taboais, ou possíveis indicativos de redução de manguezal", e que "avaliações deste tipo exigiriam metodologias específicas e sistematizadas para tal fim". Porém, não explicita quais seriam os impedimentos metodológicos e o motivo para sua não execução;

8. Especificamente em relação aos tópicos envolvendo descrições e análises hidrológicas, a utilização de terminologia técnica e científica é imprecisa, de caráter qualitativo, imprimindo assim incertezas às colocações postas;

9. Faltam dados básicos de caracterização hidrológica (regime hidrológico, balanço hídrico da bacia do Doce). As referências ao complexo lagunar são

muito pequenas e não atendem ao objetivo. As inferências feitas ao longo do estudo encontram-se pouco apoiadas nas análises hidrológicas quantitativas e nos dados que a consultoria apresenta;

10. Essa fragilidade em relação a pequena quantidade de dados e a grande fragilidade das inferências feitas em cima de dados pouco robustos também foi verificada no que diz respeito às descrições de usos de água e de solo nas bacias que drenam nas terras indígenas. Mais uma vez há a descrição de diferentes usos, mas não há dados quantitativos a respeito, tornando-se difícil avaliar seus impactos e implicações;

11. Para a caracterização do uso dos recursos naturais levando-se em consideração as atividades produtivas e suas utilidades, seja de uso tradicional ou para atividades econômicas antes e depois do rompimento, o relatório apresenta informações pertinentes, porém apenas dados qualitativos; É necessário compô-los com dados quantitativos em referências à famílias envolvidas, áreas, entre outras variáveis que compõem uma descrição assertiva e pontual

12. Não é apresentada qualquer quantificação/sistematização dos tipos e formas de usos dos recursos para uso tradicional ou econômico, de forma que não é possível dimensionar grande parte dos os impactos para a sua consequente reparação;

13. Não há comparativo sustentado para o antes e depois do rompimento para os dois apontamentos acima;

14. A caracterização da fauna terrestre é incipiente, mesmo levando em conta a orientação do TR de que tal caracterização deveria ser feita também a partir de dados secundários. Não foi apresentada a metodologia de coleta de informações de dados secundários, não foram apresentadas as fontes de consulta e quais espécies foram indicadas para a área de estudo com base em dados secundários ao longo do texto;

15. Os dados apresentados não sustentam um diagnóstico da interferência do evento na saúde indígena, mostrando necessária a realização de avaliação de risco à saúde humana. Quanto à saúde mental avaliou-se que não há informações/dados suficientes que sustentem as afirmações;

16. Na caracterização do sistema de educação nas terras indígenas, não foi mencionado a repercussão do rompimento da barragem. É mencionado de forma sucinta a repercussão na educação escolar e nas relações geracionais nos parágrafos finais do Item 14.4.1.2. Alteração da paisagem devido a pluma de rejeitos;

17. A análise dos impactos dos empreendimentos da região e a sinergia com os impactos do rompimento da Barragem do Fundão foram feitos por meio de percepções, e apenas no volume I. Tal item mostrou-se essencial às análises do impacto, e foi muito pouco trabalhado no estudo. O próprio ECI apresentando lacunas nas análises de sinergia para diferentes impactos;

18. Não há atendimento ao item “Indicar quais os planos de contingenciamento de riscos: como desabastecimento de água e escasseamento dos recursos hídricos no caso de rompimento das barragens de Santarém e Germano”;

19. Para analisar o potencial de bioacumulação e biomagnificação sobre os recursos aquáticos, o esforço amostral foi considerado insuficiente. O esforço de coleta foi muito pequeno para que as análises de metais na biota e na flora pudessem ser consideradas como robustas, e, por consequência, o estudo apresentou grande fragilidade de consistência para as afirmações/conclusões que propõe. Apresenta ainda inconsistências metodológicas na execução das coletas e a interpretação dos resultados não é baseada em uma avaliação quantitativa da influência de outras fontes de contaminação (sinergia);

20. Não há atendimento aos tópicos relativos às diretrizes específicas de elaboração dos Programas de Mitigação e Compensação e reavaliação após Medidas previstos no TR. O Vol. II não inclui um maior detalhamento das medidas de reparação em relação ao que foi apresentado no Vol. I. Embora a

consultoria tenha justificado parte desta falta pela solicitação dos representantes indígenas de que “a elaboração dos programas deveria ser feita após a finalização e validação do ECI”, esta decisão deveria ter sido dialogada e acordada com a Fundação Renova e com a Funai para os devidos encaminhamentos.

Apresentados os tópicos acima, é possível avaliar que o relatório atende PARCIALMENTE ao Termo de Referência da Funai. Para um melhor detalhamento, segue tabela sistematizada sobre o atendimento ao TR, bem como o local em que cada tópico pode ser encontrado no estudo.

TABELA 1 - ANÁLISE DO ATENDIMENTO AOS ITENS DO TR

ROTEIRO TÓPICO-METODOLÓGICO TR FUNAI	ITENS	ATENDIDO	CAPÍTULO DO ESTUDO	OBSERVAÇÃO
Identificação do empreendedor e da empresa consultora, identificando os profissionais responsáveis pela realização dos estudos	Para empreendedor e empresa consultora indicar nome ou razão social, CNPJ, endereço completo, telefone, correio eletrônico, representantes legais e pessoa de contato;	Item atendido	Capítulo 1	
	Para equipe técnica apresentar nome, área profissional/formação, identificação dos coordenadores, número de registro no cadastro técnico federal do Ibama e no conselho de classe, quando houver.	Item atendido	Capítulo 2	
Caracterização do incidente de rompimento da Barragem do Fundão	Apresentar o empreendimento, caracterizando a Mina de Germano e suas estruturas agregadas, descrevendo seu processo de extração e beneficiamento, destacando os componentes químicos utilizados;	Item atendido em parte	Capítulo 6	Não há menção a componentes químicos utilizados no processo produtivo ou o eventual lançamento nas barragens de rejeitos de produtos químicos oriundos do processo produtivo.
	Descrever a relação da mina com a bacia do rio Doce, zona litorânea,	Item atendido em parte	Capítulo 6	A parte do relatório que trata dos estudos hidrológicos é imprecisa no emprego da terminologia técnica e científica, e apresenta caráter muito qualitativo. Faltam

	zona estuarina e manguezais;			dados básicos de caracterização hidrológica (regime hidrológico, balanço hídrico da bacia do Doce).
	Descrever o incidente de rompimento da Barragem do Fundão e suas consequências;	Item atendido	Capítulo 6	
	Apresentar mapa da localização geográfica do empreendimento e especificar distâncias em relação aos limites das terras indígenas e áreas com reivindicação fundiária por tradicionalidade de ocupação;	Item atendido em parte	Informações difusas	Não há um mapa com o conjunto dessas informações, embora elas estejam no texto em diferentes seções.
	Esclarecer a relação entre a Samarco Mineração S.A., Vale e BHP Billiton;	Item atendido	Capítulo 6	
	Esclarecer qual era a capacidade de armazenamento da barragem, quanto havia de rejeitos na Barragem do Fundão antes do seu rompimento, quanto restou represado, quanto foi evacuado, durante quanto tempo, a natureza da composição dos rejeitos, assim como as consequências de levantamento de sedimentos anteriormente	Item atendido	Capítulo 6	

	depositados na calha do rio Doce, na zona estuarina e manguezais.			
	Fazer uma descrição do histórico físico, biológico e químico completo do rio Doce durante um ano antes do incidente com base em dados secundários;	Item atendido em parte	Capítulo 6	Para esse tópico, não foi apresentada a “descrição do histórico biológico completo do rio Doce durante um ano antes do incidente”, pois foram utilizados dados de 2010.
	Descrever a dinâmica hidrológica da Bacia do rio Doce, especificamente para a planície arenosa do Vale do rio Riacho (destacando a transposição do rio Doce para o rio Riacho por meio do canal Caboclo Bernardo), Vale do Suruaca, o complexo lagunar de Juparanã, a barragem de Mascarenhas e a foz do rio Doce;	Item atendido em parte	Capítulo 8	Não descreve Vale do Suruaca, Complexo lagunar de Juparanã e a barragem de Mascarenhas. A parte do relatório que trata dos estudos hidrológicos é imprecisa no emprego da terminologia técnica e científica, e apresenta caráter muito qualitativo. Faltam dados básicos de caracterização hidrológica (regime hidrológico, balanço hídrico da bacia do Doce). O relatório praticamente não traz dados quantitativos, tornando as inferências pouco apoiadas em análise hidrológica. O mesmo pode ser afirmado sobre as descrições de usos de água e de solo nas bacias que drenam as terras indígenas; há descrição de diferentes usos, mas não há dados quantitativos a respeito, tornando-se difícil avaliar seus impactos e implicações.

	Descrever a dinâmica hidrológica da zona costeira, com ênfase nos estuários e praias que incidem sobre a Terra Indígena;	Item atendido em parte	Capítulo 8	Além das questões relacionadas ao regime hidrológico, já mencionadas, faltam sobretudo informações sobre os usos da água nas bacias: captações, lançamentos, existência de unidades de tratamento de efluentes industriais (e.g.: indústria de celulose, usos urbanos). Se há captação de água nos cursos d'água concernidos para o abastecimento de comunidades indígenas, qual o volume, quantas pessoas são atendidas, há algum tipo de tratamento, algum procedimento de acompanhamento da qualidade de água para consumo humano? São questões relevantes que estão tratadas de forma muito qualitativa. As observações feitas nas extensas visitas de campo realizadas são relevantes, mas qualitativas e insuficientes para caracterizar a dinâmica hidrológica, os usos da água e os requisitos de atendimento às comunidades indígenas (água e alimentos).
	Descrever a importância biológica da APA Costa das Algas e do Refúgio de Vidas Silvestres Santa Cruz;	Item atendido	Capítulo 8	Descrição sucinta.
	Descrever a relação da foz do rio Doce com a Rebio de Comboios e a terra indígena de Comboios com especial atenção à desova de tartarugas;	Item atendido	Capítulo 8	Descrição sucinta.
	Descrever a influência do rio Doce no rio Comboios, mais especificamente em relação às cheias do rio Doce atingindo o rio Comboios.	Item atendido	Capítulo 8	

Metodologia	Apresentar a metodologia utilizada para a realização do estudo.	Item atendido em parte	Capítulo 5 Vol I Capítulo 1 Vol II	A metodologia de seleção das espécies vegetais para análise de contaminantes deveria ser justificada, assim como a não utilização de outras, particularmente aquelas de cunho medicinal, já que o esforço amostral não atende ao objetivo das coletas. O relatório cita que, "foi dialogado com as lideranças e comunidades, que o objetivo da coleta não seria fazer uma avaliação de estoque pesqueiro, riqueza e diversidade de espécies, nem mesmo quantificar taboais, ou possíveis indicativos de redução de manguezal", e que "avaliações deste tipo exigiriam metodologias específicas e sistematizadas para tal fim". Porém, não explicita quais seriam os impedimentos metodológicos e porque não foi executado. Finalmente, poder-se-ia esperar que, em todos os seus capítulos, o relatório incorporasse o conceito de serviços ecossistêmicos. Esse quadro analítico permitiria dar mais coerência ao produto e maior vínculo entre as partes descritivas e a avaliação dos impactos.
Dados gerais das Terras Indígenas	Breve descrição da situação fundiária;	Item atendido	Capítulo 7. .	
	População;	Item atendido	Capítulo 7	
	Acesso a políticas públicas (diferenciadas ou não);	Item atendido	Capítulo 7	
	Principais atividades produtivas;	Item atendido	Capítulo 7 Capítulo 12	
	Formas de organização social e política, indicando a existência de associações formalmente constituídas e inserção no movimento indígena regional e nacional;	Item atendido	Capítulo 7 Capítulo 12.	

Contexto socioambiental das terras indígenas na região	Atualizar o etnomapeamento territorial participativo, favorecendo o diálogo entre classificações “científicas” e indígenas;	Item atendido	Capítulo 9 Capítulo 12	
	Percepção e categorização do espaço natural usado pelos índios;	Item atendido	Capítulo 12.	
	Caracterização do modo de vida das famílias indígenas com ênfase na importância dos recursos hídricos e vegetação/fauna relacionados;	Item atendido	Capítulo 12	
	Caracterização do uso dos recursos naturais levando-se em consideração as atividades produtivas (tais como caça, pesca, agricultura, pecuária e coleta) e suas utilidades, seja de uso tradicional ou para atividades econômicas (alimentação, turismo, fabricação de habitações, produção artesanal, comercialização, utilização ritual, uso medicinal) e a relação entre as características socioambientais com as	Item atendido em parte	Capítulo 12	O relatório apresenta informações pertinentes, porém apenas dados qualitativos. Não é apresentada qualquer quantificação/sistematização dos tipos e formas de usos dos recursos para uso tradicional ou econômico, de forma que não é possível dimensionar os impactos. Não há comparativo sustentado para o antes e depois do rompimento.

	características físico-bióticas das terras indígenas, antes e após o rompimento da Barragem do Fundão;			
	Caracterização do histórico de contato e ocupação da região e suas consequências para os povos Tupiniquim e Guarani.	Item atendido	Capítulo 7 Capítulo 13	
Características físico-bióticas das Terras Indígenas	Realizar análise fisiográfica das terras indígenas;	Item atendido	Capítulo 9	
	Caracterizar cobertura vegetal quanto à fisionomia, florística e estrutura;	Item atendido em parte	Capítulo 9	A descrição é qualitativa e, como ocorre nos capítulos 8 e 9, ela é pouco direcionada ao problema em questão, os impactos da ruptura da barragem. Embora o relatório contenha um capítulo específico para isso, as descrições anteriores já deveriam fazer referência à relevância dos elementos/variáveis tratados para a questão central. Também seria conveniente contar com estimativas mais precisas das áreas abrangidas por cada categoria de uso do solo, notadamente a cobertura vegetal, no presente item.
	Caracterizar a fauna terrestre e aquática dando ênfase às cadeias ecológicas, e seus usos alimentares, culturais e econômicos pelos indígenas;	Item atendido em parte	Capítulo 10 Capítulo 11 Capítulo 12	A caracterização da fauna terrestre é incipiente. A razão é que foram usados poucos métodos de coleta e o tempo de coleta foi muito pequeno. Porém, o TR deixa claro que a caracterização deveria ser feita também a partir de dados secundários. Não foi apresentada a metodologia de coleta de informações de dados secundários, as fontes de consulta e quais espécies foram indicadas para a área de estudo com base em dados secundários ao longo do texto. Os biólogos autores do relatório confundem “indivíduos” com espécies.

	Apresentar as caracterizações anteriores relacionando-as com a percepção e classificações indígenas;	Item atendido	Capítulo 9 Capítulo 11	
	Mapear e caracterizar nascentes, aquíferos subterrâneos (inclusive poços artesianos) e cursos d'água utilizados pelos indígenas, apresentando análise física, química e biológica destes recursos;	Item atendido em parte	Capítulo 8	A parte do relatório que trata dos estudos hidrológicos é imprecisa no emprego da terminologia técnica e científica, e apresenta caráter muito qualitativo.
	Apresentar mapeamento dos problemas ambientais e projeção de tendências futuras;	Item atendido	Capítulo 14	
Contexto Antropológico: Territorialidade e Desenvolvimento Regional Indígena	Analisar a relação entre os usos tradicionais de fauna e flora e o evento de rompimento da Barragem do Fundão;	Item atendido em parte	Capítulo 12 Capítulo 14	Uma única espécie de uso tradicional de flora foi coletada com pequeno esforço amostral.
	Analisar a relação entre o rompimento da Barragem do Fundão e a ocorrência de conflitos sociais entre os indígenas (desagregação social);	Item atendido	Capítulo 14 Capítulo 15	
	Analisar a relação entre o rompimento da Barragem do Fundão e	Item atendido em parte	Capítulo 7 Capítulo 14	Informações difusas sobre este tema.

	os usos sociais, rituais e de lazer dos povos indígenas, destacando locais para rituais, ou de referência simbólica.			
Contexto Antropológico: Organização Cultural, Social, Política e Econômica	Descrever brevemente as unidades componentes das sociedades, redes de parentesco, relações sócio-eco-culturais, intra e interétnicas;	Item atendido	Capítulo 7	
	Realizar descrição sucinta do conjunto sociocultural e da organização econômica dos grupos que habitam as terras indígenas;	Item atendido	Capítulo 7	
	Analisar como o incidente do rompimento da Barragem do Fundão influenciou na organização cultural, social, política e econômica das comunidades indígenas, considerando ainda a perspectiva de gênero e geracional, abrangendo as expectativas sociais geradas pelo evento.	Item atendido	Capítulo 14 .	

Saúde	Levantar-se, descrever e caracterizar as condições de atenção à saúde utilizadas pelas comunidades indígenas, relacionando os municípios de referência para as comunidades, utilizando informações da SESAI e a partir da percepção indígena;	Item atendido	Capítulo 7	
	Realizar um Diagnóstico da interferência do evento sobre a saúde dos indígenas;	Item atendido em parte	Capítulo 14	Os dados apresentados não sustentam um diagnóstico da interferência do evento na saúde indígena, mostrando necessária a realização de avaliação de risco à saúde humana.
Educação	Realizar descrição e caracterização sucinta das condições de atenção à educação escolar indígena, relacionando os municípios de referência para as comunidades e a Secretaria de Estado de Educação do Espírito Santo;	Item atendido	Capítulo 7	
	Realizar descrição e caracterização sucinta dos processos educativos próprios das comunidades;	Item atendido	Capítulo 7	

	Analisar como incidente do rompimento da Barragem do Fundão influenciou nas condições de atenção à educação escolar indígena e nos processos educativos próprios das comunidades indígenas.	Item atendido em parte	Capítulo 7 Capítulo 14	No item 7.5. Caracterização do sistema de educação nas terras indígenas, pág. 123 a 132, não foi mencionado a repercussão do rompimento da barragem. 14.4.1.2. Alteração da paisagem devido a pluma de rejeitos, pág. 398 a 401 Nos parágrafos finais da pág. 401 é mencionado de forma sucinta a repercussão na educação escolar e nas relações geracionais.
Impactos sinérgicos e cumulativos com demais empreendimentos da região	Analisar os impactos dos empreendimentos da região e a sinergia com os impactos do rompimento da Barragem do Fundão.	Item atendido em parte	Capítulo 13 .	Item atendido em parte, pois, como o próprio ECI destaca “embora não tenha sido realizado um completo processo de avaliação de impactos cumulativos e sinérgicos”, ainda assim “procurou-se considerar como os impactos identificados interagem com outras fontes, demonstrando propriedades cumulativas ou uma sinergia com outros empreendimentos”, apresentando como lacuna uma análise de sinergia para diversos impactos.
	Elaborar mapa/representação cartográfica dos empreendimentos instalados e projetados dentro ou no entorno da terra indígena, incluindo: rodovias, ferrovias, portos, barragens *etc.*;	Item atendido	Capítulo 13	
	Descrever o impacto do uso do solo e ocupação regional ao longo do tempo sobre os rios incidentes nas terras indígenas e a influência do rompimento da Barragem do Fundão	Item atendido em parte	Capítulo 8 Capítulo 13 Capítulo 14 .	Não há descrição específica para as áreas de manguezais, embora haja descrições de alterações na biota (percepção). Falta a parte das alterações nas dinâmicas dos rios e manguezais após o rompimento.

	na dinâmica destes rios e manguezais;			
Caracterização dos impactos socioambientais **Identificar, levantar e caracterizar os impactos ambientais, socioeconômicos e socioculturais para os grupos e a terra indígena referentes aos danos ocorridos pelo rompimento da Barragem do Fundão.** **Caracterizar interferências do incidente no meio físico e biótico da região onde estão situadas as terras indígenas, levando em consideração a relação do uso desses recursos pelas comunidades indígenas;**	Avaliar o impacto do incidente sobre espécimes animais e vegetais, as atividades produtivas dos índios, sua cosmologia e estrutura social;	Item atendido em parte	Capítulo 14	A caracterização da fauna resumiu-se aos vertebrados. Nenhuma informação foi apresentada sobre grupos de invertebrados e suas possíveis relações com as comunidades indígenas. Nexo causal é pouco robusto. Por exemplo, a possibilidade de diminuição das populações de espécies de vertebrados que são utilizadas para fins medicinais é baseada na percepção das comunidades indígenas e não sustentada por dados. Esforço amostral demasiado pequeno de coletas de vegetais para sustentar afirmações
	Apontar interferências do rompimento da Barragem do Fundão na qualidade dos ambientes aquáticos na área de influência das terras indígenas, quanto às alterações das condições ecológicas nos processos reprodutivos e comportamentais da fauna e sua influência na relação do uso desses recursos pelas comunidades indígenas em questão, essencialmente para	Item atendido em parte	Capítulo 14	O relatório apresenta informações pertinentes, porém a análise é apenas em parte quantitativa. Não é apresentada qualquer quantificação/sistematização dos tipos e formas de usos dos recursos para uso tradicional ou econômico, de forma que não é possível dimensionar os impactos. Não há comparativo robusto e sustentado para o antes e depois do rompimento.

	alimentação, comercialização e atividades econômicas;			
	Apontar as interferências do rompimento da Barragem do Fundão sobre a atividade de turismo na região e as atividades econômicas indígenas relacionadas, destacando-se a produção e venda de artesanato;	Item atendido em parte	Capítulo 14	O relatório apresenta informações pertinentes, porém apenas dados qualitativos. Não é apresentada qualquer quantificação/sistematização dos tipos e formas de usos dos recursos para uso tradicional ou econômico, de forma que não é possível dimensionar os impactos. Não há comparativo robusto e sustentado para o antes e depois do rompimento.
	Avaliar possíveis impactos ao lençol freático dentro das terras indígenas e captações de águas subterrâneas;	Item atendido	Capítulo 14	
	Indicar quais os planos de contingenciamento de riscos de desabastecimento de água e escasseamento dos recursos hídricos após o rompimento da Barragem do Fundão;	Item atendido	Capítulo 15	
	Indicar quais os planos de contingenciamento de riscos de desabastecimento de água e escasseamento dos recursos hídricos no caso de rompimento das barragens de Santarém e Germano;	Item não atendido	-	Não há referência sobre esse tema

	Avaliar o impacto do incidente nas condições de saúde física e mental das comunidades indígenas;	Item atendido em parte	Capítulo 14	Os dados apresentados não sustentam um diagnóstico da interferência do evento na saúde indígena, mostrando necessária a realização de avaliação de risco à saúde humana. Quanto à saúde mental avaliou-se que não há informações suficientes que sustentem as afirmações.
	Analisar o potencial de bioacumulação e biomagnificação sobre os recursos aquáticos;	Item atendido em parte	Capítulo 6 Capítulo 14	Esforço amostral muito pequeno durante as coletas para a análise de metais na biota e na flora, e, por consequência, fragilidade de consistência para as afirmações. A interpretação dos resultados não é baseada em uma avaliação quantitativa da influência de outras fontes de contaminação (sinergia). Inconsistências metodológicas para as coletas.
	Descrever as Unidades de Conservação no entorno das terras indígenas e o impacto da Barragem do Fundão sobre elas;	Item atendido em parte	Informações difusas	Não há um item específico no relatório sobre os impactos sobre as Unidades de Conservação. Porém, o tema é tratado ao longo do relatório em alguns pontos de maneira sucinta.
	Descrever a caracterização dos manguezais da região, antes e depois do rompimento da Barragem do Fundão;	Item atendido em parte	Capítulo 9 Capítulo 14	Caracterização muito sucinta
	Apresentar os estudos realizados sobre a dinâmica da pluma na região costeira na área de influência das terras indígenas e analisar o potencial de bioacumulação e biomagnificação sobre os recursos aquáticos.	Item atendido em parte	Capítulo 14	Esforço amostral muito pequeno durante as coletas para a análise de metais na biota e na flora, e, por consequência, fragilidade de consistência para as afirmações. A interpretação dos resultados não é baseada em uma avaliação quantitativa da influência de outras fontes de contaminação (sinergia). Inconsistências metodológicas para as coletas.
	Apresentar como o incidente do	Item atendido em parte	Capítulo 14	Item atendido em parte, pois, como o próprio ECI destaca “embora não tenha sido realizado um completo

Caracterização dos impactos socioeconômicos	rompimento da Barragem do Fundão alterou a dinâmica regional quanto à qualidade de vida e reprodução física e cultural das comunidades indígenas;			processo de avaliação de impactos cumulativos e sinérgicos", ainda assim "procurou-se considerar como os impactos identificados interagem com outras fontes, demonstrando propriedades cumulativas ou uma sinergia com outros empreendimentos", apresentando como lacuna uma análise de sinergia para diversos impactos.
	Apresentar a interferência nas relações sociais entre as comunidades das terras indígenas Comboios, Tupiniquim e Caieiras Velha II decorrente do rompimento da Barragem do Fundão.	Item atendido	Capítulo 14 .	
Impactos do incidente na percepção dos povos indígenas	Apresentar o posicionamento dos povos indígenas perante o incidente, considerando, inclusive, as atividades produtivas dos indígenas;	Item atendido	Informações difusas	
	Apresentar diagnóstico do nível de informação recebida pelos indígenas e demandas de informações complementares;	Item atendido em parte	Informações difusas	Informações difusas

	Apresentar as propostas dos indígenas sobre programas ou ações para mitigar e/ou compensar os impactos advindos do rompimento da Barragem do Fundão.	Item atendido em parte	Capítulo 15	O estudo aponta o tipo de medida para cada impacto, se indenização pecuniária, medidas compensatórias ou mitigatórias e inclui uma caracterização geral para cada uma delas dialogadas com as comunidades, mas não apresenta ou esboça diretrizes mais específicas. Vol. II não inclui um maior detalhamento das medidas de reparação em relação ao que foi apresentado no Vol. I.
Matriz de Impacto	Deve ser elaborada matriz com sistematização dos impactos, relacionando-os às medidas propostas.	Item atendido	Capítulo 14	
	A matriz específica para o componente indígena deve contar com reavaliação quanto à magnitude das interferências a partir dos programas previstos.	Item não atendido	-	Não foram apresentados programas/medidas, e, portanto, não há na matriz reavaliação quanto à magnitude pós medidas.
	A matriz deve indicar aspectos básicos, tais como: processos; impactos; causa-consequência (sob a ótica do componente indígena); temporalidade; grau de reversibilidade; abrangência; relevância; magnitude com e sem medidas etc.	Item atendido em parte	Capítulo 14	Não foram apresentados programas/medidas, e, portanto, não há na matriz reavaliação quanto à magnitude pós medidas.

Medidas de Mitigação, Controle e Compensação de Impactos **Com base na avaliação de impactos, deverão ser identificadas medidas e programas que possam minimizar, controlar, monitorar e eventualmente, eliminar ou compensar os impactos negativos do incidente. Devem ser indicadas diretrizes executivas gerais de medidas/programas cabíveis, assinalando o caráter corretivo ou mitigatório deles, as quais deverão contemplar:**	A mitigação, a compensação e o controle dos impactos socioambientais decorrentes do empreendimento, as quais deverão ser devidamente descritas com o objetivo de sustentar a sua aplicabilidade, a fim de que sejam melhor detalhadas na próxima fase após os estudos, qual seja, o desenvolvimento do Componente Indígena do Programa Básico Ambiental – PBA.	Item não atendido	-	O estudo aponta o tipo de medida para cada impacto, porém não apresenta ou esboça diretrizes mais específicas que apontem para a estruturação de um PBA. Em 2019 foram feitas as coletas e entrega do ECI final e o Vol. II não inclui um maior detalhamento das medidas de reparação em relação ao que foi apresentado no Vol. I.
	A possibilidade de que os impactos prognosticados incidam diferencialmente em termos geracionais e de gênero (o que pode ensejar a proposição de medidas de controle e mitigatórias específicas para determinados componentes societários).	Item não atendido	-	O estudo aponta o tipo de medida para cada impacto, porém não apresenta ou esboça diretrizes mais específicas que apontem para a estruturação de um PBA. Em 2019 foram feitas as coletas e entrega do ECI final e o Vol. II não inclui um maior detalhamento das medidas de reparação em relação ao que foi apresentado no Vol.
	As medidas devem visar ao estímulo à sustentabilidade dos modos e estilos de vida dos grupos; ao incentivo aos	Item não atendido	-	O estudo aponta o tipo de medida para cada impacto, porém não apresenta ou esboça diretrizes mais específicas que apontem para a estruturação de um PBA. Em 2019 foram feitas as coletas e entrega do ECI final e o Vol. II não inclui um maior detalhamento das

	conhecimentos tradicionais indígenas e ao estímulo às atividades que não enfraqueçam a estrutura sociopolítica e comunitária;			medidas de reparação em relação ao que foi apresentado no Vol.

2. CONSISTÊNCIA DO REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO APLICADO

Conforme mencionado anteriormente, o relatório final do ECI datado de 31 de janeiro de 2020 compõe-se de dois volumes (Volume I e Volume II), realizados em etapas temporalmente distintas, seguindo procedimentos metodológicos que serão detalhados de forma separada para fins de melhor compreensão sobre o quesito “Consistência da Metodologia Aplicada”.

2.1 Procedimentos Metodológicos - Volume I

O Volume I do ECI identifica e avalia os impactos socioambientais, socioeconômicos e culturais sobre o Povo Tupiniquim e Guarani após a chegada da pluma de rejeitos provenientes do rompimento da Barragem de Fundão da Mina Germano. O primeiro passo para a identificação dos impactos é o levantamento de dados, desenvolvido a partir de metodologias específicas para cada área temática: Recursos Hídricos, Ictiofauna, Flora e Fauna e Condição de Saúde.

A ferramenta macro metodológica escolhida pela equipe técnica da Polifônicas para a avaliação dos impactos foi a abordagem de “Serviços Ecossistêmicos”. Tal metodologia é baseada, resumidamente, como "benefício que as pessoas obtêm dos ecossistemas" (ECI, 2019, p.395). A vantagem de se utilizar a metodologia de avaliação dos impactos por serviços ecossistêmicos, segundo o estudo, é:

> "A melhoria da inclusão de conhecimento das comunidades afetadas no processo de avaliação de duas maneiras (Rosa e Sánchez, 2016; Backer et al., 2013). Primeiramente, na determinação do escopo do projeto, por meio da definição dos serviços ecossistêmicos prioritários, sobre os quais serão avaliados os impactos. O conhecimento das comunidades também é considerado na validação da lista de impactos e na participação direta da análise de significância. O conceito também contribui para definição de uma área de ocorrência dos impactos que não é presa a limites geográficos ou administrativos/jurídicos, tradicionalmente utilizado em estudos de impactos ambientais, como a bacia hidrográfica para os meios biótico e físico, e os municípios para o meio social.” (ECI, 2019, p. 35).

A utilização da abordagem metodológica é justificada também a partir do próprio contexto indígena devido à sua relação específica com o “ambiente biofísico para a manutenção de seus modos de vida e sua territorialidade”:

> "Considerando que o foco deste estudo são os Povos indígenas Tupiniquim e Guarani com estreita relação com o ambiente biofísico, para a manutenção de seus modos de vida e sua territorialidade, acredita-se que o conceito de serviços ecossistêmicos conduz à uma melhor avaliação dos impactos causados pelo rompimento da Barragem de Fundão em Mariana por: (i) evidenciar as consequências sociais das alterações ambientais causadas pelo rompimento; (ii) manter o foco nos Povos Indígenas; (iii) oportunizar a participação das comunidades na validação e avaliação da significância dos impactos; (iv) não ser uma avaliação restrita a limites geográficos ou administrativos o que vai ao encontro do conceito de territorialidade, fundamental para o contexto aqui avaliado e; (v) resultar em uma avaliação da territorialidade vivida pelo Povo Tupiniquim e Guarani das Terras Indígenas em tela -, conforme insistentemente foi colocado por eles no período de realização do estudo.” (ECI, 2019, pág. 400).

Antes de apresentarmos, de forma concisa, os passos metodológicos utilizados pela Polifônicas Consultoria, será explanado um resumo das metodologias utilizadas em cada área temática e que foram empregadas pela equipe técnica na fase inicial de levantamento dos dados e informações.

2.2 Metodologias por Áreas Temáticas do ECI

2.2.1 Contexto Antropológico e Coordenação do ECI

A metodologia empregada para a construção do ECI baseou-se na abordagem participativa, por meio de roteiros previamente definidos e que correlacionassem questões ambientais e socioculturais. As atividades foram registradas nos cadernos de campo por pesquisadores, além de gravações e registros fotográficos. Também foram consultados monografias, dissertações, teses, relatórios dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) dos empreendimentos da região como referências secundárias.

2.2.1.1 Metodologia Recursos Hídricos

A metodologia para atender às demandas do TR foi definida a partir de indicações cartográficas e em campo dos corpos d'água, em conjunto com as lideranças e técnicos indígenas. As etapas foram divididas da seguinte maneira:

- Levantamento de dados secundários dos recursos hídricos junto aos órgãos oficiais;
- Levantamento com materiais de registros das vistorias de campo;
- Atividades em conjunto com a equipe do ECI e outras áreas, como o etnomapeamento e percursos etnoecológicos;
- Reuniões de planejamento com base nos mapas hídricos da TI através de:
    a) oficina de reconhecimento territorial na Aldeia Caieiras Velha;
    b) visita técnica aos pontos tidos como relevantes, a saber: Aterro Sanitário, córrego Sahy, Guaxindiba e Sauê, estuário do Piraquê-Açu, Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) não operada (Pinicão), todas as aldeias, rios Comboios e Riacho, Canal Caboclo Bernardo, foz do rio Doce e as praias desde a Reserva Biológica (Rebio) Comboios até Área de Preservação Ambiental (APA) Costa das Algas.

2.2.1.2 Metodologia Ictiofauna e Recursos Pesqueiros

Como ferramentas metodológicas, foram utilizados GPS para georreferenciar pontos considerados importantes, realizadas entrevistas e a aplicação de catálogo fotográfico para identificação de espécies e comprovação de informações, e coletadas informações para a composição de um mapa indicando locais de pesca seguindo as diferentes variações:

- Locais de pesca utilizado antigamente pelos mais velhos;
- Locais de pesca relatados pelos mais novos;
- Locais de pesca onde deixaram de praticar a pesca devido ao desastre.

2.2.1.3 Metodologia Meio Biótico: Flora e Fauna

A realização diagnóstica da flora e fauna de vertebrados terrestres foi iniciada com um reconhecimento territorial a partir de percursos etnoecológicos nas reservas florestais, trilhas de ambientes naturais, aldeias e demais áreas indicadas pela comunidade. As técnicas utilizadas para os percursos etnoecológicos foram a aplicação de roteiros semiestruturados e a utilização de pranchas ilustrativas para o reconhecimento da fauna regional.

Também foi desenvolvido um levantamento bibliográfico dos trabalhos e estudos da região a fim de complementar o inventário das espécies da flora e da fauna e seus usos indígenas.

2.3 Passos metodológicos - Volume 1

Neste tópico identificamos as etapas metodológicas utilizadas pela equipe técnica da consultoria Polifônicas no Volume I. Nesse ponto, estão sistematizadas informações no que diz respeito a coleta de dados e realização dos diagnósticos, análises ambientais, definição da matriz de impactos e demais procedimentos metodológicos disponíveis. Dessa forma, passamos para um compêndio da descrição dos passos metodológicos presentes no ECI Volume I e da metodologia utilizada no Volume II.

2.3.1 Passo 1 - Coleta de Informações / Diagnóstico

Esse primeiro passo (Passo 1) consistiu na identificação dos impactos a partir de quatro áreas temáticas: Recursos Hídricos, Ictiofauna, Flora e Fauna e Condição de Saúde. Somado aos eixos temáticos, a proposta da consultoria Polifônicas previu que o contexto antropológico dos usos indígenas perpassasse toda a fase diagnóstica. No momento posterior, foram validados e avaliados os impactos listados pelo ECI pelas comunidades indígenas.

O levantamento de dados foi realizado ao longo de todo estudo, sendo a base para o desenvolvimento dos outros pontos. Tais informações foram apresentados, avaliados e validados em oficinas realizadas nos dias 21 e 22 de agosto de 2018 na Aldeia Pau Brasil e na Aldeia Comboios.

2.3.2 Passo 2 – Identificação das alterações ambientais

Para a identificação das alterações ambientais, a equipe técnica da Consultoria Polifônicas utilizou uma metodologia espaço-temporal que organizou e apresentou os impactos aos serviços ecossistêmicos. Segundo consta no ECI “A identificação dessas alterações ambientais foi baseada principalmente nas mudanças sociais e ambientais observadas em campo ao longo do tempo, e seu desenvolvimento foi baseado na construção de um diagrama de integração, ajustado ao longo de um processo iterativo”. (ECI, 2019, p. 405).

2.3.3 Passo 3 – Definição da área de ocorrência dos serviços impactados

Para delimitar a região impactada, a equipe técnica priorizou serviços sobre os quais haja maior probabilidade de que suas ações resultem em impactos importantes para os beneficiários. Buscou-se, nesse sentido, responder a duas questões:

1. Este serviço é importante para o modo de vida, saúde, segurança ou territorialidade dos Povos Tupiniquim e Guarani? Tal pergunta foi respondida com base nos resultados dos diagnósticos antropológicos e ambientais realizados junto às comunidades.
2. Há possibilidade de o rompimento ter influenciado o fornecimento do serviço, ainda que de forma indireta? Tal pergunta foi respondida segundo o diagnóstico biofísico da região das TIs.

2.3.4. Passo 4 – Definição da área de ocorrência dos serviços impactados

Para esse passo, utilizou-se a metodologia macro de abordagem de serviços ecossistêmicos com base nas informações coletadas em diagnósticos participativos. Porém, para uma delimitação mais específica, foram empregados três critérios para definir a ocorrência dos impactos causados pelo rompimento da barragem. Segundo o ECI (2019, p. 406)

> 1) A área onde os serviços ecossistêmicos impactados são fornecidos, ou seja, os ecossistemas afetados pelo rompimento da barragem. Esta é a área fornecedora de serviços ecossistêmicos para as comunidades;
>
> 2) A área onde as comunidades afetadas residem, portanto, neste caso, o limite administrativo das Terras Indígenas;
>
> 3) O território, fora ou dentro dos limites jurídicos, onde as pessoas transitam para acessar os serviços e manter seu modo de interação com o território, suporte da vida sociocultural, conforme a abordagem de territorialidade, o que inclui identificar integração ou fronteiras sociais, culturais e sociopolíticas estabelecidas entre o Povo Tupiniquim e Guarani que residem nas TIs. (ECI, 2019, p. 406).

2.3.5 Passo 5 – Identificação e descrição dos impactos sobre os serviços prioritários

A metodologia utilizada para identificação e descrição dos impactos sobre os serviços prioritários (Passo 5) e descrição dos impactos institucionais e de gestão socioambiental (Passo 6) foi a análise de relação entre causa e consequência, além de utilizarem a metodologia estabelecida pelo Termo de Referência da Funai.

Segundo a Consultoria, as causas dos impactos são as 4 alterações ambientais já citadas e identificadas no Passo 2 e Passo 3. Os critérios para a descrição dos impactos levaram em consideração: a natureza do impacto (se o impacto afeta o receptor de maneira negativa ou positiva), a temporalidade (caracterização cronológica da ocorrência do impacto), a abrangência (caracterização espacial da ocorrência do impacto), e a sinergia (indica se o impacto é resultado de um processo cumulativo proveniente de outros empreendimentos).

Sobre a temporalidade, a Consultoria dividiu os impactos em 4 grupos, sendo eles:

Grupo 1: Impactos passados ou encerrados, aqueles impactos que não ocorrem mais quando da execução do estudo.

Grupo 2: Impactos passados e persistentes, aqueles que se iniciaram com a chegada da pluma de rejeitos e ainda ocorriam na época do estudo.

Grupo 3: Impactos atuais, aqueles que começaram a partir da dispersão da pluma.

Grupo 4: Impactos futuros. aqueles que ainda não são possíveis dimensionar, mas podem ser previsíveis.

Ainda na metodologia, o resultado foi consolidado em uma lista de impactos que evidenciou os tipos de impactos sociais que “afetaram, afetam ou afetarão a comunidade indígena”. Tal lista foi avaliada e validada pelas comunidades indígenas nos dias 21 e 22 de agosto de 2018 por meio de oficinas temáticas.

2.3.6 Passo 6 – Identificação e descrição dos impactos institucionais e de gestão

De acordo com a equipe técnica da Consultoria Polifônicas, ainda que as ações de impactos institucionais e de gestão do conflito socioambiental não estejam ligadas diretamente ao rompimento da Barragem de Fundão, as ações emergenciais tomadas pelas instituições responsáveis pelo diálogo, reparação e mediação surgiram como outros tipos de impactos que fazem parte do escopo do ECI.

A partir da observação em campo (metodologia de observação participante) e dos relatos indígenas, o ECI demonstra que as ações de emergência causaram novos impactos prejudiciais à comunidade.

2.3 7 Passo 7 – Avaliação da significância dos impactos

Para a avaliação da significância dos impactos, a equipe utilizou 4 critérios metodológicos, agrupados pela magnitude do impacto e pela vulnerabilidade do

receptor. Os critérios para a definição da magnitude do impacto foram a cumulatividade e a intensidade, e os critérios para a definição da vulnerabilidade do receptor foram as alternativas de acesso ao serviço impactado e a importância atribuída pelas comunidades ao impacto. Cada um dos critérios foi detalhado, segundo consta a seguir:

> Magnitude do Impacto:
>
> - Cumulatividade aditiva ao longo do tempo: Está relacionada à possibilidade dos impactos se agravarem ao longo do tempo sem a influência de outros impactos, isto é, impactos com cumulatividade aditiva presente são aqueles que se acumulam no tempo. A cumulatividade está presente, ausente ou indefinida.
> - Intensidade: É uma avaliação baseada na percepção da equipe técnica que compõe este estudo (sic), e pode ser definida como alta, média ou baixa.
>
> Vulnerabilidade do Receptor:
>
> - Alternativas espaciais de acesso da comunidade indígena ao serviço impactado: Esse critério é avaliado pela equipe técnica, considerando as alternativas locacionais de acesso ao serviço impacto, sendo que quanto mais alternativas há para a comunidade indígena acessar o serviço menos depende ela é do serviço impactado. Neste caso não são consideradas alternativas bens ou serviços fornecidos por populações humanas. Em outras palavras, alternativas de acesso ao serviço são opções espaciais para acessarem o fornecimento do mesmo serviço ecossistêmicos, em outro local que não está sendo impactado. Neste caso não é aceitável que se troque medicina tradicional por exemplo, por remédios vendidos em farmácias.
> - Importância do impacto atribuída pelas comunidades: Sendo essa uma nota atribuída pelos indígenas em uma escala de 1 a 3 (1- pouco importante; 2- importante e 3- muito importante). Esse critério foi avaliado pelas comunidades em oficina realizada nos dias 22 e 23 de agosto de 2018." (ECI 2019, pág.411 a 413).

2.3.8 Passo 8 – Reavaliação da significância após as medidas

Esse passo ainda não foi realizado.

2.4 Procedimentos Metodológicos - Volume II

O Volume II do Estudo de Componente Indígena apresentou resultados das coletas de água, sedimento, organismos e vegetação que foram realizados em março e agosto de 2019 na malha hídrica do interior e entorno das Terras Indígenas Tupiniquim Guarani e Comboios.

As coletas foram realizadas em pontos específicos, muito pouco representativos, no Rio Doce, Zona Costeira, Rio Rancho, Rio Comboios e Estuário Piraquê-Açu. As etapas de coletas ambientais presentes no volume (II) seguiram os mesmos preceitos metodológicos do volume I, centrados na abordagem de serviços ecossistêmicos:

> "Nesse sentido, as etapas de coletas ambientais seguiu a mesma abordagem e os pontos de coletas e espécies amostradas foram definidas junto com a Comissão de Caciques a partir do uso das comunidades, ou seja, foram priorizadas as espécies e locais que fornecem serviços ecossistêmicos imprescindíveis para reprodução do modo de vida do Povo Tupiniquim e Guarani das Terras Indígenas em tela". (ECI - Vol. II, 2020, p. 20).

2.4.1 Metodologia adotada para etapa de Coletas Ambientais

As amostragens realizadas pela consultoria deveriam abranger a coleta de água, sedimentos, organismos aquáticos e vegetação, em ambientes marinhos, dulcícolas e estuarinos. O ECI volume II evidencia que o objetivo da coleta foi "investigar a presença de elementos potencialmente tóxicos nos compartimentos amostrados, avaliar a qualidade da água (...) e abarcar uma análise da condição das áreas amostradas" (ECI - Vol. II, 2020, p. 23). Para tanto, a metodologia para a coleta foi feita com base no Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras e as amostras coletadas foram enviadas ao Laboratório Tommasi Ambiental, acreditado pelo Inmetro na norma ABNT NBR ISSO/IEC 17025.

As amostras foram catalogadas em fichas descritivas (cadeia de custódia), com informações básicas contendo: data da coleta, ponto amostral, equipe técnica, condições climáticas e observações relevantes. As coletas foram realizadas com e

pelos técnicos indígenas juntamente com os responsáveis pela equipe técnica, além de cobrir a diversidade sazonal, considerando os períodos chuvosos e secos. As áreas amostrais foram definidas conjuntamente com a Comissão de Caciques dos Povos Tupiniquim e Guarani, contemplando os três principais ambientes da TI Comboios e TI Tupiniquim Guarani, além de serem apontadas pela comunidade como áreas prioritárias e “imprescindíveis para sua reprodução física e cultural”.

Vale destacar que a concepção metodológica foi considerada na avaliação feita como satisfatória e bem conduzida, contudo, a grande fragilidade encontrada está no esforço amostral empreendido e na malha amostral definida. Entendeu-se que a escolha não é suficiente para que se atinja ao objetivo proposto de investigação ambiental.

2.4.2 Caracterização da Área Amostrada

- Rio Doce: foram definidos 02 pontos de amostragem, ambos no distrito de Regência, município de Linhares (ES).

- Rio Riacho: foram definidos 02 pontos para a amostragem, um aproximadamente a 1,5 km da foz do rio Riacho e um aproximadamente a 3 km da foz do rio Riacho.

- Rio Comboios: foram definidos 03 pontos para a amostragem, sendo um ponto localizado à jusante da aldeia de Comboios, outro ponto localizado nas imediações da aldeia Comboios e, por último, um ponto localizado ao norte da aldeia de Comboios.

- Zona Costeira: foram definidos 05 pontos para a amostragem, sendo um ponto localizado próximo à entrada do estuário do rio Piraquê-Açu; um ponto situado em frente à TI Tupiniquim Guarani; um ponto localizado entre a TI Tupiniquim Guarani e a TI Comboios; um ponto na praia de Comboios próximo a Aldeia Comboios, um ponto situado em frente ao limite entre a TI Comboios e REBIO Comboios.

- Rio Piraquê-Açu: foram definidos 03 pontos de amostragem, sendo um ponto próximo à Aldeia Temática; um ponto localizado entre as Aldeias de Irajá e Caieiras Velha; e um ponto localizado nos arredores da Aldeia Irajá.

- Rios Sauê, Guaxindiba e Sahy: foram definidos 03 pontos de amostragem, sendo um ponto de amostragem em cada rio.

2.4.3 Metodologia de Coleta e Parâmetros Analisados

- Perfil de Sedimentos: a coleta do perfil utilizou-se de amostradores do tipo Piston Core, onde podem-se adaptar tubos de acrílico de até 70 cm.

- Água: o procedimento de coleta para a água foi baseado nas orientações do Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras de Água, Sedimento, Comunidades Aquáticas e Efluentes Líquidos, elaborado pela CETESB, com apoio da Agência Nacional de Águas – ANA (CETESB/ANA, 2011). As variáveis de campo, aferidas in situ como temperatura da água, oxigênio dissolvido, pH, salinidade e potencial redox foram feitas usando Sonda MultiparâmetrosProDSS marca YSI, e a transparência da água foi medida com o disco de Secchi, enquanto que a coleta de água, em todos os ambientes, foi realizada na superfície, a aproximadamente 30 cm de profundidade e utilizando garrafa de Van Dorn de fluxo vertical de 5 litros. Na avaliação ambiental nos diversos corpos hídricos foram selecionados de acordo com: variáveis físicas, variáveis químicas, variáveis microbiológicas, variáveis hidrobiológicas, variáveis ecotoxicológicas. Como parâmetro para a avaliação da qualidade das águas, foi utilizado o índice de Preservação Aquática (IVA).

- Potabilidade: A avaliação da potabilidade da água foi feita com base nos padrões de qualidade estabelecidos pela Portaria no 2914/2011 do Ministério da Saúde e as coletas foram realizadas segundo o Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras - água, sedimento e comunidades aquáticas e efluentes líquidos seguindo CETESB/ANA (2011). Para análises das variáveis

foram considerados os limites de detecção (LD) e os limites de quantificação (LQ) que atendem à Portaria MS No 2914/ 2011 do Ministério da Saúde.

- Sedimento: Os sedimentos foram coletados nos mesmos pontos onde foram coletadas as amostras de água. A coleta do sedimento contou com um Pegador de Van Veen, referência no Guia Nacional de Coleta. Os frascos e reagentes foram fornecidos pelo laboratório Tommasi Ambiental. A qualidade do sedimento foi avaliada pelos seguintes parâmetros: variáveis físico-químicas e variáveis ecotoxicológicas.

- Organismos Aquáticos: A seleção dos organismos aquáticos foi feita juntamente à Comissão de Caciques e representantes das comunidades. As coletas foram feitas de forma pontual para avaliar elementos tóxicos em tais organismos. A coleta dos peixes contou com linha de mão (0,70 mm) com anzóis de diversos tamanhos e tarrafas com malha de 7 cm entre nós opostos. Na coleta na zona costeira foi utilizada rede calão, com aproximadamente 40 mm entre nós opostos, 20 metros de comprimento, abertura 7 metros e altura 1,5 metros. Na coleta de invertebrados, foram utilizados covos e a catação manual. Os materiais foram acondicionados em sacos plásticos estéreis e devidamente etiquetados, posteriormente transportados para o laboratório Tommasi Ambiental, onde permaneceu em freezer comum.

- Vegetação: Segundo consta no ECI Volume II, as coletas de vegetação "contemplaram amostras de Avicenniaschaueriana, Typhadomingensis, Ipomoeapes-caprae, Salviniaauriculata e Cyperuspedunculatus em oito diferentes pontos amostrais" (ECI Volume II, 2020, p. 84). Para todas as espécies, foram coletados 03 indivíduos inteiros em cada ponto amostral e tiveram acompanhamento dos representantes indígenas designados pelas lideranças, com auxílio de facão, tesoura de poda e tesoura de poda alta, com manipulação de luvas de procedimentos cirúrgicos para evitar contaminação. As coletas foram devidamente identificadas e classificadas. Foram feitas análises laboratoriais para cada uma das amostras.

2.5 Avaliação das metodologias aplicadas

2.5.1 Fragilidades e inconsistências metodológicas

Os pareceres de diferentes áreas técnicas da Fundação Renova referentes ao ECI apontam as fragilidades metodológicas, discordâncias quanto aos parâmetros utilizados para uma análise contundente e com parâmetros da efetiva ciência, bem como os métodos de coleta, armazenamento e instrumentos utilizados para avaliar os impactos.

As informações hidrológicas são imprecisas no uso de terminologia técnica e científica além de apresentar um caráter muito qualitativo. Apontamos a ausência de dados básicos para a devida caracterização hidrológica, poucas referências ao complexo lagunar e dados quantitativos insuficientes. O mesmo pode ser dito sobre as bacias que drenam as terras indígenas e suas respectivas redes hidrográficas. Faltam sobretudo informações sobre os usos da água nas bacias. As observações feitas nas extensas visitas de campo realizadas são relevantes, mas qualitativas e insuficientes para caracterizar os processos hidrológicos, os usos da água e os requisitos de atendimento às comunidades indígenas (água e alimentos).

Para as etapas de coletas, mesmo com contribuição positiva da proposta de realização do perfil de sedimentos, seria fundamental a obtenção dos perfis de sedimentos semelhantes na calha do rio Doce, próximo às comportas que alimentam o canal Caboclo Bernardo e em um curso d'água dentro da TI e fora da influência da pluma de rejeitos para que se pudesse apresentar coerência nas afirmações trazidas sobre a chegada da pluma, especialmente no rio Comboios. Sem comparativo com área de controle, as afirmações se tornam frágeis.

Além disto, a metodologia utilizada para as análises dos padrões de qualidade para sedimento, visto que não existe um padrão previsto na legislação brasileira; e o estudo de perfil dos sedimentos, deve ser discutida para se compreender se a profundidade elegida (20 com de profundidade) foi eficiente para as conclusões apresentadas.

Compondo-se com o problema apontado acima, indicamos ainda, a inexistência de valores de referência de metais para os solos da região, sendo

necessária uma amostragem desse material para a apresentação de um estudo mais detalhado das reais concentrações destes elementos em solos e sedimentos da região e, assim, viabilizar conclusões mais consistentes.

Quanto às coletas referentes ao tecido vegetal, fica evidente grande fragilidade das análises levando em conta o exíguo esforço amostral (3 espécimes de plantas por ponto de coleta). A metodologia sugerida para coleta de vegetais é julgada como inadequada, ao mesmo tempo que a relevância de coletas em diferentes períodos sazonais não foi respeitada.

Pontuamos que as amostragens das coletas do material vegetal e de organismos aquáticos não foram representativas e, sugere-se que, o método de extração da amostra e os protocolos de tratamento dos materiais para análises pelo laboratório utilizado, assim como a apresentação de seus laudos finais, os métodos de controle da qualidade, e a comparação dos resultados obtidos com os dados bibliográficos deveriam constar no relatório para melhor avaliação.

Importante ressaltar que não foi estabelecida área controle livre da ação direta e indireta dos rejeitos, para atuar como referência para as afirmações colocadas, haja visto a escassez de literatura específica sobre os níveis de contaminantes em excesso ou tóxico para as espécies analisadas, especialmente nas condições ambientais de região costeira, manguezal e restinga.

As lacunas apontadas evidenciam a falta de condições para conclusões sobre a influência do rejeito no rio Comboios, como infere o estudo. É oportuno apontar que não há inferência robusta sobre a possível participação dos empreendimentos do entorno das Terras Indígenas em análise no incremento dos poluentes naquele meio para avaliação dos efeitos sinérgicos, que possa tratar com profundidade a contribuição de outras fontes poluidoras. Elementos que a Consultoria Polifônicas considera como componente do rejeito, sem considerar que vários outros componentes promovem interferências nas áreas de estudo. Componentes estes que não são, necessariamente, oriundos do material de origem, ou seja, do rejeito proveniente do rompimento da barragem de Fundão.

Desta forma, há mais uma importante imprecisão identificada no estudo, identificou-se que as informações prestadas não são suficientes e devidamente embasadas para que se possa atribuir às afirmações e às inferências feitas

responsabilidade decorrente do rompimento da barragem de Fundão. As conclusões a que se chega ao longo de diversos tópicos do relatório não possuem correlações solidas.

Para as análises referente à interferência na saúde dos indígenas, apesar de apresentar as informações complementares sobre atendimentos ambulatoriais e dos sistemas de vigilância alimentar, há falta de referência ao Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI). O SIASI visa melhorar a disponibilidade e o acesso às informações sobre saúde, fundamentais para a avaliação das condições de saúde, planejamento, operação e avaliação de ações.

Quanto às informações prestadas sobre a área da saúde e as análises a que o relatório chega sobre a toxicidade do rejeito, importante frisar que sua caracterização foi apresentada de forma muito limitada, sendo fundamental uma caracterização mais detalhada. Sobre esse aspecto, apontamos um estudo recente, disponibilizado à equipe técnica da consultoria antes da entrega do ECI Final, que concluiu o rejeito como não potencial de gerar riscos à saúde humana, e como foi possível constatar, este estudo não foi considerado para as análises do ECI.

Mais uma vez a ausência robusta de análise da sinergia dos demais empreendimentos da região podem ser observada deixando incertezas quanto a responsabilidades dos elementos chamados “tóxicos” do relatório ECI.

Ademais, não é apresenta análises sobre variáveis físicas e químicas que podem afetar a biodisponibilidade dos metais, nem a disponibilização de uma média individual de ingestão diária de peixes etc., que possam embasar análises preliminares de risco.

O potencial risco à saúde humana ocorre em função da combinação de dois fatores: 1) toxicidade das substâncias e 2) dose de exposição. Apesar do estudo apresentar informações que podem ser utilizadas como gatilhos para um estudo de avaliação de risco, sugere-se que a metodologia de avaliação de risco ecológico seja realizada para responder melhor a relação entre toxicidade e o potencial risco a fauna e flora. A avaliação de risco deve ser feita em etapas, por exemplo no caso de concentrações de metais acima dos padrões aplicáveis nos itens que seriam normalmente consumidos pelos indígenas a próxima fase deve incluir um programa amostral mais aprofundado onde se obtenha mais dados para que se possa ter uma

estatística mais robusta e assim fazer avaliação da exposição com menor grau de incerteza. O programa analítico deverá incluir formas de metais ou metalóides que efetivamente tem o potencial de biomagnificação (exemplo o mercúrio metilado), e nas suas formas tóxicas (exemplo o arsênio inorgânico trivalente). Sendo, portanto, superficiais as informações prestadas no âmbito da saúde. Como exemplo do que apontamos, o estudo trata de arsênio total, não especificando se o componente se encontra em sua forma tóxica.

Avalia-se que a apresentação dos impactos que dizem respeito a alteração de renda relacionadas ao turismo, e a comercialização do pescado e do artesanato são descritos de forma genérica, sem informações fundamentais que qualifique as características e dados da situação anterior à chegada da pluma de rejeito, aspectos como quantidade de famílias envolvidas, tamanho e diversidade da produção, bem como a dimensão das perdas.

Percebe-se também a falta de dados que precisem os impactos sobre os valores "simbólicos" do território para essas sociedades, agrupados por diferentes atividades e categorias sociais. Estes, e outros aspectos importantes para a comunidade poderiam ser melhor estimados com a apresentação de um mapa mental dos locais, paisagens e cursos d'água utilizados e dos que não podem mais ser acessados, indicando como se configura o território em relação aos usos “simbólicos” imediatamente antes da chegada da pluma de rejeitos, logo após e atualmente, sendo oportuno, também, estimar junto aos mais velhos como esse uso do território foi se alterando ao longo do tempo.

Embora houvesse um pedido explicito no Termo de Referência emitido pela Funai, o estudo não mencionou os componentes químicos no processo produtivo da mineradora Samarco e os minérios contidos no rejeito, em relação a barragem de Fundão.

Além dessa lacuna dificultar uma análise do vínculo dos metais encontrados nos corpos hídricos com o rompimento da barragem, gera insegurança quanto à informação para os atores sociais envolvidos visto que é de suma importância ter clareza dos componentes do rejeito e da pluma para inferir os riscos aos serviços ecossistêmicos e]à saúde humana.

2.5.2 Aspectos concordantes

Embora relevante o referencial metodológico de abordagem de serviços ecossistêmicos por padrões de desempenho utilizada no estudo para avaliação das alterações ambientais com implicações sociais nas comunidades indígenas. O estudo apresentou fragilidades nas análises ambientais que desencadeiam o consequente uso de serviços ecossistêmicos.

Destacamos como ponto metodológico pertinente a participação da comunidade indígena nos trabalhos de campo.

Entendemos que as áreas de amostragem foram caracterizadas, ressaltando como úteis os mapas e os pontos de coletas georreferenciados. Vale ressaltar que embora a seleção das espécies vegetais em cada ponto de coleta seja aparentemente suficiente, em face a heterogeneidade dos locais, é importante um esforço amostral maior para que se possa consolidar algumas afirmações, conforme será detalhado mais a frente neste parecer.

Atende a capacidade de síntese dos problemas ambientais da bacia Hidrográfica do Rio Doce, assim como a estrutura da descrição da ruptura da barragem do Fundão e de seus impactos, composta com as imagens via satélite.

Em relação às análises de sedimentos, qualidade de água nos cursos d'água e sua portabilidade, é necessário rever as premissas de aplicação e análise dos resultados. Embora entendamos que a realização dos perfis de sedimentos é proposta importante para o estudo, é necessário ter um tratamento técnico adequado para se buscar conclusões ou, se for necessário, a realização de novas análises acerca dos perfis de sedimentos.

2.6 Avaliação da consistência de nexo causal

Antes de abordar especificamente a avaliação da consistência (nexo causal) apresentado para os impactos descritos no relatório, e, por entender que a descrição da metodologia sugere uma definição apriorística das relações causa (rompimento da

barragem e alterações ambientais) e efeito (impactos sociais), faz-se necessário apontamentos importantes sobre os passos metodológicos adotados pelo estudo.

2.6.1 Passo 1 - Levantamento de Dados e Passo 2 - Identificação das alterações ambientais

O levantamento de dados e a identificação das alterações ambientais são válidos e essenciais, mas deve ser corroborado por uma análise de fatos, dados e informações que fundamentem as inferências sobre potenciais relações causa x efeito.

Nesse contexto reforçamos a importância da busca de comprovação de hipóteses de impactos ambientais apontados, no mesmo sentido a necessidade de aprofundar, junto com os povos, nos impactos apontados pela percepção indígena, conhecendo mais sobre os usos dos serviços ecossistêmicos e verificar quais as condições de vinculação entre um e outro, pois nem sempre a falta de acesso a um serviço ecossistêmico está relacionado a uma alteração ambiental e nem sempre essa alteração ambiental tem vínculo com o rompimento, embora sua ocorrência pode tê-lo reforçado. Esses vínculos e conexões são fundamentais para avaliação global e dimensionamento dos impactos a que se referem.

Dar clareza e objetividade, inclusive de aspectos que não estão totalmente cobertos, sobre os impactos ambientais provindos do rompimento da barragem de fundão é essencial para decisões e diretrizes no processo de reparação.

Quando baseado somente ou largamente na percepção dos potenciais afetados, sem a necessária investigação de fundo, descrição e checagem de hipóteses, corre-se o risco da atribuição indevida ou mal dimensionada, ampliando os riscos de mal compreensão dos impactos pelos próprios impactados A metodologia de identificação dos impactos priorizou os fatores de percepção das comunidades, deixando de apresentar consistência na validação técnico/científica de coleta e sua consequente interpretação dos dados.

2.6.2 Passo 3 - Priorização dos Serviços Ecossistêmicos para Avaliação

Sobre o referencial teórico-metodológico escolhido para o estudo, apontamos a carência de uma análise explícita e fundamentada do grau de relevância de um determinado serviço ecossistêmico para as comunidades indígenas em foco. Normalmente, para evidenciar o impacto, esta definição passa pelo grau de dependência do recurso anterior a chegada da pluma de rejeito e pela disponibilidade e viabilidade de acesso ao recurso e as alternativas. A avaliação de impactos no ECI é frágil, na medida em que ocorre em forma binária, sem a utilização de gradações, o que, tende a dificultar no entendimento dos diferentes usos e importâncias dadas pelo público-alvo que acessa o serviço ecossistêmico.

O mesmo tipo de ressalva é colocado para a forma como é identificada a relação entre o rompimento da barragem e um efeito sobre um serviço ecossistêmico, sem endereçar consistência na relação de causalidade, situação que fragiliza a fundamentação das relações causa-efeito em todo o processo de elaboração do ECI.

Com relação ao diagnóstico biofísico das Tis, realizado para fundamentação da relação causa-efeito referente ao rompimento da barragem de Fundão, os seguintes pontos são problemáticos:

1) Não houve um exercício claro de definição dos vetores de impacto atuantes sobre as comunidades indígenas, seu território e recursos ecossistêmicos;

2) Não houve um exercício claro de definição / seleção dos componentes de valor – ou elementos de interesse (e.g., elementos da biodiversidade ou outros) para a avaliação dos potenciais efeitos do evento;

3) Os aspectos observados no momento das caracterizações em campo retratam a realidade das áreas investigadas quando foram feitas. O relatório não dá o tratamento adequado ao fato de que a linha de base (realidade pretérita ao evento) foi perdida no momento do evento e, portanto, sua reconstrução é necessária.

4) Referências à linha de base são centradas em informações secundárias e entrevistas circunscritas, o que é correto e necessário, porém o esforço realizado não é suficiente para o grande número de inferências feitas com relação aos potenciais efeitos/impactos do evento (e.g., dados e informações referentes ao cenário pretérito).

5) Por estes motivos, são frequentes no relatório ECI conjecturas diversas com relação aos potenciais efeitos do acidente e suas possíveis dinâmicas temporais.

Em parte, considerável dos aspectos apresentados no ECI tais inferências assumem status de premissas, o que é potencialmente problemático nas afirmações do estudo, e por consequência, no entendimento dos indígenas ao lê-lo. Por exemplo, parece existir implicitamente a premissa de que ocorreu, ocorre e ocorrerá contaminação por metais pesados em todos os ecossistemas terrestres e aquáticos envolvidos, que por sua vez impactaram ou impactarão populações de espécies e serviços ecossistêmicos diversos (e.g., pesca, mariscagem, plantas medicinais e recursos vegetais utilizados na confecção de artesanato). Ressalta-se que tais afirmações não se sustentam. Os dados científicos expostos no estudo não indicam ou dão base para que as afirmações ou mesmo inferências sejam feitas. Estas colocações são frágeis e dificultam, sobremaneira, o entendimento dos indígenas sobre quais são as condições que enfrentam e podem vir a enfrentar neste processo de reparação.

2.6.3 Passo 4 - Sobre Definição da Área de Ocorrência dos Serviços Impactados

Para compor a análise, retoma-se a definição da área de ocorrência dos serviços impactados trazidos no ECI. Retomamos aqui para fins de melhor entendimento:

1. A área onde os serviços ecossistêmicos impactados são fornecidos, ou seja, os ecossistemas afetados pelo rompimento da barragem.
2. A área onde as comunidades afetadas residem

A delimitação da área em que os possíveis impactos ocorreriam não apresenta as premissas necessárias. A área definida, de forma equivocada, tem como premissa que o impacto ocorreu e que o ecossistema parou de fornecer o serviço que fornecia anteriormente, quando o que deveria ser avaliado é se o ambiente foi realmente impactado a ponto de parar de fornecer o serviço. Isto indica uma avaliação de serviços ecossistêmicos tendenciosa, na qual não se é feita uma investigação como deveria ser e sim parte se de premissa posta e sem embasamento científico ou dados levantados.

Depreende-se, desta definição, que a área de ocorrência dos impactos equivale à área de ecossistemas afetados que fornecem os serviços, ao longo de todo o território utilizado pelo público alvo. Resulta, portanto, que todos os serviços ecossistêmicos utilizados pelo público alvo em questão foram, aprioristicamente, afetados.

2.6.4 Passo 5 - Identificação e descrição dos impactos sobre os serviços prioritários

Primeiramente é importante destacar que a identificação dos impactos tive como premissa alterações no ambiente que não se comprovaram ao longo do tempo ou que não apresentaram dados as embasassem. Há uma clara redundância entre as causas apresentadas i) “Alteração dos ecossistemas aquáticos devido à chegada da pluma de rejeitos”; e iii) “Restrição do desenvolvimento da biota, devido à degradação da qualidade da água” (e.g., alteração de ecossistemas aquáticos e degradação qualidade da água com influência sobre a biota).

Como mencionado a premissa adotada não possui embasamento nos dados apresentados, como por exemplo: iv) “Bioacumulação e biomagnificação, devido a aumento da concentração de metais na água e no sedimento” denota a premissa de que houve contaminação por metais e que estes se bioacumulam e se biomagnificam, afetando serviços ecossistêmicos prioritários.

O desencontro nas informações apontadas demonstra um anacronismo entre os poucos dados apresentados e as descrições relativas aos seus possíveis impactos, impossibilitando, assim, um entendimento efetivo do status dos ecossistemas aquáticos.

2.6.5 Passo 6 - Identificação e descrição dos impactos institucionais e de gestão

Não há comentários sobre esse passo.

2.6.6 Passo 7 - Avaliação da Significância dos Impactos

Entendemos como essencial a consulta aos potenciais afetados e seu envolvimento no processo de avaliação. Considera-se fundamental também que potenciais relações causais sejam fundamentadas com dados, fatos e informações disponíveis, e submetidos a uma análise lógica. Critica-se em relação à avaliação da magnitude, o processo de definição da importância – atribuída pelas comunidades ao impacto – não contou com critérios de apoio ao processo de definição das comunidades. Entende-se, ainda, que, muito embora suficiente do ponto de vista da avaliação da percepção da relevância por parte do público alvo, esta categorização não baseada em critérios específicos dificulta, posteriormente, o desenho de eventuais medidas de mitigação.

2.6.7 Passo 8 - Análise de Medidas de Mitigação

Não foram realizadas de forma adequada.

2.6.8 Considerações acerca dos procedimentos metodológicos

Importante ressaltar que frente fragilidades e inconsistências de tal natureza e magnitude, ficam prejudicadas as conclusões e afirmações prestadas pelo estudo em diversos diagnósticos e impactos. Tais apontamentos serão pontualmente colocados nas análises que seguem neste parecer.

3. ANÁLISE ENTRE OS DADOS APRESENTADOS E NEXO CAUSAL DOS IMPACTOS COM A CHEGADA DA PLUMA: CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O nexo causal é base primordial para o estabelecimento entre impactos apresentados pelo ECI e a chegada da pluma de rejeitos na TI Tupiniquim Guarani. Para avaliação dos impactos apresentados pelo ECI, é necessário apontamentos que nortearão as análises de consistência do nexo causal apresentado pelo relatório para cada impacto relatado. As premissas a seguir são fundamentais e norteadoras com objetivo de trazer clareza sobre fragilidades estruturais.

1. A percepção indígena sobre os impactos é fator fundamental para um diagnóstico das alterações em seus modos de vida e acesso aos recursos naturais, de forma que não há dúvidas quanto a influência das percepções, inseguranças e receios na vida da comunidade indígena para uma avaliação global e sistêmica; porém, isoladamente não podem compor afirmações técnicas sobre as alterações ambientais;

2. As afirmações sobre as alterações ambientais que embasam os impactos socioambientais, precisam ser justificadas tecnicamente, fundamentadas metodologicamente e analisadas a partir de dados conclusivos para que comprovem o nexo de causalidade;

3. Afirmações sem este lastro técnico devidamente fundamentado, com caráter de hipóteses, e, sua apresentação para as comunidades com validação de

conclusões, trazem grande impacto para a percepção e insegurança indígena trazendo novos impactos institucionais. Portanto, termos utilizados ao longo do documento devem ser revistos para que não sejam tendenciosos. A título de exemplo, o termo “contaminação” deveria ser tratado como “alteração de qualidade”, o termo “toxidade” deveria ser tratado como “limite acima/abaixo” do preconizado, para que, desta forma, se garanta o caráter científico dos levantamentos de hipóteses e conclusões sem influenciar o entendimento técnico.

4. Ainda sobre afirmações de toxidade, deve-se levar em conta a necessidade de uma devida caracterização dos componentes do rejeito na origem e as evidências de estudos já publicados sobre o caráter não tóxico do mesmo para a saúde humana;

5. Para as argumentações de arraste de outros elementos não oriundos da pluma, afirmações não sustentadas por dados técnicos comprovados trazem caráter de fragilidade para a definição das alterações ambientais trazidas pelo ECI de onde derivam os impactos socioambientais;

6. Uma avaliação robusta dos efeitos sinérgicos dos diversos empreendimentos e efeitos cumulativos das ações antrópicas na região avaliada pelo ECI ao longo das últimas décadas é fundamental para a boa compreensão dos impactos e das inferências apresentadas. De forma que sem esta análise mais detalhada, muitas afirmações não consideram reais processos sinérgicos que poderiam esclarecer o real vínculo do rompimento com os impactos apresentados;

7. A diferenciação da influência da pluma nos diferentes ambientes aquáticos, e suas evidências, como no mar e nos rios, precisam ser detalhadas para que não se afirmem hipóteses sem lastro técnico comprovado comprometendo as análises com um caráter generalista dos impactos;

8. As análises obtidas através das coletas ambientais, conforme apontado pelo ECI, apresentam um “retrato” da condição ambiental, ainda que com ressalvas quanto a metodologia, áreas de controle, base de background e esforço amostral, apresentando resultados qualitativos e não quantitativos. Desta forma, boa parte

das afirmações sobre alterações ambientais não podem ser comprovadas, apontando para a necessidade de verificação das hipóteses. Como resultado, boa parte dos impactos, notadamente os relacionados as duas últimas alterações ambientais, apresentam caráter impreciso;

9. Em especial, a metodologia adotada para a avaliação dos sedimentos através do perfil sedimentar - apresentado pelo ECI como o único resultado da etapa de coletas capaz de confirmar o nexo causal com o rompimento - é contestada devido a sua fragilidade técnica, já apresentada anteriormente, comprometendo a afirmação de evidências técnicas da chegada da pluma no rio Comboios.

Para a melhor avaliação dos 38 impactos socioambientais apresentados, é importante observar algumas fragilidades na definição das quatro alterações ambientais de onde derivam. Notadamente a saber:

1. Alteração dos ecossistemas aquáticos devido chegada da pluma de rejeitos: A nomenclatura correta da alteração ambiental deve ser “Alteração de ambientes aquáticos”, e não “Alteração de ecossistemas aquáticos” de forma que o rigor científico não possibilite interpretações equivocadas. É necessária ainda a diferenciação dos ambientes aquáticos para fins de avaliação de suas especificidades (mar, rios, estuários) em cada impacto de forma a extinguir a generalidade da análise.

2. Alteração da paisagem devido à presença da pluma de rejeitos: Não há comentários específicos para esta alteração.

3. Restrição do desenvolvimento da biota, devido à degradação da qualidade da água: A nomenclatura da alteração ambiental afirma a restrição do desenvolvimento da biota a prioristicamente, sem que se apresente evidências científicas que a comprovem. Desta maneira, os impactos derivados desta alteração apresentam fragilidade argumentativa quanto à causalidade a que se atribui os aspectos socioambientais.

4. Bioacumulação e biomagnificação, devido a aumento da concentração de metais na água e no sedimento: Não há no relatório apresentação de dados pretéritos para que se possa afirmar o “aumento” das concentrações de metais na água e nos sedimentos. O processo de biomagnificação e bioacumulação nos organismos animais, vegetais e na saúde humana, tampouco podem ser atestados através das análises de dados apresentados pelo estudo. Ademais, as questões já apresentadas sobre os componentes do rejeito e sua não toxidade, bem como a ausência de consistência sobre o processo de arraste e ausência de avaliações robustas sobre sinergia, terminam por consolidar a fragilidade em afirmar a ocorrência desta alteração ambiental, trazendo consequências para os impactos oriundos.

As premissas utilizadas na metodologia de serviços ecossistêmicos trazem impactos socioambientais baseados em algumas afirmações de alterações ambientais que não podem ser confirmadas tecnicamente, de forma a comprometer a coerência dos impactos apresentados em sua derivação.

Por fim, é importante ressaltar que o ECI precisa utilizar metodologias das ciências humanas e sociais, exatas e naturais, como base para a construção das análises acerca dos impactos identificados e a relação de causalidade e, assim, apresentar proposições para ações de mitigação e compensação adequadas, conforme apresentado em Termo de Referência da Funai. As metodologias de serviços ecossistêmicos e de análises ambientais necessitam ser pautadas em parâmetros científicos interdisciplinares.

CONSISTÊNCIA TÉCNICA DOS IMPACTOS APRESENTADOS

Apesar da discordância da forma como os métodos foram aplicados e das premissas adotadas, e, devido a urgente necessidade das comunidades indígenas de terem validados os impactos já consolidados para se propor as devidas medidas de reparação, avaliou-se neste capítulo todos os impactos apresentados pelo ECI.

A matriz final apresenta 45 impactos (figura 70, ECI - Vol II, 2020, p. 440 a 449), sendo que 38 deles estão relacionados às alterações ambientais causadas pelo rompimento da barragem de Fundão. Os 7 impactos restantes referem-se ao processo de atuação institucional e gestão do desastre (ECI - Vol II, 2020, p. 448).

***

Um primeiro conjunto de 9 impactos refere-se à **Alteração dos ecossistemas aquáticos devido a chegada da pluma de rejeitos.**

4.1 Interrupção de alimentação devido a redução da qualidade e aparência do pescado (peixes, mariscos e crustáceos)

A causalidade deste impacto está relacionada com a alteração dos ambientes aquáticos devido à chegada da pluma de rejeitos com decorrente restrição do desenvolvimento da biota, devido à degradação da qualidade da água. Tal afirmação pode ser sustentada para o ambiente marítimo, porém, diferente do que afirma a descrição do impacto no ECI Final, as análises de sedimentos não sustentam tal afirmação para os rios analisados conforme já mencionado, sugerindo, portanto, correção desta informação.

A análise técnica da Renova considera plausível o impacto da interrupção de alimentação devido a redução da qualidade e aparência do pescado (peixes, mariscos e crustáceos) com caráter de percepção, pois não há coletas que evidenciem a qualidade do pescado para o momento ocorrido, e considera que esta informação é pertinente apenas para o ambiente marítimo.

4.2 Interrupção da venda do pescado devido à ausência de compradores externos (turista) e internas (entre famílias e moradores locais)

O impacto diz respeito a repercussão da notícia do rompimento da barragem de Fundão na mídia para o esvaziamento da região, diminuindo o turismo na região na época do ocorrido, bem como trazendo inseguranças por parte dos compradores sobre a possibilidade ou não de consumo do pescado.

A análise técnica da Renova considera plausível o impacto interrupção da venda do pescado devido à ausência de compradores externos (turista) e internas (entre famílias e moradores locais). Entretanto, aponta-se a necessidade da devida quantificação da perda, sugerindo-se a complementação de informações sobre quais aldeias e número de famílias afetadas, bem como valor e períodos.

4.3 Insegurança à identidade étnica, devido impossibilidade de transmitir conhecimentos tradicionais da pesca, mariscagem e catação

Este impacto apresenta como consequência social dos efeitos sobre a biota a interrupção das atividades de pesca, cata e mariscagem, e, portanto, insegurança relacionada a possível perda de seus recursos e reprodução de saberes associados. Afirma-se que as coletas realizadas em 2019, especialmente o perfil de sedimento, evidenciaram a presença da pluma de rejeitos nos rios Riacho, Comboios e no estuário Piraquê-Açu. Porém as análises de sedimentos não sustentam tal afirmação para estes ambientes analisados conforme já mencionado, sugerindo, portanto, correção desta informação. De toda forma, a insegurança à identidade étnica é fundamentada pelo caráter de percepção.

A análise técnica da Renova considera admissível o impacto sobre a insegurança à identidade étnica. No entanto, aponta a necessidade de complementação de análise robusta de sinergia com demais empreendimentos da região. Sugere-se, ainda, a melhor descrição/delimitação dos conhecimentos tradicionais para melhor compreensão e proposição de medidas.

4.4 Perda de recurso da medicina tradicional, devido à alteração de habitat - Peixe camurupim

No ECI Final (ECI - Vol II, 2020, p 367-368) destaca-se que este impacto ocorreu no momento da chegada da pluma de rejeitos, e para se avaliar se ele ainda permanece ocorrendo na região é necessário que se faça um programa de monitoramento da ictiofauna considerando a distribuição, abundância e riqueza de espécies. Considera-se que este impacto permanece igual, tendo em vista o perfil sedimentar realizado ter comprovado que a pluma chegou na malha amostral das TIs. Conclui-se que o impacto não pode ser excluído.

A análise técnica da Renova entende que não há coerência do impacto "Perda de recurso da medicina tradicional, devido à alteração de habitat- Peixe Curumim" utilizando apenas o aspecto de percepção indígena. Aponta-se a ausência de levantamento temporal sobre a diminuição deste recurso, de avaliação desta espécie na área considerada impactada/área de controle, e de avaliação sinérgica com demais empreendimentos localizados na região para que se chegue a tal conclusão.

4.5 Interrupção do contato direto das comunidades com a água do mar, rios e estuário e região costeira, devido à chegada da pluma de rejeitos

Para este impacto é descrito que a chegada da pluma de rejeitos no litoral do Espírito Santo alterou a aparência da água, devido ao alto nível de sólidos em suspensão e alta turbidez da água. Essa mudança de aparência da água associada a repercussão midiática do rompimento da barragem de Fundão levou à interrupção do contato que as comunidades indígenas mantinham com a água nas regiões afetadas (ECI - Vol II, 2020, p. 369).

A análise técnica da Renova indica que atende as informações prestadas pelo estudo para consolidação deste impacto.

4.6 Perda de alimento e renda pela mortandade de peixes, devido a chegada da pluma de rejeitos associada ao tratamento de água do Canal Caboclo Bernardo

No ECI Final (ECI - Vol II, 2020, p. 371) analisa-se que as concentrações elevadas dos produtos advindos de tratamento em uma Estação de Tratamento de Água (ETA), localizada na entrada do Canal Caboclo Bernardo, onde utilizam produtos à base de tanino (Tanfloc SG) e polieletrólito (ECI - Vol. I, 2020, p. 422, Figura 141), foram associadas aos elementos da pluma de rejeitos que chegou na localidade, o que foi comprovado pelo perfil sedimentar realizado. Além disso, indica-se que as oscilações da vazão no canal podem ter sido responsáveis por uma grande mortandade de peixes.

A análise técnica da Renova entende que é inconsistente o impacto Perda de alimento e renda pela mortandade de peixes pelo fato de as análises de sedimentos não serem conclusivas devido a fragilidades metodológicas já mencionadas. Para consolidar este impacto, é necessário dados quantitativos e qualitativos que suportem tal afirmação. Haveria ainda, se consolidado com base técnica, a necessidade da devida quantificação da perda mencionada, complementação de informações sobre quais aldeias e número de famílias afetadas, bem como valor e período para seu dimensionamento.

4.7 Insegurança em relação à contaminação do lençol freático e poços de abastecimento pela pluma de rejeitos

Este impacto está relacionado a insegurança de risco de contaminação do lençol freático e poços de abastecimento. Ainda que as análises de qualidade da água dos poços, represas e nascentes não apresentem concentrações de elementos acima do permitido pela Portaria 2914/11 relacionado a potabilidade, a insegurança é um impacto de caráter de percepção.

A análise técnica da Renova avalia que atende o impacto “Insegurança em relação à (possível) contaminação do lençol freático e poços de abastecimento pela

pluma de rejeitos", contudo sugere correção na nomenclatura com inserção da palavra "possível" para objetividade das informações. Entretanto, entende-se a necessidade de complementação de informações sobre qualificação das comunidades (Comboios e Tupiniquim Guarani).

4.8 Interrupção de celebrações tradicionais como as festas relacionadas com o pescado devido a chegada da pluma de rejeitos

De acordo com o ECI Final (ECI - Vol II, p. 375), houve alteração da rotina dos povos Tupiniquim Guarani e algumas celebrações foram interrompidas. Aponta que a interrupção da coleta de recursos naturais, especialmente o pescado inviabilizou a prática das celebrações. Indica-se que interrupções de celebrações, quando se dão por muito tempo devido à ausência de componente que o fundamenta, comprometem sua continuidade.

A análise técnica da Renova indica que é crível o impacto sobre "interrupção de celebrações tradicionais". No entanto, há necessidade de avaliação robusta da sinergia com demais empreendimentos levando em consideração as diversas pressões a que sofrem estes povos nas últimas décadas. Para fins de complementação, aponta-se a ausência de melhor descrição/delimitação por aldeias (espacialidade, festas, calendário) e de informação sobre a relação entre as celebrações tradicionais e geração de renda.

4.9 Insegurança e medo das comunidades devido ao risco de maior degradação do rio Comboios, caso ocorra inundação do rio Doce

No ECI Final (ECI - Vol II, p. 376) aponta-se que a ocorrência de inundações do rio Doce no passado, como a que ocorreu em 2013, causou e causa insegurança e medo nas comunidades sobre inundações futuras. Aponta que os resultados do

perfil de sedimentos confirmaram que o rio Comboios foi afetado pela pluma de rejeitos que chegou via canal Caboclo Bernardo.

A análise técnica da Renova entende que atende as informações sobre o impacto Insegurança e medo das comunidades devido ao risco de maior degradação do rio Comboios, caso ocorra inundação do rio Doce, porém apenas pelo aspecto da percepção. Como já mencionado, as análises de sedimentos não são conclusivas quanto a chegada da pluma no rio Comboios devido a fragilidades metodológicas.

***

O próximo conjunto de 9 impactos refere-se aos impactos causados pela alteração ambiental: **alteração da paisagem devido a presença da pluma de rejeitos.**

4.10 Perda dos espaços de referência sociocultural como praias e manguezal e experiência emocional negativa, devido ao receio de alteração da qualidade das águas

Este impacto se relaciona com a chegada da pluma de rejeitos no mar causando mudanças na paisagem, o que gerou uma apreciação negativa e um sentimento de tristeza, impotência e perda por parte das comunidades, conforme relatado no Volume 1 do ECI preliminar.

No ECI Final (Vol II, p, 379) acrescenta-se que os resultados das campanhas de coletas, em particular o perfil de sedimentos evidenciou a presença da pluma de rejeitos nos rios Comboios, Riacho e estuário Piraquê-Açu, demonstrando que houve impactos sobre eles. Os resultados das coletas de amostras de vegetação demonstram que as praias e manguezais tiveram influência dos rejeitos, já que os espécimes apresentam concentrações de ferro consideradas tóxicas para a planta. Conclui-se que houve, com a chegada da pluma de rejeitos, uma perda dos espaços de referência sociocultural.

A análise técnica da Renova entende que há perda dos espaços de referência sociocultural como praias e manguezal e experiência emocional negativa. Porém, como já mencionado, as análises de sedimentos não são conclusivas quanto a

chegada da pluma nos rios Comboios, Riacho e estuário Piraquê-Açu, devido a fragilidades metodológicas, solicita-se, portanto, correção desta afirmação. Ainda sobre resultados de coletas de vegetação, as afirmações também possuem fragilidade pois não foram apresentados os preparos dos materiais coletados e análises adequadas, conforme também já apontado. Sugere-se ainda a alteração do texto para correção da referência “contaminação” para “alteração da qualidade”.

4.11 Perda de renda associada ao turismo, devido à apreciação estética negativa da paisagem

Este impacto avalia que houve uma queda na visitação turística na região a época do rompimento, impactando a fonte de renda das comunidades indígenas proveniente da venda de artesanato, pescado e visitações turísticas às aldeias.

A análise técnica da Renova entende que são plausíveis as informações acerca do impacto perda de renda associada ao turismo, devido à apreciação estética negativa da paisagem. No entanto, há necessidade de complementação da quantificação destas perdas, informações sobre quais aldeias e número de famílias foram afetadas, bem como valor e períodos.

4.12 Limitação à realização de práticas rituais nos locais chamados de "dos encantados" (próximos a rios e mata), devido a degradação da paisagem

Este impacto se relaciona ao receio associado ao contato com ambientes sob risco de influência da pluma de rejeitos o que limitou a utilização cultural dos ecossistemas pelos indígenas. Locais sagrados passaram a ser evitados e com isso os rituais não foram praticados na época do ocorrido. Esses locais são referenciados como lugares dentro da mata e/ou perto dos rios e do mar. No ECI Final (Vol. II, pg. 382), indica-se que os resultados das campanhas de coletas, em particular o perfil de

sedimentos evidenciou a presença da pluma de rejeitos no rio Riacho, Comboios e estuário Piraquê-Açu, assim como nos tecidos vegetais analisados.

A análise técnica da Renova entende que são relevantes as informações sobre o impacto da Limitação à realização de práticas rituais nos locais chamados de "dos encantados" (próximos a rios e mata), devido a degradação da paisagem por motivos de insegurança e com caráter de percepção. Porém, como já mencionado, as análises de sedimentos não são conclusivas quanto a chegada da pluma nos rios Comboios, Riacho e estuário Piraquê-Açu, devido a fragilidades metodológicas. Ainda sobre resultados de coletas de vegetação, as afirmações também possuem fragilidade pois não foram apresentados os preparos dos materiais coletados e análises adequadas, conforme também já apontado, e solicita-se, portanto, correção destas afirmações. Há ainda a necessidade de complementação de informações sobre: (1) quais são as matas/rios; (2) detalhamento/delimitação sobre o público e histórico de realização destas práticas; (3) avaliação robusta da sinergia e seu histórico para que se possa dimensionar corretamente este impacto.

4.13 Interrupção da transmissão de conhecimento tradicional associado a confecção do artesanato, devido à queda da visitação aos locais turísticos

Este impacto se relaciona novamente à queda da visitação turística e a perda de público para a venda do artesanato, apresentando a interrupção da transmissão do conhecimento tradicional associado a confecção do artesanato mantido pelos processos de coleta e preparação do material para este fim.

A análise técnica da Renova entende que não há coerência do impacto quanto a **interrupção** da transmissão de conhecimento tradicional associado a confecção do artesanato, haja visto as evidências em as diversas visitas técnicas ao território pela equipe da Fundação Renova de que o artesanato indígena continua sendo feito, e mesmo que em menor escala devido a redução do turismo na região, demostra a transmissão do conhecimento tradicional associado. Em que pese saber, houve em 2019 a participação de indígenas na Feira de Artesanato de Belo Horizonte. (Carol, puxar a data e nome correto do evento nas agendas)

4.14 Relatos de sofrimento difuso e coletivo devido à redução da renda e degradação do meio ambiente

O relatório afirma que durante a etapa de campo para o diagnóstico descrito no Volume 1 (ECI Preliminar) foi relatado pelos membros da comunidade aumento nas queixas e manifestações relacionadas ao sofrimento difuso e aos transtornos mentais relacionados a degradação ambiental e redução da renda das famílias gerando insegurança. No ECI Final (Volume II, pg. 385) reitera-se que o perfil sedimentar demonstrou que a pluma chegou na malha hídrica das TIs. Nota-se na tabela 16 disponível no Item 7.6.9.1 no Volume I (incorporado o diagnóstico de saúde atualizado), que houve um salto de 29 atendimentos referentes aos transtornos mentais e comportamentais em 2015 para 67 em 2016, subindo ainda para 267 em 2017. Já em 2018, o número de atendimentos caiu para 129, ainda assim essa cifra constitui número absoluto duas vezes maior que o reportado em 2015.

A análise técnica da Renova entende que as informações prestadas pelo estudo sobre relatos de sofrimento são críveis. Observa-se, contudo, que relato não é impacto e aspectos do sofrimento difuso e coletivo já foram abordados em outros itens (perda de renda/ degradação ambiental/insegurança).

4.15 Alteração dos hábitos de consumo e vulnerabilidade das famílias, devido à redução das fontes de renda

O ECI apresenta que diversas atividades dos povos Tupiniquim Guarani foram afetadas, incluindo atividades econômicas tradicionais, com isso as fontes de renda e o modo de circulação de dinheiro, bens e serviços dentro das comunidades foram alterados. Uma consequência trazida por essa alteração é a mudança nos hábitos alimentares e de consumo, ocorrendo a aquisição de alimentos que não eram diariamente, nem comumente consumidos.

O ECI Final (Vol. II, pg. 388) aponta que os dados de saúde fornecidos pelo DSEI/MGES apresentam algumas evidências que podem apontar para a alteração dos hábitos, focalizando-se o reflexo no padrão de adoecimento da população. O ECI indica que com estes dados é possível, em parte, apontar para a associação entre o aporte emergencial de recursos financeiros distribuído às famílias pela Fundação Renova e a consequente substituição de uma dieta tradicional por uma dieta baseada somente em produtos industrializados, levando em conta ainda fatores sinérgicos da alteração destes hábitos.

A análise técnica da Renova entende que há consistência no impacto Alteração dos hábitos de consumo e vulnerabilidade das famílias, devido à redução das fontes de renda. No entanto, há necessidade de complementação de informações para seu dimensionamento e consolidação.

4.16 Migração entre aldeias pelo medo das comunidades devido ao risco de maior degradação do rio Comboios, caso ocorra enchentes no rio Doce

O ECI afirma que o rompimento da barragem ocasionou a migração de poucas famílias, ainda que de forma temporária, da aldeia Comboios para aldeia Córrego do Ouro. Traz ainda que a ocorrência de inundações do rio Doce no passado (2013), causou insegurança nas comunidades sobre inundações futuras.

No ECI Final (Vol. II, p. 390) indica-se que os resultados do perfil de sedimentos confirmaram que o rio Comboios foi afetado pela pluma de rejeitos que chegou a ele via canal Caboclo Bernardo. Sendo assim, a degradação do rio Comboios pela pluma de rejeitos foi confirmada, e o potencial de maior impacto por meio de inundação deve ser prevenido. Observa que “não há evidências pragmáticas que justifiquem”. Considera-se que a associação entre eventos hidrológicos extremos e a pluma de rejeito é ausente de fatos determinantes.

A análise técnica da Renova entende como plausíveis as informações sobre o impacto “Migração entre aldeias pelo medo das comunidades devido ao risco de maior degradação do rio Comboios, caso ocorra enchentes no rio Doce” quanto ao

aspecto de insegurança com caráter de percepção. Porém, como já mencionado, as análises de sedimentos não são conclusivas quanto a chegada da pluma nos rios Comboios, devido a fragilidades metodológicas, e solicita-se, portanto, correção desta afirmação, inclusive na nomenclatura do impacto ajustar para “receio de maior degradação”.

4.17 Perda de produtos artesanais confeccionados para o verão de 2015-2016, devido à queda da atividade turística no ano do rompimento

O ECI informa que o rompimento e a repercussão negativa consequente causaram uma queda na atividade turística ocorrendo a perda da venda de artesanato e materiais confeccionados para uma o verão 2015-2016”. Destaca-se que o artesanato indígena que ficou estocado devido à diminuição de vendas sofreu processo de deterioração.

A análise técnica da Renova entende como relevantes as informações sobre o impacto “Perda de produtos artesanais confeccionados para o verão de 2015-2016, devido à queda da atividade turística no ano do rompimento”. No entanto, é necessária a devida quantificação desta perda, a complementação de informações sobre quais aldeias e número de famílias afetadas, bem como valor perdido para o dimensionamento do impacto e sua consolidação.

4.18 Diminuição de atividade físicas de crianças que usavam rios, mar e estuário para diversão e aprendizagem do modo de vida devido a degradação dos ecossistemas aquáticos

O ECI apresenta este impacto observando a importância das vivências no mar, rios, praias e estuários em processos educativos cotidianos, de lazer, manutenção dos modos de vida e reprodução cultural, aspectos considerados importantes para o desenvolvimento das potencialidades físicas, motoras,

psicológicas e cognitivas das crianças. No ECI Final (Vol. II, p. 393) considera que a limitação da utilização destes espaços também pode contribuir para o sobrepeso nas crianças e que os resultados das campanhas de coletas demonstram a presença da pluma de rejeitos nos rios, mar e estuário. O ECI apresenta ainda uma suposição de que pode haver o aumento de doenças crônicas decorrentes deste impacto, como a síndrome metabólica, e, no entanto, não apresenta estudo sobre a incidência desta síndrome em indígenas.

A análise técnica da Renova entende como relevantes as informações sobre o impacto de identificação da diminuição de atividades físicas de crianças que usavam rios, mar e estuário para diversão e aprendizagem do modo de vida. Observa-se, para fins de esclarecimento, que a degradação está relacionada à percepção. Porém, como já mencionado, as análises de sedimentos não são conclusivas quanto a chegada da pluma nos rios e estuário, devido a fragilidades metodológicas, conforme também já apontado, e solicita-se, portanto, correção desta afirmação.

4.19 Diminuição da renda em consequência do aumento da distância geográfica ou dependência de atravessadores para a comercialização do artesanato, devido à queda do turismo local

O ECI apresenta que o aumento da distância geográfica e/ou dependência de atravessadores para comercializar o artesanato é outra consequência social da queda do turismo na região devido ao fato de a comercialização estar relacionada com as atividades turísticas desenvolvida entre os balneários de Aracruz e Linhares em pontos turísticos das praias e em feiras de artesanato regionais. Justifica que a queda de turistas nessa região induziu um maior deslocamento das famílias para outros munícipios ou a dependência de atravessadores com objetivo de comercializar o artesanato.

A análise técnica entende que a identificação da diminuição da renda em consequência do aumento da distância geográfica ou dependência de atravessadores para a comercialização do artesanato é consistente. Porém, é necessária a devida quantificação desta diminuição, a complementação de informações sobre quais

aldeias e número de famílias foram afetadas, bem como os valores relacionados, períodos da comercialização, custos dispendidos e distâncias percorridas para o dimensionamento e consolidação do impacto.

***

O próximo conjunto de 10 impactos refere-se aos **impactos causados pela alteração ambiental: restrição do desenvolvimento da biota, devido à degradação da qualidade de água.**

O ECI afirma a presença da pluma de rejeitos na zona costeira, nos Rios Riacho, Comboios e estuário Piraquê-Açu, causando a degradação da qualidade da água e do sedimento. Afirma ainda que a presença de substâncias tóxicas em concentrações acima do limite permitido causou o desaparecimento das espécies mais sensíveis em médio e longo prazo, reduzindo a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos associados. Consta que em relação às coletas realizadas em 2019, os 10 impactos se confirmam.

Estas afirmações são inconsistentes pois o ECI não apresenta dados pretéritos, avaliação estatística quantitativa, áreas de controle para comparação além de inúmeras fragilidades metodológicas já apontadas. Desta maneira, tais afirmações são infundadas, baseadas em hipóteses não podendo ser confirmadas pelos dados apresentados pois não apresentam rigor técnico e científico que as sustentem, fragilizando as argumentações dos impactos abaixo.

4. 20 Comprometimento da alimentação e hábitos culturais associados à pesca, devido à alteração do ambiente, ciclo reprodutivo e cadeia alimentar das espécies aquáticas

O ECI afirma que as campanhas de coleta realizadas em 2019 demonstraram por meio do perfil de sedimento a presença da pluma de rejeitos no rio Comboios, Riachos e estuário Piraquê-Açu. Afirma que a alteração do ambiente, ciclo reprodutivo e cadeia alimentar das espécies aquáticas decorre dos eventos de mortandade de diversas espécies aquáticas, incluindo produtores primários, que são base da cadeia trófica. Coloca ainda que os níveis de concentração e número de amostras expressivamente maiores nas espécies de nível trófico indica que houve biomagnificação dos elementos contaminantes na cadeia alimentar.

A análise técnica da Renova entende não haver consistência técnica do impacto apresentado pois as afirmações derivadas das coletas ambientais apresentam importantes fragilidades metodológicas e ausência de evidências que possam sustentar as afirmações sobre ciclo reprodutivo e cadeia alimentar das espécies aquáticas, não podendo ainda sustentar a afirmação sobre a ocorrência de biomagnificação nas mesmas. Nesse sentido avalia tal impacto poderia ser apenas avaliado quanto à mudança de hábitos culturais associados a pesca por insegurança quanto a alteração do ambiente, sendo necessária correção das afirmações infundadas.

4.21 Interrupção da elaboração de pratos da culinária tradicional - referência simbólica, devido à falta ou queda da qualidade do pescado

O ECI aponta que há falta ou queda da qualidade do pescado na região avaliada e que houve, portanto, a interrupção da elaboração de pratos da culinária tradicional, assunto de relevância para referência simbólica e de identidade. Associa a isso a informações trazidas pelas coletas ambientais sobre a presença de concentrações de elementos tóxicos acima do indicado para consumo de diversos elementos e em diversas espécies de pescado. Afirma ainda não haver sinergia com outros empreendimentos na região.

A análise técnica da Renova entende que não foi avaliada a atual disponibilidade de estoque pesqueiro. Da mesma forma que as afirmações derivadas das coletas ambientais apresentam fragilidades metodológicas e evidências que possam sustentar as afirmações sobre qualidade do pescado. Nesse sentido avalia

que o impacto não tem consistência, e que poderia ser avaliado quanto à interrupção da elaboração dos pratos por insegurança, caracterizando um impacto de percepção. Ademais, caso seja corrigido, seria necessário apresentar maiores informações e detalhamentos sobre os pratos e espécies utilizadas para seu dimensionamento.

4.22 Substituição de práticas agrícolas tradicionais indígenas por práticas agrícolas de baixa sustentabilidade, devido a paralização da pesca e diminuição da renda associada

O ECI aponta que com a diminuição da venda do pescado e do artesanato, novas fontes de renda e de subsistência foram procuradas pelas comunidades indígenas, incluindo a ampliação de áreas para o plantio a partir de práticas agrícolas convencionais, em detrimento às práticas tradicionais.

A análise técnica da Renova avalia que este impacto, apesar de apresentar uma hipótese plausível, apresenta fragilidade argumentativa, necessitando maior detalhamento destas práticas (convencionais e tradicionais), a mudança das práticas ao longo do tempo e uma análise robusta de sinergia, elementos estes fundamentais para seu entendimento e dimensionamento.

4.23 Diminuição das atividades físicas devido à paralização das atividades de pesca e catação

O ECI aponta que a restrição das atividades de pesca, catação e mariscagem impactaram na diminuição das atividades físicas das comunidades indígenas.

A análise técnica da Renova avalia que este impacto é plausível, porém apresenta fragilidade em seu detalhamento, necessitando complementação de informações sobre as atividades físicas e os grupos etários envolvidos nas atividades de pesca e catação.

4.24 Redução nas fontes de proteína alimentares, podendo levar desnutrição proteico-calórica, em vulneráveis devido, à redução do consumo de pescado

O ECI aponta que a redução no consumo do pescado trouxe mudanças no padrão de alimentos consumidos pelas comunidades indígenas, passando para uma dieta adquirida fora das Terras Indígenas. Atribui a mudança de hábitos alimentares tradicionais à piora no quadro de saúde das comunidades, especialmente em crianças menores de 5 anos, onde a interrupção do consumo de pescado levaria a um empobrecimento na alimentação de tal forma que poderia levar a desnutrição proteico-calórica.

A análise técnica da Renova avalia este impacto como inconsistente de forma que não são apresentadas evidências deste risco e sua argumentação não é fundamentada com base técnica, considerando que a desnutrição protéico-calórica não é ocasionada por redução de consumo de pescado.

4.25 Interrupção da transmissão de conhecimento tradicional associada ao artesanato de pesca, devido a diminuição do pescado

O ECI aponta que com a redução das atividades pesqueiras, observa-se um impacto sobre a transmissão de conhecimento tradicional, em suas relações práticas cotidianas e na produção de artefatos de forma artesanal ocasionado pela diminuição do pescado.

A análise técnica da Renova entende não haver consistência técnica do impacto apresentado pois as afirmações derivadas das coletas ambientais apresentam importantes fragilidades metodológicas e ausência de evidências que possam sustentar as afirmações sobre mortandade/diminuição de pescado disponível. Nesse sentido, tal impacto poderia ser apenas avaliado quanto à interrupção da transmissão de conhecimento tradicional associado ao artesanato de pesca por insegurança e interrupção da prática de pesca, sendo necessária correção das afirmações infundadas.

4.26 Enfraquecimento de práticas tradicionais/conservacionistas de caça, devido a diminuição da quantidade e qualidade do pescado

O ECI aponta que com a diminuição do pescado, há um aumento pela demanda de caça, podendo levar a uma mudança nas práticas tradicionais de caça sustentáveis através de técnicas que contribuem para a conservação das espécies locais incluindo métodos que permitem a seleção de organismos adultos, classificados por gênero, o conhecimento de seus ciclo se calendários reprodutivos.

A análise técnica da Renova entende não haver consistência técnica do impacto apresentado pois as afirmações derivadas das coletas ambientais apresentam importantes fragilidades metodológicas e ausência de evidências que possam sustentar as afirmações sobre mortandade/diminuição de pescado disponível. Nesse sentido, tal impacto poderia ser apenas avaliado quanto ao enfraquecimento de práticas tradicionais de caça por insegurança e interrupção da prática de pesca, sendo necessária correção das afirmações infundadas.

4.27 Riscos de maior acesso a álcool e drogas ilícitas devido à falta de atividade e falta de perspectiva de futuro

O ECI aponta que após a chegada da pluma de rejeitos houve uma mudança completa na rotina das comunidades indígenas de forma que a falta de perspectivas futuras, juntamente com a ausência das atividades tradicionais, o preconceito de não indígenas e a proximidade de acesso aos núcleos urbanos facilitou o ingresso à álcool e drogas, criando um cenário favorável para o aumento do consumo destes.

A análise técnica da Renova avalia que este impacto é plausível, porém apresenta fragilidade em seu detalhamento, necessitando qualificar a afirmação com mais dados desse maior acesso/vulnerabilidade, e, compondo uma análise sinérgica robusta levando em conta sua temporalidade.

4.28 Alteração do modo de vida para agricultores e ou prestadores de serviço devido a paralisação de atividades tradicionais

O ECI aponta que devido à impossibilidade de acesso a recursos ambientais e naturais, a comunidade indígena tem relatado a insuficiência de atividades tradicionais que gerem renda e sobrevivência. Evidencia relatos de indígenas que buscam alternativas na agricultura convencional ou em empregos informais fora das terras impactando o modo de vida das comunidades.

A análise técnica da Renova avalia que este impacto é plausível, porém apresenta fragilidade em seu detalhamento, necessitando complementação de informações quantitativas e qualitativas sobre as atividades as atividades econômicas tradicionais e não tradicionais antes e depois do rompimento. É necessária a avaliação robusta da sinergia além de considerar o efeito do aporte do auxílio subsistência emergencial recebido pela comunidade indígena.

4.29 Pressão externa para arrendamento de terra para pecuária devido ao comprometimento da fonte de renda e insegurança sobre perspectivas de futuro com a perda de recursos ambientais

O ECI aponta que a pressão externa para arrendamento de terra para pecuária ocorre devido ao fato de vizinhos e demais interessados saberem dificuldades enfrentadas pelos indígenas em consequência da ausência da prática de pesca. Avalia a presença desta pressão como algo que ocorre há muito tempo devido à escassez de terras da região. Afirma, mais uma vez que com coletas ambientais realizadas apontam a presença de elementos potencialmente tóxicos no pescado, água, sedimento e vegetação, confirmando quadro de degradação ambiental foi confirmado.

A análise técnica da Renova entende não haver consistência técnica do impacto apresentado pois as afirmações derivadas das coletas ambientais apresentam importantes fragilidades metodológicas e ausência de evidências que possam sustentar as afirmações sobre o nexo causal entre o rompimento e a degradação ambiental. Nesse sentido avalia tal impacto poderia ser apenas avaliado quanto à pressão externa para arrendamento, sendo necessária correção das afirmações infundadas.

***

O próximo conjunto de 9 impactos refere-se aos **impactos causados pela alteração ambiental: biocumulação e biomagnificação, devido a aumento da concentração de metais na água e no sedimento**.

É colocado pelo ECI que tais impactos têm relação direta aos efeitos crônicos e de longo prazo causados pelos metais na água e no sedimento causando biomagnificação e bioacumulação. São apresentados como impactos que começaram recentemente ou possíveis futuros impactos. É afirmado que com o rompimento da barragem de Fundão, 34 milhões de metros cúbicos se misturaram ao que já estava presente na calha do Rio Doce. Considera que a pluma de rejeitos apresentou alta concentração de elementos tóxicos, que o ECI julga de difícil caracterização, mas especialmente composta por "óxidos de silício e ferro, compostos de alumínio, em menores concentrações, e metais-traço, incluindo arsênio, bário, cobalto, cobre, chumbo, níquel, prata, vanádio e zinco" (ECI Volume II, 2020, p. 417).

A Fundação Renova entende que a interpretação de resultados de metais é comprometida pelo fato de que a concentração absoluta pode ser influenciada por diversos fatores, que, por sua vez, não foram levados em consideração. Tais fatores podem alterar a acumulação de metais nos sedimentos, como a mineralogia dos sedimentos, teor de matéria orgânica, granulometria e o aporte antrópico. Quanto ao arsênio, foram identificados a ocorrência acima dos limites estabelecidos pela legislação citada, no entanto, o estudo analisou as concentrações totais destes, sem, contudo, realizar um estudo de especiação.

A investigação dos efeitos do processo de bioacumulação e biomagnificação precisa ser complementada com a análise de outros biomarcadores que possibilitem

discorrer sobre a influência da toxicidade, testando a correlação de respostas em diferentes níveis biológicos para ser possível inferir sobre a influência disso nos organismos, populações e comunidades. Entende-se que a bioacumulação e biomagnificação são tratados como realidade, embora haja grande incerteza sobre a contaminação de metais.

As afirmações referentes a esta alteração ambiental são feitas sem apresentar dados pretéritos que permitam uma correta comparação, definição de áreas de controle e backgroud adequado que fundamentem a argumentação. Tão pouco as coletas ambientais podem justificar essa inferência devido as fragilidades metodológicas, reduzido esforço amostral e incoerências de análise, fatores já apresentados ao longo deste parecer. Desta forma, o conjunto de impactos derivados da afirmação da ocorrência desta alteração ambiental tem sua consistência prejudicada em sua avaliação.

4.30 Perda da principal fonte de alimentação, devido ao receio dos índios em ingerir pescado contaminado (peixes, crustáceos e moluscos)

O ECI aponta a perda da principal fonte de alimentação, considerada “carne forte”, devido ao receio da ingestão de pescado contaminado, reafirmando que as campanhas de coletas evidenciam valores excessivamente tóxicos nas amostras de biota para os seguintes elementos: arsênio, cádmio, chumbo, mercúrio, zinco, cobre, cromo e níquel, apontando para uma situação alarmante.

A análise técnica da Renova avalia, apesar da nomenclatura do impacto se referir ao receio dos indígenas, sua descrição afirma a presença de elementos tóxicos nas amostras da biota o que não é fundamentado com evidências para estabelecimento do nexo causal com o rompimento conforme anteriormente já mencionado. Ademais, não apresenta informações que consolidem risco à saúde humana e risco ecológico para avaliação de biodisponibilidade o que compromete sua fundamentação. Nesse sentido avalia tal impacto como inconsistente e sem lastro técnico, podendo ser apenas avaliado quanto receio do consumo, configurando um impacto de insegurança, sendo necessária correção das afirmações infundadas.

4.31 Escassez de matéria prima para artesanato devido ao comprometimento de algumas espécies da restinga e manguezal

O ECI aponta que as áreas de restinga e manguezais são consideradas importante reserva de manejo de matéria prima para o artesanato, imprescindível para a manutenção socioeconômica e cultural das comunidades indígenas. Apresenta que relatos indicam a diminuição da disponibilidade de matéria prima nestes locais, como, por exemplo, as sementes de feijão de praia, a salsa da praia, fibras para as linhas de pesca, madeiras para a confecção de artefatos e tanino para o tingimento do artesanato. Afirma que os resultados das campanhas de coletas e análises realizadas nas espécies vegetais indicaram a presença de metais pesados nos ciclos de vida da biota local, com concentrações em níveis tóxicos para indivíduos de todas as espécies citadas acima.

A análise técnica da Renova entende não haver consistência técnica do impacto apresentado pois as afirmações derivadas das coletas ambientais apresentam importantes fragilidades metodológicas, reduzido esforço amostral, ausência de área de controle, ausência da descrição dos métodos de preparação das amostras vegetais e análise superficial de sinergia, e, portanto, sem evidências embasadas que possam sustentar as afirmações sobre o nexo causal entre o rompimento e o comprometimento das espécies.

4.32 Comprometimento de Valores Simbólicos Associados à Alimentação, devido à diminuição da ingestão de peixes e crustáceos ("carne forte") e aumento de alimentos comercializados ("carne fraca")

O ECI aponta que os valores simbólicos de alteridade relacionados ao pescado ("carne forte") são comprometidos com a inserção da "carne fraca" oriundas de comércio externo a terra indígena. Afirma ainda que os resultados das campanhas de coletas demonstraram a presença da pluma de rejeitos nos ambientes provedores

de "carne forte", além de concentrações de elementos tóxicos nos pescados acima do limite estabelecido pela RDC Anvisa.

A análise técnica da Renova entende não haver consistência técnica do impacto apresentado pois as afirmações derivadas das coletas ambientais apresentam importantes fragilidades metodológicas e fundamentação de evidências para afirmação estabelecimento do nexo causal com o rompimento conforme anteriormente já mencionado. Nesse sentido avalia tal impacto como inconsistente e sem lastro técnico, podendo ser apenas considerado quanto receio do consumo, configurando um impacto de insegurança, sendo necessária correção das afirmações infundadas e avaliação sinérgica robusta.

4.33 Possibilidade de incidência de doenças, associadas ao consumo de pescado contaminado por metais

O ECI aponta como possível impacto futuro a possibilidade de doenças associado ao consumo de pescado contaminado por metais. Afirma ainda haver sinergia com outros empreendimentos e que, apesar das campanhas de coletas demonstrarem dados de contaminação por metais pesados nos pescados, apenas a análise destas coletas não pode definir os caminhos para um melhor monitoramento da saúde dessas comunidades.

A análise técnica da Renova entende não haver consistência técnica do impacto apresentado pois as afirmações derivadas das coletas ambientais apresentam importantes fragilidades metodológicas e ausência de evidências que possam sustentar as afirmações sobre mortandade/diminuição de pescado disponível. Ademais, não apresenta informações que consolidem risco à saúde humana e risco ecológico para avaliação de biodisponibilidade o que compromete sua fundamentação como possível impacto futuro, sendo necessárias análises de risco complementares.

4.34 Diminuição da renda proveniente do pescado, devido ao receio dos compradores sobre possível contaminação regional

O ECI relata que, após a chegada da pluma de rejeitos, houve uma grande rejeição no consumo de pescados, tanto da comunidade local, quanto dos turistas, o que contribui para a diminuição da geração da renda, mesmo a pesca sendo restrita apenas na foz do Rio Doce. Os resultados das coletas indicam que há elevada presença de metais nos organismos aquáticos.

A análise técnica da Renova avalia que este impacto é plausível, porém apresenta fragilidade em seu detalhamento, necessitando complementação de informações para a quantificação destas perdas, informações sobre quais aldeias e número de famílias que foram afetadas, bem como renda perdida.

4.35 Comprometimento do modo de vida e da reprodução cultural, devido à possível contaminação do pescado (peixes, crustáceos e moluscos)

O ECI aponta que a pesca e as atividades associadas a ela são atividades fundamentais para a manutenção do modo de vida, reprodução cultural e base alimentar das comunidades indígenas. Afirma que as evidências trazidas pelas coletas ambientais podem indicar interferência nos processos reprodutivos de espécies aquáticas ocasionados pela contaminação da água, e que ao longo tempo de descontaminação, comprometem o modo de vida e reprodução cultural das comunidades. Afirma ainda haver sinergia presente neste impacto.

A análise técnica da Renova avalia, apesar da nomenclatura do impacto se referir à possível contaminação, sua descrição afirma a presença de elementos tóxicos nas amostras o que não é fundamentado com evidências para estabelecimento do nexo causal com o rompimento conforme anteriormente já mencionado, sendo necessária esta correção. Nesse sentido avalia tal impacto como plausível de possível impacto futuro e considera que o mesmo só poderá ser consolidado caso análises complementares de biomagnificação apresentem nexo causal.

4.36 Comprometimento do recurso de caça, devido a possível contaminação por metais nos ambientes alagados e restinga

O ECI aponta que foram identificadas espécies importantes para a cultura e alimentação indígena que são suscetíveis ao risco de contaminação por metais. Aponta este como um possível impacto futuro caso estas espécies estejam contaminadas com sinergia presente.

A análise técnica da Renova entende não haver consistência técnica do impacto apresentado pois as afirmações são inferidas e sem lastro técnico que possam sustentar as afirmações mesmo. Sua descrição é frágil e de caráter genérico, sendo necessários estudos de população de caça que apresentem nexo causal e informações sobre cada espécie para sua consolidação, levando ainda em conta uma avaliação robusta da sinergia presente.

4.37 Comprometimento do arsenal terapêutico para doenças tratadas no âmbito da medicina tradicional e da reprodução cultural, devido à possível contaminação por metais de espécie da flora

O ECI aponta que devido ao receio de contaminação dos ambientes de coletas das plantas medicinais, a comunidade indígena relata grande insegurança no uso das plantas em sua medicina tradicional comprometendo o arsenal terapêutico. Este impacto é apresentado como possível impacto futuro e considera sinergia presente.

A análise técnica da Renova entende não haver consistência técnica do impacto apresentado pois as afirmações derivadas das coletas ambientais apresentam importantes fragilidades metodológicas, reduzido esforço amostral, ausência de área de controle, ausência da descrição dos métodos de preparação das amostras vegetais e análise superficial de sinergia, e, portanto, sem lastro técnico que possam sustentar as afirmações sobre o nexo causal entre o rompimento e o comprometimento das espécies. Ademais, apenas uma espécie considerada

terapêutica foi coletada, que não apresentou comprometimento. Questiona-se como este impacto foi revalidado após os resultados das coletas.

4.38 Aumento da distância dos locais de coleta de matérias primas utilizadas no artesanato, devido à degradação dos ambientes alagados

O ECI aponta que os ecossistemas alagados são utilizados para manejo e coleta pelas comunidades, representando áreas de reserva de material para artesanato. Ressalta a extração da taboa e junco como espécies de grande importância para a confecção de artefatos. Afirma que a degradação dos ambientes alagados implica no aumento dos locais de coleta destes materiais.

A análise técnica da Renova entende não haver consistência técnica do impacto apresentado pois as afirmações derivadas das coletas ambientais apresentam importantes fragilidades metodológicas, reduzido esforço amostral, ausência de área de controle, ausência da descrição dos métodos de preparação das amostras vegetais, afirmações infundadas quanto as análises de perfil sedimentar e análise superficial de sinergia, e, portanto, sem evidências embasadas que possam sustentar as afirmações sobre o nexo causal entre o rompimento e o comprometimento das espécies. Ademais, não são apresentadas informações a respeito dos pontos utilizados anteriormente e após o rompimento, distâncias percorridas e analisadas.

***

O próximo conjunto de 7 impactos referem-se aos **impactos institucionais e de gestão do desastre - impactos sociopolíticos e na organização social.**

Os impactos sobre o modo de vida e territorialidade do Povo Tupiniquim Guarani são considerados no ECI - Volume II como atuais e persistentes, classificados como impactos sociopolíticos na organização social.

4.39 Conflito nas Relações de Legitimidade da Estância de Governança entre os Povos Tupiniquim e Guarani e conflito entre lideranças das terras indígenas

O ECI aponta a ocorrência de relatos das lideranças indígenas sobre conflitos nas relações de legitimidade e governança entre os povos objetos do estudo causado problemas no estabelecimento da zona afetada, quando foi realizado o termo de Acordo entre Samarco, Vale e lideranças da TI Comboios, em fevereiro de 2016. Afirma que foram causadas adversidades no estabelecimento de auxílio emergencial de maneira diferente com a TI Tupiniquim Guarani por ignorar canais próprios de reconhecimento das autoridades (comissão de caciques), violando os preceitos da Convenção 169 da OIT. Aponta ainda não ter sido levada em conta a noção de territorialidade, o uso dos recursos naturais, e os saberes que envolvem a renda como elemento associado ao patrimônio imaterial coletivo. (ECI, 2020, pag.537)

A análise técnica da Renova entende não haver consistência nas afirmações colocadas de maneira difusa considerando os pareceres da própria consultoria Polifônicas a época do rompimento. Ademais, a fragilidade desta argumentação recai sobre uma análise da organização política independente de cada um dos grupos, que tem sua legitimidade, posicionamentos específicos que devem ser respeitados.

4.40 Fomento de conflitos inter e intra étnicos pela falta de informação e ações efetivas sobre as condições ambientais das terras indígenas e região e sobre impactos no modo de vida

O ECI aponta que, as informações veiculadas pelas lideranças indígenas é de grande importância para a comunidade, e que, na falta de respostas ou informações precisas, surgem diversos conflitos diante das inseguranças sobre as condições ambientais das Terras Indígenas devido a informações cruzadas e ausência de informação oficial dos órgãos responsáveis.

A análise técnica da Renova avalia como plausível as informações apresentadas para este impacto.

4.41 Aumento da atuação dos Órgãos de Defesa de Direitos - Ministério Público Federal

O ECI aponta que a partir do rompimento da Barragem de Fundão, os indígenas vivenciaram uma maior presença dos órgãos de defesa e proteção de direitos. Notadamente, a presença atuante do Ministério Público Federal é apontada como aspecto positivo.

A análise técnica da Renova avalia como plausível as informações apresentadas para este impacto.

4.42 Sobrecarga do órgão indigenista devido à ausência de outros Órgãos Públicos corresponsáveis pelas ações de recuperação/informação sobre o desastre na Região - IEMA, AGERH, ICMBIO, IBAMA

O ECI aponta que após o rompimento da Barragem de Fundão, a atuação da FUNAI foi intensificada e está em seu limite de trabalho, devido à sobrecarga e reduzido número de funcionários para a atuação em diversas frentes. Foram identificados a incapacidade do órgão de monitorar, propor, encaminhar, elaborar, fiscalizar, dentre outras atribuições referentes ao rompimento e a outros empreendimentos que afetas os indígenas da região de Aracruz/ES.

A análise técnica da Renova avalia como plausível as informações apresentadas para este impacto.

4.43 Impacto nos núcleos familiares e agrupamentos familiares

O ECI aponta que foram percebidas alterações no âmbito da constituição e organização familiar entre as comunidades indígenas, decorrentes do rompimento da barragem e da presença de diversos empreendimentos econômicos da região nas últimas décadas. Segundo consta no ECI houve relatos sobre o aumento de divórcios, casamentos precoces e alterações nas dinâmicas dos núcleos familiares fomentados em parte pelo fornecimento do auxílio subsistência emergencial, tendo em vista a equação família/benefício.

A análise técnica da Renova avalia como plausível as informações apresentadas para este impacto.

4.44 Fomento de conflitos interétnicos devido à categorização e hierarquização da afetação do dano ambiental sobre locais específicos, em detrimento da perspectiva da territorialidade

O ECI aponta que a noção de territorialidade para os povos indígenas ultrapassa o limite administrativos das demarcações oficiais, e que a partir do rompimento da barragem, houve um fomento de hierarquização territorial no sentido de quem é mais afetado segundo sua maior ou menor proximidade com a foz do Rio Doce e com o mar.

A análise técnica da Renova entende não haver consistência nas afirmações colocadas de maneira difusa considerando os pareceres da própria consultoria Polifônicas a época do rompimento. Ademais, a fragilidade desta argumentação recai sobre uma análise da organização política independente de cada um dos grupos, que tem sua legitimidade, posicionamentos específicos que devem ser respeitados.

4.45 Mais uma alteração no modo de vida dos Povos Tupiniquim e Guarani

O ECI aponta que os povos indígenas Tupiniquim e Guarani têm um longo histórico com os processos de diálogo, negociações e avaliações de impactos com as

empresas e empreendimentos que afetam as terras indígenas. Afirma, portanto, que o rompimento configura mais uma alteração em seu modo de vida.

A análise técnica da Renova considera plausível o argumento apresentado, porem avalia que tal colocação não configura um impacto. Ele remete à função e necessidade da existência do ECI, incluindo de análise consistente de sinergia para avaliação dos impactos sofridos pelas comunidades indígenas em questão.

5. AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES DE MEDIDAS DE REPARAÇÃO/ DIMENSÃO DE CESSAÇÃO DE DANOS/ REAVALIAÇÃO DE IMPACTOS PÓS MEDIDAS

A Polifônicas Consultoria afirma, no volume I do ECI, que o não atendimento ao passo 8 da metodologia, qual seja a proposição de medidas de reparação dos impactos apresentados, deve-se à necessidade de aprovação dos impactos pela Funai, conforme disposto no Termo de Referência. Essa etapa foi retardada devido aos trâmites burocráticos relacionados à autorização para realização de coletas ambientais nas TIs, esgotados apenas no final de 2018. Nesse contexto, a Funai, em deliberação junto a Câmara Técnica, solicitou que fosse incluído no relatório parcial do ECI, ainda no volume I, e em acordo com as comunidades indígenas, as diretrizes de medidas para os impactos já identificados.

O ECI apresenta diretrizes de caráter genérico para categorias de medidas de reparação: (a) reparação compensatória, (b) medidas compensatórias e/ou mitigatórias, (c) medidas mitigatórias, apontados no Vol I, página 550, conforme a seguir:

> (a) Reparação compensatória – definido como compensação pecuniária por danos de impactos que **já ocorreram e se encerram no passado** e por isso **não podem mais ser mitigados,** ou aqueles que **começaram no passado e ainda ocorrem** e que por determinado período **não foram mitigados**. Estes impactos não são alterados com a coleta de organismos em Terras Indígenas.
>
> (b) Medidas compensatórias e ou mitigatórias - Medidas de restauração dos ecossistemas a um estado desejável ou melhor – antes do rompimento da Barragem de Fundão - para causas ambientais dos **impactos que**

> **começaram após a chegada da pluma e apresentam efeitos crônicos e por isso estão ocorrendo**;
>
> (c) Medidas compensatórias e ou mitigatórias - Medidas de fortalecimento, restauração ou medidas de controle **para aqueles impactos que ainda poderão ocorrer.** Neste quesito, devem ser atendidas as medidas relacionadas a impactos ambientais e sociais. (ECI – Vol I, 2019, p. 550).

No entanto, ao que se refere a solicitação explícita do termo de referência da Funai, deveriam ter sido apresentadas medidas e programas, devidamente descritos apresentando suas diretrizes executivas de maneira a sustentar a sua aplicabilidade, a fim de que sejam melhor detalhadas na próxima fase de desenvolvimento do Componente Indígena do Programa Básico Ambiental (PBA).

Enfatiza-se, portanto, o não atendimento ao TR quanto a este item fundamental, pois o ECI não apresenta medidas/programas mais específicos que apontem para a estruturação de um PBA. Em 2019 foram feitas as coletas e entrega do ECI final e o Vol. II em janeiro de 2020, porém não inclui um maior detalhamento das medidas de reparação em relação às diretrizes genéricas apresentadas no Vol. I. Os demais tópicos a este relacionados no TR, como reavaliação dos impactos após as medidas e dimensão de cessação de danos, por consequência também não foram atendidos.

Considerando a importância deste tema para o processo de reparação integral, fica evidente a lacuna estrutural do ECI, sendo necessário que a justificativa apresentada seja dialogada e pactuada para os devidos encaminhamentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado das análises dos impactos apresentados compondo o panorama geral sobre os pontos de consenso e dissenso, lacunas e fragilidades observados no Estudo de Componente Indígena, conforme quadro a seguir:

CATEGORIAS	TIPOS
Consenso	a) Impactos consolidados com as informações prestadas pelo estudo
	b) Impactos que necessitam de complementações para seu dimensionamento e consolidação
Dissenso	a) Ausência de comprovação de nexo causal e lastro técnico
	b) Fragilidade fundamental para comprovação de nexo causal e lastro técnico, podendo ser consolidado conforme correções e/ou apresentação de evidências
Observações:	**lacunas;** **necessidade de complementação;** **fragilidades argumentativas e metodológicas.**

BLOCO 1 – Alteração dos Ecossistemas Aquáticos devido chegada da pluma de rejeitos

1. Interrupção de alimentação devido a redução da qualidade e aparência do pescado (peixes, mariscos e crustáceos): CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

2. Interrupção da venda do pescado devido à ausência de compradores externos (turista) e internas (entre famílias e moradores locais): CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

3. Insegurança à identidade étnica, devido a impossibilidade de transmitir conhecimentos tradicionais da pesca, mariscagem e catação: CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

4. Perda de recurso da medicina tradicional, devido à alteração de hábitat - Peixe Camurupim: DISSENSO tipo B - fragilidade fundamental para comprovação de nexo causal e lastro técnico, podendo ser consolidado conforme correções e/ou apresentação de evidências.

5. Interrupção do contato direto das comunidades com água do mar, rios e estuário e região costeira, devido à chegada de pluma de rejeitos: CONSENSO tipo A - Impactos consolidados com as informações prestadas pelo estudo.

6. Perda de alimento e renda pela mortandade de peixes, devido a chegada da pluma de rejeitos associada ao tratamento de água do Canal Caboclo Bernardo: DISSENSO tipo B - fragilidade fundamental para comprovação de nexo causal e lastro técnico, podendo ser consolidado conforme correções e/ou apresentação de evidências.

7. Insegurança em relação à (possível) contaminação do lençol freático e poços de abastecimento pela pluma de rejeitos: CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

8. Interrupção de celebrações tradicionais como as festas relacionadas ao pescado devido à chegada da pluma de rejeitos: CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

9. Insegurança e medo das comunidades devido ao risco de maior degradação do rio Comboios, caso ocorra inundação do rio Doce: CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

BLOCO 2 - Alteração da Paisagem devido à presença da pluma de rejeitos

1. Perda dos espaços de referência sociocultural como praias e manguezal e experiência emocional negativa, devido ao receio de contaminação da água: CONSENSO tipo A - Impactos consolidados com as informações prestadas pelo estudo.

2. Perda de renda associada ao turismo, devido à apreciação estética negativa da paisagem: CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

3. Limitação à realização de práticas rituais nos locais chamados de "dos encantados" (próximos a rios e mata), devido a degradação da paisagem: CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

4. Interrupção da transmissão de conhecimento tradicional associado a confecção do artesanato, devido à queda da visitação aos locais turísticos: DISSENSO tipo A - Ausência de comprovação de nexo causal e lastro técnico.

5. Relatos de sofrimento difuso e coletivo devido à redução da renda e degradação do meio ambiente: CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

6. Alteração dos hábitos de consumo e vulnerabilidade das famílias, devido à redução das fontes de renda: CONSENSO tipo A - Impactos consolidados com as informações prestadas pelo estudo.

7. Perda de produtos artesanais confeccionados para o verão de 2015-2016, devido à queda da atividade turística no ano do rompimento: CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

8. Diminuição de atividades físicas de crianças que usavam rios, mar e estuário para diversão e aprendizagem do modo de vida devido a degradação dos ecossistemas aquáticos: CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

9. Migração entre aldeias pelo medo das comunidades devido ao risco de maior degradação do rio Comboios, caso ocorra enchentes no rio Doce: CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

10. Diminuição da renda em consequência do aumento da distância geográfica ou dependência de atravessadores para a comercialização do artesanato, devido à

queda do turismo local. CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

BLOCO 3 - Restrição do Desenvolvimento da Biota, devido à degradação da qualidade da água

1. Comprometimento da alimentação e hábitos culturais associados à pesca, devido à alteração do ambiente, ciclo reprodutivo e cadeia alimentar das espécies aquáticas: DISSENSO tipo B - fragilidade fundamental para comprovação de nexo causal e lastro técnico, podendo ser consolidado conforme correções e/ou apresentação de evidências.

2. Interrupção da elaboração de pratos da culinária tradicional - referência simbólica, devido à falta ou queda da qualidade do pescado: DISSENSO tipo B - fragilidade fundamental para comprovação de nexo causal e lastro técnico, podendo ser consolidado conforme correções e/ou apresentação de evidências.

3. Substituição de práticas agrícolas tradicionais indígenas por práticas agrícolas de baixa sustentabilidade, devido a diminuição da renda associada: CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

4. Diminuição das atividades físicas devido à paralisação das atividades de pesca e catação: CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

5. Redução nas fontes de proteína alimentares, podendo levar desnutrição proteico-calórica em vulneráveis devido à redução do consumo de pescado: DISSENSO tipo A - Ausência de comprovação de nexo causal e lastro técnico.

6. Interrupção da transmissão de conhecimento tradicional associada ao artesanato de pesca, devido a diminuição do Pescado: DISSENSO tipo B -

fragilidade fundamental para comprovação de nexo causal e lastro técnico, podendo ser consolidado conforme correções e/ou apresentação de evidências.

7. Enfraquecimento de práticas tradicionais/conservacionistas de caça, devido a diminuição da quantidade e qualidade do pescado: DISSENSO tipo B - fragilidade fundamental para comprovação de nexo causal e lastro técnico, podendo ser consolidado conforme correções e/ou apresentação de evidências.

8. Riscos de maior acesso a álcool e drogas ilícitas devido à falta de atividade e falta de perspectiva de futuro: CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

9. Alteração do modo de vida para agricultores e ou prestadores de serviço (pedreiros etc.) devido a paralisação de atividades tradicionais: CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

10. Pressão externa para arrendamento de terra para pecuária devido ao comprometimento da fonte de renda e insegurança sobre perspectiva de futuro com a perda de recursos ambientais: DISSENSO tipo B - fragilidade fundamental para comprovação de nexo causal e lastro técnico, podendo ser consolidado conforme correções e/ou apresentação de evidências.

BLOCO 4 - Bioacamulação e Biomagnificação devido a aumento da concentração de metais na água e sedimento

1. Perda da principal fonte de alimentação, devido ao receio dos índios em ingerir pescado contaminado (peixes, crustáceos e moluscos): DISSENSO tipo B - fragilidade fundamental para comprovação de nexo causal e lastro técnico, podendo ser consolidado conforme correções e/ou apresentação de evidências.

2. Escassez de matéria prima para artesanato devido ao comprometimento de algumas espécies da restinga e manguezal: DISSENSO tipo A - Ausência de comprovação de nexo causal e lastro técnico.

3. Comprometimento de valores simbólicos associados à alimentação, devido à diminuição da ingestão de peixes e crustáceos ("carne forte") e aumento de alimentos comercializados (“carne fraca”) DISSENSO tipo B - fragilidade fundamental para comprovação de nexo causal e lastro técnico, podendo ser consolidado conforme correções e/ou apresentação de evidências.

4. Possibilidade de incidência de doenças, associadas ao consumo de pescado contaminado por metais: DISSENSO tipo B - fragilidade fundamental para comprovação de nexo causal e lastro técnico, podendo ser consolidado conforme correções e/ou apresentação de evidências.

5. Diminuição da renda proveniente do pescado, devido ao receio dos compradores sobre possível contaminação regional: DISSENSO tipo B - fragilidade fundamental para comprovação de nexo causal e lastro técnico, podendo ser consolidado conforme correções e/ou apresentação de evidências.

6. Comprometimento do modo de vida e da reprodução cultural, devido à possível contaminação do pescado (peixes, crustáceos e moluscos): CONSENSO tipo B – necessita complementações para correto dimensionamento e consolidação.

7. Comprometimento do recurso de caça, devido a possível contaminação por metais nos ambientes alagados e restinga: DISSENSO tipo B - fragilidade fundamental para comprovação de nexo causal e lastro técnico, podendo ser consolidado conforme correções e/ou apresentação de evidências.

8. Comprometimento do arsenal terapêutico para doenças tratadas no âmbito da medicina tradicional e da reprodução cultural, devido à possível contaminação por metais de espécies da flora: DISSENSO tipo B - fragilidade fundamental para comprovação de nexo causal e lastro técnico, podendo ser consolidado conforme correções e/ou apresentação de evidências.

9. Aumento da distância dos locais de coleta de matérias primas utilizadas no artesanato, devido à degradação dos ambientes alagados: DISSENSO tipo B - fragilidade fundamental para comprovação de nexo causal e lastro técnico, podendo ser consolidado conforme correções e/ou apresentação de evidências.

BLOCO 4 – Impactos Sociopolíticos e na organização Social

1. Conflito nas relações de legitimidade da estância de governança entre os povos tupiniquim e guarani e conflito entre lideranças das terras indígenas: DISSENSO tipo A - Ausência de comprovação de nexo causal e lastro técnico.

2. Fomento de conflitos inter e intra étnicos pela falta de informação e ações efetivas sobre as condições ambientais das terras indígenas e região e sobre impactos no modo de vida: CONSENSO tipo A - Impactos consolidados com as informações prestadas pelo estudo.

3. Aumento da atuação dos órgãos de defesa de direitos – ministério público federal: CONSENSO tipo A - Impactos consolidados com as informações prestadas pelo estudo.

4. Sobrecarga do orgão indigenista devido à ausência de outros órgãos públicos corresponsáveis pelas ações de recuperação/informação sobre o desastre na região - IEMA, AGERH, ICMBIO, IBAMA: CONSENSO tipo A - Impactos consolidados com as informações prestadas pelo estudo.

5. Impacto nos núcleos familiares e agrupamentos familiares: CONSENSO tipo A - Impactos consolidados com as informações prestadas pelo estudo.

6. Fomento de conflitos interétnicos devido à categorização e hierarquização da afetação do dano ambiental sobre locais específicos, em detrimento da perspectiva da territorialidade: DISSENSO tipo A - Ausência de comprovação de nexo causal e lastro técnico.

7. Mais uma alteração no modo de vida dos povos Tupiniquim e Guarani: CONSENSO tipo A - Impactos consolidados com as informações prestadas pelo estudo.

A seguir será apresentada a sistematização destas informações listadas, porém é importante reafirmar o entendimento por parte da equipe técnica da Fundação Renova que as premissas adotadas no ECI, especialmente aqueles referentes à caracterização ambiental da área e as adotadas para se definir quais os serviços ambientais não estiveram mais disponíveis em consequência do rompimento da barragem de Fundão são frágeis. As inferências e apontamentos feitos pela consultoria apresentam lacunas teórico-metodológicas que comprometem tanto o entendimento dos resultados quanto a realização de análises futuras e proposição de medidas adequadas. Esta consolidação visa sistematizar a avaliação dos impactos apresentados no ECI e decorre de esforço interdisciplinar com o objetivo de relatar informações importantes pautadas em premissas técnicas e cientificas.

TABELA 2 - ALTERAÇÃO DOS ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS DEVIDO CHEGADA DA PLUMA DE REJEITOS

IMPACTOS	AVALIAÇÃO (Consenso/Dissenso)	OBSERVAÇÕES (Lacunas/Metodologia/Fragilidades)
1. Interrupção de alimentação devido a redução da qualidade e aparência do pescado (peixes, mariscos e crustáceos)	b) Consenso	Consenso quanto a interrupção pela aparência para o mar. Impacto de percepção
2. Interrupção da venda do pescado devido à ausência de compradores externos (turista) e internas (entre famílias e moradores locais)	b) Consenso	Necessária devida quantificação da perda, complementação de informações sobre quais aldeias e número de famílias afetadas, bem como valor e períodos. Impacto de percepção
3. Insegurança à identidade étnica, devido a impossibilidade de transmitir conhecimentos tradicionais da pesca, mariscagem e catação	b) Consenso	Necessária avaliação sinérgica mais robusta Necessária melhor descrição/delimitação dos conhecimentos tradicionais Impacto de percepção
4. Perda de recurso da medicina tradicional, devido à alteração de hábitat – Peixe Camurupim	b) Dissenso	Falta levantamento temporal sobre a diminuição deste recurso Necessária avaliação sinérgica mais robusta Impacto de percepção Necessita avaliação desta espécie na área considerada impactada/área de controle

5. Interrupção do contato direto das comunidades com a água do mar, rios e estuário e região costeira, devido à chegada da pluma de rejeitos	a) Consenso	
6. Perda de alimento e renda pela mortandade de peixes, devido a chegada da pluma de rejeitos associada ao tratamento de água do Canal Caboclo Bernardo	b) Dissenso	Fragilidade metodológica das análises de perfil de sedimentos não sustentam esse impacto. Necessária devida quantificação da perda, complementação de informações sobre quais aldeias e número de famílias afetadas, bem como valor e períodos.
7. Insegurança em relação à contaminação do lençol freático e poços de abastecimento, pela pluma de rejeito	b) Consenso	Necessita qualificar as comunidades Impacto de percepção Revisão do texto: “insegurança quanto à possível contaminação”
8. Interrupção de celebrações tradicionais como as festas relacionadas ao pescado devido à chegada da pluma de rejeitos	b) Consenso	Necessária avaliação sinérgica mais robusta Necessita melhor descrição/delimitação (por aldeia/espacialidade/festas/calendário) Necessário complementar informação sobre quais geravam renda
9. Insegurança e medo das comunidades devido ao risco de maior degradação do rio Comboios, caso ocorra inundação do rio Doce	b) Consenso	Impacto de percepção Fragilidade metodológica das análises de perfil de sedimentos não atestam a chegada da pluma no rio Comboios

TABELA 3 - ALTERAÇÃO DA PAISAGEM DEVIDO À PRESENÇA DA PLUMA DE REJEITOS

IMPACTOS	AVALIAÇÃO (Consenso/Dissenso)	OBSERVAÇÕES (Lacunas/Metodologia/Fragilidades)
1. Perda dos espaços de referência sociocultural como praias e manguezal e experiência emocional negativa, devido ao receio de contaminação das águas.	a) Consenso	Impacto de percepção
2. Perda de renda associada ao turismo, devido à apreciação estética negativa da paisagem.	b) Consenso	Necessária devida quantificação da perda, complementação de informações sobre quais aldeias e número de famílias afetadas, bem como valor e períodos.
3. Limitação à realização de práticas rituais nos locais chamados de "dos encantados" (próximos a rios e mata), devido a degradação da paisagem.	b) Consenso	Necessário detalhamento das práticas e delimitação dos usos destes locais, público e histórico Necessária avaliação sinérgica mais robusta e histórico das práticas
4. Interrupção da transmissão de conhecimento tradicional associado a confecção do artesanato, devido à queda da visitação aos locais turísticos.	a) Dissenso	Em relação à interrupção
5. Relatos de sofrimento difuso e coletivo devido à redução da renda e degradação do meio ambiente.	b) Consenso	Relato não é impacto. Sofrimento. Aspectos deste impacto já foram abordados (perda de renda/degradação ambiental/insegurança)

6. Alteração dos hábitos de consumo e vulnerabilidade das famílias, devido à redução das fontes de renda.	a) Consenso	
7. Perda de produtos artesanais confeccionados para o verão de 2015-2016, devido à queda da atividade turística no ano do rompimento.	b) Consenso	Necessária devida quantificação da perda, complementação de informações sobre quais aldeias e número de famílias afetadas, bem como valor.
8. Diminuição de atividades físicas de crianças que usavam rios, mar e estuário para diversão e aprendizagem do modo de vida devido a degradação dos ecossistemas aquáticos	b) Consenso	Impacto de percepção
9. Migração entre aldeias pelo medo das comunidades devido ao risco de maior degradação do rio Comboios, caso ocorra enchentes no rio Doce	b) Consenso	Impacto de percepção: ajustar nomenclatura do impacto para “receio de maior degradação” Fragilidade metodológica das análises de perfil de sedimentos não atestam a chegada da pluma no rio Comboios, corrigir.
10. Diminuição da renda em consequência do aumento da distância geográfica ou dependência de atravessadores para a comercialização do artesanato, devido à queda do turismo local	b) Consenso	Necessária devida quantificação da perda, complementação de informações sobre quais aldeias e número de famílias afetadas, bem como valor e períodos, custos e distâncias.

TABELA 4 - RESTRIÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA BIOTA, DEVIDO À DEGRADAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

IMPACTOS	AVALIAÇÃO (Consenso/Dissenso)	OBSERVAÇÕES (Lacunas/Metodologia/Fragilidades)
1. Comprometimento da alimentação e hábitos culturais associados à pesca, devido à alteração do ambiente, ciclo reprodutivo e cadeia alimentar das espécies aquáticas	b) Dissenso	Não apresenta evidências sustentadas. Aspecto de comprometimento da alimentação e hábitos pode ser considerado, sendo necessária correção das afirmações infundadas.
2. Interrupção da elaboração de pratos da culinária tradicional - referência simbólica, devido à falta ou queda da qualidade do pescado	b) Dissenso	Não apresenta evidências sustentadas. Aspecto de interrupção por percepção pode ser considerado, sendo necessária correção das afirmações infundadas.
3. Substituição de práticas agrícolas tradicionais indígenas por práticas agrícolas de baixa sustentabilidade, devido a diminuição da renda associada.	b) Consenso	Necessária avaliação sinérgica mais robusta Fragilidade argumentativa Necessita melhor fundamentação/detalhamento/quantificação
4. Diminuição das atividades físicas devido à paralização das atividades de pesca e catação	b) Consenso	Necessária quantificação para dimensionamento

5. Redução nas fontes de proteína alimentares, podendo levar desnutrição proteico-calórica, em vulneráveis devido, à redução do consumo de pescado	a) Dissenso	Não há evidências sustentadas
6. Interrupção da transmissão de conhecimento tradicional associada ao artesanato de pesca, devido a diminuição do Pescado	b) Dissenso	Não apresenta evidências sustentadas. Aspecto de interrupção por insegurança pode ser considerado, sendo necessária correção das afirmações infundadas.
7. Enfraquecimento de práticas tradicionais/conservacionistas de caça, devido a diminuição da quantidade e qualidade do pescado	b) Dissenso	Não apresenta evidências sustentadas. Aspecto de enfraquecimento por insegurança pode ser considerado, sendo necessária correção das afirmações infundadas.
8. Riscos de maior acesso a álcool e drogas ilícitas devido à falta de atividade e falta de perspectiva de futuro	b) Consenso	Necessária avaliação sinérgica mais robusta avaliando temporalidade Necessário qualificar o impacto com dados desse maior acesso/vulnerabilidade
9. Alteração do modo de vida para agricultores e ou prestadores de serviço (pedreiros etc.) devido a paralisação de atividades tradicionais	b) Consenso	Necessário qualificar/quantificar as atividades econômicas tradicionais e não tradicionais antes e depois do rompimento Necessária avaliação sinérgica mais robusta

10. Pressão externa para arrendamento de terra para pecuária devido ao comprometimento da fonte de renda e insegurança sobre perspectiva de futuro com a perda de recursos ambientais	b) Dissenso	Não apresenta evidências sustentadas Aspecto de aumento de pressão por arrendamento pode ser considerado, sendo necessária correção das afirmações infundadas.

TABELA 5 - BIOACUMULAÇÃO E BIOMAGNIFICAÇÃO, DEVIDO A AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO DE METAIS NA ÁGUA E NO SEDIMENTO

IMPACTOS	AVALIAÇÃO (Consenso/Dissenso)	OBSERVAÇÕES (Lacunas/Metodologia/Fragilidades)
1. Perda da principal fonte de alimentação, devido ao receio dos índios em ingerir pescado contaminado (peixes, crustáceos e moluscos)	b) Dissenso	Não apresenta evidências sustentadas. Aspecto de insegurança pode ser considerado, sendo necessária correção das afirmações infundadas.
2. Escassez de matéria prima para artesanato devido ao comprometimento de algumas espécies da restinga e manguezal	a) Dissenso	Não apresenta evidências sustentadas.

3. Comprometimento de valores simbólicos associados à alimentação, devido à diminuição da ingestão de peixes e crustáceos ("carne forte") e aumento de alimentos comercializados (“carne fraca”)	b) Dissenso	Não apresenta evidências sustentadas. Aspecto de insegurança pode ser considerado, sendo necessária correção das afirmações infundadas.
4. Possibilidade de incidência de doenças, associadas ao consumo de pescado contaminado por metais	b) Dissenso	Não apresenta evidências sustentadas. Necessária complementação de avaliação de risco.
5. Diminuição da renda proveniente do pescado, devido ao receio dos compradores sobre possível contaminação regional	b) Consenso	Necessário quantificar e qualificar as diminuições de renda
6. Comprometimento do modo de vida e da reprodução cultural, devido à possível contaminação do pescado (peixes, crustáceos e moluscos)	b) Consenso	Necessária correção de divergência quanto à nomenclatura e descrição do impacto.
7. Comprometimento do recurso de caça, devido a possível contaminação por metais nos ambientes alagados e restinga	b) Dissenso	Não apresenta evidências sustentadas.
8. Comprometimento do arsenal terapêutico para doenças tratadas no âmbito da medicina tradicional e da reprodução cultural, devido à possível contaminação por metais de espécies da flora	b) Dissenso	Não apresenta evidências sustentadas. Fragilidade metodológica

9. Aumento da distância dos locais de coleta de matérias primas utilizadas no artesanato, devido à degradação dos ambientes alagados	b) Dissenso	Não apresenta evidências sustentadas. Fragilidade metodológica

TABELA 6 - IMPACTOS SOCIOPOLÍTICOS

IMPACTOS	AVALIAÇÃO (Consenso/Dissenso)	OBSERVAÇÕES (Lacunas/Metodologia/Fragilidades)
1. Conflito nas relações de legitimidade da estância de governança entre os povos tupiniquim e guarani e conflito entre lideranças das terras indígenas	a) Dissenso	Inconsistência argumentativa A organização política independente de cada um dos grupos, é legítima e devem ser respeitados.
2. Fomento de conflitos inter e intra étnicos pela falta de informação e ações efetivas sobre as condições ambientais das terras indígenas e região e sobre impactos no modo de vida	a) Consenso	

3. Aumento da atuação dos órgãos de defesa de direitos – ministério público federal	a) Consenso	
4. Sobrecarga do orgão indigenista devido à ausência de outros órgãos públicos corresponsáveis pelas ações de recuperação/informação sobre o desastre na região - iema, agerh, icmbio, ibama	a) Consenso	
5. Impacto nos núcleos familiares e agrupamentos familiares	a) Consenso	
6. Fomento de conflitos interétnicos devido à categorização e hierarquização da afetação do dano ambiental sobre locais específicos, em detrimento da perspectiva da territorialidade	a) Dissenso	Inconsistência argumentativa A organização política independente de cada um dos grupos, é legítima e devem ser respeitados.
7. Mais uma alteração no modo de vida dos povos tupiniquim e guarani	a) Consenso	Não configura impacto do rompimento. Ele remete a função e necessidade da existência do ECI, incluindo de análise consistente de sinergia.

As análises aqui empenhadas pelo corpo técnico da Fundação Renova foram pautadas nos objetivos e diretrizes descritos no Termo de Referência da Funai e nos objetivos específicos para o ECI. Ressaltamos que todos os apontamentos têm como base critérios técnicos e científicos, e considerações pertinentes com vistas a alcançar medidas de reparação de forma efetiva.

Considerando que um dos objetivos do ECI é fundamentar a elaboração das medidas de reparação, a Fundação Renova entende que ele não cumpre tal proposta, apresentando informações e conclusões frágeis, fundamentadas em uma falta de clareza entre impactos de percepção e impactos ambientais.

A dificuldade em se consolidar a análise de impactos ambientais, é também reforçada pela falta de análise de sinergia com os diversos empreendimentos do entorno das Terras Indígenas – que contém estudos que poderiam ter sido incorporados ao ECI.

Cientes que análises inconsistentes comprometem o desenvolvimento das medidas compensatórias e reparatórias em todos os territórios onde os rejeitos da barragem de Fundão alcançaram, e considerando o objetivo da Fundação Renova em mitigar, compensar e reparar os impactos ocorridos a partir de dados técnicos e científicos, dentro dos parâmetros da boa ciência, **apontamos para a necessidade de um entendimento interinstitucional e com as comunidades para os impactos consolidados**.

Ressaltamos que sempre incentivamos um espaço para diálogo entre as partes envolvidas, acreditamos que somente a partir de análises conjuntas conseguiremos desenvolver ações reparatórias eficazes. A Fundação Renova reafirma este espaço aberto para superar os problemas do ECI e fundamentar os impactos vinculados ao rompimento de Fundão, compondo entendimentos para, a partir destes, termos condições para construir e efetivar as medidas de reparação.

Oportuno manifestar que a Fundação Renova, entendendo a urgência em dar celeridade no processo de reparação integral e as angústias sofridas pelos povos indígenas de Aracruz/ES, considera que os impactos classificados como CONSENSO (tipo A e B) podem ser tratados no âmbito do PBA, incluindo as complementações apontadas quando necessárias.

Por outro lado, avalia a impossibilidade de dialogar as medidas e programas de reparação relacionadas aos impactos classificados como DISSENSO sob o imenso risco de geração de falsas expectativas para as comunidades em atendimentos a afirmações sem lastro técnico, e mais ainda, validando impactos que não se sustentam com as informações prestadas pelo estudo.

Em que pese, qualquer impacto hora classificado como DISSENSO, que venha a se consolidar através de informações técnicas coerentes que atestem o seu nexo causal com o rompimento, será responsavelmente integrada nas considerações para ações de reparação, reforçando o comprometimento da Fundação Renova com as evidências científicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ECI FINAL – Vol II. (2020). Estudo do Componente Indígena referente aos impactos causados pelo rompimento da Barragem do Fundão da Mina Germano da empresa Samarco Mineração S.A. Consultoria Polifônicas. Brasília/DF. Volume I e II. [1.439 páginas].

Estudo do Componente Indígena (ECI) - versão preliminar. (2018). Estudo do Componente Indígena no âmbito do Estudo Ambiental referente aos impactos causados pelo rompimento da Barragem do Fundão da Mina Germano, de interesse da empresa Samarco Mineração S.A. com impactos às terras indígenas Tupiniquim, Caieiras Velha II e Comboios, localizadas no município de Aracruz/ES. Consultoria Polifônicas. Brasília/DF. [886 páginas].

TERMO DE REFERÊNCIA (TR) – COMPONENTE INDÍGENA. Termo de Referência para a elaboração do Estudo do Componente Indígena no âmbito do Estudo Ambiental referente aos impactos causados pelo rompimento da Barragem do Fundão da Mina Germano, de interesse da empresa Samarco Mineração S.A. com impactos às terras indígenas Tupiniquim, Caieiras Velha II e Comboios, localizadas no município de Aracruz/ES. Fundação Nacional do Índio (FUNAI)Brasília/DF, 2016.

ANEXO LV - NOTA TÉCNICA Nº 011/2018/CT-IPCT/CIF

CÂMARA TÉCNICA INDÍGENA E POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS
Comitê Interfederativo de Acompanhamento do TTAC/SAMARCO

Nota Técnica nº 011/2018/CT-IPCT/CIF

Assunto: **Avaliação Preliminar do Programa 03 do TTAC - Programa de Proteção e Recuperação da Qualidade de Vida de Povos Indígenas**

I. Contextualização

1. A Câmara Técnica Indígena e Povos e Comunidades Tradicionais – CT-IPCT foi instalada em junho de 2017 para assessorar o CIF, com as competências de orientar, acompanhar, monitorar e fiscalizar o **Programa de proteção e recuperação da qualidade de vida de povos indígenas**, previsto na cláusula 8, I, c, do TTAC, cujo delineamento inicial (**Programa 03**) foi encaminhado pela Fundação Renova-FR para a FUNAI em dezembro/2017 (à época, coordenadora da CT-IPCT), embora tenha sido formalizado em outubro de 2017, com o pedido de análise e validação do documento.

2. Desde janeiro/2018, a **avaliação dos Programas afetos à CT-IPCT tem sido discutida em todas as reuniões**, tendo sido priorizada a avaliação inicial do **Programa 04** (outros povos e comunidades tradicionais), devido ao andamento mais célere do Estudo do Componente Quilombola, parte de tal programa.

3. Neste momento, a **avaliação apresentada para o Programa 03** é **preliminar**, tendo sido desenvolvida a partir das análises apresentadas pela Fundação Nacional do Índio/FUNAI e pela Divisão de Ações de Saúde Indígena da Coordenação Geral de Atenção Primária à Saúde Indígena/DASI/SESAI, com vistas à **melhoria do documento proposto**.

II. Análise e recomendações

4. A **formulação do referido Programa não contou com a participação de técnicos dos órgãos envolvidos** (Funai, Sesai), nem contou com **a participação e a anuência dos povos indígenas**, fatores a serem considerados, dado que o documento contém "**Definições**", "**Premissas**" e até "**Restrições**" que direcionam todas as medidas a serem tomadas, condicionando inclusive os próprios estudos do componente indígena, a serem realizados nas terras indígenas Tupiniquim e Guarani atingidas (Comboios, Tupiniquim-Guarani e Caeiras Velhas II), todas localizadas em **Aracruz/ES** e na Terra Indígena Krenak, localizada em **Resplendor/MG**. A ausência de publicidade e discussão prévia **contradiz a cláusula 12 do TTAC**, que determina que o "*acesso à informação implica que todos os Programas devem ser de acesso público e divulgados em linguagem acessível aos impactados, devendo ser apresentados de forma transparente, clara e, sempre que possível, objetiva*".

5. Embora os Krenak não estejam sendo formalmente atendidos pela Fundação Renova, a Vale S.A., empresa signatária do TTAC, incluiu o acordo emergencial fechado com os Krenak na cláusula 43 do documento, consequentemente, **cabe à Fundação Renova o atendimento integral a este povo indígena** e a consideração dos impactos sofridos pelos mesmos na construção do Programa 03, com o devido apoio da Vale S/A.

6. No que tange ao conteúdo do delineamento do Programa, este é muitas vezes **confuso e até contraditório,** sendo que logo na primeira página, o caráter do programa ora é definido como reparatório e compensatório, ora como indenizatório, **não deixando claro o seu escopo legal,** que não pôde ser apreciado adequadamente e **precisa ser reelaborado.**

7. Quanto ao título das ações transitórias, confirmar se devem ser "Projeto de Estudo de Impacto" ou "Estudo de Componente Indígena" (página 2), e ajustar a redação em todo o documento.

8. Os **objetivos** foram considerados **inconsistentes**, uma vez que **condicionam a reparação e a compensação** dos impactos à realização do Estudo Componente Indígena. Tendo em vista que **a urgência de estruturação das ações compensatórias e reparatórias independe da realização dos estudos específicos**, considera-se que há possibilidades e espaço para a realização simultânea dos estudos e das ações mais emergenciais de estruturação para a mitigação dos efeitos deletérios sofridos pelas comunidades tradicionais a partir do rompimento da barragem de Fundão. O programa **não contempla objetivos e ações para a mitigação de impactos previamente identificados**, sendo necessário o detalhamento das ações vinculadas à garantia da segurança hídrica e de acesso aos cuidados complementares quanto aos agravos relacionados à saúde mental, à mudança de hábitos alimentares e outras enfermidades relacionadas à perda material e simbólica do Rio Doce, questões essas que seguem se agravando pela falta de estrutura de saúde suficiente para o atendimento das populações atingidas por um desastre socioambiental sem precedentes. Neste sentido, recomenda-se **melhorar o detalhamento dos objetivos e ações**, além da inclusão de um **plano de ação em saúde indígena** que contemple **a adequação e reforma do sistema de abastecimento de água**, com detalhamento da situação atual em cada terra indígena e de ações planejadas para a execução, bem como o planejamento para a **garantia de ações complementares de saúde**, entre elas a realização de atividades assistenciais, construção de espaço para prática de atividades esportivas e de lazer, entre outros. Já houve o apontamento de tais necessidades para os Krenak (Nota técnica 008/2017/CGAPSI/DASI), o que foi objeto de reiteração pelas lideranças Krenak durante reunião realizada em maio de 2018 na FUNAI, com a presença da Vale S/A e da SESAI. As **questões apontadas pelos Krenak** também foram objeto da **NT 005/2018/CT-IPCT/CIF**, onde se indicou a urgência de serem desenvolvidas atividades e ações visando à garantia da segurança alimentar e nutricional e recuperação da saúde, o que pode ser obtido, inclusive, por meio de projetos de apoio à produção agrícola, tendo como diretriz o etnodesenvolvimento. Esses projetos devem ser pensados para todos os povos indígenas atingidos, focando, dentre outros, na criação de animais e de peixes para alimentação, o cultivo de quintais produtivos, hortas, frutas, especialmente de forma agroecológica.

9. Em relação às Diretrizes (página 6), devem ser revistas, inclusive, a forma como estão escritas. Solicita-se a inclusão de diretrizes como autodeterminação; a consulta prévia e participação social; o etnodesenvolvimento. Ademais, caso mantida a redação, deve ser acrescentado no primeiro item que a **Funai e a SESAI devem supervisionar**, participar e

validar todas as fases do programa, no âmbito de suas competências, conforme preconizado pela Cláusula 42 do TTAC.

10. As premissas definidas na página 07 são contraditórias quando afirmam que **a Funai indicará as comunidades impactadas** e, mais adiante, o próprio documento restringe as comunidades a serem atendidas. Nesse aspecto, destacamos o posicionamento da Coordenação Regional de Minas Gerais e Espírito Santo, corroborado pela Funai Sede, indicando que devem ser **consideradas como atingidas todas as comunidades indígenas da Bacia Hidrográfica do Rio Doce** e que, embora não seja o caso de se pleitear medidas emergenciais para todas elas, tais populações **devem ser consideradas de maneira diferenciada em programas específicos que visem a recuperação ambiental e econômica da Bacia.** Nesse sentido, os conhecimentos tradicionais dos povos indígenas podem contribuir, em muito, para a recuperação da qualidade ambiental da região.

11. Ainda no eixo "**premissas**" (página 7), no item "Receber diretrizes da Fundação Nacional do Índio para realização dos estudos de impacto e construção das ações de reparação e compensação" deve ser **incorporada a SESAI na redação**, considerando as competências específicas de cada instituição.

12. **No item 5.2** "Ações realizadas e em andamento" e "Ações em Andamento", é necessário detalhar as ações, **considerando as orientações apresentadas a seguir**:

i. **Celebração de acordos emergenciais com associações indígenas**: descrever os acordos realizados, objetivos, público alvo, tempo de vigência, atividades desenvolvidas.

ii. Celebração de **Termo de Cooperação Institucional com a Vale S/A** para atendimento do povo Krenak: descrever o acordo realizado, objetivos, tempo de vigência, atividades desenvolvidas.

iii. **Monitoramento da qualidade da água fornecida e dos rios com participação indígena**: detalhar pontos de coletas de amostras, objetivo da amostragem, frequência, parâmetros analisados, local das análises.

iv. Contratação de **consultoria para realização do Estudo de Componente Indígena**: informar objetivos, tempo de vigência, atividades desenvolvidas, área de estudo, metodologia.

v. Início do **estudo de impacto socioambiental** (Estudo do Componente Indígena) para os povos Tupiniquim e Guarani: informar objetivos, tempo de vigência, atividades desenvolvidas, área de estudo, metodologia.

vi. Instituição dos **Grupos de Trabalho com os Tupiniquim e Guarani** para construção de Plano de Ação: informar os objetivos, atividades a serem desenvolvidas e vigência.

vii. Pagamento de **auxílios emergenciais**: informar valores, famílias beneficiadas, período de pagamento, metodologia para definir valores.

viii. **Gestão dos acordos emergenciais** com base na dinâmica social dos povos envolvidos: apresentar informações detalhadas, pois a redação atual não explicita o objeto da ação.

ix. **Entrega de água potável e água bruta às famílias da Terra Indígena Krenak**: informar forma de entrega da água, periodicidade da entrega, local de armazenamento nas aldeias, informar o responsável pelo controle da qualidade da água para consumo humano e os resultados analíticos dos parâmetros avaliados, considerando o preconizado pelo PRC nº 5 de 2017, Anexo XX, tipo de tratamento, fonte de captação, forma de disponibilização dos resultados analíticos para a comunidade indígena e para a SESAI, conforme preconizado pelo Decreto Presidencial nº 5440/2005.

x. Implementação de **projetos como alternativas para abastecimento de água na Terra Indígena Krenak**: detalhar todas as informações sobre o projeto, tais como, fontes de captação, tipos de tratamento, tipo de acesso à água (chafariz, rede de distribuição), análises de qualidade da água bruta, vazão da água captada, coordenadas geográficas do reservatório, dentre outros.

xi. **Manutenção e revitalização de vias de acesso à Terra Indígena Krenak para abastecimento de água**: detalhar informações sobre extensão, autorização dos órgãos competentes para realizar a intervenção.

xii. Elaboração do **plano de cheias para a comunidade indígena Comboios**: detalhar a ação apresentando o objetivo, ações, mananciais contemplados, dentre outros. **Execução do Estudo da Componente Indígena** para os povos Tupiniquim e Guarani: informar objetivos, tempo de vigência, atividades desenvolvidas, área de estudo, metodologia.

13. Sobre a **interface com outros programas** (páginas 11 a 13), a Fundação Renova deve rever com quais programas de fato o Programa 3 se integrará, descrevendo metodologicamente como será esta operacionalização, tanto em termos internos da FR (recursos humanos e financeiros), como no âmbito territorial. Reforçamos que **compete à Renova articular e viabilizar a integração dos diferentes programas e ações, que serão acompanhados e monitorados pela CT-IPCT**.

14. Sugerimos, ainda, que o **Programa 17**, que trata do **apoio à pecuária**, leve também em consideração os **demais povos indígenas que desenvolvem atividades nesse campo e não apenas os Krenak**; da mesma forma, o atendimento pelos **Programas 18, 19, 27, 28, 32 e 33** deve ser abranger todos os atingidos.

15. Na página 14, uma das premissas estabelece que a Funai "deverá" **reconhecer todas as famílias impactadas e identificadas pelas comunidades**. Essa premissa não condiz com a Constituição e, principalmente com a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho, da qual o Brasil é signatário, que reconhece a **autonomia dos povos indígenas**. Essa premissa **atribui à Funai** uma função que **não é verdadeira**, resgatando a já ultrapassada visão tutelar do órgão, em desrespeito à missão do órgão de "*proteger e promover os direitos dos povos indígenas no Brasil*", o que se faz com o **respeito à autonomia dos povos indígenas**. Esta é uma situação que tem sido repetidamente refutada pela FUNAI e informada à Fundação Renova, de forma reiterada. Assim, solicita-se incluir que a atualização cadastral será feita a partir de **documentos autodeclaratórios** e reconhecimento pelos pares.

16. Na mesma linha segue a **premissa estabelecida na página 15**, aqui transcrita: "*Os povos Tupiniquim, Guarani e Krenak reconheçam a Fundação Renova como organização social*

legal e de fato para tratar as questões relacionadas aos impactos decorrentes da ruptura da Barragem de Fundão". Na prática, tal premissa já vem sendo constantemente **contestada pelo povo Krenak**, que insistentemente tem manifestado o intuito de dialogar com a Vale S.A. e não com a FR. Da mesma forma, estabelece a **Funai** como órgão **mediador da relação entre a FR e os povos indígenas**, sem que uma parte dos indígenas efetivamente reconheça a empresa como sua interlocutora. Novamente, a FUNAI **refuta o papel de mediador nas relações entre a FR e as comunidades indígenas** e ressalta que fará, sim, **o acompanhamento da execução das atividades identificadas e pactuadas com as comunidades envolvidas**, na garantia da proteção e promoção dos seus direitos, o que o faz também como membro da CT-IPCT. Essa premissa deve ser **reescrita**, destacando o **compromisso da Fundação Renova em garantir**, por meio de iniciativas perspicazes, **o reconhecimento das etnias em relação ao trabalho a ser desenvolvido**.

17. **Nos "Projetos de Estudo de Impacto"** (páginas 16 e 17), tanto nos Tupiniquim e Guarani, quanto nos Krenak, faltou a indicação da necessidade de **aprovação dos estudos pela Funai**, a quem caberá analisá-los em relação ao Termo de Referência (TDR) por ela elaborado. Ressalte-se que, se em qualquer etapa dos estudos for verificada a ocorrência de outros impactos não identificados inicialmente, estudos complementares podem ser solicitados, independentemente do ECI. Destacamos que, **além da aprovação técnica pela Funai**, o referido estudo deverá ter a **anuência das comunidades indígenas impactadas**, mediante **consulta formal** à(s) comunidade(s) indígena(s), **com acompanhamento da Funai**.

18. Apresentar **de que forma serão executadas as indenizações previstas para os povos indígenas**, considerando a coletividade e especificidades destes atingidos.

19. Quanto à **previsão de recursos** (página 23), nota-se uma **queda brusca dos recursos emergenciais** do ano de 2019 para 2020. Nesse ponto deve-se observar que a interrupção do programa de auxílio financeiro **sem a observância do item 4 da Deliberação 111 do Comitê Interfederativo** (que reafirma o **caráter assistencial, temporário e indisponível** do Auxílio Financeiro Emergencial, com impossibilidade de interrupção, negociação e/ou antecipação de pagamentos futuros **até o restabelecimento de condições para retomada de atividades produtivas ou econômicas pelos impactados**) será traumática, especialmente pelo fato de que até o momento (**julho de 2018**), as **medidas de caráter estrutural sequer foram iniciadas** nas Terras Tupiniquim/Guarani (TI Tupiniquim, Caeiras Velhas II e Comboios), muito menos nas terras Krenak. Da mesma forma, as demais medidas emergenciais, como o fornecimento de água e o fornecimento de insumos para a pecuária, só poderão ser interrompidas por substituição por medidas estruturantes sustentáveis. Deverá ficar evidente, no documento, que o pagamento dos auxílios emergenciais perdurará até que os programas estruturantes a serem implementados estejam apresentando resultados concretos e se apresentem sustentáveis junto às comunidades indígenas, com o **restabelecimento de condições para retomada de atividades produtivas ou econômicas**.

20. Quanto aos indicadores (página 24), é imprescindível **esclarecer a proposta de uma expectativa de uma eficácia de 80% das metas e incluir indicador de entrada dos acordos emergenciais, e não apenas de saída.** Além disso, recomenda-se que os **métodos de medição sejam mais detalhados** na "Ficha dos Indicadores" e que não sejam compostos apenas pela lista de projetos que compõem o programa 03. Já que o programa é composto por **projetos e atividades desenvolvidas em fases**, é preciso detalhar estas fases e estabelecer indicadores que permitam o acompanhamento das fases e das principais ações (a serem detalhadas nos projetos já vinculados ao Programa).

21. Finalmente, a Fundação Renova **propõe estabelecer o ano de 2030 como data final do programa.** Entende-se que não há elementos concretos que possam indicar que o final se dará da forma proposta, devido à morosidade na implementação. O programa só poderá ser finalizado quando suas metas e projetos correlatos estejam finalizados, de forma que a prorrogação do prazo de vigência deve estar, no mínimo, prevista.

22. Além disso, considerando-se a **autonomia dos povos indígenas** e a necessidade de **consulta-los em todas as ações que os afetem de forma direta e/ou indireta**, a análise conclusiva do delineamento do programa 03 somente se dará após a **consulta formal do documento proposto**, pela FR e/ou suas mantenedoras, junto aos povos indígenas atingidos, ficando seu delineamento final sujeito também às **considerações que serão feitas pelos estudos em curso** e demandas adicionais que podem ser realizadas ao longo do processo de restauração e recuperação da qualidade de vida dos povos indígenas impactados pelo rompimento da barragem de Fundão.

23. Recomenda-se que o **objetivo geral expresse que o programa 03** visa a reparar e mitigar os efeitos do desastre do rompimento da barragem do Fundão sobre **as populações indígenas e seus territórios, observando as interfaces com todos os demais Programas do TTAC** e que cabe à Fundação Renova estabelecer as conexões entre o programa 03 e a realidade dos diferentes povos indígenas atingidos, com os demais programas vinculados ao TTAC, da mesma forma que estabelecer as ações de integração dos projetos e programas do TTAC.

24. Solicita-se que os **custos do Programa 03** sejam melhor **detalhados**, com vistas a permitir análise posterior pelo **NAF** (Núcleo de Apoio Técnico de Acompanhamento Orçamentário e Financeiro e Suporte à Auditoria do Comitê Interfederativo).

25. Recomenda-se à Fundação Renova **ampliação do corpo técnico que atua no Programa 3**, incluindo **profissionais indígenas** (a serem indicados pelos próprios índios atingidos) e **profissionais com formação multidisciplinar** (incluindo antropologia) e **experiência anterior** junto a este público.

26. Por fim, sugere-se que a Fundação Renova estruture um **núcleo indígena, no âmbito de sua Diretoria Executiva** e que faça a articulação interna e externa aos temas e programas correlatos aos povos indígenas atingidos. A **equipe deve ser constituída por técnicos indígenas** (a serem indicados pelos próprios índios atingidos) **e profissionais com formação multidisciplinar** (incluindo antropologia) **e experiência** anterior junto a este público.

III. Conclusão e Recomendações Finais

27. A **avaliação** apresentada para o Programa 03 é considerada **preliminar e não conclusiva**, sem aprovação ou reprovação, com vistas à **orientação da melhoria incremental do documento**, considerando-se que a outra opção seria a reprovação sumária, com recomendação da reformulação integral.

28. Recomenda-se que o **Programa 03 seja reestruturado pela Fundação Renova**, considerando-se os dispostos no item II desta nota técnica, bem como as cláusulas 39 a 45 do TTAC, **em até 20 dias**. O documento deve ser reapresentado à CT-IPCT para nova avaliação, juntamente com um **Plano de Comunicação** ao público alvo (comunidades atingidas e órgãos representativos), contemplando etapas de consulta aos atingidos, que favoreça a construção consensuada dos documentos subsequentes (atualizações do Programa 03).

29. A inobservância desta Nota Técnica e de suas recomendações, pela Fundação Renova e/ou suas mantenedoras, ensejará as penalidades previstas no TTAC.

Brasília, 18 de julho de 2018.

Caroline Buosi Molina

Caroline Buosi Molina
Coordenadora
Câmara Técnica Indígena e Povos e Comunidades Tradicionais

ANEXO LVI - NOTA TÉCNICA Nº 4/2018/COPAB/DPA/PR (PROCESSO Nº 01420.006451/2016-48)

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES

NOTA TÉCNICA Nº 4/2018/COPAB/DPA/PR

PROCESSO Nº 01420.006451/2016-48

INTERESSADO: DEPARTAMENTO DE PROTEÇÃO AO PATRIMÔNIO AFRO-BRASILEIRO, COORDENAÇÃO DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO AFRO-BRASILEIRO, CÂMARA TÉCNICA INDÍGENA E POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS (CTIPCT)

ASSUNTO: Consulta à Comunidade Remanescente de Quilombo de Degredo - Estudo do Componente Quilombola

1. I. RELATÓRIO

1.1. O processo em epígrafe acompanha os estudos para identificação dos impactos decorrentes do rompimento da barragem de rejeitos de minério de ferro de Fundão - Complexo Minerário de Germano da empresa Samarco, desastre ambiental de dimensões sem precedentes no país, ocorrido em 05 de novembro de 2015. Acompanha também os trabalhos voltados à construção e futura implementação das medidas de reparação/compensação socioeconômica e socioambiental a eles relacionadas e que se voltam à comunidade remanescente de quilombo (CRQ) de Degredo (Linhares-ES), atingida após tais rejeitos se espalharem pelo litoral norte capixaba e os quilombolas terem sua principal atividade econômica (a pesca) afetada, sendo a pesca marítima impedida de ser realizada após decisão da subseção judiciária do Espírito Santo - Justiça Federal, processo nº. 0002571-13.2016.4.02.5004 (2016.50.04.002571-0).

1.2. Em 10 de novembro de 2016, foi realizada uma primeira visita a Degredo, com a presença de representantes da Fundação Cultural Palmares (FCP), Fundação Renova, Coordenação Nacional de Articulação das Comunidades Negras Rurais Quilombolas (CONAQ), dentre outros, e, já naquele momento, a comunidade apontou com clareza os problemas que estavam enfrentando desde novembro de 2015, que se somavam ao abandono histórico sofrido, revelado e expressado por relatos das dificuldades de acesso aos serviços públicos mais básicos, como saude, educação, transporte, etc., e aos impactos provenientes de outros empreendimentos da região (a Usina de Tratamento de Gas da Petrobras, o Terminal Norte Capixaba - TNC e o Porto de Manabi, por exemplo).

1.3. Com a decisão judicial supracitada de fevereiro de 2016, alterada em maio do mesmo ano, ficou proibida/interditada "a pesca de qualquer natureza, ressalvada aquela destinada à pesquisa cientiflca, a partir do dia 22 de fevereiro de 2016, desde a primeira hora do dia, e por tempo indeterminado, passível de revisão quando dos resultados das análises técnicas oficiais, na área compreendida entre a região de Barra do Riacho, em Aracruz/ES, até Degredo/Ipiranguinha, em Linhares/ES, dentro dos 20 (vinte) metros de profundidade [...]"

1.4. Com isso, a comunidade que tradicionalmente viveu do pescado da região (cação, robalo, pescadinha, pescada, arraia, olho de boi, etc.), viu-se impedida de exercer sua principal atividade produtiva.

1.5. A contaminação da água do mar na região de Degredo tirou não só o sustento das famíias, mas também acabou com suas atividades de lazer, afinal o mar encontra-se impróprio para banho. Visitantes e turistas que vinham conhecer a região, desapareceram.

1.6. Outra angústia vivida pela comunidade envolve a questão hídrica. Já naquela ocasião, os quilombolas afirmavam que a água do lençol freático (o acesso à água se dá por meio de poços) não é

mais usada pela comunidade para consumo, com medo de que também esteja contaminada.

1.7. Diante disso, saimos de Degredo com alguns encaminhamentos, dentre os quais se destacavam:

Ação	Responsável
Buscar e analisar a situação do licenciamento da usina de tratamento de gás, do TNC e do Porto de Manabi	FCP
Compartilhar com a comunidade os contatos da SEPPIR e do INCRA, para que ela possa acessar as políticas e ações do Programa Brasil Quilombola e solicitar a abertura do processo de regularização de seu território, respectivamente.	FCP
Convocar nova reunião para cadastramento das famílias atingidas.	Fundação Renova
Identificar e solucionar problemas de comunicação com a CRQ de Degredo.	Fundação Renova
Providenciar teste para identificar se o rio Ipiranga e o lençol freático que abastece a comunidade foram contaminados.	Fundação Renova

1.8. No inicio de 2017, esta FCP encaminhou à Renova Termo de Referência, tomando por base as visitas técnicas de fins de 2016.

1.9. O Plano de Trabalho foi enviado pela Fundação Renova, em 12 de abril de 2017, por meio da carta SEQ2372-0l/2017-GJU. Porém, ocorreu um fato superveniente: contato da Casa Civil da Presidência da República, feito a partir do Oficio-SEI no 44/2017/SAM/CC-PR, de 24 de abril de 2017, pedindo informações quanto a "eventuais impactos que tenham ocorrido em comunidades quilombolas localizadas nos estados do Espírito Santo e de Minas Gerais."

1.10. Ao mesmo tempo, por meio da intervenção da Sr.ª Léa Sales, da Subchefia de Assuntos Sociais da Casa Civil, em acordo com a Fundação Renova, foi definido que dada a grave situação de vulnerabilidade vivenciada por aquela comunidade, ao longo de mais de um ano, era preciso hierarquizar as ações conforme a urgência de seu atendimento, assim como, sobretudo, voltar a consultar os membros da CRQ Degredo, a fim de identificar o surgimento de novas demandas, obter uma avaliação de sua relação com a Fundação Renova e verificar o que havia sido executado, mesmo que soubéssemos antecipadamente que pouco havia mudado desde a visita realizada em novembro de 2016.

1.11. Por essa razão, realizamos nova reunião com a comunidade em 06 de maio de 2017. Nesse encontro, a comunidade foi ainda mais incisiva nas críticas à morosidade da execução das ações emergenciais para fazer frente aos impactos da "chegada da lama". A comunidade relatou novamente como o desastre ambiental transformou por completo seu dia a dia, exigindo que as famílias se rearranjassem, tomassem a iniciativa para encontrar altemativas econômicas; o quanto a falta de acesso ao subsídio dificulta ainda mais a vida dos membros da CRQ; como a possibilidade de ter que se realizar outra vez o cadastramento das famílias é preocupante, posto que é um processo que fere sua integridade, que as revitimiza; de que o contato, o trato com as pessoas da comunidade tem que ser diferenciado, cuidadoso, adotando uma linguagem acessível; etc.

1.12. Foi feita *mea culpa,* não só pela Fundação Renova, mas também pelos órgãos do governo federal presentes (Casa Civil e FCP). O representante da Renova, Sr. Eduardo Bustamante, sustentou que a partir daquele encontro as mudanças no relacionamento com a CRQ Degredo seriam visíveis e práticas, assegurando um acompanhamento sistemático, com agendas quinzenais de visitas técnicas, combinado também que Degredo sairia do Programa Diálogos Sociais para estar abrangida pelo Programas de Proteção e Recuperação da Qualidade de Vida de Povos e Comunidades Tradicionais.

1.13. Recomendou-se à comunidade a composição de uma comissão, responsável pelo acompanhamento dos trabalhos da Fundação Renova, que deveria intermediar o diálogo entre a base da

comunfdade e as demais partes.

1.14. Além disso, outros encaminhamentos resultaram da reunião, como: elaboração de relatório mensal de atividades; compartilhamento do cronograma de atividades com as partes envolvidas; análises químicas periódicas dos recursos hídricos da região (cursos d'dgua e lençol freático); entre outros.

1.15. Ficou estabelecido que, paralelo ao desenvolvimento dos estudos do componente quilombola (ECQ), a cargo da Herkenhoff & Prates - Tecnologia e Desenvolvimento (H&P), a Renova ficaria diretamente responsável pela elaboração de um Plano de Ações Emergenciais, como prevê o próprio Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC).

1.16. O ECQ foi protocolado pela H&P em 13 de novembro e sua versão resumida em 04 de dezembro de 2017. Sua análise prévia, com vista a avaliar sua adequação ao Termo de Referência norteador, a clareza do conteúdo, a objetividade da matriz de impactos, a correlação das medidas para fazer frente a eles e a verificar a necessidade de ajustes anteriores a sua distribuição entre os quilombolas de Degredo, foi realizada por meio do Parecer nº 5/2018/COPAB/DPA/PR da Fundação Cultural Palmares e foi devidamente referendado pela Câmara Técnica Indígena e Povos e Comunidades Tradicionais (CT-IPCT), da qual faz parte, antes de ser finalmente aprovado pela Deliberação nº 154, de 27 de fevereiro de 2018, do Comitê Interfederativo (CIF), que autorizou o prosseguimento do processo e a submissão do ECQ à consulta à comunidade, nos moldes da Convenção nº 169, da Organização Internacional do Trabalho (OIT).

1.17. O rito e as responsabilidades das partes foram registradas e encaminhadas à Fundação Renova e à H&P pelo Ofício nº 010/2018/CT-IPCT/CIF, de 02 de março do ano corrente, sendo esta última responsável pela distribuição dos convites em lugares de grande circulação na comunidade, bem como pela entrega das versões completa e resumida à Comissão de Degredo para Assuntos Quilombolas, que, por sua vez, fez a distribuição entre as famílias da CRQ.

1.18. A consulta foi realizada no dia 17 de março de 2018.

2. **II. FUNDAMENTAÇÃO**

2.1. Os indígenas e povos tribais além do direito à autodefinição, têm também garantido o direito a ser consultados sempre que sejam previstas medidas administrativas ou legislativas suscetíveis de afetá-los diretamente. É o que dispõe a Convenção 169 da OIT, da qual o Brasil é signatário, tendo absorvido seus mandamentos ao seu normativo jurídico por meio do Decreto nº 5.051, de 19 de abril de 2004.

2.2. No Brasil, convencionou-se abarcar na categoria povos tribais, de que trata a referida Convenção, os povos e comunidades tradicionais (PCTs), entre os quais encontram-se as comunidades remanescentes de quilombo, ou simplesmente comunidades quilombolas. Tanto esta FCP quanto a CT-IPCT entendem que antes da tomada de decisão em relação aos estudos apresentados, seja pela Renova, seja pela H&P, a CRQ Degredo precisa ser consultada, posto que sua aprovação ou reprovação trata-se de uma ação da Administração, que a afeta e interessa de forma direta.

2.3. Por essa razão, desde o início das tratativas com essa comunidade, esta FCP e, em seguida, a CT-IPCT, buscaram atuar de forma transparente e em contato contínuo com os membros da CRQ, especialmente, com a Comissão eleita por eles próprios em assembleia de sua associação. Do mesmo modo, deu-se com relação à consulta, realizada de modo livre, prévio, informado e de boa-fé. Os quilombolas receberam antecipadamente cópias do ECQ e tiveram a oportunidade de tecer durante a devolutiva as críticas e fazer as sugestões de complementação que entenderam como necessárias.

2.4. No último dia 17 de março, estiveram presentes além da comunidade em si, representantes da Secretaria de Aquicultura e Pesca (SAP), do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e desta FCP, todos membros da CT-IPCT, da CONAQ e da H&P. A Fundação Renova, no dia anterior, o que causou surpresa aos demais, pois não houve qualquer sinalização prévia, comunicou por meio da carta SEQ015/2018/PG04, que não participaria da Consulta, argumentando que o ECQ foi elaborado por consultoria independente e que esse distanciamento era

necessário para assegurar sua "idoneidade e legitimidade", colocando-se, por fim, à disposição para "discutir os encaminhamentos e definições oriundos dessa consulta".

2.5. Sabendo que todo e qualquer encontro com comunidades afetadas por um desastre ambiental, tal como o causado pelo rompimento da Barragem de Fundão, sobretudo quando se trata de uma comunidade tradicional que sofre com a ausência do Estado e que, no caso específico, após o acesso ao auxílio financeiro emergencial, tem suas lideranças pressionadas por pessoas das comunidades vizinhas e também por moradores não quilombolas que não acessaram esse auxílio, gera discussões que extrapolam invariavelmente a pauta planejada, sem mencionar a delicadeza dos temas que já estavam definidos (ECQ, questão hídrica, pagamento de retroativos), a Fundação Renova não deveria ter se furtado a participar do debate.

2.6. Ficou acordado desde o início que haveria uma divisão da pauta em duas atas: uma para tratar exclusivamente do ECQ (manhã) e outra para os demais assuntos (tarde), incluindo aqueles que dizem respeito a atuação específica aos órgãos que compõem a CT-IPCT e que ultrapassam as questões relativas ao desastre, bem como referentes à atuação da Renova no que diz respeito a outros programas, mais precisamente ao Programa Diálogos Sociais. Ambas seguem anexa a esta Nota.

2.7. Em relação ao ECQ, a apresentação foi conduzida pela H&P, que listou os elementos estudados (fauna, flora, água, solo, comunidade e cultura), descreveu o histórico da comunidade a partir de 1917, destacando seus principais marcos, os principais troncos familiares, as atividades produtivas tradicionais, os modos de vida e de uso e ocupação do solo e a organização em torno da identidade quilombola . A "chegada da lama" e os impactos dela decorrentes, notadamente a proibição da pesca marítima por decisão da Justiça Federal, constituíram outra parte importante da apresentação.

2.8. Foi explicado à comunidade como se deram a coleta e a análise física, química e biológica das amostras de água, ressaltando que os pontos foram definidos junto à comunidade; que seus resultados indicaram nível de ferro significativamente acima do valor permitido; que além da chegada da lama, outros elementos interferem na qualidade da água, como a falta de saneamento básico e os usosdecorrentes da agropecuária; ressaltaram que o Estudo tomou em conta não apenas questões técnicas, mas também a percepção dos impactos pela comunidade; que registrou-se o desaparecimento da mata ciliar na região (taboas) e, consequentemente, da fauna que a usava como abrigo; que há baixa possibilidade dos rejeitos terem causado impactos relevantes sobre a vegetação arbórea, o que não significa dizer que não existem impactos.

2.9. A H&P apresentou também a metodologia utilizada para a identificação e análise da Tradicionalidade (composta por 4 elementos: sociabilidade, produtividade, culturalidade e territorialidade), com ênfase nos seguintes métodos: etnografia, registro da história oral e identificação da genealogia do grupo.

2.10. Ao final, foram tratados os impactos:
1- Comprometimento das condições de geração de renda e subisistência dos comunitários; 2- Comprometimento das práticas tradicionais relacionadas a cadeia produtiva da pesca; 3 - Comprometimento da transmissão intergeracional dos conhecimentos de pesca; 4- Comprometimento das atividades de navegação típicas da comunidade; 5- Comprometimento dos vínculos da comunidade com o território; 6 - Fragilização dos hábitos domésticos e das relações sociais mantidas pela comunidade; 7- Indícios de comprometimentos das condições de saúde física e mental da população; 8- Comprometimento da prática e reprodução dos bens culturais da comunidade; 9- Comprometimento dos vínculos comunitários e geração de expectativa em função do processo de reparação e compensação dos impactos.

2.11. Em seguida foi franqueada a fala aos membros da comunidade, que tinham a missão de analisar a qualidade do estudo e apontar complementações e correções. Merecem destaque as falas do Sr. Pedro Leite que ressaltou que a "lama" não prejudicou apenas o trabalho e a renda das famílias, mas comprometeu a alimentação das pessoas, o lazer e a tradição da comunidade. A Sr.ª Mônica Silva, por sua vez, solicitou que novos estudos sobre a qualidade da água fossem feitos e que mostras do solo, sedimento de fundo de rio e peixes também fossem analisadas por um laboratório independente. O Sr. José Costa, na mesma linha, recomendou que fossem coletados peixes que têm o hábito de permanecer

no fundo do mar (como a Pescadinha), onde a "lama" vem se acumulando. Vários moradores apontaram ainda erros e ausência de dados na genealogia da comunidade, o que demonstra a importância de se verem ali representados por meio de seus antepassados.

2.12. Ao final do debate, o ECQ foi aprovado com ressalvas por unanimidade. Os encaminhamentos, que versam sobre essas ressalvas, embora não apenas, seguirão na íntegra, na parte final desta Nota.

2.13. No período da tarde, entendeu-se que se fazia necessário a apresentação de um histórico sobre a constituição do CIF e o papel das Câmaras Técnicas para se introduzir a discussão sobre os demais temas de interesse da CRQ Degredo.

2.14. Primeiro, foi rememorado o processo de cadastro das famílias quilombolas para recebimento do Auxílio Financeiro Emergencial. Existem, no entanto, ainda algumas delas que, mesmo preenchendo o perfil delineado pela Comissão Local, não foram contempladas, bem como equívocos nos registros dos dependentes. Tal situação foi determinante para estabelecer o consenso de que o cadastro necessita de uma atualização para a correção desses erros, o que já era esperado desde o início das negociações por todos os envolvidos.

2.15. Saliente-se que essa atualização é distinta da proposta de transição do modo de pagamento do auxílio financeito emergencial constante na Nota Técnica 04/2018/CT-IPCT/CIF (item 5.5) , que foi encaminhada para deliberação do CIF pelo Ofício nº 37/2018/DPDS/SNAS/SEGOV-PR, de 15 de março. Nesse último caso, a proposta é que haja uma transição do critério de concessão do auxílio ao núcleo familiar para o critério de concessão do auxílio por trabalhador/a prejudicado/a.

2.16. Quanto à questão da falta de segurança hídrica, a comunidade relatou novamente, assim como foi registrado pela H&P no ECQ, que após a "chegada da lama" a água passou a apresentar coloração amarelada, cheiro e sabor, bem como conter sedimentos. As pessoas de Degredo passaram a ter que comprar água mineral engarrafada para o consumo próprio, porém, algumas famílias, por limitações de recursos, findam por consumir água contaminada. Compreendem, assim, que a Renova deve ser responsabilizada pelo abastecimento de água da comunidade, em quantidade e potabilidade adequada para o consumo humano.

2.17. A questão hídrica vem sendo abordada em Degredo, em reuniões com a presença da Renova, desde 2016. Recentemente, esse tema foi tratado na 9º Reunião Ordinária da CT-IPCT, que contou com a presença da Renova, e integrou a Nota Técnica 04/2018/CT-IPCT/CIF , que foi encaminhada para deliberação do CIF pelo Ofício nº 37/2018/DPDS/SNAS/SEGOV-PR, conforme item 5.4:

> [...] a Renova deverá, diretamente ou por meio de atuação conjunto com poder público local, garantir o fornecimento de água para consumo a todas as famílias da comunidade de Degredo, posto a impropriedade da água que sai da torneira de suas casas para consumo humano, como fica bem registrado no ECQ. Considera-se fundamental estabelecer iniciativas que desonerem a população no que tange à aquisição de água, ao mesmo tempo em que se dê continuidade às pesquisas sobre a qualidade da água e adotem medidas que contribuam para a melhoria desta. Além disso, deve ser estabelecido um plano para recolhimento de eventuais resíduos sólidos do fornecimento dessa água (garrafas, garrafões e outros), considerando-se a execução deste plano parte integrante do atendimento emergencial ao quilombo, com vistas a não agravar quaisquer problemas de tratamento de resíduos sólidos por ventura existentes na comunidade. Recomenda-se a adoção de solução que não gere tais resíduos, como o abastecimento por meio de caminhão-pipa.

2.18. A realização de pesquisas periódicas foi uma demanda enfatizada. Acreditamos que, embora a Renova realize, a partir de definições estabelecidas pela Câmara Técnica de Segurança Hídrica e Qualidade da Água, monitoramento contínuo de pontos da bacia hidrográfica do Rio Doce, faz-se necessário auferições específicas na região de Degredo, atendendo um anseio da comunidade e sua especificidade traduzida por sua identidade tradicional e quilombola, o que implica em tratar do assunto também junto à CT-IPCT.

2.19. Outro ponto discutido junto à comunidade foi quanto à forma de pagamento do Auxílio Financeiro Retroativo. A CT-IPCT apresentou os três cenários vislumbrados e suas consequências: pagamento integral em parcela única; pagamento integral parcelado, sendo o número de parcelas definido pela comunidade; e o pagamento parcial em parcela única, sendo que o restante do valor seria

convertido em ações estruturantes. Foi dado tempo para a discussão entre os membros da comunidade, que ao final escolheram por unanimidade receber o pagamento em parcela única. As razões principais foram: a necessidade de pagar dívidas acumuladas e de realizar melhorias nos domicílios. Vale destacar que, de fato, muitas residências das comunidades já passavam por reformas, o que sacreditamos ser uma das formas já utilizadas pela população de investimento dos recursos do auxílio financeiro emergencial.

2.20. Antes de finalizar a consulta, temas diversos foram tratados e a responsabilização por sua resolução foi registrada entre os encaminhamentos.

3. **III. CONCLUSÃO**

3.1. Diante do exposto, seguem os encaminhamento da consulta realizada no dia 17 de março de 2018. São eles:

3.1.1. Correção dos erros referentes à descrição genealógica da comunidade, a ser realizada pelos pesquisadores responsáveis pelo ECQ em diálogo com a CRQ Degredo;

3.1.2. Inclusão de um ponto de coleta de amostra de água, seguido de análise e monitoramento de sua qualidade na foz do Rio Ipiranga, em Barra Seca;

3.1.3. Realização de pesquisas complementares na área da comunidade: 1- coleta e análise de sedimento de fundo no Rio Ipiranga; 2 - análise do solo na área marginal do Rio Ipiranga; 3 - análise de organismos aquáticos (incluindo os marinhos, assim que recebida a autorização para pesca científica); 4 - estudo comparativo com área do Rio Ipiranga não impactada pela "chegada da lama", que funcionará como área de controle; 5 - monitoramento periódico da qualidade da água nos pontos já coletados, bem como na na foz do Rio Ipiranga, em Barra Seca;

3.1.4. Adequação e consolidação do estudo a partir das contribuições feitas pelos moradores da CRQ Degredo durante a consulta;

3.1.5. Conferir acesso ao áudio da gravação da consulta única e exclusivamente para as partes interessadas no processo. Esse áudio, que não deve ser usado com nenhum outro fim, ainda não foi disponibilizado. Dessa maneira, vale observar que o prazo que ficara acordado (31/03) para que a gravação pudesse servir de fonte de consulta para eventuais complementações/correções do registro feito em ata só passará a ser contado após sua disponibilização e não deverá ultrapassar 15 (quinze) dias, contados a partir do acesso; e

3.1.6. Entrega da versão final do ECQ realizada após a consulta. Originalmente, propôs-se que fosse feito até o dia 15 de abril de 2018, porém, considerando o item anterior, deverá ser estendido, a menos que haja entendimento diverso. Recomendamos que sejam entregues 5 (cinco) exemplares da versão integral e 20 (vinte) exemplares da versão resumida.

3.2. Em relação aos demais temas tratados ainda afetos às atividades da CT-IPCT, encaminhou-se o seguinte:

3.2.1. Adequação e atualização do cadastro de acesso ao auxílio emergencial financeiro, ainda considerado o críterio núcleo familiar. Deverá ser realizado pela Comissão de Degredo para Assuntos Quilombolas, que solicitou prazo de, pelo menos 30 dias, para concluir essa tarefa e encaminhar a lista atualizada para a CT-IPCT;

3.2.2. Responsabilização da Fundação Renova pelo abastecimento de água para consumo humano na comunidade. Essa água, diga-se de passagem, precisará atender os critérios descritos na Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011;

3.2.3. Pagamento integral do auxílio financeiro retroativo. O prazo para a Fundação Renova realizar esse pagamento será definido pela CT-IPCT na reunião ordinária do mês de abril.

3.3. Acordou-se, ainda, que a CT-IPCT solicitará ao IBAMA uma visita técnica a Degredo para verificar a alteração sofrida pelo leito do rio Ipiranga denunciada pela comunidade e registrada no ECQ. Outro dever atribuído à CTIPCT foi o de solicitar informações à Petrobrás sobre a possível situação de descumprimento de condicionantes do licenciamento da Usina de Tratamento de Gás Cacimbas.

3.4. Por fim, consideramos que a ausência da Fundação Renova no momento da consulta, embora extremamente sentida, pois vários questionamentos ficaram sem resposta, principalmente referentes ao acesso ao auxílio emergencial financeiro e à questão hídrica, em nada prejudica a força e legitimidade dos encaminhamentos decorrentes dela, nem traz nenhum prejuízo aos consensos contruídos ou à comunidade propriamente dita, cabendo à CT-IPCT levar as decisões devidamente registradas, bem como esta Nota, para deliberação do CIF.

À Coordenação da CT-IPCT.

Documentos relacionados:

I- Parecer nº 5/2018/COPAB/DPA/PR (0014945)
II- Deliberação Del 154 CIF - Aprova ECQ (0016340)
III- Ofício 10 CTIPCT Consulta Degredo (0017197)
IV- Carta 15/2018 - Fundação Renova (0018521)
V - Nota Técnica av Plano Emergencial (0018354)
VI - Ofício nº 37/2018/DPDS/SNAS/SEGOV-PR (0018353)
VII- Ata Consulta ao ECQ sobre a Chegada da Lama (0018542)
VIII- Ata da Consulta questão hídrica, retroativo e outros (0018543)
IX- Lista de presença consulta ao ECQ e outros assuntos (0018545)

Documento assinado eletronicamente por **Tiago Cantalice da Silva Trindade**, **Coordenador(a) de Proteção do Patrimônio Afro-Brasileiro**, em 08/04/2018, às 22:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.palmares.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0021062** e o código CRC **39D01BDA**.

Referência: Processo nº 01420.006451/2016-48 SEI nº 0021062

ANEXO LVII - NOTA TÉCNICA Nº 07/2018/CTIPCT/CIF

CÂMARA TÉCNICA INDÍGENA E POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS
Comitê Interfederativo de Acompanhamento do TTAC/SAMARCO

Nota Técnica nº 07/2018/CTIPCT/CIF

Assunto: **Consultas à CRQ Degredo – Estudo de Componente Quilombola, Pagamento do Retroativo e Fornecimento de Água para Consumo, entre outros**

I. INTRODUÇÃO

1. Esta Nota técnica referenda a Nota Técnica n° 04/2018/COPAB/DPA/PR, elaborada pela Fundação Cultural Palmares (FCP), na condição de membro e responsável institucional pela pauta da Câmara Técnica Indígena e Povos e Comunidades Tradicionais (CT-IPCT), sobre encaminhamentos tratados junto à Comunidade Remanescente de Quilombo de Degredo (Linhares – ES) referente ao Plano de Ações Emergenciais e ao Estudo de Componente Quilombola (ECQ) que lhes são direcionados, no âmbito de ações mitigatórias e/ou compensatórias sobre os efeitos da chegada da lama originada do rompimento da barragem de Fundão, em Mariana.
2. No caso em epigrafe, a Fundação Renova contratou a empresa de consultoria Herkenhoff & Prates (H&P) para o desenvolvimento do Estudo de Componente Quilombola, enquanto a Fundação Renova ficou diretamente responsável pelo Plano de Ações Emergenciais, no âmbito do Programa 04 previsto no Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC).
3. O ECQ foi protocolado pela H&P em 13 de novembro de 2017, e sua versão resumida em 04 de dezembro. Sua análise prévia foi realizada por meio do Parecer n° 5/2018/COPAB/DPA/PR, da Fundação Cultural Palmares, referendado pela Câmara Técnica Indígena e Povos e Comunidades Tradicionais (CT-IPTC), da qual faz parte, e posteriormente aprovado pela Deliberação n° 154, de 27 de fevereiro de 2018, do Comitê Interfederativo (CIF), que autorizou o processo de submissão do ECQ à consulta à comunidade.
4. Respeitando os dispositivos da Convenção 169, da OIT, da qual o Brasil é signatário, esta CT-IPCT preconiza que os povos ou comunidades tradicionais devam ser previamente consultados antes da tomada de qualquer decisão que os atinja diretamente, e assim procedeu-se.
5. O rito e as responsabilidades das partes foram registrados e encaminhados à Fundação Renova e à H&P, pelo Ofício n° 010/2018/CT-IPTC, de 02 de março do corrente ano. Esta última cumpriu com a responsabilidade assumida em distribuir convites para a consulta pública em locais de grande circulação da comunidade, e entregar versões completas e resumidas do ECQ à comissão de Degredo para Assuntos Quilombolas.
6. No dia 17 de março de 2018, coordenada pela FCP, foi realizada consulta junto à Comunidade Quilombola de Degredo, sobre o ECQ, elaborado H&P e sobre questões vinculadas ao Plano de Ações Emergenciais, a cargo da Fundação Renova: pagamento do retroativo, necessidades de ajustes de cadastro das famílias e inclusão de famílias nos

pagamentos, bem como sobre a falta de segurança hídrica e necessidade de fornecimento de água para consumo e uso da população. Na ocasião estiveram também presentes representantes da Secretaria de Aquicultura e Pesca (SAP), do Instituto de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), membros da CT-IPTC, da Coordenação Nacional de Comunidades Quilombolas (CONAQ) e da H&P. Registra-se ser imprescindível a presença da Fundação Renova em momentos de consulta, como este. A ausência da Fundação Renova foi comunicada na véspera da consulta e, apesar da insistência por parte de representantes da FCP e SEGOV para que sua posição fosse reconsiderada, foi reiterada a ausência sob a justificativa de que o ECQ foi elaborado por consultoria independente e que seu distanciamento era necessário para assegurar sua "idoneidade e legitimidade", colocando-se, por fim, à disposição para "discutir os encaminhamentos e definições oriundos dessa consulta".

7. A Nota Técnica n° 04/2018/COPAB/DPA/PR, em anexo, relata a metodologia, os conteúdos abordados e os encaminhamentos definidos nas referidas consultas. Ressalta-se que, ao final do debate, o ECQ foi aprovado com ressalvas pela comunidade, além de definir-se a necessidade urgente de revisão do cadastro das famílias beneficiárias do auxílio emergencial, a demanda pelo pagamento do retroativo do Auxílio Emergencial em parcela única e pelo fornecimento de água potável para consumo da comunidade, entre outras.

II. RECOMENDAÇÃO AO CIF

8. Considerando o exposto acima, recomenda-se ao CIF que:

   8.1. Aprove o pedido de revisão do ECQ e de atendimento aos demais encaminhamentos definidos nas consultas realizadas no dia 17 de março de 2018, junto à Comunidade Quilombola de Degredo, solicitando à Fundação Renova um cronograma de execução atualizado, tendo como prazo **20 dias a partir de sua deliberação**, de acordo com as análises e recomendações elencadas no item 3 da Nota Técnica n° 04/2018/COPAB/DPA/PR (no anexo);

   8.2. Determine à Fundação Renova o pagamento retroativo do auxílio emergencial em parcela única, a ser efetivada no mês de junho de 2018.

9. O descumprimento deste pedido pode levar à aplicação das penalidades previstas no capítulo VI do TTAC.

Brasília, 08 de maio de 2018.

Caroline Buosi Molina

Caroline Buosi Molina
Coordenadora
Câmara Técnica Indígena e Povos e Comunidades Tradicionais

LISTA DE ANEXOS

I. **Nota Técnica n° 04/2018/COPAB/DPA/PR da Fundação Cultural Palmares**

II. **Ata 0018542 – Consulta sobre o ECQ**

III. **Ata 0018543 – Consulta sobre Água, Pagamento do Retroativo e outros**

ANEXO LVIII - DELIBERAÇÃO Nº 161 DO CIF

COMITÊ INTERFEDERATIVO

Deliberação nº 161, de 24 de maio de 2018

Aprovar pedidos de Revisão do Estudo do Componente Quilombola (ECQ) e dos demais encaminhamentos definidos nas consultas realizadas no dia 17 de março de 2018 junto à Comunidade Quilombola de Degredo, de acordo com as análises e recomendações elencadas pela Câmara Técnica Indígena e Povos e Comunidades Tradicionais no item 3 da Nota Técnica nº 04/2018/COPAB/DPA/PR e determinar à Fundação Renova o pagamento do retroativo do auxílio emergencial em parcela única, a ser efetivada no mês de julho de 2018.

Em atenção ao **TERMO DE TRANSAÇÃO E DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA – TTAC**, entre União, estados de Minas Gerais, Espírito Santo e as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil LTDA.; e

Considerando o definido no Parágrafo Décimo Segundo da Cláusula 244 do TTAC, no item d da Cláusula 8, nos incisos II a V do art. 3º da Deliberação CIF nº 7 e nas atribuições deste órgão colegiado, o **COMITÊ INTERFEDERATIVO** delibera:

Deliberação do CIF:

1) **Aprovar o pedido de revisão** do Estudo do Componente Quilombola (ECQ) e de atendimento aos demais encaminhamentos definidos nas consultas realizadas no dia 17 de março de 2018, junto à Comunidade Quilombola de Degredo, solicitando à Fundação Renova um cronograma de execução atualizado, tendo como prazo 20 dias a partir de sua deliberação, de acordo com as análises e recomendações elencadas no item 3 da Nota Técnica nº 04/2018/COPAB/DPA/PR (no anexo da Nota Técnica nº 07/2018);

2) **Determinar que a Fundação Renova** efetive o pagamento do retroativo do auxílio emergencial em parcela única, a todas as famílias beneficiárias do auxílio emergencial na CRQ-Degredo, a ser efetivada no mês de julho de 2018;

3) **Determinar o fornecimento**, em até quinze dias, de água potável para a comunidade de Degredo, **pela Fundação Renova**, até que as condições de potabilidade da água atualmente disponível sejam estudadas pela Fundação Renova e analisadas pela CT-SHQA e pela CT-Saude.

O descumprimento desta Deliberação ensejará a aplicação das penalidades previstas no Capítulo VI do TTAC.

Belo Horizonte, 24 de maio de 2018.

Marcelo Belisário Campos
Presidente do COMITÊ INTERFEDERATIVO

ANEXO LIX - DELIBERAÇÃO Nº 281 DO CIF

COMITÊ INTERFEDERATIVO

Deliberação CIF nº 281, de 27 de maio de 2019

Aprovação com ressalvas do Projeto Básico Ambiental Quilombola (PBAQ) e apresentação pela Fundação Renova da versão final, cronograma de execução e dos planos de ação e de negócios, conforme Nota Técnica nº 02/2019/CT-IPCT/CIF.

Em atenção ao TERMO DE TRANSAÇÃO E DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA (TTAC), e ao TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA GOVERNANÇA (TAC-Gov), celebrados entre órgãos e entidades da União, dos Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, Ministérios Públicos, Defensorias Públicas e as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil Ltda.; e

Considerando o definido nas Cláusulas 46 a 53 do TTAC, nas Deliberações CIF nº 154/2018 e nº 280/2019, na Nota Técnica nº 02/2019 da Câmara Técnica Indígena e Povos e Comunidades Tradicionais (CT-IPCT) e as atribuições deste órgão colegiado, o **COMITÊ INTERFEDERATIVO** delibera:

1. Após a revisão do Projeto Básico Ambiental Quilombola (PBAQ), o PBAQ deverá ser remetido à CT-IPCT para última análise e posteriormente as cópias da versão final deverão ser entregues à Comissão Local de Atingidos.

2. A Fundação Renova deverá contratar, preferencialmente, para a condução da discussão e elaboração dos planos de ação e dos planos de negócio, junto à Comunidade Remanescente de Quilombola (CRQ) de Degredo, em Linhares/ES, consultoria que já tenha realizado trabalho no território.

3. O cronograma de execução deverá ser encaminhado à CT-IPCT em até 120 (cento e vinte) dias, contados a partir do recebimento desta deliberação, já devidamente acompanhado dos Planos de Ação e de Negócios e da versão final do PBAQ.

4. Após a validação da versão final do PBAQ, Fundação Renova deverá entregar cópias em meio físico e digital (sendo um de cada para a CT-IPCT e CIF, e três para a Comissão Local de Atingidos da CRQ de Degredo).

Belo Horizonte/MG, 27 de maio de 2019.

(assinado eletronicamente)

THIAGO ZUCCHETTI CARRION

Presidente Suplente do Comitê Interfederativo

Documento assinado eletronicamente por **THIAGO ZUCCHETTI CARRION**, **Presidente do Comitê Interfederativo Suplente**, em 29/05/2019, às 19:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ibama.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **5147203** e o código CRC **D8071D0C**.

Referência: Processo nº 02001.001577/2016-20 SEI nº 5147203

ANEXO LX - OFICIO FR.2020.0821, 12/06/2020

Belo Horizonte, 12 de junho de 2020.

FR.2020.0821

À
FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO – FUNAI
DIRETORIA DE PROMOÇÃO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - DPDS
A/C.: SR. GABRIEL ANGOTTI MAGNINO
COORDENADOR GERAL DA COORDENAÇÃO GERAL DE GESTÃO AMBIENTAL - CGGAM
SCS - Quadra 09 Bloco B, Ed. Parque Cidade Corporate, 4º andar.
Brasília/DF - CEP 70.308-200

Com cópia para:

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO - FUNAI/CR-MGES
A/C.: ANDRÉ LEANDRO SUCUPIRA
COORDENADOR REGIONAL
R. Moreira Sales, 1327
Vila Bretas
Governador Valadares MG
CEP: 35030-390

CÂMARA TÉCNICA DE POVOS INDÍGENAS E COMUNIDADES TRADICIONAIS ("CT-IPCT")
A/C.: SRA. LÍGIA MOREIRA DE ALMEIDA
COORDENADORA DA CT-IPCT
CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA – CC/PR
Palácio do Planalto, Anexo I, Térreo, Ala A, Sala 104,
CEP: 70.150-900.

DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA – DSEI - MGES
A/C.: RICARDO SÉRGIO DIAS ÂNGELO
COORDENADOR - DSEI/MGES
R. Trinta e seis, 340-412 - Ilha dos Araújos, Gov. Valadares - MG,
CEP: 35020-790

DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA – DSEI - MGES
A/C.: HELVÉRCIO DE MATOS SOUZA
CHEFE SESANI – DSEI/MGES
R. Trinta e seis, 340-412 - Ilha dos Araújos, Gov. Valadares - MG,
CEP: 35020-790

Ref.: Encaminhamento do resultado dos laudos de análise de qualidade de água, juntamente com o Parecer Técnico acerca das coletas realizadas em 10.03.20 em TI Comboios, Aracruz/ES (PROCESSO SEI 08620.118649/2015-85).

Prezados,

A FUNDAÇÃO RENOVA ("FUNDAÇÃO"), pessoa jurídica de direito privado, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob o nº 25.135.507/0001-83, com sede na Avenida Getúlio Vargas, nº 671, 4º andar, Belo Horizonte/MG, CEP 30.112-021, vem, respeitosamente, expor o quanto segue.

Serve o presente para atualizar as ações relativas ao acordo assinado com as lideranças indígenas da TI Comboios em 07.02.2020, com a participação da Funai, e encaminhar à FUNAI e DISEI o parecer técnico e laudos sobre as análises de qualidade de água dos poços localizados na Terra Indígena de Comboios e, sobretudo, para tratar dos encaminhamentos decorridos das análises.

O acordo foi efetuado no contexto de um sentimento de insegurança das comunidades indígenas da TI Comboios em função das cheias ocorridas no rio Doce e possíveis influências desta cheia nas fontes de abastecimento de água das aldeias. A partir de então, iniciou-se a entrega de 5 Litros de água mineral/dia por família para um total de 240 famílias, sendo que em junho de 2020, estima-se que já foram entregues 448.800 Litros de água mineral.

Com o objetivo de esclarecer sobre as preocupações e sentimento de insegurança das comunidades, a Fundação Renova realizou, de forma complementar, coletas e análises de água, visando levantar dados recentes a fim de se estabelecer uma melhor compreensão entre qualidade da água dos poços e o rompimento da barragem de Fundão. Os resultados das coletas e análises estão expostos nos itens que seguem em anexo:

i) Laudos de análise de qualidade de água subterrânea, cuja coleta de amostras de água ocorreu em 10.03.20 em 05 poços localizados na TI Comboios, quais sejam: 03 na aldeia Córrego do Ouro e 02 na aldeia Comboios; e

ii) Parecer elaborado pela área técnica da Fundação Renova com análise e os referidos laudos.

A análise dos resultados das coletas indica que não há nexo de causalidade entre o rompimento da barragem de Fundão e o comprometimento da qualidade da água consumida na TI Comboios. Esta conclusão vai ao encontro do que foi definido em acordo assinado com as lideranças indígenas da TI Comboios em 07.02.2020, a Fundação Renova deveria realizar entrega de água mineral, em caráter emergencial e transitório, pelo período de 120 (cento e vinte) dias, que terminaria em 09.06.2020.

No entanto, a Fundação Renova entende a importância do encaminhamento prévio e detalhamento dos resultados das coletas para a Funai e para a Sesai de forma que os órgãos possam atuar junto às comunidades, considerando o momento de pandemia e as respectivas competências.

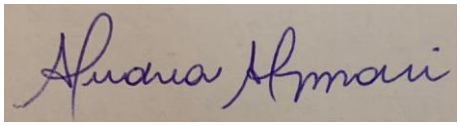
Assim, para evitar possíveis problemas, a Fundação Renova informa que estenderá essa entrega pelo período de 30 (trinta) dias, ou seja, até 12.07.2020, para que possa haver informação adequada sobre a finalização do fornecimento de água.

Reitera-se que, ainda que não haja efetiva comprovação de nexo de causalidade entre a qualidade da água consumida na TI Comboios e o rompimento da barragem de Fundão, o Programa de Proteção e Recuperação da Qualidade de Vida dos Povos Indígenas compreende a importância de medidas que qualifiquem o abastecimento de água nessa Terra Indígena.

Nesse sentido, seguimos comprometidos com a elaboração do projeto básico de sistema de abastecimento água, que seria uma medida compensatória ante a ausência de nexo de causalidade entre a qualidade da água em Comboios e o rompimento, que se encontra em andamento, embora sem previsão para ser concluída, pois necessita de atividades de campo suspensas devido à pandemia do COVID-19 (por exemplo, perfuração de poços).

Sendo o que cumpria até o momento e certa da compreensão, a Fundação Renova mantém-se à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários. Renovando nossos protestos de estima e consideração, subscrevemos a presente.

Atenciosamente,



Andrea Apponi
Diretora Socioeconômica Ambiental

ANEXO LXI - NOTA TÉCNICA INTERCÂMARAS Nº 001/2020/CT-IPCT/CT-SAÚDE/CT-GRSA/CT-SHQA/CIF

Nota Técnica Intercâmaras nº 001/2020/CT-IPCT/CT-Saúde/CT-GRSA/CT-SHQA/CIF

Assunto: **Análise do "Parecer Técnico/Científico das Características Ambientais da Região de Influência do Canal Caboclo Bernardo, Rio Riacho e Rio Comboios", emitido pela Fundação Renova em maio 2020, o qual também apresenta a qualidade da água dos poços localizados na Terra Indígena de Comboios.**

I. CONTEXTUALIZAÇÃO

1. A Câmara Técnica Indígenas e Povos e Comunidades Tradicionais (CT-IPCT) tem a atribuição de assessorar o Comitê Interfederativo (CIF) no exercício das competências de orientar, acompanhar, monitorar e fiscalizar o Programa de Proteção e Recuperação da Qualidade de Vida dos Povos Indígenas (PG 03), previsto na Cláusula 8, I, d, do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), no âmbito do qual estão incluídas as Terras Indígenas de Aracruz, no Espírito Santo.

2. No dia 07 de fevereiro de 2020, foi acordado entre a Fundação Renova e as lideranças indígenas da Terra Indígena de Comboios (ANEXO 1), o início do fornecimento de água mineral no território, tendo duração de 120 dias e, também, a construção de um protocolo de coleta para monitorar a qualidade da água no território. A interpretação dos laudos realizado pela Fundação Renova, manifestada no ofício FR.2020.0821, concluiu pela inexistência de nexo de causalidade entre o rompimento da barragem de Fundão e a contaminação da região: "A análise dos resultados das coletas indica que não há nexo de causalidade entre o rompimento da barragem de Fundão e o comprometimento da qualidade da água consumida na TI Comboios. Esta conclusão vai de encontro do que foi definido em acordo assinado com as lideranças indígenas da TI Comboios em 07/02/2020, a Fundação Renova deveria realizar entrega de água mineral, em caráter emergencial e transitório, pelo período de 120 (cento e vinte) dias, que terminaria em 09/06/2020." e informa a finalização do fornecimento em 12 de julho de 2020.

3. Tendo em vista os problemas colocados pelas decisões expressas no referido Ofício e Parecer Técnico da Fundação Renova, de caráter interdisciplinar e com temas que exigem o pronunciamento de outras Câmaras Técnicas, a coordenação da CT-IPCT, após discussões ocorridas na 31ª Reunião Ordinária, solicitou uma reunião intercâmaras, realizada no dia 16 de julho de 2020, pela CT-IPCT com representantes que integram as Câmaras Técnicas: CT-Saúde, CT-GRSA e CT-SHQA, bem como a participação de técnicos e gerentes da Fundação Renova. Como um dos encaminhamentos dessa reunião foi decidida a elaboração de uma Nota Técnica Intercâmaras, com o intuito de contrapor o Parecer Técnico e a decisão da Fundação Renova, objetivando a continuação do abastecimento de água mineral na Terra Indígena Comboios e o questionamento da asserção de não existência de nexo causal com relação à qualidade da água.

II. CONSIDERAÇÕES INICIAIS E PREMISSAS

1. Considerando que a Fundação Renova é responsável pelo atendimento emergencial às populações atingidas, que deve abranger a segurança hídrica, alimentar e econômica ante ao impacto provocado pelo rompimento da Barragem de Fundão em Mariana, além de mitigar e reparar os danos causados à vida das famílias, às tradições, aos recursos naturais e aos territórios indígenas.

2. Considerando que no Brasil, "toda água destinada ao consumo humano deve obedecer ao padrão de potabilidade e está sujeita à vigilância da qualidade da água" (Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde). A água potável é definida como a água para consumo humano, cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos atendam ao padrão de potabilidade e que não oferece riscos à saúde. A União, os Estados e os Municípios estão obrigados a seguir os parâmetros da mencionada portaria e a adotar as medidas necessárias para isso. A distribuição de água potável no Brasil é ato vinculado, excluindo-se a discricionariedade.

3. Considerando que o direito humano à água e ao esgotamento sanitário foi reconhecido formalmente em 2010 pela Assembleia Geral das Nações Unidas (Resolução 64/292), definindo-o como “direito a acesso igual e não-discriminatório a uma quantidade

suficiente de água potável por pessoa e para os usos domésticos, de forma a assegurar a vida e a saúde".

4. Considerando que, em 2015, os direitos humanos foram incluídos na Agenda de Desenvolvimento Pós-2015, também denominada Agenda 2030, que retomou os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Entre os seus 17 objetivos, denominados Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, destaca-se o Objetivo 6, que pretende assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e do esgotamento sanitário para todos (ONU, 2015).

5. Considerando a Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, onde é colocado como objetivo da Política Federal de Saneamento, proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental e água para consumo aos povos indígenas, com soluções compatíveis a suas características socioculturais.

6. Considerando a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho sobre Povos Indígenas e Tribais em países independentes, principalmente:

> *Artigo 2º*
> 1. Os governos deverão assumir a responsabilidade de desenvolver, com a participação dos povos interessados, uma ação coordenada e sistemática com vistas a proteger os direitos desses povos e a garantir o respeito pela sua integridade.
> 2. Essa ação deverá incluir medidas:
> a) que assegurem aos membros desses povos o gozo, em condições de igualdade, dos direitos e oportunidades que a legislação nacional outorga aos demais membros da população;
> b) que promovam a plena efetividade dos direitos sociais, econômicos e culturais desses povos, respeitando a sua identidade social e cultural, os seus costumes e tradições, e as suas instituições;
> c) que ajudem os membros dos povos interessados a eliminar as diferenças socioeconômicas que possam existir entre os membros indígenas e

os demais membros da comunidade nacional, de maneira compatível com suas aspirações e formas de vida.

Artigo 25º

1. Os governos deverão zelar para que sejam colocados à disposição dos povos interessados serviços de saúde adequados ou proporcionar a esses povos os meios que lhes permitam organizar e prestar tais serviços sob a sua própria responsabilidade e controle, a fim de que possam gozar do nível máximo possível de saúde física e mental.

Artigo 30º

1. Os governos deverão adotar medidas de acordo com as tradições e culturas dos povos interessados, a fim de lhes dar a conhecer seus direitos e obrigações especialmente no referente ao trabalho e às possibilidades econômicas, às questões de educação e saúde, aos serviços sociais e aos direitos derivados da presente Convenção.

7. Considerando o compromisso com implementação de medidas de apoio emergencial previsto no Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), atribuindo a responsabilidade à Fundação Renova, conforme cláusula 44:

> CLAUSULA 44: As seguintes ações deverão ser desenvolvidas pela FUNDACAO ou pela SAMARCO em relação aos povos TUPINIQUIM e GUARANI localizados nas terras indígenas COMBOIOS, TUPINIQUIM e CAIEIRAS VELHAS II:
>
> I. Execução e monitoramento contínuo das medidas de apoio emergencial, caso cabíveis nos termos do inciso I;

8. Considerando que a **Nota Técnica nº 014/2018/CT-IPCT/CIF**, de 06/09/2018, aponta a necessidade do fornecimento de água mineral para consumo humano para seis aldeias das Terras Indígenas dos Povos Tupiniquim e Guarani em Aracruz/ES, na razão de 5 litros por pessoa/dia, destaca-se as justificativas e recomendações "7" e "8" do texto da NT:

> 7. Considerando que é evidente para os indígenas a mudança na qualidade da água do Rio Comboios e da água dos poços, seja pela mortandade de peixes e alterações na coloração da água do rio Comboios quando da passagem da pluma de rejeitos pelo Rio Doce, seja pela alteração de coloração e cheiro da

água do poço amazônico (ainda sem análise de componentes químicos e minerais pela Fundação Renova). Os indígenas entendem que a água do Rio Doce transbordou para o Rio Comboios por meio do Canal Caboclo Bernardo e o rio Comboios, por sua vez, afetou a qualidade da água dos poços, já que estes se localizam em terras permeáveis e superficiais. Além disso, a pluma de rejeitos também foi devolvida pelo mar, atingindo inicialmente a TI Comboios, mas avançando para os demais territórios indígenas Tupiniquim Guarani, já que a área é estuarina e há evidências de mangue vários quilômetros continente adentro, nas margens dos rios. Foram relatados casos de aquisição de água para consumo pelos indígenas que não se sentem seguros para consumir a água dos poços.

8. A ocorrência do desastre ambiental de proporções gigantescas gerou uma percepção na comunidade em relação a qualidade da água e mortandade de peixes e organismos aquáticos nas Terras Indígenas Tupiniquim e Guarani com a chegada da pluma de rejeitos na região. Essa percepção da comunidade só ocorreu em virtude do citado desastre. Portanto, fica evidente o nexo causal entre o desastre e a percepção/práticas da comunidade em relação à qualidade da água. É importante frisar que o nexo causal é o liame entre a conduta e o dano. No caso em análise, o desastre gerou na referida comunidade uma percepção negativa em relação à qualidade da água, que é claramente fundada em virtude da proporção do desastre. Além disso, os efeitos psicológicos decorrentes (pessoas que se recusam a consumir a água e, mesmo sendo uma comunidade carente, destina parte do auxílio emergencial para comprar água para consumo, com receio dos efeitos que a água disponível possa causar doenças e/ou piorar ainda mais as condições de saúde). Solicita-se ao CIF deliberar pelo fornecimento imediato de água mineral para as aldeias Comboios, Córrego do Ouro, Amarelos, Pau Brasil, Olhos D'água e Nova Esperança, com base no princípio da precaução, até que as análises e estudos em andamento (e todas as demais análises que se fizerem necessárias) possam ser finalizados."

9. Considerando que a determinação expressa na **Deliberação CIF nº 201**, de 28/09/2018 – que a Fundação Renova deveria prover o fornecimento de água para consumo, em até 15 (quinze) dias, para os(as) residentes das aldeias Comboios, Córrego do Ouro, Amarelos, Pau Brasil, Olhos D'água e Nova Esperança, das Terras Indígenas Tupiniquim e Guarani de Aracruz/ES, em galões retornáveis de água mineral, de 20 litros, na razão de 5 (quinze) litros de água por pessoa por dia, até que as medidas estruturantes a serem executadas pela Fundação Renova garantam água potável de qualidade para as aldeias e permitam a interrupção deste fornecimento, e que, essas medidas estruturantes tivessem início imediato, independente do andamento do Estudo de Componente Indígena, **não foi cumprida.**

10. Considerando que a **Notificação nº 20/2018-DCI/GABIN**, de 05/11/2018, notificou a Fundação Renova em razão do descumprimento do item 1 da Deliberação CIF nº 201, determinando o início do fornecimento de água mineral para as aldeias prioritárias em até 15 dias, resultando em aplicação de multa caso descumprida.

11. Considerando que em 28/11/2018 a Fundação Renova oficiou a CT-IPCT (OFI NII.102018.4346), alegando que os corpos hídricos e a costa nas terras indígenas não estavam contaminados e, por esse motivo, nega o fornecimento de água mineral às 6 aldeias prioritárias, indicadas na Deliberação 201. E ainda que, no dia 07/12/2018 a Fundação Renova, por meio do ofício (OFI.NII.1222018.4814.6), reforça o posicionamento de não fornecer água mineral para as aldeias prioritárias e se opõe à aplicação de multa determinada pelo descumprimento da Notificação nº 20/CIF.

12. Considerando que a Deliberação CIF nº 256, de 18/12/2018 determina, no item 1, o atendimento das recomendações e requisições presentes no Relatório de Reunião Intercâmaras 001/2018/CT-IPCT/CT-SHQA/CT-BIO/CT-GRSA/CT-SAÚDE, onde, no item 5 das "Requisições/Recomendações a Fundação Renova", aponta que o abastecimento de água mineral na TI Comboios deve ser realizado até a finalização da solução definitiva do abastecimento de água, transcreve-se abaixo:

> 5. A Fundação Renova deve iniciar os estudos e projetos de concepção para busca de soluções definitivas que visem à garantia de abastecimento de água para consumo humano para todos os povos indígenas e comunidades

tradicionais atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão e abrangidas pelos Programas 03 e 04, reiterando a necessidade de garantir o fornecimento de água mineral às comunidades quilombola de Degredo e aos povos indígenas Tupiniquim e Guarani de Aracruz no Estado do Espírito Santo e também das comunidades localizadas no Estado de Minas Gerais, como os Krenak, até que as soluções definitivas de abastecimento estejam funcionando de maneira adequada. As soluções definitivas ou estruturantes em territórios indígenas, além da pactuação com as comunidades, devem ser articuladas com o DSEI/MG-ES e com a SESAI/MS por intermédio da CT-IPCT, já que são órgãos-membro da CT; para as demais comunidades tradicionais, as soluções precisam ser articuladas com os prestadores de serviços de abastecimento de água e municípios, garantindo-se a pactuação com a comunidade atingida e assessoria(s) técnica(s) constituída(s), comunicando-se as ações à CT-IPCT, para acompanhamento. PRAZO: junto a CT-IPCT, em um prazo de 45 dias, a contar da 33a Reunião Ordinária do CIF.

13. Em que pese o posicionamento da Fundação Renova, registrado em ata da Reunião Intercâmaras de 16/07/2020, em interpretar que na 33ª Reunião Ordinária do CIF foi determinado que o status de descumprimento da Deliberação CIF nº 201 estava retirado e, consequentemente a aplicação de multa apresentada na Notificação nº 20/2018, não seria mais aplicada, a CT-IPCT entende que na referida reunião do CIF foi negociado o descumprimento relativo ao "item 2" da Deliberação nº 201, referente à execução de ações estruturantes para abastecimento de água nas terras indígenas. **Assim sendo, entende-se que o "item 1" da Deliberação nº 201/2018/CIF, referente ao fornecimento de água mineral para as seis aldeias prioritárias, mantém-se valido.**

14. Considerando que na **Matriz de Impactos do Estudo de Componente Indígena (ECI) Tupiniquim Guarani (Polifônicas, 2020),** na apresentação da relação entre alterações ambientais, serviços ecossistêmicos prioritários afetados e impactos sobre o modo de vida e territorialidade do povo Tupiniquim e Guarani, são identificados como impactos referente ao abastecimento de água: **a) Insegurança em relação à contaminação do lençol freático e poços de abastecimento, pela pluma de rejeito; b) Insegurança e medo das comunidades devido ao risco de maior degradação do rio Comboios, caso**

ocorra inundação do rio Doce; c) Migração entre aldeias pelo medo das comunidades devido ao risco de maior degradação do rio Comboios, caso ocorra enchentes no rio Doce.

15. Considerando que após as cheias do rio Doce no dia 07 de fevereiro de 2020, foi assinado um Acordo entre a Associação Indígena Tupiniquim de Comboios (AITC), PM-ES, DPU, Funai, SETADES, Gerência dos Programas de Povos Indígenas e Tradicionais da Fundação Renova (PG03 e PG04) (ANEXO 1), estabeleceu as seguintes cláusulas:

    a. Até o final de março será finalizado o Plano de chuvas/cheias com a TI Comboios.
    b. Finalização da análise de inclusão de novas famílias no auxílio financeiro referente a TI Comboios até o final de fevereiro.
    c. Retomada do diálogo para indenização até o final de março de 2020.
    d. Início na elaboração dos programas do PBA indígena até o final de março 2020
    e. Dar agilidade no processo estruturante de abastecimento das comunidades da TI Comboios, com cronograma aprovado até 20 de março de 2020.
    f. Entrega de água iniciada a partir de segunda-feira (dia 10/02/2020) e estruturada até o dia 17/02/2020, durando 120 a partir do início.
    g. Construção de protocolo de coleta e análise de água, sedimento e solos e organismos aquáticos em poços e rio com a participação da comunidade TI Comboios, da Funai, com articulação do DSEI, até o dia 12/02/2020.
    h. Iniciar as coletas até o dia 14/02/2020.

Observa-se que dos oito itens presentes no Acordo de 07/02/2020, apenas o abastecimento de água mineral foi cumprido integralmente e o Plano de Cheias foi entregue.

16. Considerando que no dia 20/02/2020 foi realizada uma reunião (ANEXO 2) entre as lideranças indígenas, SESAI, FUNAI e Fundação Renova, quando foi estabelecida a realização de coletas em 10 (dez) poços, sendo 07 (sete) na Aldeia Comboios e 03 (três) na Aldeia Córrego do Ouro, entre os dias 09 e 12 de março de 2020. E ainda que as coletas realizadas pelas Fundação Renova seriam acompanhadas pelo SESAI/DSE, onde o órgão realizaria coletas de amostras nos mesmos locais para contra prova e a SESAI realizaria as análises das amostras no laboratório da FUNED (Fundação Ezequiel Dias), nas mesmas datas das análises das amostras da Fundação Renova no laboratório Tommasi.

17. Considerando que no dia 12/06/2020, a Fundação Renova enviou à FUNAI, CT-IPCT e DSEI-MG/ES o Ofício FR.2020.0821, por meio do qual informou sobre a interrupção do fornecimento de água mineral para a Terra Indígena Comboios e encaminhou: a) Laudos de análise da qualidade da água subterrânea de 5 poços localizados na TI Comboios; b) Parecer Técnico (Fundação Renova, maio 2020) analisando os resultados dos laudos e indicando "que não há nexo de causalidade entre o rompimento da barragem de Fundão e o comprometimento da qualidade da água consumida na TI Comboios".

18. Considerando que na 31ª Reunião Ordinária da CT-IPCT, no dia 1 de julho 2020, o tema foi discutido pelo colegiado e a decisão pelo desabastecimento da TI Comboios emitida pela Fundação Renova foi considerada unilateral e inadequada. E ainda, tendo em vista que tal assunto abrange temáticas relativas a outras câmaras técnicas e a disposição da Fundação Renova em dialogar tecnicamente sobre o conteúdo do Parecer, a CT-IPCT solicitou uma Reunião Intercâmaras, envolvendo CT-Saúde, CT-GRSA e a CT-SHQA, para debater o Parecer encaminhado.

19. Considerando o Ofício encaminhado pela FUNAI à Fundação Renova e à CT-IPCT (Ofício Nº 28/2020/CORAM/CGGAM/DPDS/FUNAI) no dia 09/07/2020, onde: a) Solicita à Fundação Renova que reconsidere a decisão unilateral acerca da interrupção definitiva do fornecimento de água à TI Comboios; b) Corrobora entendimento e recomendação da CT-IPCT durante a 31ª Reunião Ordinária, em 01.07.2020, quanto à imprescindibilidade de que este tema seja debatido tecnicamente e concertado no âmbito de reuniões institucionais com representantes indígenas e da CT-IPCT e, complementarmente, em reunião intercâmaras.

20. Considerando que dias subsequentes à 31ª Reunião Ordinária da CT-IPCT, a CT-IPCT elaborou uma análise sobre o Parecer Técnico da FR discutindo seus resultados, com vistas a subsidiar a 1ª Reunião Intercâmaras da CT-IPCT.

21. Considerando que em 14/07/2020, a Fundação Renova encaminhou e-mail à Associação Indígena Tupiniquim de Comboios (AITC) e FUNAI, informando que o fornecimento de água mineral seria mantido, "atendendo à necessidade de avanço no entendimento",

"diálogo técnico participativo sobre o tema entre as partes envolvidas" e "considerando a realização da Intercâmaras".

22. Considerando a 1ª Reunião Intercâmaras CT-IPCT, CT-Saúde, CT-GRSA e CT-SHQA, em 16 de julho de 2020, na qual a Fundação Renova apresentou seu Parecer Técnico e a CT-IPCT apresentou a análise técnica sobre o Parecer, apontando discordância da alegação da inexistência de nexo causal, onde, após discussão, foi encaminhado a elaboração de minuta da presente Nota Técnica.

A presente nota técnica tem como objetivo relatar o diálogo técnico ocorrido com a Fundação Renova (contraposição de argumentos científicos ao parecer técnico apresentado pela) e justificar ao Comitê Interfederativo a necessidade de manter o fornecimento de água mineral para a Terra Indígena de Comboios.

III. ANÁLISE DO PARECER TÉCNICO DA FUNDAÇÃO RENOVA

1. INTRODUÇÃO

Os principais argumentos do Parecer Técnico encaminhado pela Fundação Renova (2020) sobre a inexistência de nexo de causalidade são:

1. As desconformidades mensuradas no período emergencial (logo após o desastre) já retornaram aos níveis pré-desastre.
2. As desconformidades encontradas atualmente são naturais.
3. As desconformidades atuais são similares tanto em pontos de monitoramento na zona sob interferência direta (onde o rejeito chegou) quanto na zona sem interferência direta da pluma de rejeitos (onde o rejeito não chegou).

Abaixo é apresentada a análise do parecer.

2. OBJETIVOS

Os objetivos da análise foram:

1. Analisar dados e informações bibliográficas que dão base aos argumentos do parecer da Renova.
2. Avaliar os resultados dos laudos da qualidade da água subterrânea.
3. Analisar se os argumentos apresentados no Parecer indicam a existência ou não do nexo de causalidade.

3. ANÁLISE DOS DADOS

O contato da pluma de rejeitos com as Terras Indígenas se deu de duas formas, uma pelo Canal Caboclo Bernardo e outra pelo mar. O Canal Caboclo Bernardo é evidenciado no mapa a seguir (Figura 1).

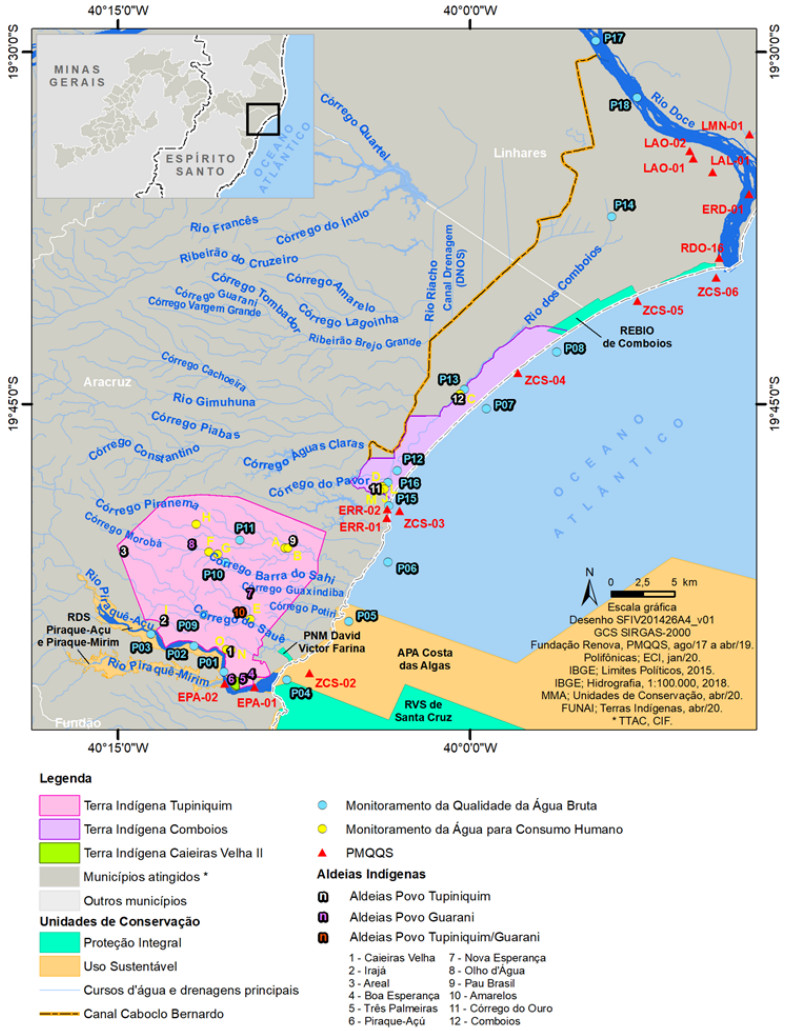


Figura 1. Localização das Terras Indígenas Tupiniquim Guarani – ES, do canal Caboclo Bernardo, pontos de monitoramento do Estudo do Componente Indígena (ECI) (Polifônicas, 2020) e dos pontos do PMQQS.

Quanto ao contato pelo Canal, há o seguinte histórico, conforme Nota Técnica GCA/CAIA Nº 030-2016:

- Dia 05/11/2015 – Desastre em Mariana;
- Dia 10/11/2015 – A Fibria (atual Suzano) é notificada pela Agência Nacional de Águas – ANA (OF Nº 1431/2015/SRE-ANA) a fechar as comportas da captação do Rio Doce, visando não prejudicar a captação de água para abastecimento público da comunidade de Vila do Riacho;
- Dia 18/11/2015 – É realizada reunião com SAAE (Vila do Riacho), Fibria e população para esclarecer os motivos do fechamento das comportas da captação;
- Dia 20/11/2015 – As comportas da captação do Rio Doce são fechadas;
- Dia 23/12/2015 – É realizada reunião com representantes da Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Aracruz, Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA, Agência Estadual de Recursos Hídricos – AGERH, Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER, Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do ES – IDAF, Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Aracruz, e da empresa Fibria para tratar da reabertura das comportas do canal Caboclo Bernardo visando ao restabelecimento da adução de água do Rio Doce. Nessa reunião a empresa Fibria apresentou proposta para tratamento da água captada do Rio Doce antes do direcionamento ao canal e afirmou já ter recebido aval da ANA para isso. O Secretário Estadual de Meio Ambiente, Rodrigo Júdice, e a Diretora Geral do IEMA em exercício, Sueli Passoni Tonini, representantes da SEAMA e do IEMA naquela reunião, se mostraram favoráveis à proposta, e solicitaram que a empresa e a prefeitura de Aracruz formalizassem a proposta junto ao processo de licenciamento;
- Dia 23/12/2015 – Realizada nova reunião entre SAAE, PMA, FIBRIA e comunidade para informar da reabertura das comportas de captação;
- Dia 28/12/2015 – As comportas da captação são reabertas com baixa vazão para demonstração à população, logo em seguida as comportas são fechadas novamente;
- Dia 04/01/2016 – Ocorre a reabertura definitiva das comportas de captação, com o funcionamento da estação de tratamento;
- Dia 08/03/2016 - para melhorar a qualidade da água do canal é adicionado o agente floculante tanino-TANFLOC SG (tanato quaternário de amônia) ao canal. A

decantação dos flocos ocorre ao longo dos 450 metros seguintes do canal. O material decantado é retirado do fundo do canal por dragagem e retornado ao rio Doce.

A pluma de rejeitos viajou através do rio Doce por aproximadamente 17 dias até chegar ao Oceano Atlântico no dia 21 de novembro de 2015 (Escobar, 2015). As comportas do Canal foram fechadas no dia 20 de novembro antes da chegada da pluma, mas na reabertura do canal uma parte de rejeitos entrou pelo Canal, necessitando assim do tratamento mencionado acima.

Quanto ao contato pelo mar, no estudo de modelagem hidrossedimentológica, contratado pela Fundação Renova para o Plano de Manejo de Rejeitos (PMR) do trecho 17 (COPPETEC, 2020), teve como objetivo a realização de análises quantitativas sobre espalhamento e deposição de sedimentos finos na zona costeira adjacente à foz do rio Doce, após a ruptura da barragem da Samarco em 05/11/2015. Os resultados do estudo apontam que houve a deposição de sedimentos provenientes do rompimento da barragem de Fundão na costa sul do rio Doce e no estuário do rio Piraquê-Açú, conforme Figura 2 abaixo.

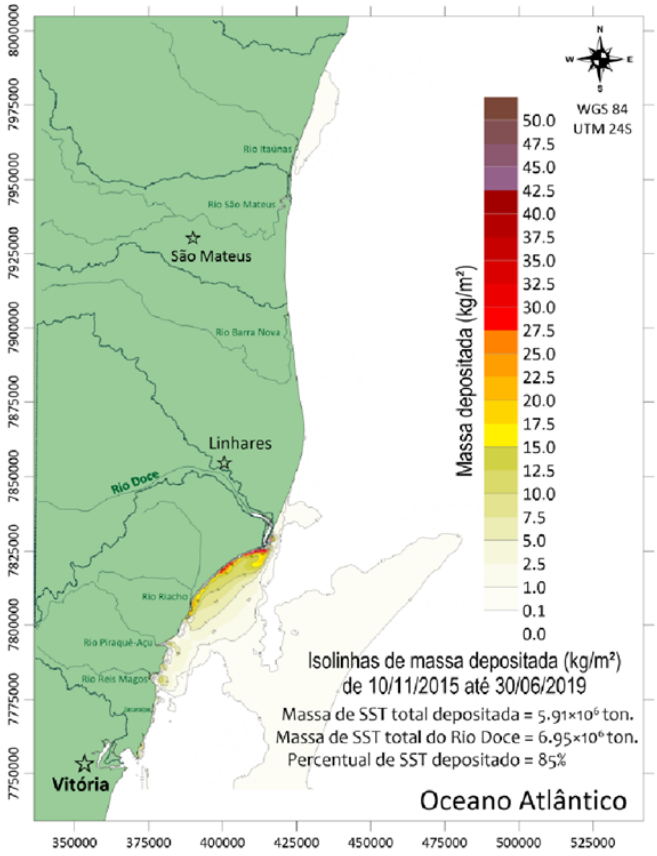


Figura 2 - Mapa de isolinhas de massa depositada de lama inconsolidada oriunda da carga de Sólido Suspenso Total (SST) do Rio Doce, entre 10/11/2015 e 30/06/2019. A massa total de SST vinda pelo Rio Doce chegou a 6.95 milhões de toneladas, das quais

5.91 milhões, ou 85%, depositaram-se no domínio de modelagem. Os restantes 15% foram transportados para além das fronteiras do domínio (COPPETEC, 2020).

No contexto do período emergencial, o IEMA realizou um monitoramento da qualidade das águas e sedimentos do rio Doce, por meio de recursos próprios, nos primeiros meses do desastre. Estes dados são públicos, estando disponíveis no site da ANA.

As coletas de amostras foram realizadas em cinco pontos distintos, antes e durante a passagem da lama. Os pontos de monitoramento são apresentados abaixo:

- Ponto 1 – Ponte de Baixo Guandu – Coordenadas WGS 84 24K 288653/7841918
- Ponto 2 – Ponte de Itapina – Coordenadas WGS 84 24K 309626/7839453
- Ponto 3 – Ponte de Colatina – Coordenadas WGS 84 24K 328865/7839572
- Ponto 4 – Ponte de Linhares – Coordenadas WGS 84 24K 388120/7853419
- Ponto 5 – Foz do Rio Doce – Coordenadas WGS 84 24K 328865/7839572

No âmbito deste monitoramento o IEMA emitiu diversas notas técnicas, destacando-se aqui a Nota Técnica GCA/CAIA Nº 031-2016. Esta nota analisou os dados de qualidade de água das amostras coletadas nos dias:

- Novembro de 2015: dias 09, 10, 11, 17, 18, 24, 25, 26, 27, 28 e 30;
- Dezembro de 2015: dias 01, 02, 03, 04, 05, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 28 e 29;
- Janeiro de 2016: dias 04, 05, 06, 07, 08, 09, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29 e 30.
- Fevereiro de 2016: dias 1, 2, 11, 12, 15, 16, 22 e 23.
- Março de 2016: dias 1, 7, 8, 14, 15, 21, 22, 28, 29.

Pode-se extrair da nota “Nas coletas realizadas nos dias 17 e 18 de novembro, a frente da pluma de contaminação tinha alcançado os pontos 1 e 2, mas ainda não tinha alcançado o ponto 3. Porém, nas coletas dos dias 24/12/2015 em diante, a pluma já havia alcançado a foz do Rio Doce, passando por todos os pontos de coleta. Os resultados preliminares das análises qualitativas da água foram comparados com a Resolução Conama n° 357/2005, onde estabelece a qualidade da água requerida para os diversos usos previstos dos recursos hídricos.”

Analisando qualitativamente os dados apresentados pela referida Nota Técnica, por exemplo, no ponto 1, em 09 e 11 de novembro de 2015 apenas os parâmetros Cloro residual e coliformes fecais estavam em desconformidade com a referida legislação. Já em 18 de novembro alumínio (Al) dissolvido, antimônio (Sb) total, arsênio (As) total, chumbo (Pb) total, cor verdadeira, corante de fontes antrópicas, cromo (Cr) total, ferro (Fe) dissolvido, fósforo (P) total, manganês (Mn) total, níquel (Ni) total, nitrato, oxigênio dissolvido (OD), resíduos sólidos objetáveis, turbidez, vanádio (V) total, zinco (Zn) total estavam em desconformidade quanto à referida legislação. E os parâmetros que elevaram sua concentração com a chegada da lama foram Bário (Ba) total, cobalto (Co) total, cobre (Cu) dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio (DBO), demanda química de oxigênio (DQO), fluoreto total, nitrito, nitrogênio amoniacal, óleo e graxas total e sulfeto dissolvido.

3.1 Sobre o Argumento 1

Para afirmar que as desconformidades mensuradas no período emergencial já retornaram aos níveis pré-desastre é preciso comparar os parâmetros antes e depois do desastre. Neste contexto, Duarte (2020) utilizou-se de amostras de solo coletadas pré-desastre (03 e 06 de julho de 2013) e de amostras coletadas nos mesmos pontos pós-desastre (02 e 05 de maio de 2016) conforme Figura 3.

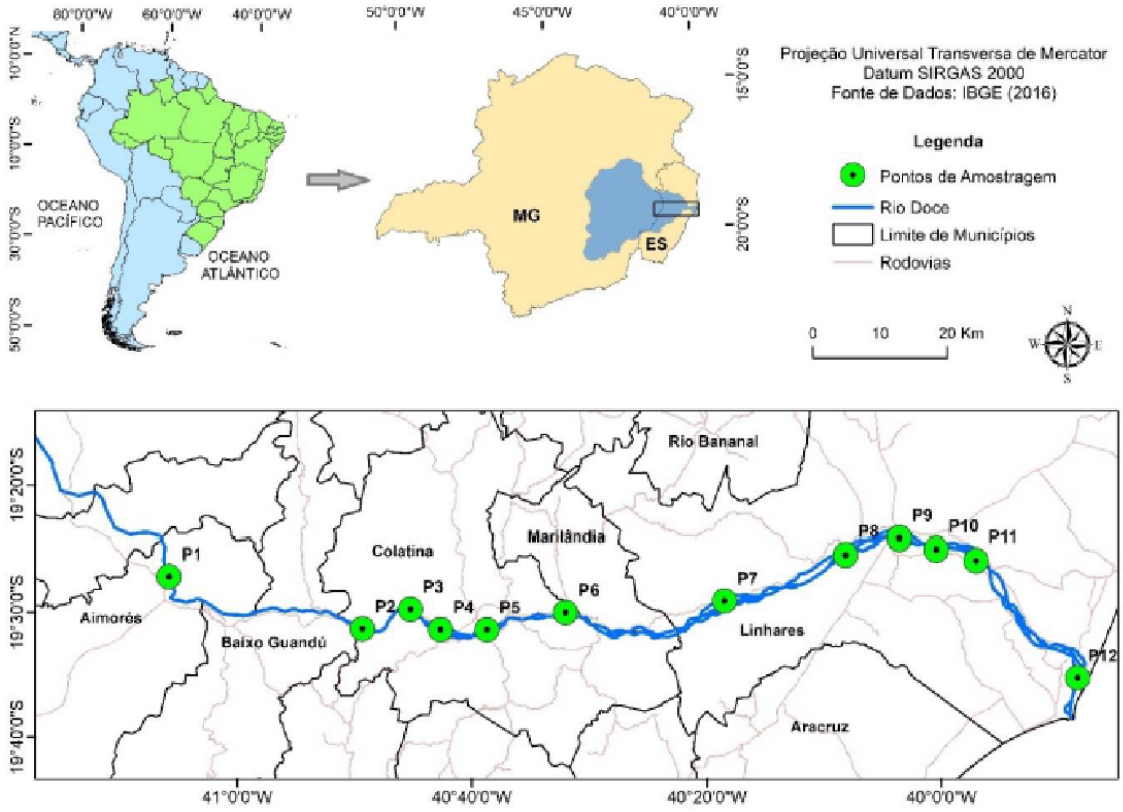


Figura 3 - Localização dos pontos de coleta de amostras de solo, ao longo do curso do rio Doce, localizado entre Aimorés (MG) e o distrito de Regência, em Linhares (ES). Fonte: Duarte, 2020.

Ao comparar as amostras pré e pós desastre, coletadas nos mesmos pontos, da mesma forma de coleta e da mesma forma de quantificação, o autor chega à seguinte conclusão:

> *"As variações encontradas nas características texturais dos sedimentos fluviais pós-desastre indicam que houve influência do resíduo oriundo do rompimento da barragem, introduzindo partículas finas nos sedimentos arenosos, possivelmente devido ao fluxo de lama que remobilizou os sedimentos aluviais.*
>
> *Essa influência é corroborada pelo aumento nos teores de ferro e alumínio observado nos sedimentos pós-desastre ambiental, como também nos teores de arsênio e cádmio, por vezes superiores aos Níveis 1 e 2 estabelecidos pelo CONAMA (2012), bem como cromo, titânio e manganês, extraídos dos sedimentos pós-desastre e dos resíduos depositados na planície aluvionar do rio."*

Ademais, quando se compara os pontos do município de Linhares (P8 a P12 – sendo que P7 não possui dados de antes do rompimento), mais próximos das TIs, verifica-se um aumento das concentrações de Al, Fe, V, Cr, Cu, Zn, As, cádmio (Cd), Pb, titânio (Ti), potássio (K), magnésio (Mg) e P após o desastre (Tabela 1). As células em amarelo ilustram as concentrações aumentadas em comparação ao cenário pré-desastre.

Tabela 1 - Comparação das concentrações pré e pós desastre em Duarte (2020) nos pontos de Linhares (P8-P12)

Elementos (mg/kg)	Duarte (2020) - EPA 3051A					
	pré-desastre (julho de 2013) - P8 a P12 (0-1m)			pós-desastre (maio de 2016) - P8 a P12 (0-1m)		
	Mín.	Mediana	Máx.	Mín	Mediana	Máx.
Al	2.260,90	3.344,89	9.943,76	1.972,05	10.757,83	21.137,00
Fe	8.028,88	12.867,22	20.352,00	6.007,88	17.441,37	31.570,60
Mn	88,16	117,45	195,30	80,44	136,42	164,86
V	13,08	16,56	26,92	11,95	41,01	50,94
Cr	19,33	23,64	39,43	17,99	35,54	42,81
Ni	5,83	6,66	14,11	4,67	11,03	12,04
Cu	4,33	10,50	29,48	3,07	9,86	77,23
Zn	14,93	20,20	37,58	11,32	34,81	49,19
As	7,64	9,99	15,55	5,80	10,85	18,77
Cd	0,21	0,46	0,76	0,78	2,97	4,66
Pb	11,24	12,97	20,75	5,74	10,71	37,94
Ti	118,84	152,31	298,53	64,80	255,95	306,20
Ca	288,44	522,11	690,91	173,80	355,90	409,54
K	240,32	321,23	1.430,23	221,02	2.123,91	2.706,32
Mg	174,94	205,44	620,45	149,81	921,81	1.073,55
P	88,55	125,00	199,69	110,70	266,08	413,01

Legenda: n.a. – não analisado; n.d. – não detectado.

Pacheco em sua tese de doutorado, publicada em 2015, coletou amostras de solo e sedimento no rio Doce em 2012 e 2013, conforme figura a seguir.

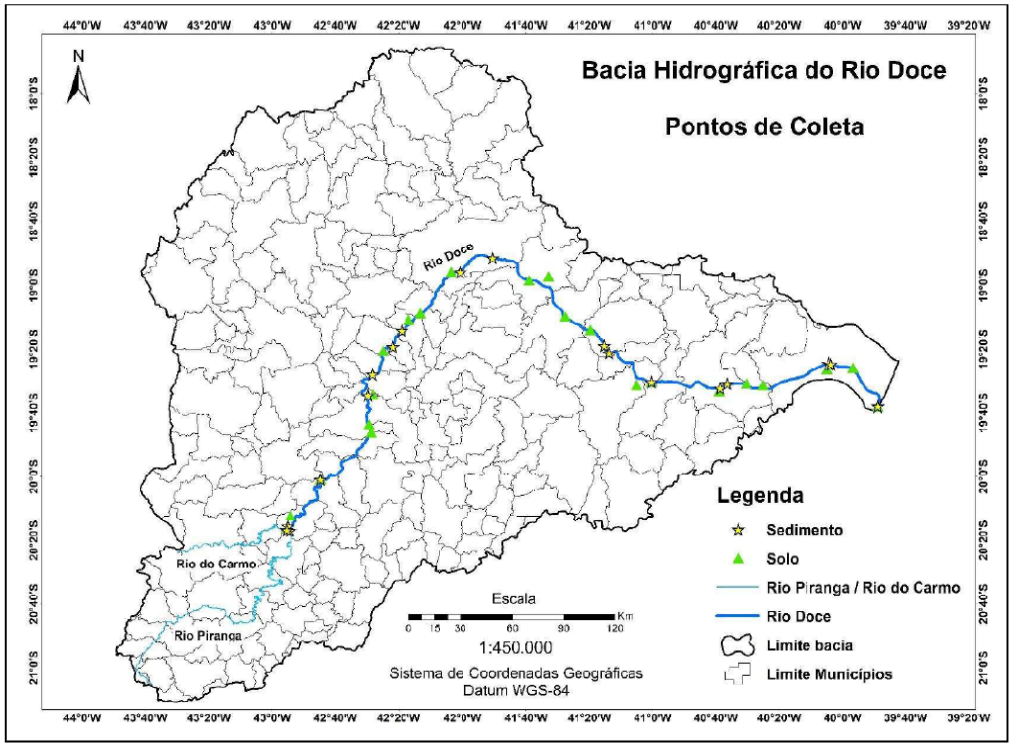


Figura 4 - Mapa com a distribuição dos pontos de coleta dos solos, Neossolos Flúvicos e sedimentos na bacia do rio Doce. Pacheco (2015).

Quando se compara os dados obtidos dos Neossolo Flúvicos mensurados por Pacheco (2015) com os dados extracalha do Plano de Manejo de Rejeitos (PMR) do trecho 16 (trecho de Linhares) elaborado pela consultoria Golder Associates para a Fundação Renova (Golder, 2020) com coletas em 2019, obtém-se a seguinte Tabela 2.

Tabela 2 - Comparação das amostras de solos P21 e P22 de Pacheco (2015) com o Plano de Manejo de Rejeitos (PMR) elaborado por Golder (2020) para a Fundação Renova

Elementos (mg/kg)	Pacheco (2015)			PMR 16 (Golder, 2020)		
	FGN (80-100cm)	Neossolo Flúvico	Neossolo Flúvico	Extracalha (máx 0-1,2m)		
		P21 (0-13 cm)	P22 (0-25 cm)	Mín.	Mediana	Máx
Al*	n.a.	77027,69	97473,54	172	6225	17200
Fe*	n.a.	40523	30590	1060	15400	33700
Mn*	n.a.	428,4	315	44,2	446,5	5660
V	163,4	37,1	26,4	1,9	28,7	75,4
Cr	152,2	85,9	66,3	1,26	23,95	54,4
Co	18,6	11	11	1,39	8,26	40,9
Ni	66,9	67	58,5	1,04	8,855	18,1
Cu	28,2	13,8	14,6	4,12	12,8	26
Zn	62,5	45,8	35,3	2,48	30,4	56,2
As	1,8	10	4,8	1,01	1,34	3,92
Se	0,6	n.d	n.d	<1	<1	<1
Mo	2,3	23,3	22,3	1,04	1,07	1,08
Cd	2,8	2,5	2,8	1,04	1,61	3,27
Ba	177,6	490,9	496,1	1,32	81,35	311
Hg	na	n.d	n.d	<0,2	<0,2	<0,2
Pb	41,1	22,3	17,1	1,77	10,9	47

Legenda: n.a. – não analisado; n.d. – não detectado

*As concentrações de Fe, Al e Mn apresentadas na tabela foram obtidas a partir da proporção estequiométrica das concentrações de Fe_2O_3, Al_2O_3 e MnO_2.

Cabe a ressalva na interpretação da tabela que as concentrações obtidas por Pacheco foram por fluorescência de raios X, representando assim concentrações totais dos elementos (teor total = disponível + indisponível ambientalmente), enquanto as concentrações encontradas pelo PMR do trecho 16 representam concentrações ambientalmente disponíveis, obtidas por digestão acida pelo método US EPA 3050B. Outra ressalva que precisa ser feita é que as concentrações foram obtidas em profundidades diferentes. Considerando tais ressalvas percebe-se que houve um enriquecimento de Mn, V, Co, Cu, Zn, Cd e Pb com relação aos Neossolos Flúvicos (P21 e P22) e que Co, Cd e Pb foram encontrados acima do Fundo

Geoquímico Natural (FGN) calculado por Pacheco. O FGN "indica a concentração natural de uma substância (ou elemento) em solos que não tenham sofrido impacto antropogênico. Isso considerando que as concentrações de Pacheco são totais, ou seja, as concentrações ambientalmente disponíveis destes elementos encontradas pelo PMR do trecho 16 estão acima das concentrações totais antes do desastre.

Gomes et al. (2017) analisou os impactos do rompimento da barragem no estuário do rio Doce coletando amostras de sedimentos dias antes e dias depois da chegada da pluma. Dez pontos de coleta foram aleatoriamente distribuídos ao longo da região estuarina (RD1 a RD10) (Figura 5).

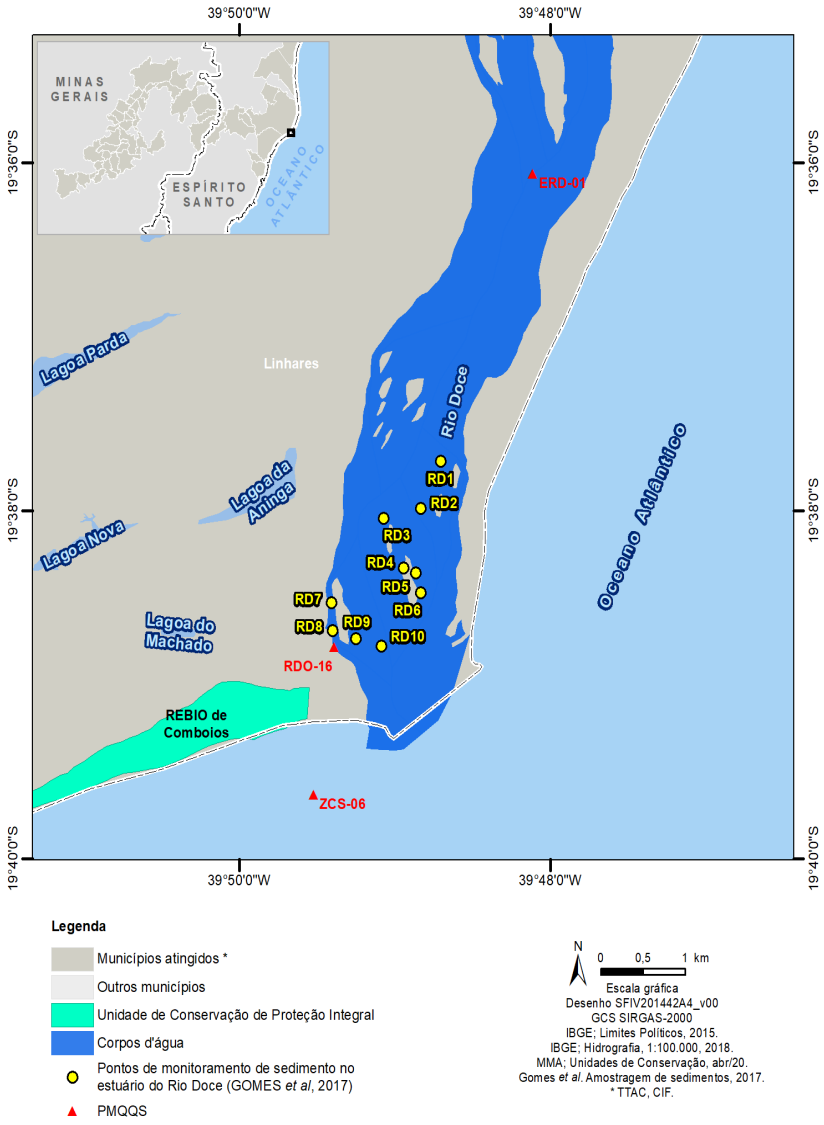


Figura 5 - Mapa com o Estuário do rio Doce indicando a localização dos pontos de coleta de Gomes et al. 2017 e estações PMQQS.

Amostras de sedimentos de superfície (1-2 cm) foram coletadas e analisadas para Al, Fe, Ba, Cu, Cr, Pb, Cd, Zn, Ni, V, Mn, Mg e As. Os elementos foram extraídos usando método US EPA 3051A e quantificados usando método US EPA 6020A e instrumento ICP-MS (Espectrometria de Massa com Plasma Indutivamente Acoplado). Os resultados das análises podem ser comparados com o ponto RDO 16 do Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos (PMQQS) que se localiza próximo ao ponto RD8 de Gomes (Tabela 3). O PMQQS coleta amostras de sedimento desde 2017, estas são realizadas com Draga de Petersen e os elementos são extraídos pelo método US EPA 3050B e quantificados utilizando ICP-OES (Espectrometria de Emissão Óptica com Plasma Indutivamente Acoplado) (Ecology, 2019).

Tabela 3 - Resultados de Gomes et al. (2017) e comparação com dados de sedimentos da estação RDO 16 do PMQQS.

Elementos (mg/kg)	Gomes et al. (2017) - EPA 3051A – ICP-MS						PMQQS - coleta com draga de Petersen - EPA 3050B - ICP-OES						
	Estuário dias pré-impacto (0-2cm)			Estuário dias pós-impacto (0-2cm)			RDO 16 - 1 medição em 2017	RDO 16 - 4 medições em 2018				RDO 16 - 2 medições em 2019	
	min	mediana	max	min	mediana	max	Out/17	Jan/18	Abr/18	Jul/18	Out/18	jan/19	abr/19
Al	318,00	857,30	1.425,00	238,30	635,90	3.941,00	4.274,00	5.573,00	508,00	3.216,00	2.011,00	565,00	1.984,00
Fe	6.122,70	8.077,80	15.499,50	3.682,10	12.231,80	45.551,90	13.029,00	12.459,00	3.620,00	9.191,00	11.405,00	2.808,00	5.545,00
Mn	97,50	226,80	438,40	84,90	244,60	506,40	213,00	159,00	74,00	147,00	113,00	57,00	153,00
V	0,20	0,50	0,90	0,30	0,50	1,30	18,00	18,00	4,00	12,00	14,00	3,30	7,50
Cr	1,03	3,15	7,30	1,10	3,80	27,30	17,00	13,00	3,60	13,00	10,00	3,10	6,20
Co	<LQ	0,55	0,70	0,20	0,20	0,20	3,70	3,10	1,30	2,50	3,10	0,73	1,80
Ni	1,20	2,00	2,90	1,20	2,10	9,50	5,50	4,20	1,60	2,90	3,80	1,10	2,30
Cu	0,70	1,30	2,00	0,40	1,20	8,30	2,80	3,50	<1,5	<1,4	2,30	<1,5	<1,5
Zn	1,30	1,65	2,00	-	1,60	5,80	16,00	12,00	4,00	<2,4	12,00	2,80	6,40
As	2,00	3,30	4,80	0,90	3,00	8,90	8,90	4,40	<1,5	<1,4	2,80	<1,5	<1,5
Se	0,90	0,95	1,30	0,80	1,00	1,30	<2,0	<1,9	<2,0	<1,9	<2,0	<2,0	<2,0
Cd	-	-	-	-	-	-	<0,25	<0,24	<0,25	<0,24	<0,25	<0,25	<0,25
Ba	9,30	12,50	16,90	9,50	16,10	75,40	15,00	25,00	5,40	11,00	13,00	<5,0	11,00
Hg	n.a	n.a	n.a	n.a		n.a	<0,15	<0,14	<0,15	<0,14	<0,14	<0,14	<0,15
Pb	3,20	4,85	5,80	3,50	3,90	5,40	3,70	3,90	<0,50	2,70	3,80	<0,50	1,50

Ao analisar os dados apresentados na Tabela 3 acima, verifica-se um claro enriquecimento de Al, Fe, Mn, V, Cr, Ni, Cu, Zn, As e Ba nos dias imediatamente após a passagem da lama, e, Al, V, Cr, Co, Ni, Cu, Zn e As dois anos após a passagem da pluma. Os dados também mostram uma melhoria da qualidade ambiental em 2019, entretanto as concentrações de Al, V, Co e Zn não retornaram a níveis pré-desastre.

Mirlean et al. (2012) coletou amostras entre abril e junho de 2008 de solo (mangue e praia) e sedimentos (mar) da costa do Espírito Santo (Figura 6) e mensurou o teor de As, Fe e Al. As coletas de sedimentos no mar foram feitas com draga Van Veen, os metais foram extraídos por digestão acida e analisados com Espectrometria de Absorção Atômica. Os pontos de coleta podem ser visualizados no mapa abaixo.

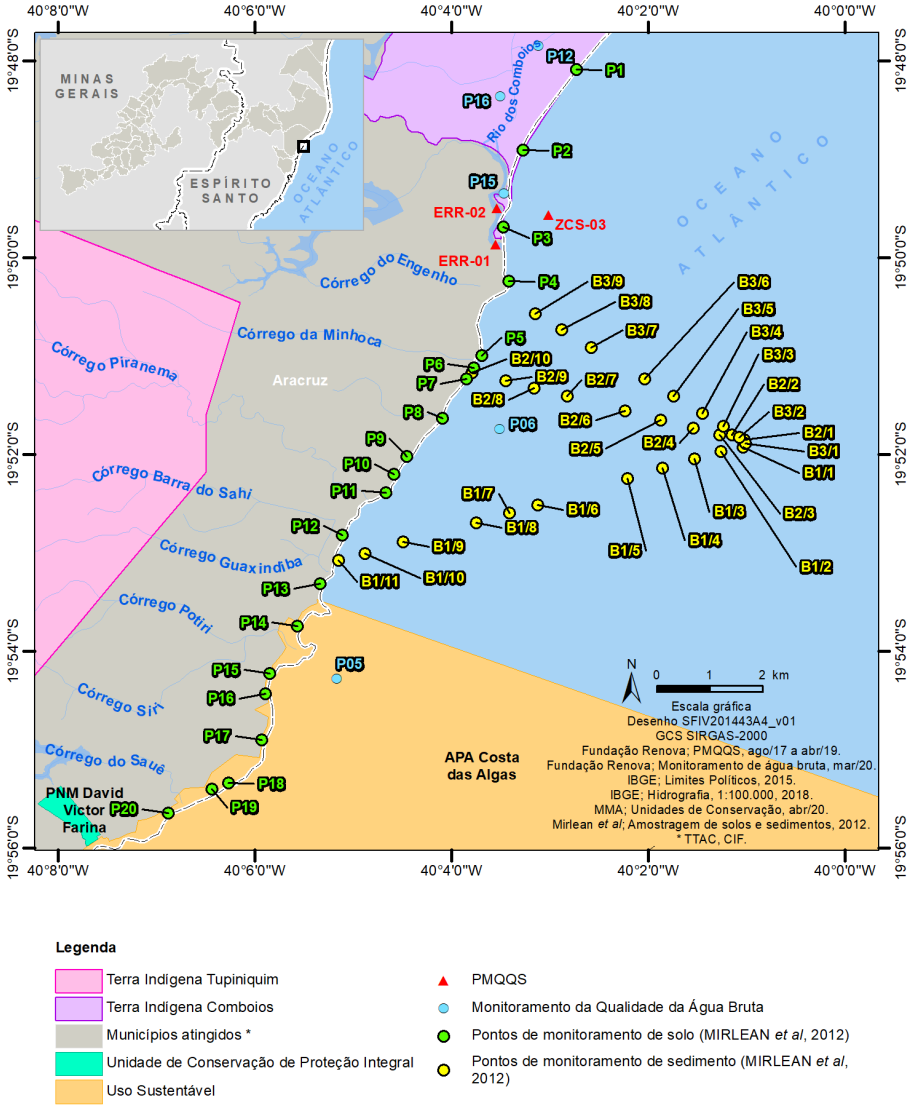


Figura 6 - Pontos de coleta de Mirlean et al. 2012, pontos do ECI e do PMQQS.

Quando se compara, por exemplo a estação do PMQQS ZCS-03 com o ponto B3/9 percebe-se um aumento das concentrações de Al, As e Fe após o desastre, conforme Tabela 4. Como pode ser verificado, há uma diminuição das concentrações de As ao longo dos anos subsequentes ao desastre, indicando uma melhoria da qualidade ambiental, mas há também um aumento das concentrações de Al e Fe ao longo dos anos de 2017 a 2019.

Tabela 4 - Comparação Mirlean et al. 2012 (coletas em 2008) com estação ZCS-03 do PMQQS (coletas em 2017 a 2019), dados de sedimento

Elemento (mg/kg)	Mirlean et al. 2012	PMQQS – estação ZCS-03								
		2017 (5 medições)			2018 (12 medições)			2019 (4 medições)		
	B3/9	Mín.	Mediana	Máx.	Mín.	Mediana	Máx.	Mín.	Mediana	Máx.
Al	1.700	755	1.750	2.280	933	2.092,50	2.674	1.771	2.259	2.888
As	43,3	3,90	46	81	30	46	72	34	45,50	50
Fe	19.100	3.913	13.271	19.515	11.125	13.681	22.747	12.322	13.456,50	24.392

Hadlich et al. 2018 estudou os sedimentos do rio Piraquê-Açú e seu estuário em oito pontos de coleta (PA 01, PA 03, PA 05, PA 07, PA 08, PA 09, PA 10 e PA 11) com relação aos metais Al, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, V e Zn. As coletas foram realizadas com uma draga de 0,1 m^2 em novembro de 2014, os metais foram extraídos com 1,0 mol/L HCl (30%) e mensurados por ICP-OES. Quando se sobrepõe os pontos de coleta de Hadlich com os pontos do PMQQS e com os do ECI, verifica-se que o ponto PA 07 praticamente coincide com o ponto EPA 02 e o ponto PA 10 coincide com o ponto EPA 01 do PMQQS. Já os pontos PA 01, PA 03 e PA 05 no rio Piraquê-Açú podem ser comparados com os pontos P03, P02 e P01 do ECI (Figura 7).

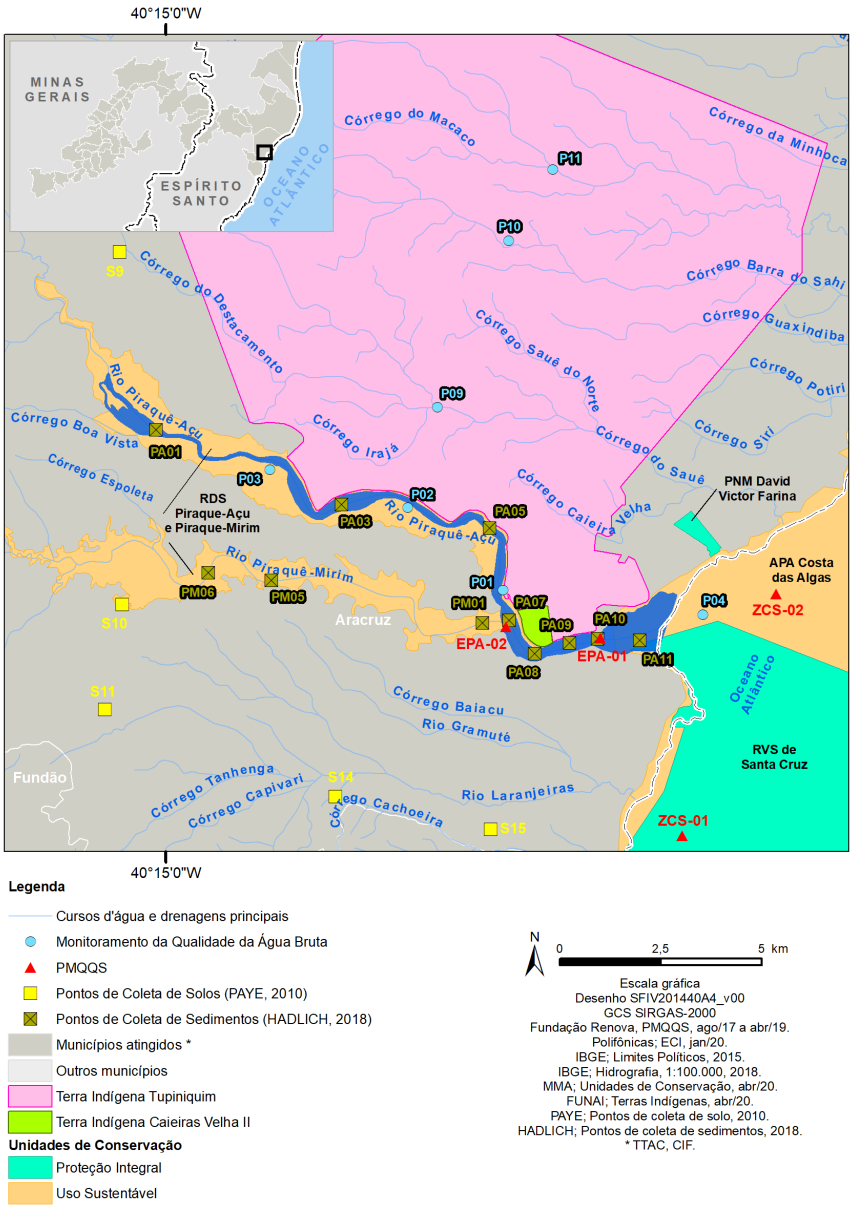


Figura 7 - Pontos de coleta de Hadlich et al. (2018) em 2014, do PMQQS (em 2017 a 2019) e do ECI (em 2019).

Ao se comparar os dados do PMQQS (dados de 2017 a 2019) e os dados de 2019 do ECI com os dados de novembro de 2014 de Hadlich et al. 2018, percebe-se um enriquecimento de metais pós desastre, conforme tabelas abaixo.

Tabela 5 – Comparação de Hadlich et al. 2018 (coleta em 2014) e o ponto EPA 1 do PMQQS (dados de sedimento)

Elemento (mg/kg)	Hadlich et al 2018 (coletas em 2014)	PMQQS – estação EPA 1								
		2017 (5 medições)			2018 (12 medições)			2019 (4 medições)		
	PA 10	Mín	Mediana	Máx	Mín	Mediana	Máx	Mín	Mediana	Máx
Al	904,00	461,00	4.387,00	8.323,00	338,00	757,00	17.883,00	506,00	732,50	891,00
Co	62,50	< 0,49	2,05	2,50	< 0,49	0,79	3,60	<0,49	<0,49	<0,49
Cr	2,40	< 1,5	6,75	11,00	< 1,5	3,60	4,90	<1,5	<1,5	<1,5
Cu	0,50	4,90	7,10	21,00	2,90	4,80	31,00	2,70	3,45	4,90
Fe	1.736,00	3.685,00	10.408,00	26.257,00	3.733,00	7.858,50	37.477,00	2.866,00	4.932,50	6.336,00
Mn	125,80	21,00	96,00	309,00	80,00	142,00	305,00	61,00	81,00	160,00
Pb	1,00	0,50	3,20	6,00	0,62	1,35	7,70	< 0,49	1,30	1,50
V	2,40	5,60	29,00	36,00	9,90	18,00	52,00	7,50	11,20	18,00
Zn	2,50	< 2,5	13,00	24,00	< 2,4	4,00	32,00	< 2,4	-	2,90

Ao comparar o ponto PA10 de Hadlich et al. (2018) com o ponto EPA 1 do PMQQS, verifica-se que de 2014 para 2017 e 2018 há um claro enriquecimento nas amostras de sedimento nos elementos Al, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, V, Zn. Percebe-se também uma melhora da qualidade ambiental em 2019, apesar de ainda estarem com concentrações aumentadas os elementos Cu, Fe, Mn, Pb, V e Zn.

Tabela 6 - Comparação de Hadlich et al. 2018 (coleta em 2014) e o ponto EPA 2 do PMQQS (dados de sedimento)

Elemento (mg/kg)	Hadlich et al. 2018	PMQQS estação EPA 2								
		2017 (5 medições)			2018 (12 medições)			2019 (4 medições)		
	PA 07	Mín	Mediana	Máx	Mín	Mediana	Máx	Mín	Mediana	Máx
Al	6.874,00	946,00	6.116,00	24.868,00	661,00	5.310,50	13.942,00	2.133,00	8.971,00	17.283,00
Co	14,20	0,56	2,00	6,10	< 0,49	2,00	3,50	1,00	1,80	4,20
Cr	12,20	< 1,50	3,70	8,70	< 1,50	2,20	3,90	< 1,50	3,00	5,70
Cu	1,90	5,50	17,00	56,00	3,60	13,00	27,00	7,00	16,50	35,00
Fe	13.965,00	5.415,00	18.852,00	49.479,00	4.923,00	23.138,50	35.107,00	16.078,00	22.432,00	32.123,00
Mn	237,00	46,00	259,00	566,00	42,00	152,50	245,00	86,00	155,50	256,00
Pb	4,30	1,70	4,40	17,00	1,30	4,40	8,50	2,50	4,00	11,00
V	25,90	7,10	37,00	90,00	11,00	31,50	50,00	24,00	29,00	64,00
Zn	33,70	3,90	14,00	45,00	< 2,40	16,50	29,00	9,00	17,00	32,00

Ao comparar o ponto PA07 de Hadlich et al. (2018) com o ponto EPA 2 do PMQQS percebe-se um claro aumento das concentrações de Al, Cu, Fe, Mn, Pb, V e Zn em 2017. Apesar de haver uma melhora da qualidade ambiental ao longo dos anos, onde há uma diminuição das concentrações de alguns elementos, em 2019 estão com concentrações acima das concentrações pré-desastre os elementos Al, Cu, Fe, Mn, Pb e V.

Tabela 7 – Comparação de Hadlich et al. 2018 (coleta em 2014) e os pontos 1, 2 e 3 de coleta de do ECI (dados de sedimento)

Elementos (mg/kg)	(Hadlich et al 2018) Nov 2014			ECI - mar./abril 2019			ECI - Ago. 2019		
	PA01	PA03	PA05	P1	P2	P3	P1	P2	P3
Al	13.252,00	9.933,00	3.465,00	25.789,00	52.795,00	29.068,00	23.366,00	13.484,00	2.729,90
Co	14,80	10,20	28,30	3,31	6,64	11,22	4,85	3,24	0,93
Cr	22,20	18,00	6,60	3,83	10,78	7,35	8,48	6,18	3,48
Cu	< DL	1,00	1,50	34,31	63,17	60,38	40,94	31,06	6,50
Fe	17.287,00	16.697,00	80.244,00	28.197,00	51.290,00	241.800,00	30.138,00	24.320,00	5.055,00
Mn	268,00	187,00	75,30	81,36	382,22	676,08	210,95	102,22	25,36
Pb	4,10	5,60	3,20	10,03	16,99	8,63	12,48	9,69	3,14
V	17,40	28,30	15,50	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Zn	83,00	63,90	12,60	28,23	55,25	179,15	29,20	20,50	4,93

Ao se comparar os pontos PA 01, PA03 e PA 05 de Hadlich et al. (2018) com os pontos P1, P2 e P3 do ECI, todos no rio Piraquê-Açú, percebe se um enriquecimento de Al, Cu, Fe, Mn, Pb e V na estação chuvosa de 2019 e Al, Cu e Pb na estação seca de 2019.

É importante ressaltar que os elementos enriquecidos são parte constituinte do rejeito, conforme resultados dos estudos da LACTEC (2018) e do grupo EPA (2019), ambos elaborados para a Fundação Renova na barragem de Fundão e apresentados nas tabelas a seguir.

Tabela 8 - Caracterização do rejeito de Fundão segundo LACTEC (2018)

Elemento mg/kg	LACTEC (2018) Coletas em dias 12 e 13 de junho de 2018 - Fundão - Extração: ácidos nítrico e clorídrico EPA 3051A - Equipamento EPA 6010C: ICP-OES (profundidade não informada)									
	301	302	303	304	305	306	307	308	310	312
Alumínio	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Antimônio	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Arsênio	1,58	6,23	2,75	11,19	1,12	2,28	0,76	12,80	2,05	8,76
Bário	8,33	19,35	22,54	67,07	7,47	11,47	9,32	1,73	2,58	11,37
Boro	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Cádmio	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chumbo	<LQ	10,57	4,61	7,38	<LQ	4,30	<LQ	6,99	<LQ	8,42
Cobalto	0,32	0,99	1,23	105,60	0,49	21,72	0,61	14,19	<LQ	45,84
Cobre	3,78	9,75	7,25	59,63	4,41	9,89	4,63	38,08	<LQ	34,02
Cromo	3,81	21,80	11,90	32,50	4,60	14,50	3,46	33,30	2,37	43,30
Ferro	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Manganês	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Mercúrio	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Molibdênio	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Níquel	<LQ	<LQ	<LQ	66,50	<LQ	8,17	<LQ	22,39	<LQ	27,94
Prata	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Selênio	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sódio	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Vanádio	<LQ	3,28	<LQ	20,60	<LQ	9,35	<LQ	22,10	<LQ	21,20
Zinco	4,89	13,90	7,66	27,80	5,26	7,35	5,27	20,20	2,88	32,00

Legenda: n.a. – não avaliado; <LQ – menor que o limite de quantificação.

Tabela 9 - Caracterização do rejeito de Fundão segundo Grupo EPA (2019)

Elemento mg/kg	Grupo EPA (2019) Coletas em 13 a 19 de fev. de 2019 - Fundão - Método de extração não informado – Equipamento: USPA 6010C: ICP-AES													
	ST-01 (0-0,3m)	ST-02 (1,7-2m)	ST-02 (0-0,5m)	ST-02 (1,6-2m)	ST-03 (0-0,4m)	ST-03 (1,4-1,8m)	ST-04 (0-0,4m)	ST-04 (1,6-2,0m)	ST-05 (0-0,4m)	ST-05 (1,6-2m)	Duplicata 1 (0-0,4m)	Duplicata 1 (1,5-2,0m)	Duplicata 2 (0-0,4m)	Duplicata 2 (1,4-1,9m)
Al	1.939,10	6.604,80	290,70	199,90	2.723,30	19.169,10	844,20	191,70	1.652,90	1.938,60	855,30	500,50	860,90	15.868,30
Sb	<1,08	<1,37	<1,24	<1,22	< 1,15	< 1,48	< 1,10	< 1,04	< 1,16	< 1,15	< 1,14	< 1,2	<1,20	< 1,50
As	< 1,62	<2,05	< 1,87	<1,84	< 1,72	< 2,23	< 1,66	< 1,55	< 1,74	< 1,72	< 1,70	< 1,8	<1,80	< 2,25
Ba	22,70	5,42	< 2,49	< 2,45	36,60	18,90	9,35	< 2,07	19,70	15,90	3,25	< 2,40	18,50	21,50
B	<4,31	<5,48	< 4,98	< 4,90	< 4,49	< 5,93	< 4,42	< 4,14	53,90	53,20	< 4,54	< 4,80	< 4,80	< 5,99
Cd	<1,08	< 1,37	< 1,24	<1,22	< 1,15	< 1,48	< 1,10	< 1,04	3,22	3,18	< 1,14	< 1,20	< 1,20	< 1,50
Pb	9,05	13,80	2,72	< 2,45	10,80	15,50	< 2,21	< 2,07	7,86	7,18	4,70	3,49	5,54	14,00
Co	<1,62	5,05	< 1,87	< 1,84	< 1,72	5,07	< 1,66	< 1,55	< 1,74	< 1,72	< 1,70	< 1,80	< 1,80	3,08
Cu	< 2,16	29,20	< 2,49	< 2,45	< 2,30	23,20	4,85	< 2,07	< 2,33	< 2,30	< 2,27	< 2,4	< 2,40	25,20
Cr	9,80	113,60	< 5,60	< 5,51	20,20	84,10	6,72	< 4,66	9,77	8,54	5,51	< 5,4	7,36	86,70
Fe	18.496,80	23.061,60	21.641,80	20.783,40	20.063,10	23.219,60	1.186,20	1.129,40	2.723,30	2.495,40	20.295,10	21.468,80	21.432,90	24.371,30
Mn	527,90	278,00	39,40	24,80	859,40	201,10	212,00	33,50	430,50	383,60	185,10	60,40	340,60	179,10
Hg	<0,108	<0,137	< 0,124	< 0,122	< 0,115	< 0,148	< 0,110	< 0,104	< 0,116	< 0,115	< 0,114	< 0,120	<0,120	< 0,150
Mo	<2,16	< 2,74	< 2,49	< 2,45	< 2,30	< 2,97	< 2,21	< 2,07	< 2,33	< 2,30	< 2,27	< 2,40	<2,40	< 2,99
Ni	4,88	56,90	< 2,49	< 2,45	5,89	9,55	< 2,21	< 2,07	< 2,33	< 2,30	< 2,27	< 2,40	< 2,40	8,61
Ag	< 1,62	<2,05	< 1,87	< 1,84	< 1,72	< 2,23	< 1,66	< 1,55	<1,74	< 1,72	< 1,70	< 1,80	< 1,80	< 2,25
Se	< 1,62	< 2,05	< 1,87	< 1,84	< 1,72	< 2,23	< 1,66	< 1,55	< 1,74	< 1,72	< 1,70	< 1,80	< 1,80	< 2,25
Na	104,90	192,20	49,30	49,80	60,10	139,30	32,80	30,30	64,80	74,50	41,90	38,50	60,60	203,10
V	10,20	87,70	< 4,98	< 4,90	11,80	57,10	9,13	< 4,14	11,30	12,30	5,30	< 4,80	6,49	56,10
Zn	32,50	39,60	18,10	18,60	46,80	34,40	15,90	13,30	29,60	28,10	21,50	18,50	25,10	38,30

Assim, apesar de haver concordância com a ocorrência de acidez natural nos solos da região das Terras Indígenas e que isso pode causar a disponibilização de metais, quando se compara estudos de antes e depois do rompimento da barragem, verifica-se o enriquecimento de elementos típicos do rejeito. Vale ressaltar que o impacto da pluma de rejeitos não foi só a contribuição direta desses elementos, mas também a suspensão dos sedimentos de fundo, disponibilizando elementos antes inertes e contribuindo para a alteração da qualidade da água. Afinal, o rompimento da barragem liberou aproximadamente 40 milhões de metros cúbicos de rejeito com imensa energia.

3.2 Sobre o Argumento 2

Diferentemente do exposto pelo parecer da Fundação Renova, quando se compara o percentil 75% das concentrações encontradas nas 56 amostras de solo coletados por Paye *et al*. (2010) ou Paye (2008) (a tese de mestrado de 2008 apresenta mais informações do que o artigo de 2010) com os Valores de Prevenção (VP) da Resolução CONAMA n°420/2009, verifica-se que os valores encontrados por Paye (2008) estão abaixo das normativas para todos os elementos (Tabela 10). **Além disso, não é razoável comparar os valores encontrados no Espírito Santo com a Deliberação Normativa COPAM 166/2011 estabelecida para Minas Gerais**. De todo modo, comparando-se apenas com a CONAMA (2009) percebe-se que a região amostrada por Paye **não** é enriquecida por metais.

Tabela 10 – Comparação dos valores encontrados por Paye (2008) aos valores das normativas COPAM (2011) e CONAMA (2009)

Elementos (mg/kg)	Mn	Cr	Zn	Pb	Ni	Cd	Cu	Mo	Co	Fe	Al	As	V	Ti
Percentil 75% Paye (2008)	137,80	54,13	29,87	< 4,54	9,17	<0,13	5,91	1,74	10,21	34.685,16	17.920,05	<12,83	109,96	8.775,97
CONAMA (2009) VP	-	75	300	72	30	1,3	60	30	25	-	-	15	129	-

Ademais, também não é razoável comparar os valores encontrados por Paye (2008) com Pacheco (2015) por se tratar de bacias diferentes, Pacheco estudou a bacia do rio Doce e Paye as bacias do rio Riacho, rio Reis Magos e rio Santa Maria da Vitória.

3.3 Sobre o Argumento 3

O argumento 3 é de que as desconformidades encontradas atualmente são similares tanto em pontos de monitoramento na zona sob interferência direta (onde o rejeito chegou) quanto na zona sem interferência direta da pluma de rejeitos (onde o rejeito não chegou). Estas zonas foram definidas pelo ECI. Os pontos de monitoramento que fazem parte da zona de interferência direta são os pontos 17 e 18 no rio Doce, os pontos 15 e 16 no rio Riacho, os pontos 12, 13 e 14 no rio Comboios, os pontos 1, 2 e 3 no estuário do rio Piraquê-Açú e os pontos 4, 5, 6, 7 e 8 no Oceano Atlântico. Já os pontos referentes a zona sem interferência direta são os pontos 9, 10 e 11 referentes aos rios Sauê, Guxindiba e Sahy respectivamente, conforme pode ser observado na Figura 8 a seguir.

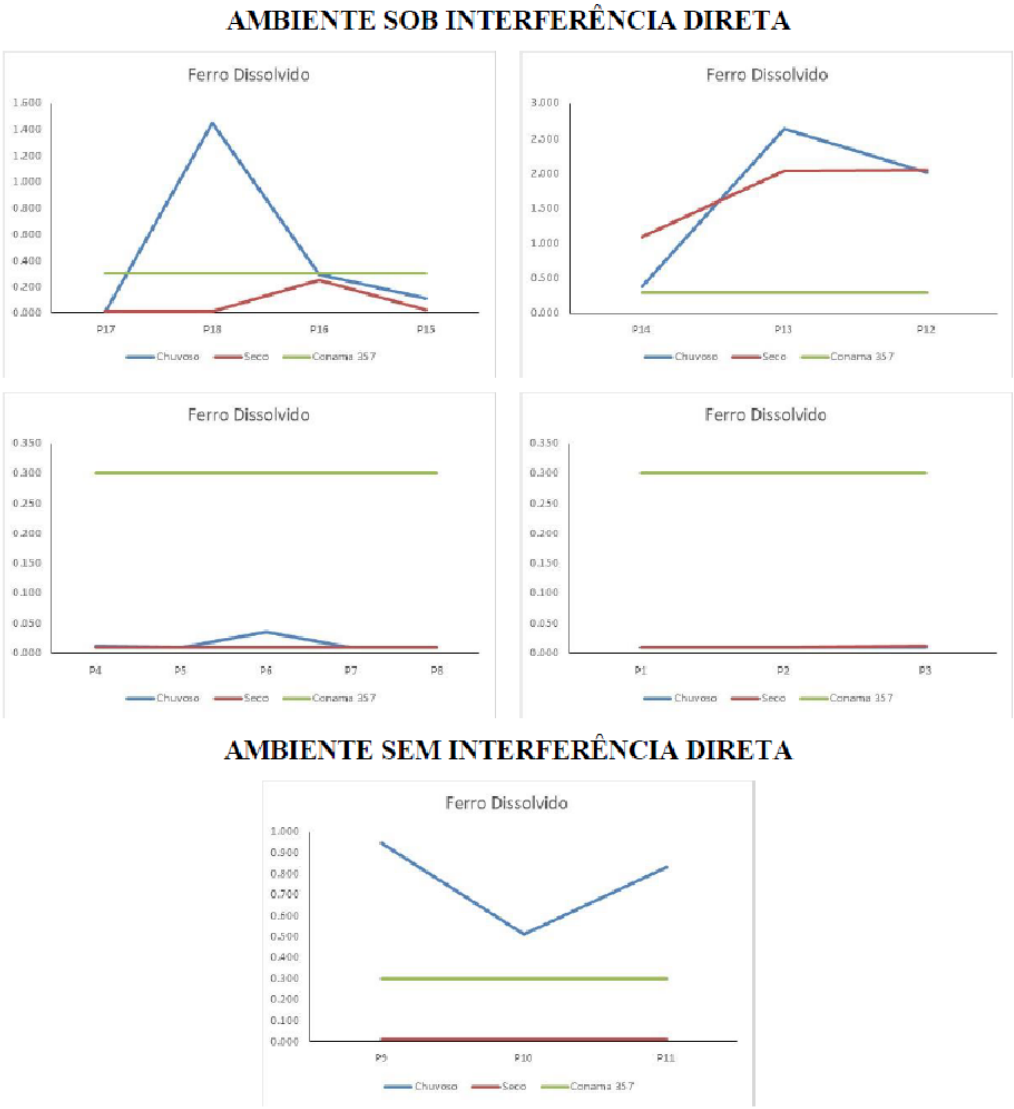


Figura 8 - Pontos de monitoramento de água superficial do ECI (Polifônicas, 2020).

Para justificar essa similaridade o parecer compara as duas zonas em gráficos de linha contínua (Figura 9). Entretanto, trata-se de ambientes diferentes, como rio caudaloso (rio Doce), rio de menor porte (rios Comboios, Riacho, Sauê, Guxindiba e Sahy) rio de estuário (rio Piraquê-Açú) e zona costeira. Tais ecossistemas possuem variações ecológicas como diferenças entre pH, características de salinidade, entre outros, que não tornam possível a comparação ecológica entre eles. Destaca-se que para comparação de áreas de interferência

direta e áreas sem interferência, é importante que sejam estabelecidas avaliações entre ambientes equivalentes quanto às suas características. Como exemplo, dados respectivos a ambientes como rios seriam comparados com este mesmo tipo de ambiente, caso inclusive suas características físicas e morfológicas fossem similares. Portanto, considera-se a comparação das desconformidades desses ambientes inadequada.

Figura 9 - Gráficos apresentados no Parecer da Fundação Renova (2020) com dados do ECI (Polifônicas, 2020).



3.4 Histórico da qualidade da água (item 4 do parecer da Fundação Renova)

O relatório de Linha de Base analisou dados de qualidade da água das seguintes estações (Figura 10) abaixo. Não fica claro se as conclusões apresentadas pelo parecer sobre o

Relatório de Linha de Base (LACTEC, 2017) se referem à bacia do rio Doce como um todo ou se a região específica do entorno das Terras Indígenas (mas especificamente a estação de monitoramento da qualidade da água RDC 1E030, mais próxima da região das Terras Indígenas).

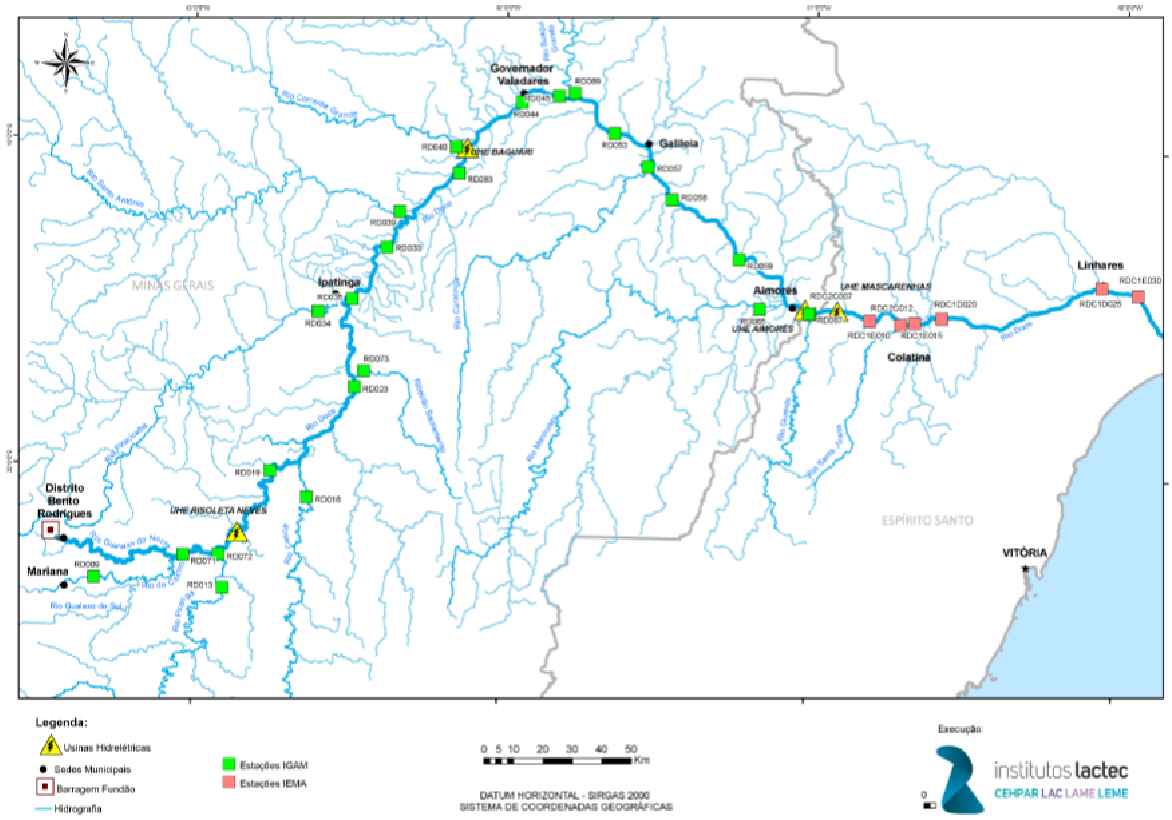


Figura 10 - Localização das estações de monitoramento de qualidade da água na região de estudo. Fonte: LACTEC, 2017.

Por exemplo:

> "De modo geral, as concentrações de nutrientes foram predominantemente baixas na região, tanto no ambiente marinho quanto no rio Doce. Contudo, concentrações pontualmente mais elevadas foram registradas em algum momento para os parâmetros: nitrogênio amoniacal, nitrato, fósforo e Carbono Orgânico Total (COT)."

Qual região? Quais estações foram utilizadas para chegar a essa conclusão? Como se pode fazer inferências sobre o ambiente marinho se não há estações no mar? De todo modo, não

se entende o que as conclusões apresentadas têm a ver com a comprovação de nexo causal do contato da pluma de rejeitos com as Terras Indígenas. Afinal, o fato de haver desconformidades em relação à CONAMA n° 357/2005 antes do desastre não significa que não houve nexo causal, conforme nota técnica apresentada acima (Nota Técnica GCA/CAIA Nº 031-2016) o desastre contribuiu para aumentar essas desconformidades e conforme os dados apresentados neste parecer, apesar de haver indícios de uma melhoria da qualidade ambiental ao longo dos anos, não há indícios de que as desconformidades voltaram a níveis pré-desastre.

3.5 Qualidade da água na zona costeira (Item 4.1 do parecer da Fundação Renova)

Os resultados do Parecer da Fundação Renova não suportam conclusões como "Indicando um retorno às condições anteriores à chegada da pluma de rejeitos na área costeira afetada", tanto o estudo de caracterização geoquímica (Golder, 2017) e o estudo da Zona Costeira (Golder, 2018), citados como referências para o argumento foram realizados após o rompimento da barragem, vale ainda ressaltar que o estudo de caracterização geoquímica teve sua representatividade limitada ao "setor 1" região do quadrilátero ferrífero, e conforme Nota Técnica CT-GRSA nº 11/2018, na qual também pode-se extrair "Com base nas revisões do estudo geoquímico, nas análises dos órgãos ambientais e na evolução das discussões sobre o tema no âmbito da CT-GRSA, a Fundação Renova deverá utilizar apenas os dados brutos provenientes do estudo geoquímico. A CT-GRSA irá analisar caso a caso a utilização destes dados, se reservando ao direito de solicitar a complementação ou exclusão dos mesmos em estudos/projetos apresentados.".

Apenas comparações de antes e de depois podem concluir o retorno às condições anteriores. Ademais, elementos metálicos são persistentes no ambiente resultando em efeitos de longo prazo, e, independentemente de haver uma melhora com os anos isso não é suficiente para afirmar que a condição ambiental tenha voltado a níveis anteriores ao desastre.

Observa-se que não foram localizadas as publicações das expedições dos navios Vital de Oliveira e Solancy Moura em Sigolo (2013). Ainda assim, questiona-se como é possível que expedições de 2015 e 2016 sejam citadas em uma tese publicada em 2013 e elaborada em 1998? Em contrapartida, encontrou-se o trabalho de Neto *et al*. (2016) que relata as expedições dos referidos navios em novembro e dezembro de 2015 e janeiro de 2016. Neste trabalho há a comparação de antes da chegada da pluma de rejeitos em 21 de novembro de

2015 até um dia depois da chegada da pluma e a comparação de expedições realizadas em dezembro de 2015 em janeiro de 2016. As conclusões foram as seguintes:

- **Comparação antes de depois da chegada da pluma:** "a concentração de alumínio total aumentou de 593 para 12.198µg/L na região estuarina. Na parte marinha, a concentração de alumínio total variou de 413 a 2.704 µg/L. Os níveis de ferro total alteraram de 161 µg/L a 34.137µg/L na porção estuarina, enquanto que na plataforma continental, variou de 34,2 a 13.292µg/L. O manganês total ocorreu entre 77 e 5.076 µg/L na porção estuarina, enquanto que variou entre <LD a 245µg/L na região marinha. Vanádio total variou de 18,3 a 110,2µg/L no estuário e de <LD a 72,9µg/L no mar. Outro elemento que apresentou aumento gradual com a proximidade de chegada dos rejeitos de mineração foi o chumbo, variando de 23 a 54,1 µg/L e de 34,2 a 54,7 µg/L na região estuarina e marinha, respectivamente, sendo a maior concentração no mar observada na estação mais próxima da foz."
- **Comparação entre dezembro de 2015 e janeiro de 2016:** "De forma geral, foi registrada uma diminuição nas concentrações de metais totais tanto em águas superficiais como em águas de fundo, com algumas exceções em determinadas estações amostrais"... "em sedimentos da foz do Rio Doce, podemos notar um aumento das concentrações entre as duas campanhas (Doce e SD) realizadas. Este comportamento é esperado para os demais elementos analisados, uma vez que, principalmente óxidos de ferro e manganês favorecem a co-precipitação de outros metais."

Assim, é fato que houve um aumento expressivo das concentrações de metais com a chegada da pluma e era esperado que essas concentrações iam se dissipar com o passar do tempo já que além de haver uma diluição no mar, há também a sedimentação desse rejeito para o fundo, fato este comprovado pelos dados apresentados no trabalho de Neto *et al.* (2016) e que podem ser observados na figura abaixo. Os gráficos abaixo mostram que as concentrações de Al, Fe e Mn nos sedimentos de maneira geral aumentaram da primeira campanha (Doce) para a segunda campanha (SD).

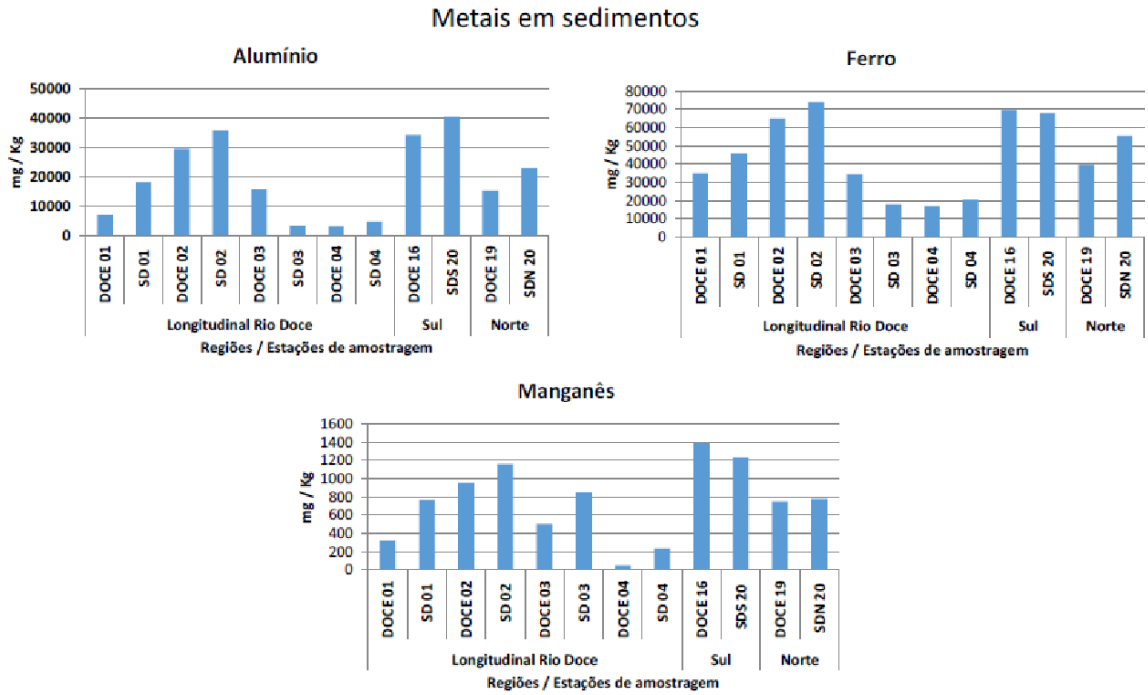


Figura 11 - Gráfico das concentrações de alumínio, ferro e manganês nos sedimentos superficiais da foz do Rio Doce nas estações de amostragem da primeira campanha (Doce) e da segunda campanha (SD)do monitoramento marinho. Fonte: *Neto et al* (2016)

3.6 Qualidade da Água Subterrânea (Item 4.3 do Parecer da Fundação Renova)

O Parecer Técnico da Fundação Renova afirma que a qualidade da água dos poços subterrâneos localizados na Terra Indígena Comboios têm sido objeto de incertezas e inseguranças após o rompimento da Barragem de Fundão. Diante deste cenário, foram realizadas três campanhas de monitoramento da qualidade da água subterrânea, sendo a última delas realizada em março de 2020, conforme ilustrado na Figura a seguir.

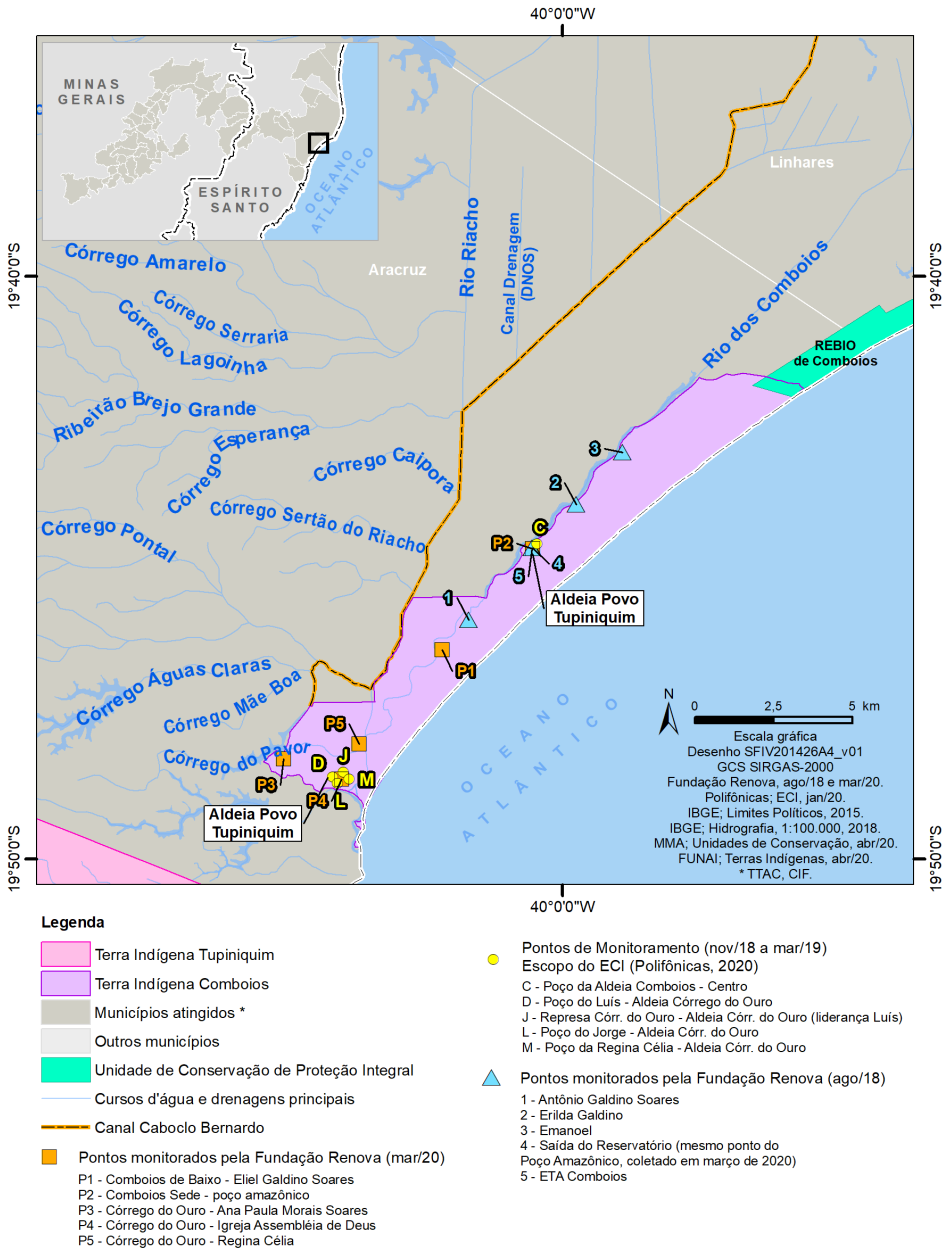


Figura 12. Mapa com a localização dos pontos de monitoramento da qualidade da água subterrânea amostrados pela Fundação Renova.

Em relação ao histórico de monitoramento nos poços localizados na TI Comboios, o Parecer Técnico da Fundação Renova afirma: "*Ressalta-se que dentre os cinco poços avaliados em 2020 (Tabela 3), o poço amazônico amostrado na Aldeia Comboios foi também avaliado para a demanda da CT-IPCT (2018) e para o ECI (2018/2019), além de poço da residência da Regina Célia (Aldeia Córrego do Ouro), também avaliado no ECI (Polifônicas, 2020)*". Contudo, como pode ser verificado na Figura acima, apesar do mesmo descritivo para os pontos P5 e M, relativos ao poço localizado na residência de Regina Célia na Aldeia Córrego

do Ouro, as coordenadas geográficas fornecidas no ECI e nos laudos do monitoramento de março de 2020 indicam que se tratam de pontos com localizações divergentes. A Tabela 11 a seguir apresenta o histórico de monitoramento para os pontos avaliados em relação à potabilidade na TI Comboios. Importante destacar que no Relatório Trimestral do Programa de Proteção e Recuperação da Qualidade de Vida dos Povos Indígenas, apresentado pela Fundação Renova a CT-IPCT em dezembro de 2018, é relatado que foram realizadas análises de 6 amostras de água para consumo humano na TI Comboios, contudo, um dos laudos com os resultados analíticos apresentado no Anexo 2 do relatório é reportado em formato de Tabela, não sendo possível a identificação e localização do ponto de monitoramento.

Tabela 11. Histórico de campanhas de monitoramento da qualidade da água para consumo humano na TI Comboios

Local	Campanha de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano			
	Agosto de 2018	Novembro de 2018	Março de 2019	Março de 2020
Comboios de Baixo – Eliel Galdino Soares				X
Comboios Sede – Poço Amazônico (saída do reservatório)	X	X	X	X
Córrego do Ouro – Ana Paula Morais Soares				X
Córrego do Ouro – Igreja Assembleia de Deus				X
Córrego do Ouro – Regina Célia		X		X
Antônio Galdino Soares	X			
Erilda Galdino	X			
Emanoel	X			
ETA Comboios	X			
Poço do Luís – Aldeia Córrego do Ouro		X	X	
Represa Córrego do Ouro – aldeia Córrego do Ouro (liderança Luís)			X	
Poço do Jorge – Aldeia Córrego do Ouro		X		

O documento afirma ainda que os resultados foram avaliados em relação aos valores de referência estabelecidos para este compartimento ambiental na Resolução CONAMA n° 396 e na Portaria de Consolidação n° 2914/2011 do Ministério da Saúde. Neste sentido, cabe destacar que a atual referência para os padrões de potabilidade é a Portaria de Consolidação

n° 5/2017 do Ministério da Saúde. Além disso, o Parecer da Fundação Renova não apresenta os resultados do monitoramento da qualidade da água subterrânea, tampouco uma análise histórica destes, sendo que os laudos analíticos apresentados para a campanha de monitoramento realizada em março de 2020 comparam os resultados apenas com os limites estabelecidos na Resolução CONAMA n° 396, desconsiderando que os padrões de potabilidade vigentes são aqueles estabelecidos pela Portaria de Consolidação do Ministério da Saúde.

Neste sentido, a **Tabela 12** a seguir apresenta alguns dos resultados do histórico de monitoramento na TI Comboios, incluindo monitoramentos realizados pelo DSEI em 2016, 2018 e a contra prova analisada pela FUNED na campanha de março de 2020.

Tabela 12. Resultados do histórico de monitoramento da qualidade da água para consumo humano na TI Comboios

Parâmetros	Unidade	Valor de Referência - Portaria de Consolidação n° 5 MS	Concentração das Amostras de Água Subterrânea (µg/L)							
			Córrego do Ouro - Jose Florencio	Aldeia Comboios - Edmar Matheus Silveira	Aldeia Comboios - Jorge Luiz Barbosa	Comboios SEDE - Poço Amazônico				
			20/12/2016	03/10/2018	03/10/2018	16/01/2018	29/08/2018	03/10/2018	10/03/2020 (FUNED)	10/03/2020
Alumínio (Al)	µg/L	200	**12.200 ± 500**	**278 ± 23**	184 ± 18	80	114	**238 ± 29**	80 ± 20	51
Antimônio (Sb)	µg/L	-	< 2	na	na	na	na	na	< 0,5	< 0,5000
Arsênio (As)	µg/L	10	< 2	< 2	< 2	10	6,41	**12,8 ± 1,8**	3,9 ± 1,5	6,1
Bário (Ba)	µg/L	700	< 50	< 50	< 50	< 50	45,2	< 50	< 50,0	57
Berílio (Be)	µg/L	-	2 ± 0,3	< 0,1	< 0,1	na	na	0,13 ± 0,03	< 0,1	< 0,5000
Boro (B)	µg/L	-	< 100	< 100	< 100	na	na	< 100	< 4,0	55
Cádmio (Cd)	µg/L	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	na	< 0,5	< 0,07	< 0,5000
Chumbo (Pb)	µg/L	10	< 2	< 2	< 2	< 2	na	< 2	< 2,0	< 5,0
Cianeto Total	µg/L	70	na	< 5	< 5	na	1	< 5		< 1,0
Cloreto	µg/L	250.000	na	na	na	na	86.800	na	107.700,00 ± 3.200	115.956
Cobre (Cu)	µg/L	2.000	< 5	< 50	< 50	< 50	< 1,00	< 50	< 2,0	< 0,5000
Coliformes Termotolerantes	Col/100mL	-	na	na	na	na	na	na	na	Presença
Coliformes Totais	P/A 100mL	Ausencia em 100mL	na	Ausência	Ausência	**Presença**	**Presentes**	**Presença**	na	na
Cromo (Cr)	µg/L	50	2 ± 0,4	< 1	< 1	< 1	na	< 1	< 5	< 5,0

Legenda: na - não analisado.

Tabela 12. Resultados do histórico de monitoramento da qualidade da água para consumo humano na TI Comboios (continuação)

Parâmetros	Unidade	Valor de Referência - Portaria de Consolidação n° 5 MS	Concentração das Amostras de Água Subterrânea (µg/L)							
			Córrego do Ouro - Jose Florencio	Aldeia Comboios - Edmar Matheus Silveira	Aldeia Comboios - Jorge Luiz Barbosa	Comboios SEDE - Poço Amazônico				
			20/12/2016	03/10/2018	03/10/2018	16/01/2018	29/08/2018	03/10/2018	10/03/2020 (FUNED)	10/03/2020
Escherichia coli	Col/100mL	Ausência	na	Ausência	Ausência	Ausência	**Presentes**	**Presença**	Ausente	Ausência
Ferro (Fe)	µg/L	300	**3.100 ± 800**	200 ± 30	170 ± 30	**340**	**439**	**820 ± 60**	**290 ± 20**	**372**
Fluoreto	µg/L	1.500	na	< 50	< 50	120	300	80 ± 30	na	55
Manganês (Mn)	µg/L	100	**490 ± 30**	na	na	< 50	17,3	na	< 50,0	21
Mercúrio (Hg)	µg/L	1	na	na	na	na	na	na	< 0,5	< 0,050000
Níquel (Ni)	µg/L	70	30 ± 5	< 2	< 2	< 2	na	< 2	< 10,0	< 5,0
Nitrato como N	µg/L	10.000	na	1.400 ± 200	900 ± 200	na	na	1.200 ± 200	na	1.475
Nitrito como N	µg/L	1.000	< 50	< 50	< 50	< 50	na	< 50	na	< 6,00
Prata (Ag)	µg/L	-	< 1	< 1	< 1	na	na	< 1	< 0,1	< 2,5
Selênio (Se)	µg/L	10	na	< 2	< 2	< 0,8	na	< 2	< 2,0	< 0,5000
Sódio (Na)	µg/L	200.000	na	8.700 ± 1.800	9.300 ± 1.800	37.900	na	28.400 ± 1.800	56.600,00 ± 1.500	66.584
Sólidos Totais Dissolvidos	µg/L	1.000.000	492.000 ± 60.000	41.700 ± 5.100	51.900 ± 6.400	168.000	na	126.400 ± 15.500	212.000,00 ± 25.000	347.000
Sulfato	µg/L	250.000	na	na	na	12.100	na	na	19.900,00 ± 1.400	14.570
Vanádio (V)	µg/L	-	na	< 10	< 10	na	na	< 10	< 10,0	< 5,0
Zinco (Zn)	µg/L	5.000	< 50	< 50	120 ± 20	< 50	na	< 50	< 50,0	< 5,0
pH	-	De 6,0 a 9,5	**Menor que 4,0**	na	na	na	na	na	na	na

Legenda: na - não analisado.

Tabela 12. Resultados do histórico de monitoramento da qualidade da água para consumo humano na TI Comboios (continuação)

Parâmetros	Unidade	Valor de Referência - Portaria de Consolidação n° 5 MS	Concentração das Amostras de Água Subterrânea (µg/L)							
			Córrego do Ouro - Igreja Assembléia de Deus		Comboios de Baixo - Eliel Galdino Soares		Córrego do Ouro - Ana Paula Morais Soares		Córrego do Ouro - Regina Célia Maciel da Costa Rodrigues	
			10/03/2020 (FUNED)	10/03/2020	10/03/2020 (FUNED)	10/03/2020	10/03/2020 (FUNED)	10/03/2020	10/03/2020 (FUNED)	10/03/2020
Alumínio (Al)	µg/L	200	170	199	60 ± 20	56	**1.440 ± 70**	**1.772**	**250 ± 10**	**228**
Antimônio (Sb)	µg/L	-	< 0,5	< 0,5000	< 0,5	< 0,5000	< 0,5	< 0,5000	< 0,5	< 0,5000
Arsênio (As)	µg/L	10	< 0,3	< 0,5000	< 2,0	1,1	< 0,3	< 0,5000	< 0,3	< 0,5000
Bário (Ba)	µg/L	700	< 50	18	< 50,0	31	< 2	8,5	< 2	< 5,0
Berílio (Be)	µg/L	-	na	< 0,5000	< 0,1	< 0,5000	< 0,03	< 0,5000	< 0,03	< 0,5000
Boro (B)	µg/L	-	na	36	< 4,0	48	< 4	60	< 4	43
Cádmio (Cd)	µg/L	-	< 0,07	< 0,5000	< 0,07	< 0,5000	< 0,07	< 0,5000	< 0,07	< 0,5000
Chumbo (Pb)	µg/L	10	< 2	< 5,0	< 2,0	< 5,0	< 2	< 5,0	< 2	< 5,0
Cianeto Total	µg/L	70	na	< 1,0	na	18	na	< 1,0	na	< 1,0
Cloreto	µg/L	250.000	na	105.219	99.600,00 ± 3.000	129.150	44.400 ± 2.100	47148	27.400 ± 1.300	27871
Cobre (Cu)	µg/L	2.000	< 2	< 0,5000	< 2,0	< 0,5000	< 2	< 0,5000	< 2	3,1
Coliformes Termotolerantes	Col/100mL	-	na	Presença	na	Ausência	na	Presença	na	Presença
Coliformes Totais	P/A 100mL	Ausencia em 100mL	**Presença**	na	na	na	na	na	na	na
Cromo (Cr)	µg/L	50	< 1	< 5,0	< 1,0	< 5,0	< 5	< 5,0	< 1	< 5,0

Legenda: na - não analisado.

Tabela 12. Resultados do histórico de monitoramento da qualidade da água para consumo humano na TI Comboios (continuação)

Parâmetros	Unidade	Valor de Referência - Portaria de Consolidação n° 5 MS	Concentração das Amostras de Água Subterrânea (µg/L)							
			Córrego do Ouro - Igreja Assembléia de Deus		Comboios de Baixo - Eliel Galdino Soares		Córrego do Ouro - Ana Paula Morais Soares		Córrego do Ouro - Regina Célia Maciel da Costa Rodrigues	
			10/03/2020 (FUNED)	10/03/2020	10/03/2020 (FUNED)	10/03/2020	10/03/2020 (FUNED)	10/03/2020	10/03/2020 (FUNED)	10/03/2020
Escherichia coli	Col/100mL	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausente	**Presença**	Ausente	**Presença**
Ferro (Fe)	µg/L	300	< 50,0	**577**	**390 ± 20**	**485**	< 5	< 50	< 5	143
Fluoreto	µg/L	1.500	na	583	na	< 20,0	na	22	na	< 20,0
Manganês (Mn)	µg/L	100	< 50,0	14	60 ± 30	84	**90 ± 30**	**110**	< 5	< 5,0
Mercúrio (Hg)	µg/L	1	< 0,15	< 0,050000	< 0,5	< 0,050000	< 0,15	< 0,050000	< 0,15	< 0,050000
Níquel (Ni)	µg/L	70	< 3	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 3	< 5,0	< 3	< 5,0
Nitrato como N	µg/L	10.000	na	< 110	na	< 110	na	2.193	na	2.155
Nitrito como N	µg/L	1.000	< 50,0	< 6,00	na	< 6,00	< 50	< 6,00	< 50	< 6,00
Prata (Ag)	µg/L	-	na	< 2,5	< 0,1	< 2,5	< 0,1	< 2,5	< 0,1	< 2,5
Selênio (Se)	µg/L	10	< 2	< 0,5000	< 0,5	< 0,5000	< 0,5	< 0,5000	< 0,5	< 0,5000
Sódio (Na)	µg/L	200.000	67.500	81.059	58.400,00 ± 1.200,00	73.302	24.200 ± 800	30.247	18.400 ± 600	22.560
Sólidos Totais Dissolvidos	µg/L	1.000.000	224.000	378.000	215.000,00 ± 25.000	361.000	136.900 ± 16.100	236.000	77.700 ± 9.200	128.000
Sulfato	µg/L	250.000	46.800	44.226	16.800 ± 1.200	18.193	29.500 ± 900	27.837	6.700 ± 500	7.067
Vanádio (V)	µg/L	-	na	< 5,0	< 10,0	< 5,0	< 4	< 5,0	< 4	< 5,0
Zinco (Zn)	µg/L	5.000	< 50	< 5,0	< 3,0	< 5,0	< 3	< 5,0	< 3	< 5,0
pH	-	De 6,0 a 9,5	na	na	na	na	na	na	na	na

Legenda: na - não analisado.

Verifica-se a partir da análise da Tabela que a grande maioria dos pontos monitorados não possui uma série histórica consolidada, considerando diferentes estações (seca e chuvosa), em oposição a afirmação da Fundação Renova de que, mesmo não sendo possível a coleta em 5 pontos indicados pela comunidade indígena para o monitoramento em março de 2020, "*uma avaliação é passível de ser realizada, sem prejuízos a conclusão geral*" (Fundação Renova, 2020). Além disso, em relação aos metais, são observadas violações para os elementos Ferro e Alumínio e, de forma pontual, para o Manganês (em dois pontos localizados na Aldeia Córrego do Ouro) e para o Arsênio (detecção em outubro de 2018 no Poço Amazonas na sede da TI Comboios). Também foram verificadas violações de outros parâmetros como, por exemplo, Coliformes Totais e *Escherichia coli*. Desta forma, a água subterrânea na região da TI Comboios encontra-se fora dos padrões legais para o consumo humano, de acordo com a Portaria de Consolidação n° 5 de 2017, do Ministério da Saúde, havendo a necessidade de realizar tratamento para garantir o seu enquadramento dentro das normas vigentes.

As águas subterrâneas, usualmente, têm o seu deslocamento para o corpo hídrico próximo, ou seja, do poço amazônico em direção ao rio Comboios, por exemplo. Contudo, este fluxo pode-se inverter por diversos fatores, onde as águas dos rios próximos adentram as águas subterrâneas. A ausência de dados históricos e estudos específicos não permitem observar esse tipo de deslocamento e, assim, não é possível determinar se há ou não o contato dos rios próximos com os poços analisados.

Cabe destacar ainda que os elementos detectados acima dos padrões de potabilidade estão presentes no rejeito, conforme resultados discutidos anteriormente e apresentados nas Tabelas 8 e 9.

4. CONCLUSÕES

- Houve passagem da pluma de rejeitos pelo canal Caboclo Bernardo.
- O estudo de modelagem da COPPETEC (2020) aponta que houve deposição de sedimentos na região costeira das TIs, incluindo o estuário do rio Piraquê-Açú.
- A análise comparativa antes e após o rompimento indica um aumento das concentrações de elementos metálicos após o desastre.
- As concentrações de alguns elementos não retornaram a níveis pré-desastre.

- Apesar de haver indícios de uma melhoria da qualidade ambiental ao longo dos anos, após a passagem da onda de rejeitos, não há comprovação de que as condições voltaram a níveis pré-desastre;
- Os dados apresentados são insuficientes para concluir, de maneira inequívoca, que ocorre, ou não, o enriquecimento por metais dos solos no entorno das TIs.
- A comparação entre a zona sob interferência direta com a zona sem interferência direta não tem efetividade técnica.
- A análise dos laudos de água subterrânea e os dados de estudos realizados na região apontam que não existem séries históricas suficientes, indicando a necessidade de continuidade do monitoramento da qualidade da água subterrânea (incluindo parâmetros definidos na Portaria de Consolidação do Ministério da Saúde como pH, odor, entre outros). Ressalta-se ainda a necessidade de monitoramentos do fluxo da água subterrânea na região e a avaliação dos resultados de forma integrada com os dados do monitoramento da qualidade da água subterrânea.
- A análise realizada para compartimentos ambientais solo, sedimento e água não corrobora com as conclusões do Parecer Técnico (2020) realizado pela Fundação Renova, sobre a indicação de inexistência de nexo causal.
- A análise indica a necessidade de continuidade do monitoramento da qualidade ambiental na região.
- Há urgência em se dar encaminhamento para a situação.

IV. RECOMENDAÇÕES AO CIF

Considerando o exposto na presente Nota Técnica, as Câmaras Técnicas recomendam ao CIF que delibere à Fundação Renova:

- Que o monitoramento da qualidade da água superficial e subterrânea nas Terras Indígenas Tupiniquim Guarani seja contínuo e imediato, de forma a avaliar a evolução das concentrações nestes compartimentos.
- A inclusão de pontos de monitoramento de solo e sedimento nas Terras Indígenas Tupiniquim Guarani conforme descrição apresentada na Nota Técnica n°

035/2020/CT-IPCT/CIF, que delibera a apresentação de um programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental das Terras Indígenas do Espírito Santo pela Fundação Renova.

- A inclusão de pontos de monitoramento de água subterrânea nas Terras Indígenas Tupiniquim Guarani no escopo do Plano de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano (PMQACH).
- A manutenção do fornecimento de água mineral para os habitantes da TI Comboios até que a qualidade da água esteja adequada para consumo ou até que o sistema de abastecimento de água, ora em projeto, esteja implantado e em funcionamento.
- A realização de estudo hidrogeológico com a indicação do sentido de fluxo e possíveis inversão de fluxo, informando o período em que ocorram tais inversões.

Equipe Técnica responsável pela elaboração desta Nota Técnica:

- Bárbara Samartini Queiroz Alves (Ramboll/MPF)
- Alyne Cetrangolo Chirmici (Ramboll/MPF)
- Arthur Augusto Silva Santos (Ramboll/MPF)
- Mírian Regini Nuti (Ramboll/MPF)
- Regina Nascimento Ferreira (Funai/CT-IPCT)
- Jaqueline Francischetti (SESAI/MS)
- Adelino da Silva Ribeiro Neto (IEMA-ES/CT-GRSA)
- Emília Brito (IEMA-ES/CT-SHQA)
- Paulo Márcio Alves de Oliveira (IEMA-ES/CT-GRSA)
- Thales Del Puppo Altoé (IEMA-ES/CT-GRSA)

Lígia Moreira de Almeida
Coordenação CT-IPCT

Gian Gabriel Guglielmelli
Coordenação CT-Saúde

Gilberto Fialho Moreira
Coordenação CT-GRSA

Heitor Soares Moreira
Coordenação CT-SHQA

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, n. 5, 2007.

BRASIL. Decreto nº 10.088, de 5 de novembro de 2019. Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo Federal que dispõem sobre a promulgação de convenções e recomendações da Organização Internacional do Trabalho - OIT ratificadas pela República Federativa do Brasil. Presidência da república, 2019.

CONAMA. Resolução CONAMA n° 357 de 2005.

CONAMA. Resolução CONAMA n° 396 de 2008.

CONAMA. Resolução CONAMA n° 420 de 2009.

CONAMA. Resolução CONAMA n° 454 de 2012.

COPPETEC. Sobre sedimentos depositados na zona costeira adjacente à foz do rio Doce, após a ruptura da barragem da Samarco em 05/11/2015. P4 – Relatório de processos sedimentológicos conexos somente ao rio Doce – Etapa 1. Fev.de 2020.

Deliberação Normativa COPAM nº 166, de 29 de junho de 2011.

DUARTE, E. B. Impacto do resíduo proveniente do rompimento da barragem de Fundão (MG) nos sedimentos do baixo rio Doce. 2020.

ECOLOGY. Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos da Fundação RENOVA – PMQQS. Relatório anual do PMQQS. 3463-00-QQSA-RL-0001-00. 2019. Ecology Brasil, Rio de Janeiro, RJ.

ESCOBAR, H. Mud tsunami wreaks ecological havoc in Brazil. Science. 2015. 350, 1138–1139.

FUNDAÇÃO RENOVA. Relatório Trimestral do Programa de Proteção e Recuperação da Qualidade de Vida dos Povos Indígenas. Dezembro de 2018.

FUNDAÇÃO RENOVA. Parecer Técnico/Científico das Características Ambientais da Região de Influência do Canal Caboclo Bernardo, Rio Riacho e Rio Comboios. Maio de 2020.

GOLDER ASSOCIATES, 2017. Programa de Caracterização Geoquímica de Rejeitos, Solos e Sedimentos, Relatório Técnico - RT-015_159-515-2282_03-J. Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda, Belo Horizonte, Minas Gerais.

GOLDER ASSOCIATES, 2018. Qualidade da Água e do Sedimento na Zona Costeira Próxima à Foz do Rio Doce e na APA Costa das Algas - Atualização de Maio/2017. Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda, Belo Horizonte, Minas Gerais.

GOLDER ASSOCIATES. Volume 12 – Aplicação do Plano de Manejo de Rejeito no Trecho 16. 2020.

GOMES L.E.O., CORREA L.B., SÁ F., NETO R.R., BERNARDINO A.F. The impacts of the Samarco mine tailing spill on the Rio Doce estuary, Eastern Brazil. Mar Pollut Bull. 2017; 120(1-2):28-36. doi:10.1016/j.marpolbul.2017.04.056

GRUPO EPA. Relatório de avaliação da qualidade do rejeito presente na barragem do Fundão, em Mariana - MG, e na usina hidrelétrica Risoleta Neves (aterro de candonga), em Rio Doce – MG. 2019.

HADLICH, H. L.; VENTURINI, N.; MARTINS, C. C.; HATJE, V.; GOMES, L. E. O.; TINELLI, P.; BERNARDINO, A. F. Multiple biogeochemical indicators of environmental quality in tropical estuaries reveal contrasting conservation opportunities. Ecological Indicators. 95: 21-31. 2018. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.07.027.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) entre União/Estados de MG e ES/Samarco/Vale/BHP. 2016.

LACTEC. Caracterização Parcial do Rejeito de Mineração do Complexo de Germano. 2018.

MAGALHÃES, Edvard Dias. Legislação indigenista brasileira e normas correlatas. Cgdoc/Funai, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria 1.469 de 19 de janeiro de 2000.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria de Consolidação n° 5 de 2017.

MIRLEAN, N; MEDEANIC, S.; GARCIA, F. A.; TRAVASSOS, M. P.; BAISCH, P. 2012. Arsenic enrichment in shelf and coastal sediment of the Brazilian subtropics. **Continental Shelf Research**. 35: 129-136. https://doi.org/10.1016/j.csr.2012.01.006.

NETO, R.; SÁ, F.; SCHETTINI, E.; DALCOL, B. Oceanografia química geoquímica de metais e nutrientes. 2016.

Nota Técnica CT-IPCT n° 035/2020.

Nota Técnica CT-GRSA nº 11/2018.

Nota Técnica GCA/CAIA Nº 030-2016.

Nota Técnica GCA/CAIA Nº 031-2016.

PACHECO, A.A. Avaliação da contaminação em solos e sedimentos da bacia hidrográfica do rio Doce por metais pesados e sua relação com o fundo geoquímico natural (Tese de doutorado). 2015. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa., Viçosa, MG.

PAYE, H. S. Valores de referência de qualidade para metais pesados em solos no Estado do Espírito Santo. Dissertação de mestrado. 2008. Disponível em: https://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/5414/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

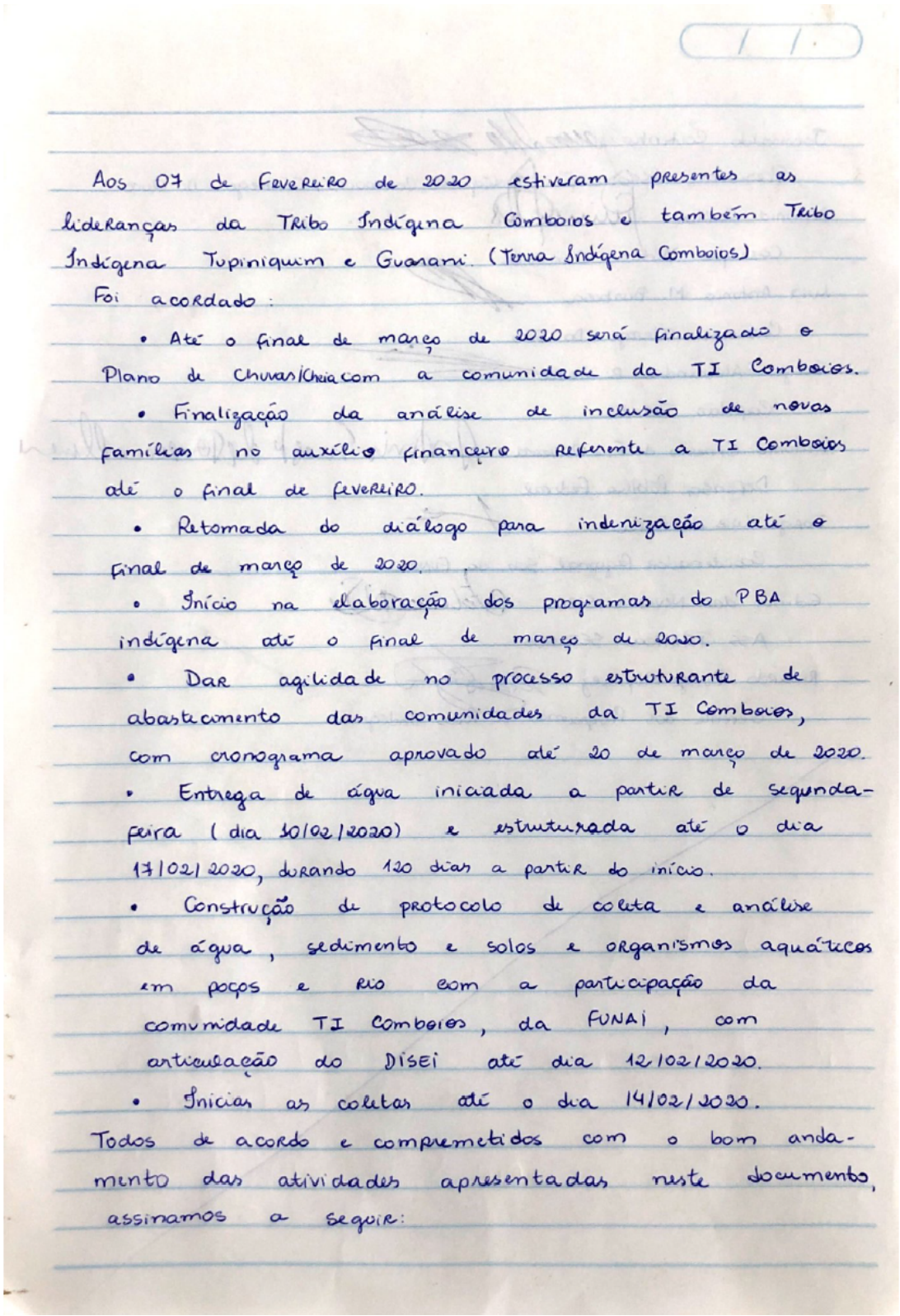
PAYE, H. de S., MELLO, J.W.V. de, ABRAHÃO, W.A.P., FERNANDES FILHO, E.I., DIAS, L.C.P., CASTRO, M.L.O., MELO, S.B. de, FRANÇA, M.M., 2010. Valores de referência de qualidade para metais pesados em solos no Estado do Espírito Santo. **Rev. Bras. Ciência do Solo** 34, 2041–2051. https://doi.org/10.1590/S0100-06832010000600028

POLIFÔNICAS. Estudo do Componente Indígena. 2020.

SIGOLO, J.B. Aplicação da geoquímica de superfície na análise da mobilidade e concentração de metais pesados em ambiente tropical (Tese Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo. 2013. https://doi.org/10.11606/T.44.2013.tde-31072013-150228

UNITED NATIONS. The Millennium Development Goals Report 2014. New York: United Nations; 2014

ANEXO 1

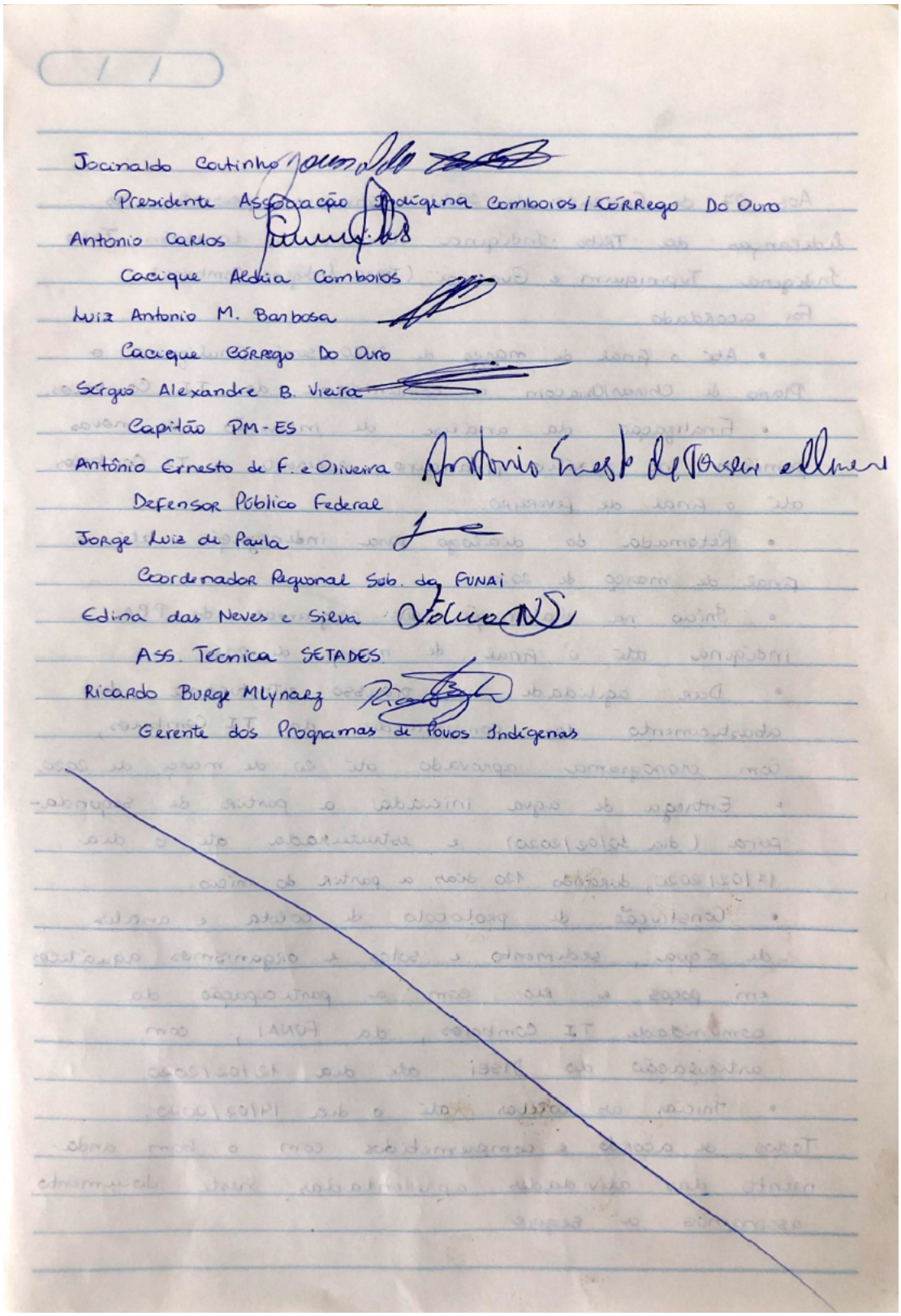


Aos 07 de Fevereiro de 2020 estiveram presentes as lideranças da Tribo Indígena Comboios e também Tribo Indígena Tupiniquim e Guarani. (Terra Indígena Comboios)

Foi acordado:

- Até o final de março de 2020 será finalizado o Plano de Chuvas/Cheia com a comunidade da TI Comboios.
- Finalização da análise de inclusão de novas famílias no auxílio financeiro referente a TI Comboios até o final de fevereiro.
- Retomada do diálogo para indenização até o final de março de 2020.
- Início na elaboração dos programas do PBA indígena até o final de março de 2020.
- Dar agilidade no processo estruturante de abastecimento das comunidades da TI Comboios, com cronograma aprovado até 20 de março de 2020.
- Entrega de água iniciada a partir de segunda-feira (dia 10/02/2020) e estruturada até o dia 17/02/2020, durando 120 dias a partir do início.
- Construção de protocolo de coleta e análise de água, sedimento e solos e organismos aquáticos em poços e Rio com a participação da comunidade TI Comboios, da FUNAI, com articulação do DISEI até dia 12/02/2020.
- Iniciar as coletas até o dia 14/02/2020.

Todos de acordo e comprometidos com o bom andamento das atividades apresentadas neste documento, assinamos a seguir:



Jocinaldo Coutinho
Presidente Associação Indígena Comboios / Córrego Do Ouro
Antonio Carlos
Cacique Aldeia Comboios
Luiz Antonio M. Barbosa
Cacique Córrego Do Ouro
Sérgio Alexandre B. Vieira
Capitão PM-ES
Antônio Ernesto de F. e Oliveira
Defensor Público Federal
Jorge Luiz de Paula
Coordenador Regional Sob. da FUNAI
Edina das Neves e Silva
Ass. Técnica SETADES
Ricardo Burge Mlynarz
Gerente dos Programas de Povos Indígenas

ANEXO 2

Memória de reuniãosobre proposta de pontos de coletas de água na TI COMBOIOS

Aos 20 dias do mês de fevereiro de 2020 reuniram-se a Fundação Renova, Caciques, lideranças indígenas, SESAI, FUNAI para discussão e encaminhamentos de procedimentos para coletas de água na TI comboios

O Cacique Toninho fez um breve relato sobre o motivo da reunião resultado do acordo realizado entre os Caciques, Polícia Militar, Defensoria Pública e FRno dia 07 de fevereiro de 2020 para garantir água para as famílias da TI Comboios. O Cacique Toninho falou que nesse primeiro momento será feito as coletas só nos poços da Aldeia Comboios e Córrego do Ouro.

Os Caciques Toninho, Luiz e as lideranças indígenas solicitaram que a SESAI/DSEI e a FUNAI no acompanhamento das coletas das amostras dos poços das famílias TI Comboios e Córrego do Ouro juntos FR.

O SESAI/DSEI realizará as coletas de amostras dos mesmos locais e equipe que acompanharão as coletadas que será realizada FR para contra prova. A FR vai ver a possiblidade de custear 300 (trezentos) litros de diesel, caso não seja possivel a FUNAIverificará a possiblidade de prestar o apoio logística dos transporte das amostras até o laboratório da FUNED em Belo Horizonte .

A SESAI realizará as amostras no laboratório da FUNED (FUNDAÇÃO EZEQUIEL DIAS) nas mesmas datas da realização das análises das amostras que será feita pela Fundação Renova no laboratório TOMMASI. Ficou do servidor Altemar R Marques verificar junto a FUNED o agendamento das analises.

Ficou definido que serão dois indígenas que acompanharãoa entrega das amostras para os laboratórios um em Vitoria – ES e outro em Belo Horizonte- MG

Ficaram acordado entre a Fundação Renova, SESAI, FUNAI, Caciques e lideranças indígenas a realização de coletas em 10 (dez) poços 07 (sete) em Comboios e 03 (três) no Córrego do Ouro, Aracruz – ES.

Asdatas para a realização das coletas na Aldeia Comboios e Aldeia Córrego do Ouroserãonos dias 09 e 12 de março de 2020. No dia 09 de março de 2020 serão realizadas 03 amostras na Aldeia Córrego do Ouro e 2 amostras na Aldeia Comboios

A Fundação Renova custeará as diárias para o 2 (dois) barqueiros,2 (dois) acompanhantesindígenas e 40 (quarenta) litros de gasolina e 2(litros) de óleo 2Tnas realizações das coletas na TI COMBOIOS e CORREGO DO OURO.

Ficaram acordado também que a FR custeará as despesas para 04 (quatro) indígenas um da Aldeia Corrego do Ouro e um da Aldeia Comboios que acompanharão a entrega das coletas até os laboratórios em Vitoria-ES e Belo Horizonte – MG.

De acordo com organização exposta serão total de 04 (quatro) indígenas.

2 barqueiros serão 4 diárias

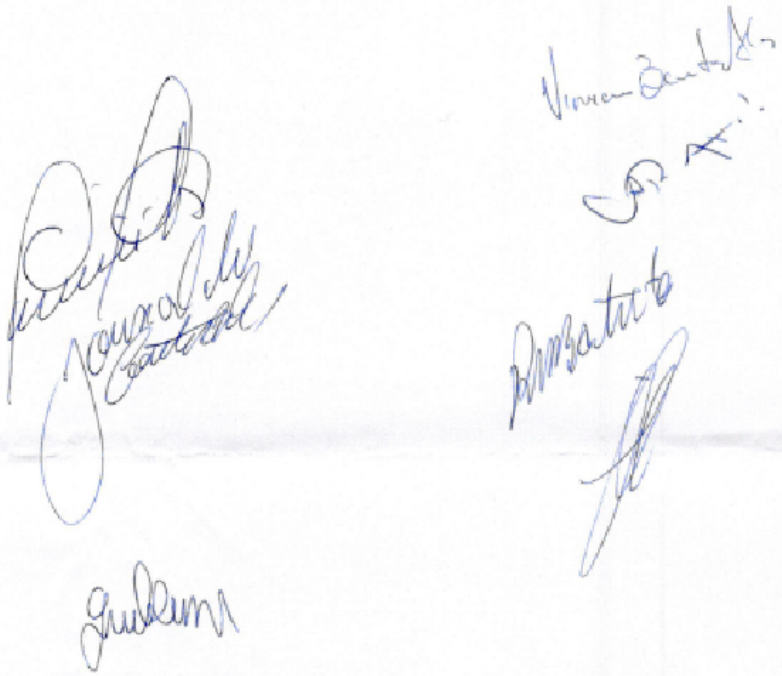
1 acompanhante para a Aldeia Córrego do Ouro receberá 2 diárias devido ao acompanhamento para Belo Horizonte

1 acompanhante para a Aldeia Córrego do Ouro receberá 1 diárias para o acompanhamento até Vitória – ES.

1 acompanhante para a Aldeia Comboios que receberá 4 diárias para acompanhamento da coleta e entrega em Belo Horizonte.

1 acompanhante indígena para a Aldeia Comboios receberá 2 diárias para acompanhamento das coletas até Vitória – ES.

A Fundação Renova, o Cacique Toninho, Cacique LuizFUNAI e SESAI planejarão na semana de 16 de março as datas paraas demais coletas.



ANEXO LXII - NOTA TÉCNICA Nº 035/2020/CT-IPCT/CIF

Nota Técnica nº 035/2020/CT-IPCT/CIF

Assunto: **Elaboração de um programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental das Terras Indígenas do Espírito Santo.**

I. INTRODUÇÃO

1. A Câmara Técnica Indígena e Povos e Comunidades Tradicionais (CT-IPCT) tem a atribuição de assessorar o Comitê Interfederativo (CIF) no exercício das competências de orientar, acompanhar, monitorar e fiscalizar o Programa de Proteção e Recuperação da Qualidade de Vida dos Povos Indígenas (PG 03), previsto na cláusula 8, I, d, do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), no âmbito do qual estão incluídas as Terras Indígenas de Aracruz, no Espírito Santo

2. Tendo em vista a ausência de um Programa de Monitoramento das Terras Indígenas do Espírito Santo, a presente Nota Técnica tem por objetivo demonstrar a obrigação da Fundação Renova e necessidade de estruturação e implementação imediata de um programa de monitoramento da qualidade ambiental nas Terras Indígenas localizadas em Aracruz, no Espírito Santo, assim como dar diretrizes para um conteúdo mínimo de monitoramento, a partir de requisitos e referência legais e considerando os programas de monitoramento realizados atualmente pela Fundação Renova na Bacia do Rio Doce.

II. CONSIDERAÇÕES INICIAIS E PREMISSAS

3. Considerando que a Constituição Federal reconhece aos índios os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam e as terras imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições (art. 231);

4. Considerando que a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas, promulgada pelo Decreto nº 7.747/2012, tem como diretriz o reconhecimento,

valorização e desenvolvimento da gestão ambiental como instrumento de proteção dos territórios e das condições ambientais necessárias à reprodução física, cultural e ao bem-estar dos povos e comunidades indígenas (art. 3º, X);

5. Considerando que a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas, tem como diretriz o reconhecimento dos direitos dos povos indígenas relativos a serviços ambientais em função da proteção, conservação, recuperação e uso sustentável dos recursos naturais que promovem em suas terras (art. 3º, XII);

6. Considerando que a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas tem como objetivos específicos a promoção de ações de proteção e recuperação das nascentes, cursos d'água e mananciais essenciais aos povos indígenas (art. 4, I, 'f'), bem como a promoção do monitoramento da qualidade da água das terras indígenas, assegurada a participação desses povos e o seu acesso a informações a respeito dos resultados do monitoramento (art. 4°, II, 'c');

7. Considerando que a Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas reconhece aos povos indígenas o direito à conservação e à proteção do meio ambiente e da capacidade produtiva de suas terras ou territórios e recursos (art. 29.1);

8. Considerando a importância do acesso à informação ambiental, tal como reconhecido pelo Acordo de Escazú, assinado no âmbito da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL);

9. Considerando que os Princípios Orientadores da ONU sobre Empresas e Direitos Humanos, principal fonte normativa na matéria, reconhecem que a responsabilidade de empresas de respeitar direitos humanos exige que empresas comuniquem externamente e garantam o acesso à informação sobre os impactos adversos que suas operações possam ter sobre os direitos humanos e o meio ambiente;

10. Considerando que o Brasil é signatário da Convenção n° 169 da OIT e, portanto, comprometeu-se em (i) reconhecer e proteger os valores e práticas sociais, culturais religiosos e espirituais próprios dos povos indígenas e comunidades tradicionais, e considerar devidamente a natureza dos problemas que lhes sejam apresentados, tanto coletiva como individualmente (art. 5, 'a'), bem como (ii) respeitar a integridade dos valores, práticas e instituições desses povos (art. 5, 'b');

11. Considerando que a Convenção n° 169 da OIT aponta os povos interessados como protagonistas na definição de suas prioridades de desenvolvimento, devendo ser

consultados ante ações que afetem ou possam afetar as terras que ocupam ou utilizam de alguma forma (art. 7.1);

12. Considerando que a Convenção nº 169 da OIT determina que os povos interessados têm direito aos recursos naturais existentes nas suas terras, os quais deverão ser especialmente protegidos. Esses direitos abrangem o direito desses povos a participarem da utilização, administração e conservação dos recursos mencionados (art. 15);

13. Considerando o compromisso com o monitoramento contínuo da qualidade ambiental (águas interiores, água para consumo humano e outros compartimentos) previsto no Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) atribuindo a responsabilidade de sua realização à Fundação Renova, conforme as seguintes cláusulas:

> "CLÁUSULA 05: Para desenvolvimento, aprovação e implementação dos PROGRAMAS e PROJETOS deve ser observado, exceto se expressamente disposto de forma distinta neste Acordo:
>
> ...
>
> XIV - A elaboração e a execução dos PROGRAMAS e dos PROJETOS também deverão, em regra geral, considerar:
>
> ...
>
> g) monitoramento permanente das ações contempladas nos PROGRAMAS e PROJETOS nos termos do Acordo;
>
> ...
>
> CLÁUSULA 06: A elaboração e a execução, pela FUNDAÇÃO, dos PROJETOS e demais atividades, ações e medidas dos PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS e PROGRAMAS SOCIOECONÔMICOS deverão considerar, ainda, os seguintes princípios ("PRINCÍPIOS"), exceto se expressamente disposto de forma distinta neste Acordo:
>
> ...
>
> III - Com o objetivo de conferir celeridade e eficiência, os PROJETOS serão elaborados em etapas, as quais serão estabelecidas de acordo com o objeto, a natureza e a complexidade dos mesmos, conforme previsto nos respectivos estudos, sem prejuízo de que tais etapas sejam realizadas concomitantemente

desde que justificadamente pelos estudos, considerando, entre outras, as seguintes etapas:

...

b) estabelecimento de programas de monitoramento e definição da SITUAÇÃO ANTERIOR;

...

CLÁUSULA 07: A elaboração e a execução dos PROGRAMAS previstos no presente Acordo deverão considerar os seguintes princípios:

...

m) monitoramento dos impactos e das ações corretivas, bem como prevenção de eventuais novos impactos;

CLÁUSULA 44: As seguintes ações deverão ser desenvolvidas pela FUNDAÇÃO ou pela SAMARCO em relação aos povos TUPINIQUIM e GUARANI localizados nas terras indígenas COMBOIOS, TUPINIQUIM e CAIEIRAS VELHAS II:

I. Caso seja identificada necessidade por meio de diagnóstico específico realizado pela FUNDAÇÃO ou pela SAMARCO e disponibilizado à Funai e aos povos indígenas em até 20 (vinte) dias da assinatura deste Acordo, serão implementadas medidas de apoio emergencial, mediante acordo com as comunidades, com a participação da Funai, observado o previsto nas CLÁUSULAS 40, 41 e 42, sem prejuízo de a Funai elaborar o seu diagnóstico às suas próprias expensas;

II. Execução e monitoramento contínuo das medidas de apoio emergencial, caso cabíveis nos termos do inciso I;

III. Contratação de consultoria independente, conforme Termo de Referência a ser apresentado pela FUNAI, para elaboração de estudo circunstanciado dos eventuais impactos socioambientais e socioeconômicos do EVENTO sobre os TUPINIQUIM e os GUARANI;

IV. Detalhamento de um Plano de Ação Permanente, com base no estudo referido no inciso III;

> V. Execução, monitoramento e reavaliação das ações componentes do Plano de Ação Permanente, com base no estudo referido no inciso III.
>
> ...
>
> CLÁUSULA 45: A elaboração, o desenvolvimento e a execução dos PROGRAMAS, PROJETOS e ações previstos nesta Subseção não excluem os indígenas dos demais PROGRAMAS, exceto os que forem com aqueles incompatíveis, nos termos dos PROGRAMAS.
>
> SUBSEÇÃO 1.4: Programa de proteção e recuperação da qualidade de vida de outros povos e comunidades tradicionais;
>
> ...
>
> CLÁUSULA 106: Deverá ser prestado apoio técnico à elaboração e implantação do Protocolo de monitoramento da saúde da população exposta aos efeitos do EVENTO."

14. **Considerando** que o Termo de Referência (TR) para o Estudo do Componente Indígena elaborado pela FUNAI e validado pelos povos Tupiniquim e Guarani, encaminhado às empresas (VALE S.A. BHP Billinton e Samarco Mineração S.A) pelo Ofício n° 182/2016/PRES/FUNAI, de 1° de abril de 2016, o qual tem como objetivo à avaliação dos impactos decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão às terras e povos indígenas, além de subsidiar a proposição de medidas de mitigação e compensação adequadas às comunidades indígenas, levando em consideração suas realidades sociais. Já previa medidas de monitoramento, conforme parágrafo a seguir:

> "O componente indígena se dividirá em etapas. A primeira está relacionada ao estudo, ou seja, levantamento e análise dos impactos, considerando-se as especificidades dos grupos indígenas. Deverão ser propostas ações de mitigação e compensação dentro de programas, nesse momento tratando-se apenas de linhas gerais, relacionando-se o nexo causal dos impactos identificados e os programas propostos. A segunda contemplará a elaboração e o detalhamento, a serem realizados conjuntamente com os indígenas, do Plano Básico Ambiental (PBA) do componente indígena. A terceira etapa compreende a execução dos

programas do PBA nas Terras Indígenas e abarca o monitoramento e a avaliação."

15. Considerando que, no âmbito do sistema de Governança CIF, vários documentos emitidos pela CT-IPCT indicam a necessidade de monitoramento ou da adequação de medidas para a promoção da qualidade ambiental e da saúde nos territórios indígenas.

16. Considerando que a Nota Técnica nº 11 CT-IPCT/CIF/2018, que versa sobre a revisão do Programa de Recuperação da Qualidade de Vida dos Povos Indígenas (PG03), apresenta, a partir do envolvimento direto dos atingidos e dos órgãos públicos responsáveis (Funai e SESAI-DSEI), premissas que devam constar no Programa. Dentre essas premissas, destacam-se as ações relacionadas ao monitoramento ambiental, mais especificamente no item 12, o qual estabelece a necessidade de detalhar as ações a serem realizadas no território, considerando a seguinte orientação:

"*iii. Monitoramento da qualidade da água fornecida e dos rios com participação indígena: detalhar pontos de coletas de amostras, objetivo da amostragem, frequência, parâmetros analisados, local das análises*".

17. Considerando que a Nota Técnica nº 11 CT-IPCT/CIF/2018, ao tratar da saúde da população indígena, aponta no item 8:

"*Neste sentido, recomenda-se melhorar o detalhamento dos objetivos e ações, além da inclusão de um plano de ação em saúde indígena que contemple a adequação e reforma do sistema de abastecimento de água, com detalhamento da situação atual em cada terra indígena e de ações planejadas para a execução*."

18. Considerando que a Nota Técnica nº 11 CT-IPCT/CIF/2018 gerou três Deliberações direcionadas à revisão do Programa PG03, a saber: Deliberação CIF nº 187, de 31/07/2018; Deliberação CIF nº 205, de 28/09/2018 e Deliberação CIF nº 255, de 18/12/2018;

19. Considerando que a Deliberação 255 (Nota Técnica n° 14/CT-IPCT e 26/CT-IPCT) determina que a Comunidade Remanescente de Quilombo e os demais povos e comunidades tradicionais já reconhecidos pela CT-IPC nos programas previstos nas Cláusulas 39 a 53 do TTAC deverão ser integrados as ações e planos a serem executados

pela Fundação Renova no âmbito dos estudos vinculados ao monitoramento da qualidade ambiental e do risco a saúde humana, acompanhados pela CT-SHQA, CT-GRSA, CT-Saúde e CT-Bio. Outrossim, considerando a determinação que quaisquer estudos sobre a qualidade e contaminação da água, solo, sedimentos, peixes e outros organismos, realizados em territórios e comunidades tradicionais, sejam balizados e guardem compatibilidade metodológica com demais estudos realizados com objetivos semelhantes em outras localidades do Bacia do Rio Doce.

20. Considerando que o descumprimento das Deliberações 187 e 205 por parte da Fundação Renova gerou a Notificação CIF nº 14/2018, determinando o atendimento imediato às Deliberações, sem aplicação de multa punitiva.

21. Considerando que a última versão do PG03 foi enviada pela Fundação Renova em novembro/2018 e, após análise da CT-IPCT, concluiu-se que a metodologia usada e o escopo do programa não respeitaram as Notas Técnicas e Deliberações que versam sobre o tema, principalmente no que diz respeito à construção participativa com os atingidos e os órgãos responsáveis, além de não apresentar nenhuma ação imediata relacionada ao monitoramento ambiental;

22. Considerando que, do ponto de vista institucional e legal, o monitoramento de parâmetros relacionados à qualidade ambiental e à saúde da população indígena já deveria estar ocorrendo desde o início da implementação dos Programas na Bacia do Rio Doce, especialmente nas áreas legalmente protegidas, visto que os territórios indígenas são de propriedade da União, e devem obedecer a uma série de restrições de exploração e medidas para a preservação de seus recursos naturais, conforme Lei 6.001/73, artigo 231 da CF, especialmente , além do próprio Decreto n° 7747/2012 que instituiu a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental das Terras Indígenas-PNGATI , equiparando-se em importância de diversidade biológica das Unidades de Conservação e com uma importância ímpar no que concerne a diversidade cultural;

23. Considerando que, do ponto de vista técnico, com base nas informações já disponíveis dos pontos de monitoramento localizados fora das Terras Indígenas (TIs), como o Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático - PMQQS, Plano de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano (PMQACH) e os resultados das coletas realizadas para o Estudo do Componente Indígena – ECI (Polifônicas Consultoria Ambiental, 2020), há a necessidade da realização de ações de

monitoramento regulares e contínuas para a comprovação e avaliação da evolução da qualidade ambiental nos territórios indígenas Tupiniquim Guarani no ES, uma vez que a análise dos dados já existentes aponta uma série de desconformidades com os parâmetros legais de referência.

III. ANÁLISE DOS DADOS EXISTENTES

24. O presente item apresenta as análises dos dados já existentes acerca da qualidade ambiental, bem como as diretrizes para a elaboração do Programa de Monitoramento das Terras Indígenas do Espírito Santo, considerando como princípios fundamentais os direitos dos povos indígenas em serem informados, consultados e participarem das decisões e ações que restituam ou promovam a sua qualidade de vida.

25. Para embasar a proposição de diretrizes analisou-se o Estudo do Componente Indígena (ECI) para os povos Tupiniquim e Guarani da Terra Indígena Comboios e das TIs Tupiniquim Guarani e Caieiras Velha II a fim verificar o cumprimento das exigências contidas no Termo de Referência da FUNAI e a solidez das informações apresentadas sobre a qualidade ambiental quanto à metodologia e à análise dos parâmetros oriundos das coletas de água, sedimentos, vegetação e fauna. A análise do ECI também buscou avaliar possibilidades de complementação das coletas na forma do monitoramento dos corpos hídricos internos às TIs aos moldes do monitoramento já praticado ao longo da bacia, conforme as especificidades culturais de uso dos recursos naturais, garantida a plena participação dos indígenas, bem como a comunicação adequada dos resultados.

26. Em seguida, comparou-se os resultados apresentados nas coletas do ano de 2019, para o ECI, com o monitoramento realizado em outros programas da Fundação Renova, como por exemplo, os PGs 38 e 14. Desta comparação, foram levantados parâmetros essenciais, considerando as legislações pertinentes, para permitir uma relação entre a situação ambiental das TIs e outras regiões atingidas. Também considerou-se o parecer da Fundação Renova sobre o ECI1 e o parecer do perito Juraci Alves de Oliveira da EKOS Brasil2 quanto aos parâmetros fundamentais para serem monitorados.

[1] FUNDAÇÃO RENOVA, 2020
[2] EKOS BRASIL, 2020

27. O ECI foi elaborado de acordo com a Cláusula 44 do Termo de Ajustamento de Conduta (TTAC) de março de 2016 e atendendo ao Termo de Referência (TR) da Fundação Nacional do Índio (FUNAI). As etnias Tupiniquim e Guarani foram atingidas em Aracruz, no Espírito Santo, pela dispersão dos rejeitos no mar, a partir dos rios e canais que possuem naturalmente regimes de cheias e marés e também pela transposição do rio Doce, como ocorre no rio Riacho, rio Comboios e Canal Caboclo Bernardo. Não diferente disto, a pluma de rejeitos também afetou a foz do rio Piraquê-Açu. Atividades relacionadas a pesca no rio, mar e estuários foram impactadas, bem como o consumo de pescado e a confecção de peças da cultura material que utilizavam plantas das margens dos rios, das conchas das praias e manguezais e outros materiais costeiros. Enfatiza-se que o modo de vida, rituais, festas e a transmissão de conhecimento também foram sensivelmente alterados.

28. O ECI trata as terras indígenas como um único território, incluindo todas as aldeias e limites oficiais das três Terras Indígenas Tupiniquim e Guarani. A pedido dos indígenas foi realizada uma malha de coletas para água, sedimentos e organismos vivos (algumas plantas e animais utilizados pelos indígenas), realizadas no período seco e chuvoso de 2019.

29. Observa-se que não existem no interior dos territórios indígenas pontos de monitoramento pós desastre, como vem sendo realizado ao longo da Bacia do Rio Doce. Segundo o relatório trimestral da Fundação Renova para o PG03 (fevereiro de /2020):

> "Em Aracruz (ES), os pontos de monitoramento da qualidade da água **não estão contemplados dentro da terra indígena**. São realizadas coletas em pontos de tratamento no Sistema de Abastecimento de Água (SSA) Barra do Riacho, no SAA Vila do Riacho e em outros pontos sem tratamento definidos pela CT de Saúde, no bairro Barra do Riacho."

30. Com relação ao monitoramento da água para consumo humano, o referido relatório dispõe: "**Dentro do território Tupiniquim/Guarani, não existe ponto de monitoramento específico**. Nas proximidades existem dois pontos de monitoramento de água bruta no rio Piraqueaçú3, conforme a seguir: Ponto EPA 01 – localizado no estuário

[3] Grafia utilizada no ECI, também encontrada como Piraquê-Açu

do rio Piraqueaçú em Aracruz – Coordenadas UTM: 379342 leste/ 7793472 sul/ zona 24 k; Ponto EPA 02 – localizado no estuário do rio Piraqueaçú em Aracruz – Coordenadas UTM: 377101 leste/ 7793777 sul/ zona 24 k".

31. Os dados do monitoramento de 2019 do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático (PMQQS) mostram que as estações EPA 1 e EPA 2 apresentaram desconformidades com relação aos valores máximos permitidos pela CONAMA n° 357 de 2005 para Al dissolvido, Boro total, E. coli, fluoreto e oxigênio dissolvido respectivamente.

a. Qualidade da água superficial no Território Tupiniquim Guarani - ES

32. A análise dos dados do ECI mostrou que nos 18 pontos de monitoramento (incluindo águas interiores e zona costeira e estuarina, conforme localização apresentada na (Figura 1) o índice de estado trófico que avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas e cianobactérias, variou de oligotrófico a hipereutrófico, indicando eutrofização da água. A eutrofização deu-se principalmente nos pontos de monitoramento dentro da TI Tupiniquim Guarani. Isto porque, os rios dentro da TI Tupiniquim Guarani estão à jusante do município de Aracruz e recebem dele esgoto sanitário sem tratamento. Também foram encontradas a presença de surfactantes nos pontos de monitoramento da Zona Costeira e Estuário. Testes de toxicidade aguda e crônica apresentaram toxicidade da água para quase todos os pontos monitorados.

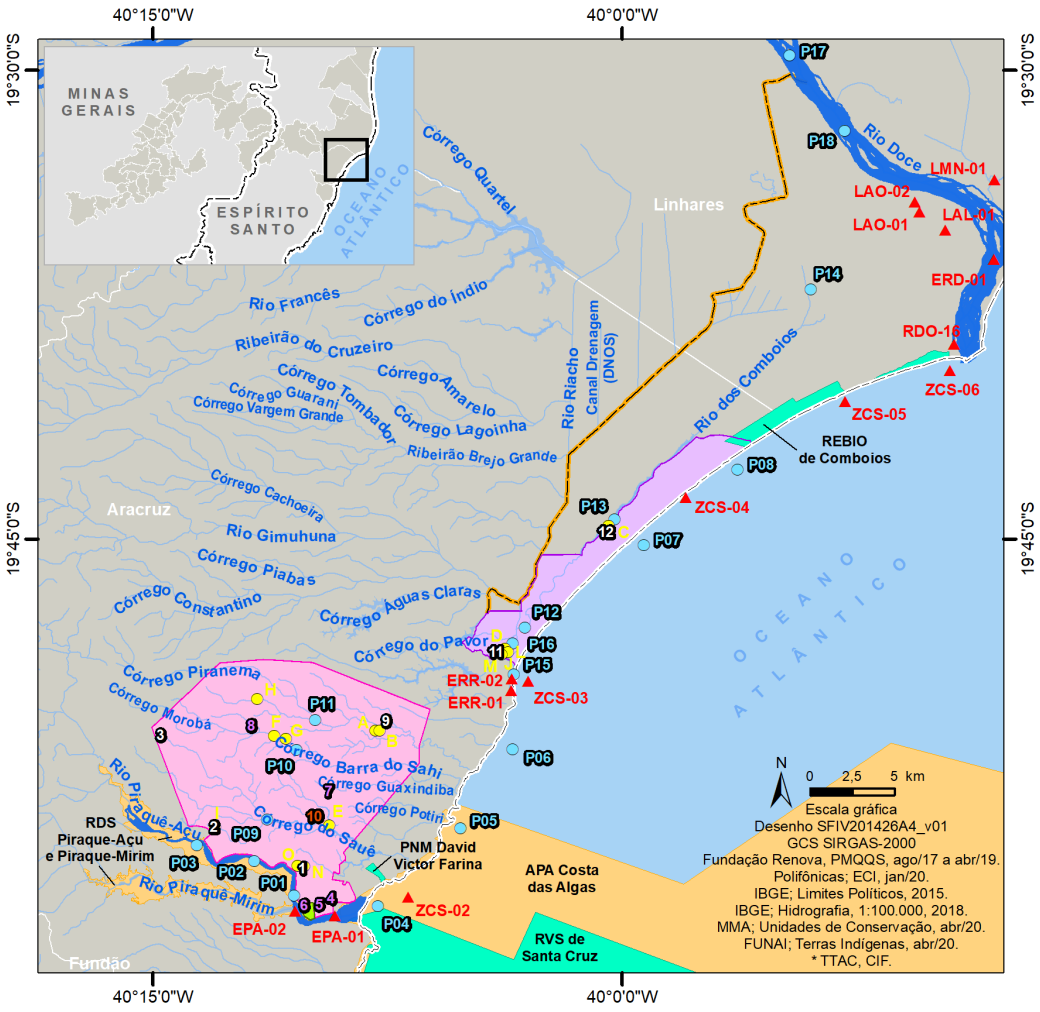


Figura 1. Localização das Terras Indígenas Tupiniquim Guarani – ES e pontos de monitoramento. Elaboração: Ramboll.

33. Também foram analisados os dados para a verificação de desconformidades aos valores máximos apresentados para característica doce (classe 1), salobra (classe 1) e salina (classe 1), segundo a Resolução Conama n° 357 de 2005. Para a determinação destas características, foi utilizada a descrição (doce, salobra e salina) apresentada na coluna “E” da Tabela 1.a-Resultados das amostras de água (Anexo- ECI, páginas 1413 e

1414). Os dados foram separados para campanha seca e chuvosa e classificados quanto a desconformidade ou não à referida legislação. Em seguida um percentual de desconformidade foi obtido para cada parâmetro e plotado nos gráficos.

34. Dos 40 parâmetros mensurados pelo ECI, 24 parâmetros possuíam valores máximos permitidos (VMP) estabelecidos pela referida legislação. Os 16 parâmetros que ficaram acima dos VMPs estabelecidos pela supracitada legislação, foram: Oxigênio dissolvido, pH, Fósforo total, Nitrogênio total, Nitrogênio amoniacal, DBO 5, E. coli, Coliformes termotolerantes, sólidos dissolvidos, Alumínio dissolvido, Arsênio total, Cádmio total, Ferro dissolvido, Manganês total, Mercúrio total e turbidez, para águas interiores; e Oxigênio dissolvido, pH, Carbono orgânico total (COT), E. coli, Coliformes termotolerantes, Alumínio dissolvido, Arsênio total, Cobre total, Ferro dissolvido, Manganês total, Mercúrio total e Zinco total para águas salinas e salobras (Figura 2 e Figura 3). Para as águas interiores os parâmetros mais representativos foram Nitrogênio total (Seca=50%, Chuvosa= 100%), Cádmio total (Seca= 70%, Chuvosa= 80%), E. coli (Seca= 70%, Chuvosa= 20%), Coliformes termotolerantes (Seca= 80%, Chuvosa= 80%), Arsênio total (Chuvosa= 60%). Para águas salinas e salobras os parâmetros mais representativos foram Oxigênio dissolvido (Seca= 12,5%, Chuvosa= 75%), Alumínio dissolvido (Seca = 37,5%), Cobre dissolvido. (Seca = 37,5%) e Zinco total (Seca = 37,5%).

35. Não foram registradas desconformidades para os parâmetros Chumbo, Cloreto, Cobalto, Cobre, Cromo, Níquel e Zinco nas águas interiores, e, Fósforo, Nitrogênio Amoniacal, Cádmio, Chumbo, Cromo e Níquel na zona costeira e estuarina. Em alguns pontos o pH foi mensurado como abaixo dos valores preconizados pela referida legislação (6,0 a 9,0), mas há indícios que tal acidez seja natural.

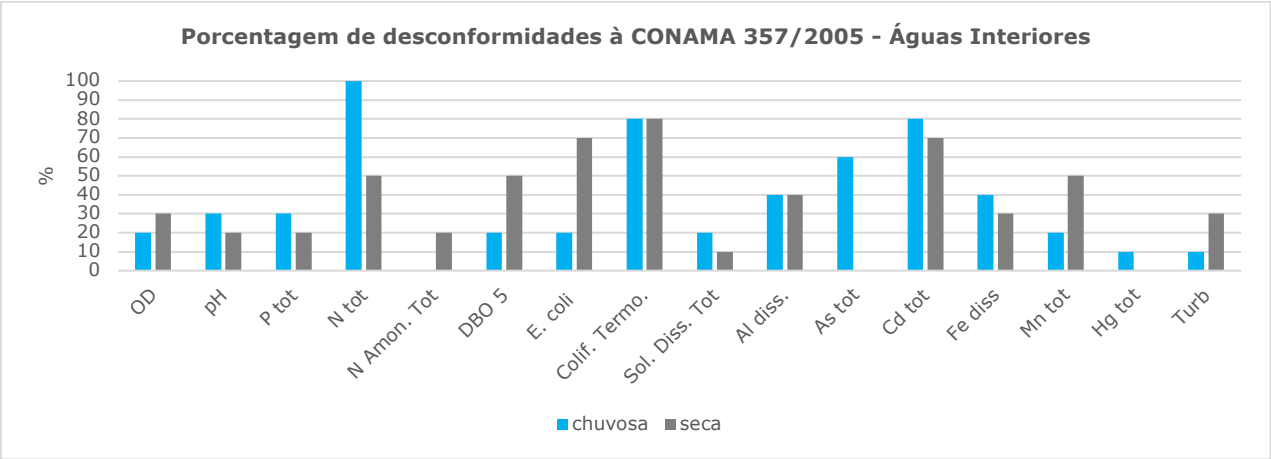


Figura 2. Representação gráfica sobre as desconformidades aos valores máximos permitidos apresentados na Resolução CONAMA nº 357 de 2005, a partir dos dados apresentados no Estudo do Componente Indígena (Polifônicas, 2020), para águas interiores (Classe 1 - Águas Doces). Elaboração: CT-IPCT, junho de 2020

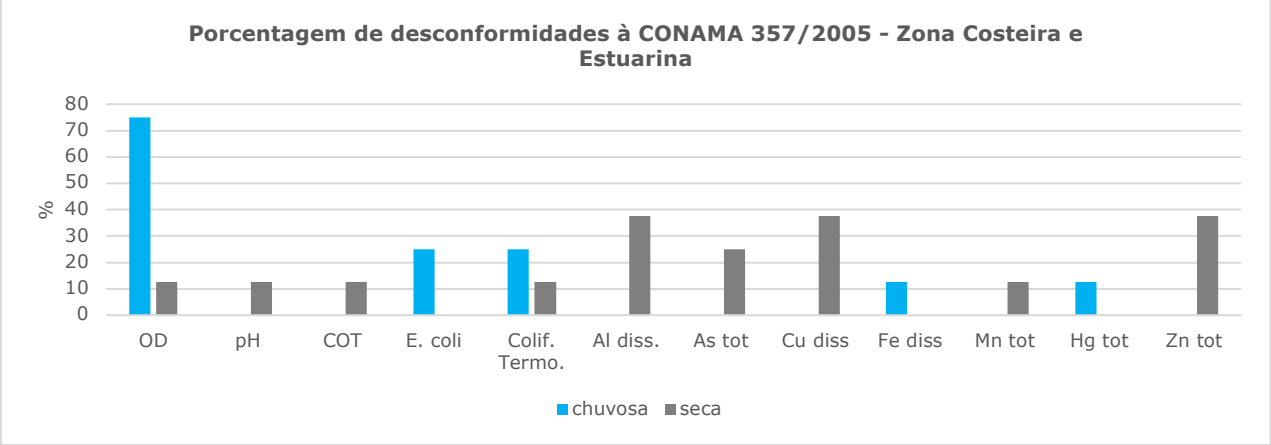


Figura 3. Representação gráfica sobre as desconformidades aos valores máximos permitidos apresentados na Resolução CONAMA n° 357 de 2005, a partir dos dados apresentados no Estudo do Componente Indígena (Polifônicas, 2020), para zona costeira e estuarina (Classe 1 – Águas salinas e salobras). Elaboração: CT-IPCT, junho de 2020

b. Qualidade da água para consumo humano nas TIs Tupiniquim Guarani - ES

36. Para elaboração do Estudo do Componente Indígena, analisou-se a potabilidade da água em poços, nascentes e represas utilizados para abastecimento de água nas aldeias das terras indígenas, totalizando 14 pontos amostrais (Figura 1). A primeira campanha de monitoramento, realizada na estação chuvosa, contemplou 10 pontos e, para a segunda campanha, realizada na estação seca), 4 pontos de monitoramento foram alterados. Dos 14 pontos amostrais, 9 estão localizados na Terra Indígena Tupiniquim Guarani e 5 encontram-se na Terra Indígena Comboios. O monitoramento foi realizado em pontos indicados pelas lideranças das comunidades indígenas. Os resultados mostraram que em todos os pontos encontrou-se coliformes termotolerantes ou *E. coli* ou bactérias

heterotróficas ou os três. Entre os pontos que apresentaram violação para o limite estabelecido em legislação para *E. coli* está um poço localizado na Terra Indígena de Comboios, indicando a possibilidade de contaminação do aquífero por fossas sépticas. Também não foi encontrado cloro residual em todos os pontos onde o parâmetro foi mensurado, indicando que não está sendo efetuada a cloração da água ou a concentração utilizada de cloro não estava adequada.

37. Os resultados também indicam que a maioria dos parâmetros físico-químicos estiveram de acordo com a Portaria de Consolidação n° 5 do Ministério da Saúde de 2017, com exceção de cor, Fe e Al em alguns pontos e turbidez em um ponto (Represa Bambu na aldeia Caieiras Velha), que foi monitorado apenas na estação seca. Cabe destacar que a concentração de alumínio detectada no poço localizado na Terra Indígena de Comboios (ponto M), pode estar relacionada com o pH de 4,55 medido nesse ponto.

38. Ressalta-se que o pH também excedeu o intervalo (6,0 a 9,5) estabelecido na Portaria de Consolidação n° 5 do Ministério da Saúde em 5 dos 14 pontos monitorados, sendo que 4 desses pontos estão localizados na Terra Indígena de Comboios.

39. Para analisar os dados de potabilidade utilizou-se a planilha presente na página 1415 do ECI. Os dados foram separados para campanha seca e chuvosa e classificados quanto a desconformidade ou não à Portaria de Consolidação n° 5 do Ministério da Saúde. Assim como para a água superficial, um porcentual de desconformidade foi obtido para cada parâmetro e plotado no gráfico apresentado neste parecer. Os parâmetros que excederam os valores máximos permitidos pela referida legislação são apresentados na Figura 4. Nota-se que para os parâmetros Coliformes Totais, Ferro e Cor, a porcentagem de desconformidades à legislação foram superiores na estação chuvosa. Não foram registradas violações para os parâmetros As, Ba, Cd, Pb, Cl, Cu, Cr, Dureza, Mn, Hg, Ni, Nitrato, Se, Na, U, Zn, Cianeto, Fluoreto, Nitrito, Odor, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfatos e Surfactantes.

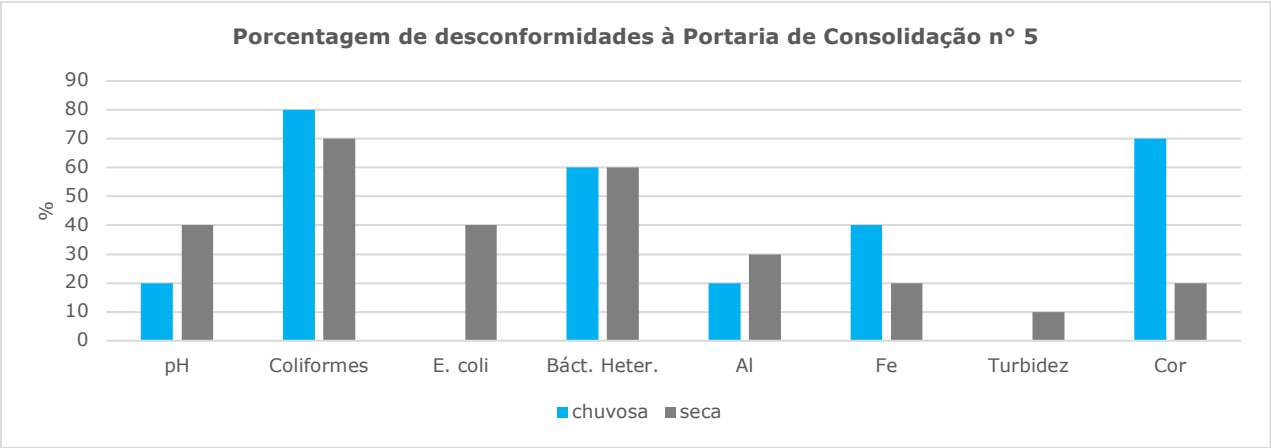


Figura 4. Representação gráfica sobre as desconformidades aos valores máximos permitidos apresentados na Portaria de Consolidação n° 5 do Ministério da Saúde, a partir dos dados apresentados no Estudo do Componente Indígena (Polifônicas, 2020) de água para consumo humano. Elaboração:CT-IPCT, junho de 2020

c. Sedimentos

40. As coletas de sedimentos foram realizadas em 18 pontos de monitoramento nas campanhas chuvosa e seca. Para analisar os dados de sedimentos, a Ramboll precisou solicitar a base de dados do ECI à Fundação Renova, já que a planilha presente na página 1416 do ECI continha vários erros. Os dados foram separados para campanha seca e chuvosa e para água doce e salina/salobra e classificados quanto à desconformidade ou não à Resolução CONAMA n° 454 de 2012. Um porcentual de desconformidade foi obtido para cada parâmetro e plotado nos gráficos apresentados. Os parâmetros que excederam os valores máximos permitidos pela referida legislação são apresentados nas Figuras 5 e 6. Para as 10 amostras coletadas em região de água doce (Figura 5), Cádmio teve o maior percentual de desconformidade (Chuvosa = 60%, Seca = 50%), seguido por Carbono Orgânico Total (COT), que na estação seca apresentou 40% das amostras em desconformidade com a legislação. Não foram registradas desconformidades para os parâmetros Pb, Cu, Hg e Zn para sedimentos coletadas em região de água doce.

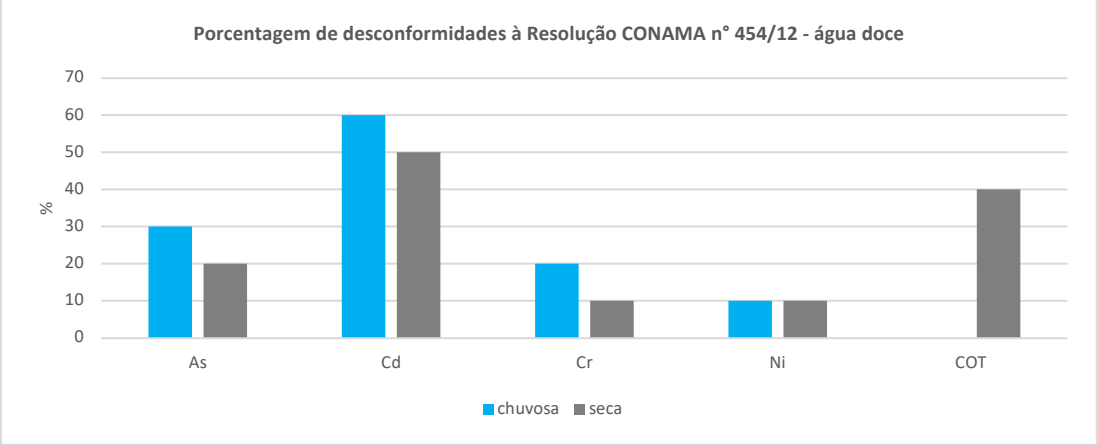


Figura 5. Representação gráfica sobre as desconformidades aos valores máximos permitidos apresentados na Resolução CONAMA n° 454 de 2012, a partir dos dados apresentados no Estudo do Componente Indígena (Polifônicas, 2020), para água doce (Nível 1). Elaboração: CT-IPCT, junho de 2020

41. Para as 8 amostras coletadas em região de água salina/salobra (Figura 6), Arsênio (Chuvosa = 38%, Seca = 25%), Cadmio (Chuvosa = 25%, Seca = 25%), e Zinco (Chuvosa = 13%), estavam em desconformidade com a norma de refência. Não foram registradas desconformidades para os parâmetros Pb, Cu, Cr, Hg, Ni e COT, para água salina/salobra.

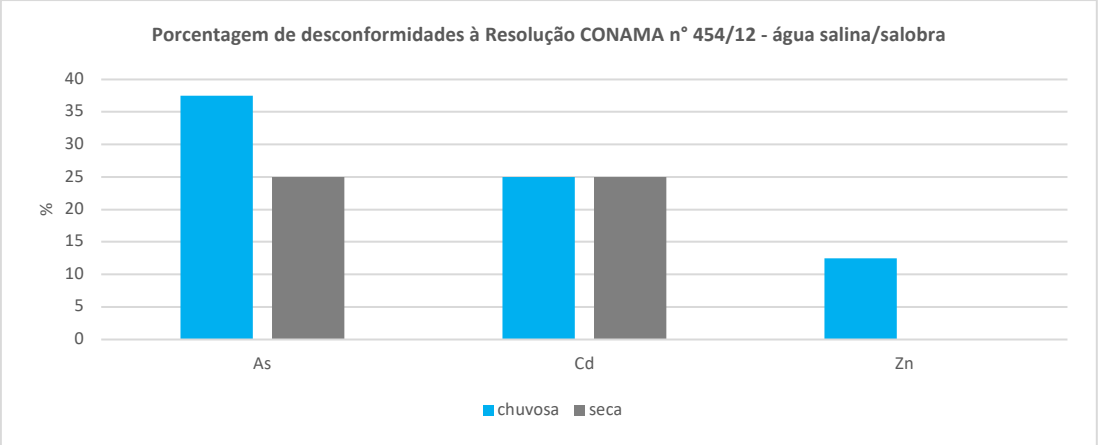


Figura 6. Representação gráfica sobre as desconformidades aos valores máximos permitidos apresentados na Resolução CONAMA n° 454 de 2012, a partir dos dados apresentados no Estudo do Componente Indígena (Polifônicas, 2020), para zona costeira e estuarina (Nível 1). Elaboração: CT-IPCT, junho2020

d. Perfil de Sedimentos (Testemunho)

42. Como não há legislação de referência para comparação dos resultados apresentados no ECI, não foi possível fazer uma análise deles, atendendo ao objetivo proposto de comparação com a legislação pertinente.

e. Organismos Aquáticos

43. Foram coletadas 554 amostras de organismos aquáticos, dentre eles peixes, crustáceos, equinodermas e moluscos. Para a análise dos dados de organismos aquáticos foram utilizadas as planilhas das páginas 1.417 a 1.424 do PDF do ECI. Os dados foram separados para campanha seca e chuvosa e classificados quanto a desconformidade ou não à Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária RDC n° 42 de 2013, que dispõe sobre o Regulamento Técnico MERCOSUL sobre o Limite Máximo de Contaminantes Inorgânicos em Alimentos para os parâmetros As, Pb, Cd e Hg e ao Decreto Federal n° 55.871/1965 que, embora tenha sido revogado em julho de 2019, foi utilizado aqui a título apenas de comparação em uma análise mais conservadora pelo ECI para os parâmetros Cu, Cr, Sn, Ni e Zn. Como mencionado anteriormente, um porcentual de desconformidade foi obtido para cada parâmetro e plotado no gráfico a seguir (Figura 7). Como pode ser visualizado para as 554 amostras analisadas Arsênio teve o pior resultado (Chuvosa = 53,82%, Seca = 69,18%), seguido por Chumbo (Chuvosa = 28,51%, Seca = 3,28%) e Zinco (Chuvosa = 24,50%, Seca = 25,90%). Não foram encontradas desconformidades para Antimônio (Sn).

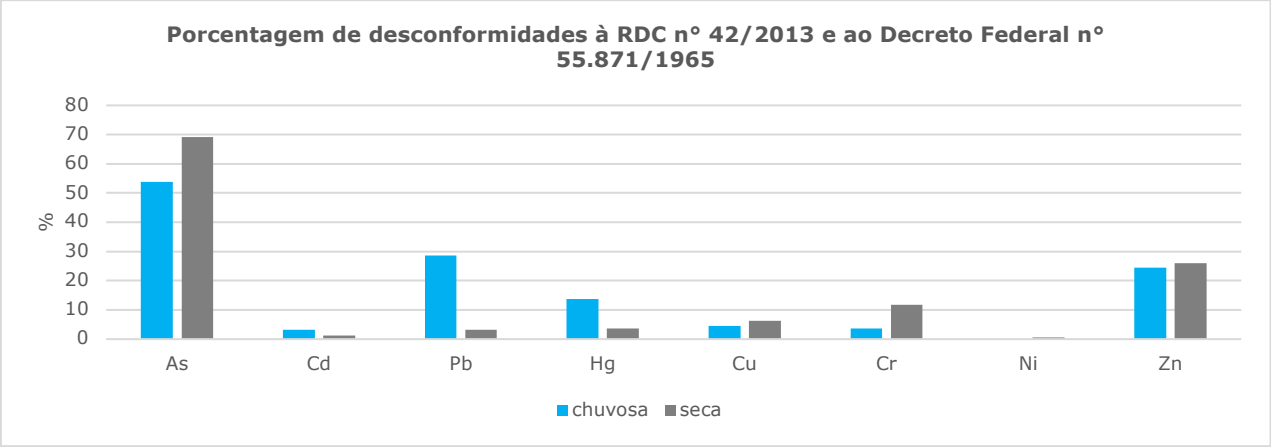


Figura 7. Representação gráfica sobre as desconformidades aos valores máximos permitidos apresentados na RDC n° 42 de 2013 e no Decreto n° 55.871, a partir dos dados apresentados no Estudo do Componente Indígena (Polifônicas, 2020). Elaboração: CT-IPCT, junho de 2020

f. Vegetação

44. Foram coletadas 66 amostras de vegetação dentre as 05 espécies mais utilizadas pelos índios. Para a análise dos dados de organismos aquáticos utilizou-se as planilhas das páginas 1425 e 1426 do pdf do ECI. Os dados foram separados para campanha seca

e chuvosa e classificados quanto a desconformidade ou não às fontes bibliográficas Kabata-Pendias (2011) para os parâmetros Cd, Hg, Cr, As, Pb, Cu e Mn, Romheld & Marschner (1991 apud Yaşar et al., 2010) para o parâmetro Fe e Foy (1984) para o parâmetro Al. As duas primeiras referências bibliográficas foram conferidas pela equipe da Ramboll, mas a última (Foy, 1984) não pode ser encontrada por não constar na lista de referências do ECI. Mesmo assim, optou-se por utilizá-la, pois outras referências do autor foram encontradas com valores de referência similares para Alumínio. Como mencionado anteriormente, um porcentual de desconformidade foi obtido para cada parâmetro e plotado no gráfico a seguir **(Figura 8)**. Como pode ser observado, o parâmetro Fe foi o que apresentou o maior nível de desconformidade com 83,33% das amostras apresentando desconformidade na estação chuvosa e 63,89% na estação seca, seguido por Mn (Chuvosa = 53,33%, Seca = 19,44%) e As (Chuvosa =40,00%, Seca = 8,33%). Não foram observadas desconformidades para Pb e Hg.

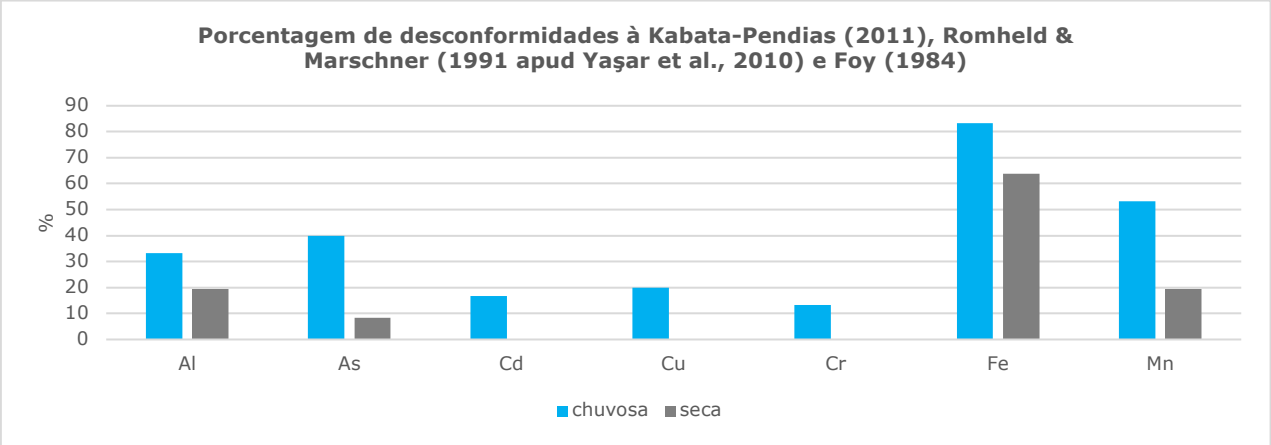


Figura 8. Representação gráfica sobre as desconformidades aos valores máximos estabelecidos nas fontes bibliográficas Kabata-Pendias (2011), Romheld & Marschner (1991 apud Yaşar et al., 2010) e Foy (1984), a partir dos dados apresentados no Estudo do Componente Indígena (Polifônicas, 2020). Elaboração: CT-IPCT, junho de 2020

g. Análise integrada dos compartimentos

45. No Parecer Técnico citado também foi apresentada uma análise integrada dos dados para verificar o porcentual total de amostras em desconformidade por cada compartimento amostrado (Tabela 1). Um porcentual foi calculado para cada compartimento nas estações chuvosa e seca a partir do somatório de amostras em desconformidades em cada parâmetro dividido pelo somatório de amostras analisadas para cada parâmetro vezes cem. Foi optado por apresentar um porcentual para cada

compartimento já que o número de amostras e de parâmetros analisados varia por compartimento.

Tabela 1 – Porcentual total de amostras em desconformidades por compartimento estudado no ECI.

Estações	Porcentuais (%)						
	Água superficial - doce	Água superficial - salina/salobra	Potabilidade	Sedimento - água doce	Sedimento - água salina/ salobra	Org Aquáticos	Vegetação
chuvosa	24,58	8,33	9,35	13,33	8,33	14,64	28,89
seca	24,36	11,11	9,35	14,44	5,56	13,55	12,35

46. Como pode ser observado, a maioria dos compartimentos estudados apresentaram desconformidades quanto as referidas legislações e fontes bibliográficas em menos de 20% das amostras coletadas. Apenas água doce superficial apresentou em torno de 24,5% das amostras em desconformidade à Resolução CONAMA n° 357/2005 em ambas as estações estudadas e vegetação que apresentou um percentual de 28,89% das amostras em desconformidade na estação chuvosa. Em geral os resultados para a estação chuvosa e seca foram bastante parecidos para os compartimentos estudados, apenas para Vegetação pode-se perceber uma diferença maior entre as estações chuvosa e seca. A média de todos os compartimentos se aproxima de 15% de desconformidade. As desconformidades verificadas reforçam a necessidade de continuar o monitoramento.

h. Comparação com o monitoramento que vem sendo realizado pelo PMQQS e PMQACH para a bacia

47. Importante citar a comparação do monitoramento que vem sendo feito pelo Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático (PMQQS) e pelo Plano de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano (PMQACH) para água superficial, água potável, sedimento e testemunho (Tabela 2). Não foi realizado uma comparação entre o monitoramento realizado pelo ECI para organismos aquáticos e vegetação com o monitoramento realizado na bacia, porque os escopos de monitoramento

destes foram diferentes, tendo em vista as especificidades do território. No ECI o objetivo da coleta de organismos aquáticos e vegetação "não seria fazer uma avaliação de estoque pesqueiro, riqueza e diversidade de espécies, nem mesmo quantificar taboais, ou possíveis indicativos de redução de manguezal" (POLIFÔNICAS, 2020) como é feito no monitoramento na bacia e sim, teve como objetivo, "investigar a presença de elementos potencialmente tóxicos nos compartimentos amostrados" utilizando espécies relevantes para os índios, seguindo abordagem de serviços ecossistêmicos. Portanto, as diferenças em escopo fizeram a comparação das metodologias de monitoramento inviável. Abaixo, são apresentados em algarismos arábicos os parâmetros que se sobrepõem no monitoramento do ECI e da bacia. Em letras os parâmetros mensurados apenas pelo ECI e em algarismos romanos os parâmetros que são monitorados apenas para os demais programas Realizados na bacia.

Tabela 2 – Comparação entre os parâmetros analisados na bacia do Rio Doce a no ECI.

Compartimento	ECI	Bacia do Rio Doce
Água superficial (PMQQS)	(1) Turbidez, (2) Oxigênio dissolvido, (3) Carbono Orgânico Total, (4) nitrogênio amoniacal, (5) nitrogênio total, (6) Fósforo total, (7) Cloreto, (8) DBO, (9) Sólidos dissolvidos totais, (10) pH, (11) Alumínio dissolvido, (12) Alumínio total, (13) Arsênio dissolvido, (14) Arsênio total, (15) Cádmio dissolvido, (16) Cádmio total, (17) Chumbo dissolvido, (18) Chumbo total, (19) Cobalto dissolvido, (20) Cobalto total, (21) Cobre dissolvido, (22)	(1) Turbidez, (2) Oxigênio dissolvido, (3) Carbono Orgânico Total, (4) nitrogênio amoniacal, (5) Nitrogênio kjeldahl total, (6) Fósforo total, (7) Cloreto total, (8) DBO, (9) Sólidos dissolvidos totais, (10) pH, (11) Alumínio dissolvido, (12) Alumínio total, (13) Arsênio dissolvido, (14) Arsênio total, (15) Cádmio dissolvido, (16) Cádmio total, (17) Chumbo dissolvido, (18) Chumbo total, (19) Cobalto dissolvido, (20) Cobalto total, (21) Cobre

	Cobre total, (23) Cromo dissolvido, (24) Cromo total, (25) Ferro dissolvido, (26) Ferro total, (27) Magnésio dissolvido, (28) Magnésio total, (29) Manganês dissolvido, (30) Manganês total, (31) Mercúrio dissolvido, (32) Mercúrio total, (33) Níquel dissolvido, (34) Níquel total, (35) Zinco dissolvido, (36) Zinco total, (37) *Escherichia coli*, (38) ecotoxicidade crônica, (39) ecotoxicidade aguda, (a) DQO, (b) surfactantes, (c) Coliformes termotolerantes.	dissolvido, (22) Cobre total, (23) Cromo dissolvido, (24) Cromo total, (25) Ferro dissolvido, (26) Ferro total, (27) Magnésio dissolvido, (28) Magnésio total, (29) Manganês dissolvido, (30) Manganês total, (31) Mercúrio dissolvido, (32) Mercúrio total, (33) Níquel dissolvido, (34) Níquel total, (35) Zinco dissolvido, (36) Zinco total, (37) *Escherichia coli*, (38) ecotoxicidade crônica, (39) ecotoxicidade aguda, (i) Oxigênio dissolvido saturado, (ii) Condutividade elétrica, (iii) Temperatura da água, (iv) Cianobacteria quali, (v) Clorofila a, (vi) Sólidos suspensos totais, (vii) Profundidade, (viii) Profundidade máxima, (ix) Nível água, (x) Largura, (xi) Vazão, (xii) Precipitação, (xiii) Chuva acumulado do dia, (xiv) Pressão atmosférica, (xv) Temperatura ambiente, (xvi) Transparência da agua, (xvii) Umidade do ar, (xviii) Alcalinidade total, (xix) Antimônio dissolvido, (xx) Antimônio total, (xxi) Bário dissolvido, (xxii) Bário total, (xxiii) Berílio dissolvido, (xxiv)

		Berílio total, (xxv) Boro dissolvido, (xxvi) Boro total, (xxvii) Cálcio dissolvido, (xxviii) Cálcio total, (xxix) Carbono orgânico dissolvido, (xxx) Cianeto, (xxxi) Clorofila a, (xxxii) Cor verdadeira, (xxxiii) Dureza total, (xxxiv) Feoftina, (xxxv) Ferro II, (xxxvi) Ferro III, (xxxvii) Fluoreto, (xxxviii) Fosfato, (xxxix) Fósforo dissolvido, (xl) Metilmercúrio, (xli) Molibdênio dissolvido, (xlii) Molibdênio total, (xliv) Nitrato, (xlv) Nitrito, (xlvi) Nitrogênio orgânico, (xlvii) Polifosfato, (xlix) Potássio dissolvido, (l) Potencial redox, (li) Prata dissolvido, (lii) Prata total, (liii) Profundidade de coleta, (liv) Salinidade, (lv) Selênio dissolvido, (lvi) Selênio total, (lvii) Sílica dissolvida, (lviii) Sódio dissolvido, (lix) Sódio total, (lx) Sólidos sedimentáveis, (lxi) Sólidos totais, (lxii) Sulfato, (lxiii) Sulfetos (como H2S não dissociado), (lxiv) Sulfetos totais, (lxv) Vanádio dissolvido, (lxvi) Vanádio total, (lxvii) Concentração relativa – Colby,

		(lxviii) Concentração relativa – Einstein, (lxix) Descarga sólida de fundo – Colby, (lxx) Descarga sólida de fundo – Einstein, (lxxi) Descarga sólida em suspensão – Colby, (lxxii) Descarga sólida em suspensão – Einstein, (lxxiii) Descarga sólida total – Colby, (lxxiv) Descarga sólida total – Einstein.
Água potável (PMQACH)	(1) *Escherichia coli*, (2) Alumínio Total, (3) Arsênio Total, (4) Bário Total, (5) Cádmio Total, (6) Chumbo Total, (7) Cobre Total, (8) Cromo Total, (9) Ferro Total, (10) Manganês Total, (11) Mercúrio Total, (12) Níquel Total, (13) Selênio Total, (14) Sódio Total, (15) Urânio Total, (16) Zinco Total, (17) Cianeto, (18) Cloreto, (19) Cor Aparente, (20) Dureza, (21) Fluoreto, (22) Nitrato (como N), (23) Nitrito (como N), (24) Odor, (25) Sólidos Dissolvidos Totais, (26) Sulfato, (27) Surfactantes, (28) Turbidez, (29) pH (30) Coliformes totais (a) Mercúrio Dissolvido, (b) Nitrogênio	(1) *Escherichia coli*, (2) Alumínio Total, (3) Arsênio Total, (4) Bário Total, (5) Cádmio Total, (6) Chumbo Total, (7) Cobre Total, (8) Cromo Total, (9) Ferro Total, (10) Manganês Total, (11) Mercúrio Total, (12) Níquel Total, (13) Selênio Total, (14) Sódio Total, (15) Urânio Total, (16) Zinco Total, (17) Cianeto Total, (18) Cloreto Total, (19) Cor Aparente, (20) Dureza, (21) Fluoreto Total, (22) Nitrato (como N), (23) Nitrito (como N), (24) Odor, (25) Sólidos Dissolvidos Totais, (26) Sulfato Total, (27) Surfactantes (como LAS), (28) Turbidez, (29) pH, (30) Coliformes totais, (i) 1,2-Diclorobenzeno, (ii) 1,4-

	Amoniacal Total, (c) Bactérias Heterotróficas	Diclorobenzeno, (iii) 2,4,5-Triclorofenol, (iv) 2,4,6-Triclorofenol, (v) 2,4-Diclorobenzeno, (vi) Ácidos Haloacéticos Total, (vii) Alacloro, (viii) Aldicarbe, (ix) Aldicarbe Sulfona, (x) Aldicarbe Sulfóxido, (xi) Aldrin, (xii) Amônia (como NH3), (xiii) AMPA, (xiv) Antimônio Total, (xv) Atrazina, (xvi) Bromato, (xvii) Carbendazim + Benomil, (xviii) Carbofurano, (xix) Cloraminas Total, (xx) Clordano (cis+trans), (xxi) Clorito, (xxii) Cloro Residual Livre (campo), (xxiii) Clorobenzeno, (xxiv) Clorpirifós, (xxv) Clorpirifós-oxon, (xxvi) p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE, (xxvii) Dieldrin, (xxviii) Diuron, (xxix) Endossulfan (α + β + sulfato), (xxx) Endrin, (xxxi) Etilbenzeno, (xxxii) Glifosato, (xxxiii) Gosto, (xxxiv) Lindano (gama - HCH), (xxxv) Mancozebe, (xxxvi) Metamidofós, (xxxvii) Metolacloro, (xxxviii) Molinato, (xxxix) Parationa Metílica, (xl) Pendimetalina, (xli) Permetrina (cis), (xlii) Permetrina (trans),

		(xliii) Profenofós, (xliv) Simazina, (xlv) Sulfeto de Hidrogênio, (xlvi) Tebuconazol, (xlvii) Terbufós, (xlviii) Tolueno, (xlix) Trifluralina, (l) Trihalometanos Total, (li) Xilenos
Sedimento (PMQQS)	(1) granulometria, (2) Carbono orgânico total (3) pH, (4) Arsênio, (5) Alumínio, (6) Cádmio, (7) Cobalto, (8) Cobre, (9) Cromo, (10) Chumbo, (11) Ferro, (12) Manganês, (13), Mercúrio (14) Níquel, (15) Zinco, (16) ecotoxicidade aguda, (17) ecotoxicidade crônica (a) Magnésio	(1) granulometria, (2) Carbono orgânico total (3) pH, (4) Arsênio, (5) Alumínio, (6) Cádmio, (7) Cobalto, (8) Cobre, (9) Cromo, (10) Chumbo, (11) Ferro, (12) Manganês, (13), Mercúrio (14) Níquel, (15) Zinco, (16) ecotoxicidade aguda, (17) ecotoxicidade crônica, (i) alfa-Clordano*, (ii) Antimônio, (iii) Bário, (iv) Berílio, (v) Boro, (vii) DDD*, (viii) DDE*, (ix) DDT*, (x) Dieldrin*, (xi) Endrin*, (xii) Estrôncio, (xiii) Fenóis totais, (xiv) Fosforo, (xv) gama-Clordano*, (xvi) HCH (alfa-HCH)*, (xvii) HCH (beta-HCH)*, (xviii) HCH (delta-HCH)*, (xix) Lindano (gama-HCH)*, (xx) Molibdênio, (xxii) Nitrogênio kjeldahl total, (xxiii) Potencial redox, (xxiv) Prata, (xxv) Selênio, (xxvi) Percentual de sólidos, (xxvii) Soma de

		PCB's, (xxviii) Somatória HAP's, (xxix) Teor de umidade, (xxx) TPH total (C8 - C40), (xxxi) Vanádio.
Testemunho (PMQQS)	(1) granulometria, (2) Alumínio, (3) Arsênio, (4) Cádmio, (5) Chumbo, (6) Cobre, (7) Cromo, (8) Ferro, (9) Manganês, (10) Mercúrio.	(1) granulometria, (2) Alumínio, (3) Arsênio, (4) Cádmio, (5) Chumbo, (6) Cobre, (7) Cromo, (8) Ferro, (9) Manganês, (10) Mercúrio, (i) alfa-Clordano*, (ii) Antimônio, (iii) Bário, (iv) Berílio, (v) Boro, (vi) Carbono orgânico total, (vii) Cobalto, (viii) DDD*, (ix) DDE*, (x) DDT*, (xi) Dieldrin*, (xii) Endrin*, (xiii) Estrôncio (xiv) Fenóis totais, (xv) Fosforo, (xvi) gama-Clordano*, (xvii) HCH (alfa-HCH)*, (xviii) HCH (beta-HCH)*, (xix) HCH (delta-HCH)*, (xx) Lindano (gama-HCH)*, (xxi) Molibdênio, (xxii) Níquel, (xxiii) Nitrogênio kjeldahl total, (xxiv) pH, (xxv) Potencial redox, (xvi) Prata, (xxvii) Selênio, (xxviii) Porcentual de Sólidos (xxix) Soma de PCB's, (xxx) Somatória HAP's, (xxxi) Teor de umidade, (xxxii) TPH total (C8 - C40), (xxxiii) Vanádio, (xxxiv) Zinco.

***Parâmetros que vão deixar de ser monitorados em breve a partir da revisão das metodologias de monitoramento segundo o arquivo em Excel "Apêndice C_ Resumo Revisão PMQQS_28082019_AnaeMaurrem" disponibilizado pela Fundação Renova.**

48. Cabe ressaltar que o escopo de monitoramento do PMQQS está em processo de revisão, onde os parâmetros marcados com um asterisco na tabela acima poderão ser removidos das análises por apresentarem resultados abaixo do limite de detecção em todas as amostras coletadas na bacia. Em compensação, a revisão deverá incluir formas de metais ou metaloides que efetivamente tem o potencial de biomagnificação, como os parâmetros metilmercúrio, arsênio trivalente e pentavalente conforme arquivo em Excel "Apêndice C_ Resumo Revisão PMQQS_28082019_AnaeMaurrem" disponibilizado pela Fundação Renova.

49. Como síntese da comparação, a Tabela 3 a seguir apresenta: (i) a soma dos parâmetros analisados pelo ECI, PMQQS e PMQACH para cada compartimento; (ii) os parâmetros considerados como removíveis das análises, ou por estarem abaixo do limite de detecção em todas as amostras coletadas na Bacia ou por não apresentarem Valores Máximos Permitidos (VMP) pelas legislações, e; (iii) a diferença da quantidade de parâmetros entre os monitoramentos realizados na Bacia e no ECI, descontando os parâmetros removíveis das análises.

Tabela 3 – Síntese da quantidade de parâmetros monitorados na bacia do Rio Doce e no ECI.

Compartimento	Água superficial	Água para Consumo Humano	Sedimento	Testemunho
Total Bacia (PMQQS e PMQACH)	113	80	48	44
Total ECI	42	33	18	10
Parâmetros que serão removidos (Bacia)*	0	0	11	11
Parâmetros que serão adicionados (Bacia)*	3	0	0	0

Compartimento	Água superficial	Água para Consumo Humano	Sedimento	Testemunho
Parâmetros que podem ser removidos (ECI)**	1	2	1	0
Diferença entre os monitoramentos	75	49	20	23

***Segundo o arquivo em Excel "Apêndice C_ Resumo Revisão PMQQS_28082019_AnaeMaurrem" disponibilizado pela Fundação Renova.**

****Parâmetros que não possuem referência legal e não se comparam ao PMQQS ou PMQACH, e, portanto, podem ser removidos das análises.**

IV. CONSIDERAÇÃO FINAL E DIRETRIZES

50. Conforme apresentado nas Considerações iniciais e premissas, o monitoramento continuado das TIs é uma responsabilidade da Fundação Renova estabelecida nas cláusulas do TTAC (2016), em Notas Técnicas e Deliberações, bem como previsto no TR da Funai (2016), além de ser um direito dos povos indígenas de acordo com as normas nacionais e internacionais supramencionadas.

51. O monitoramento da qualidade ambiental é um importante instrumento, pois permite estabelecer marcos técnico-científicos da condição do ambiente de forma seriada, possibilitando avaliar o antes e o depois de cada evento natural ou antropogênico, aumentando a acurácia na coleta de dados ou mesmo determinando a evolução da resposta ambiental a um dado evento. Permite maior previsibilidade de impactos ambientais e/ou suas evoluções, melhorando a qualidade das proposições de medidas de prevenção, controle e mitigação e recuperação.

52. A CT-IPCT considera que o monitoramento realizado no ECI apresentou metodologias e características fundamentais quando se trata de um monitoramento da qualidade ambiental junto a povos indígenas por:

(a) ser participativo;

(b) ser baseado em um protocolo de coleta reconhecido e aprovado pelas lideranças indígenas;

(c) praticar a remuneração aos técnicos indígenas envolvidos;

(d) praticar a regular comunicação dos resultados em linguagem adequada; e,

(e) trazer uma série de informações relevantes para o entendimento da questão ambiental do Território.

53. As informações presentes no ECI subsidiaram a análise técnica apresentada acima, que concluiu que todos os compartimentos possuem um percentual médio em torno de 15% de desconformidades às referidas legislações e fontes bibliográficas referenciais. Esses resultados demonstram a importância de um programa demonitoramento continuado, que indique as medidas necessárias e a evolução dos indicadores a fim de buscar a adequação aos padrões considerados seguros para a qualidade ambiental e saúde dos Povos Indígenas.

54. Esta CT considera que as coletas e análises realizadas pela Polifônica foram adequadas, de modo que quaisquer considerações sobre limitações técnicas e metodológicas que a Fundação Renova tenha sobre essas coletas e análises não devem ser utilizadas para questionar sua validade, mas sim observadas para ajustes e aprimoramento das coletas e análises a serem realizadas pela Fundação Renova no âmbito do Programa da Monitoramento da Qualidade Ambiental das TIs Tupiniquim Guarani de Aracruz/ES.

55. Entre os objetivos de um Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental nos territórios indígenas de Aracruz-ES atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão destaca-se a criação de uma série histórica de dados ambientais que possibilite acompanhar a evolução das concentrações dos parâmetros mensurados nos diferentes compartimentos físicos estudados, e assim prover informações para a tomada de decisão com relação aos impactos decorrentes do rompimento da barragem.

56. Com base nas normas nacionais e internacionais vigentes, nos compromissos assumidos no TTAC e na análise ambiental dos resultados já existentes, recomenda-se a elaboração e implementação imediata de um Programa de Monitoramento da Qualidade

Ambiental nas TIs Tupiniquim Guarani de Aracruz/ES atingidas observando as seguintes diretrizes:

(i) Início imediato da elaboração e implementação do Programa para que não se desperdice o ano de 2020 nas coletas sazonais.

(ii) O monitoramento nas TIs Tupiniquim, Caieiras Velha II e Comboios deverá ser contínuo (a partir do ano de 2020), considerando coletas nas estações seca e chuvosa, para que seja possível acompanhar a evolução dos parâmetros amostrados em 2019 e, assim, obter maior confiança na tomada de decisões

(iii) As metodologias eparâmetros a serem coletados devem atender as especificidades culturais dos povos indígenas no uso de suas terras e recursos naturais, serem referenciados à legislação pertinente e, também, terem um padrão que permita a comparação com os Programas de Monitoramento em desenvolvimento na Bacia do Rio Doce.

(iv) O Programa de Monitoramento deve ter como premissas a consulta livre, prévia e informada, a participação dos povos indígenas e a comunicação adequada dos resultados, dando continuidade ao tipo de interação com os povos indígenas já iniciada no ano de 2019 que prevê a participação das comunidades, aprovação do laboratório de análises e da equipe de técnicos, bem como a comunicação periódica dos resultados de forma culturalmente adequada.

57. O Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental nas TIs Tupiniquim Guarani de Aracruz/ES não dependerá da elaboração e implementação do PBAI, podendo ser iniciado imediatamente e incorporado, em momento oportuno, ao PBAI se os povos indígenas acharem pertinente. Do contrário, pode ser um programa autônomo, ainda que deva considerar interfaces e sinergias com ações de monitoramento do PBAI;

58. Especificamente para cada tipo de monitoramento sugere-se que o Programa a ser elaborado considere:

(a) Para o monitoramento das águas:

(i) Utilização de dados secundários oficiais associados aos coletados: realizar o monitoramento dos usos das águas associando dados do SAAE de Aracruz, do DSEI e os pontos do ECI, abrangendo todas as aldeias de acordo com a Portaria do Ministério da Saúde (ex.: se há captação de água nos cursos d'água concernidos para o abastecimento de comunidades indígenas; qual o volume; quantas pessoas são atendidas; há algum tipo de tratamento; há algum procedimento de acompanhamento da qualidade de água para seus usos múltiplos; entre outros). No caso de outros usos da água subterrânea, como dessedentação de animais, irrigação e recreação, as análises devem ser avaliadas em relação à Resolução CONAMA n° 396/2008.

(ii) Adensamento de pontos amostrais para água superficial: abarcar áreas de manguezal, restinga, complexo lagunar (Lagoa Mãe Boa, Azul e do Aguiar), Canal Caboclo Bernardo e áreas de controle não afetadas, devido a sensibilidade desses ecossistemas e sua importância aos usos dos índios.

(b) Para o monitoramento do solo:

(i) Inclusão de mapeamento sobre usos do solo, como por exemplo, uso para plantio, cobertura vegetal, uso de defensivos agrícolas, associados aos pontos de pesca, captação para irrigação e dessedentação de animais etc. Estas informações deverão ser usadas para subsidiar a escolha de novos pontos amostrais ao monitoramento já realizado pelo ECI.

(ii) Inclusão de análises de solo (conforme Tabela 4 a seguir) correlacionando-as a estudos pretéritos nos estuários, linha costeira arenosa e com concreções lateríticas, grupo barreiras, e solos turfosos da microbacia do Rio Riacho.

(c) Para o monitoramento do perfil sedimentar (testemunho):

(i) Determinação de que os pontos de monitoramento de testemunho devem ser os mesmos que os pontos do monitoramento de água superficial.

(ii) Incremento na profundidade amostrada para o testemunho (de preferência > 75cm).

(d) Para o monitoramento da Vegetação:

(i) Utilização de metodologia de parcelas para as coletas de vegetação.

(ii) Aumento do esforço amostral, considerando todos os usos que os indígenas dão para a vegetação, incluindo plantas medicinais.

(e) Para todos os compartimentos:

(i) Revisão dos parâmetros mensurados para cada compartimento conforme sugestão apresentada na Tabela 4 a seguir.

Tabela 4 – Proposta de reorganização dos parâmetros mensurados pelo ECI para cada compartimento.

Compartimento	Parâmetros utilizados no ECI que podem ser removidos	Parâmetros mínimos não utilizados no ECI a serem adicionados
Água superficial	Sugere-se a remoção de DQO que não possui VMP pela CONAMA n° 357 e pode ser substituída pela Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO). Os elementos analisados em sua forma total e dissolvidos podem ser selecionados para apenas as formas presentes na referida legislação, exemplo, eliminação de Fe total e manutenção de Fe dissolvido.	Dentre os elementos analisados, sente-se falta de Ba, Ag, V, K, Na e Ca que são elementos presentes no rejeito, segundo sua caracterização realizada pelo LACTEC em novembro de 2018 (LACTEC, 2018). Para a avaliação da biomanificação, sugere a inclusão dos parâmetros metilmercúrio, arsênio trivalente e pentavalente. Sugere-se também que sejam monitorados parâmetros de quantidade de água, seguindo modelo do PMQQS, como por exemplo: medição da sessão transversal, nível d´água (cm) com régua limnimétrica, e vazão (m^3/s).

Água potável	Sugere-se a remoção de Mercúrio Dissolvido e Nitrogênio Amoniacal Total por não possuírem VMP pela Portaria de Consolidação n° 5/2017 do Ministério da Saúde.	Alguns parâmetros organolépticos, como o gosto, cor e odor, para casos de pré e pós tratamento da água; não foram considerados na análise da qualidade da água para consumo humano no ECI e, portanto, é recomendada sua inclusão no escopo de monitoramento
Sedimento	Para a Padronização com o PMQQS sugere-se a remoção de Magnésio.	Sugere-se a inclusão dos parâmetros nitrogênio Kjeldahl e fósforo total para comparação com a Resolução CONAMA n° 454 de 2012 e padronização com o PMQQS. Recomenda-se a utilização de Hadlich et al. (2018) como referência para os pontos de coleta do estuário do rio Piraquê-Açú.
Testemunho	Nenhum parâmetro deve ser removido	Sugere-se a padronização dos parâmetros medidos para sedimento sejam os mesmos para testemunho. Para padronização com o PMQQS, sugere-se a adoção da medição de ^{210}Pb como forma de medir a idade do sedimento.
Vegetação	Nenhum parâmetro deve ser removido.	Para a avaliação da biomanificação, sugere a inclusão dos parâmetros metilmercúrio, arsênio trivalente e pentavalente.

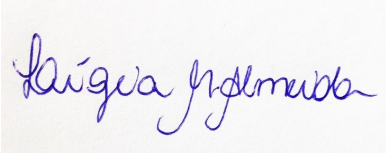
Organismos Aquáticos	Sugere-se a utilização da Nota Técnica n° 8/2019 da ANVISA que trata do consumo de pescado proveniente de regiões afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão/MG como referência legal. Sugere-se a justificativa da utilização ou a remoção de parâmetros sem VMP pelas legislações utilizadas, ou seja, Ba, Ca, Co, Mg, K, Na.	Para a avaliação da biomagnificação, sugere a inclusão dos parâmetros metilmercúrio, arsênio trivalente e pentavalente.
Solo	NA	Sugere-se também a padronização dos parâmetros medidos para sedimento também para solo (somente daqueles que possuem VMP pela Resolução CONAMA n° 420/2009). Recomenda-se que dentre os pontos de coleta que se utilize os mesmos pontos de PAYE et al. (2010) ao redor das TIs.

V. RECOMENDAÇÃO AO CIF

59. Considerando o exposto na presente Nota Técnica, esta CT-IPCT recomenda ao CIF que delibere que a Fundação Renova apresente no prazo de 30 dias a Definição do

Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental nas Terras Indígenas atingidas no ES, que contemple os requisitos, premissas e diretrizes detalhados nesta Nota Técnica, para aprovação das comunidades e da CT-IPCT. Assim que aprovado, a Fundação Renova terá 60 dias para contratar empresa(s) para iniciar(em) dentro desse prazo a implementação das ações previstas.

Brasília, 06 de julho de 2020.



Lígia Moreira de Almeida

Coordenadora

Câmara Técnica Indígena e Povos e Comunidades Tradicionais

Referências:

ANVISA. NOTA TÉCNICA N° 8/2019/SEI/GEARE/GGALI/DIRE2/ANVISA. Avaliação de Risco: Consumo de pescado proveniente de regiões afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundaão/MG. 2019.

ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 42 de 2013

CONAMA. Resolução CONAMA n° 357 de 2005.

CONAMA. Resolução CONAMA n° 396 de 2008.

CONAMA. Resolução CONAMA n° 420 de 2009.

CONAMA. Resolução CONAMA n° 454 de 2012.

Decreto Federal n° 55.871/1965

EKOS BRASIL. Parecer sobre o Estudo do Componente Indígena. 2020.

FUNAI. Termo de Referência – Componente Indígena. 2016.

FUNDAÇÃO RENOVA. Avaliação técnica – parecer sobre o estudo de componente indígena dos Povos Tupiniquim e Guarani. 2020.

HADLICH, H. L. ; VENTURINI, N. ; MARTINS, C. C. ; HATJE, V. ; GOMES, L. E. O. ; TINELLI, P. ; BERNARDINO, A. F..Multiple biogeochemical indicators of environmental quality in tropical estuaries reveal contrasting conservation opportunities. **Ecological Indicators**. 95: 21-31. 2018. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.07.027.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) entre União/Estados de MG e ES/Samarco/Vale/BHP. 2016.

INSTITUTOS LACTEC. Caracterização Parcial do Rejeito de Mineração do Complexo de Germano. Executado para MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF). Procuradoria da República em Minas Gerais. 2018.

KABATA-PENDIAS, A. Trace elements in soils and plants. CRC Press - Taylor and Francis Group. Fourth Edition. 2011

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria de Consolidação n° 5 de 2017

PAVE, H. de S.; MELLO, J.W.V.; de, ABRAHÃO, W.A.P.; FERNANDES-FILHO, E.I.; DIAS, L.C.P.; CASTRO M.L.O.; MELO, S.B; de, FRANÇA, M.M., 2010. Valores de referência de qualidade para metais pesados em solos no Estado do Espírito Santo. **Rev. Bras. Ciência do Solo** 34, 2041–2051. https://doi.org/10.1590/S0100-06832010000600028

POLIFÔNICAS. Estudo do Componente Indígena. Volume II. 2020

YAŞAR, U.; ÖZYİĞİT, I.I.; SERİN, M. Judas tree (Cercis siliquastrum L. subsp. siliquastrum) as a possible biomonitor for Cr, Fe and Ni in Istanbul (Turkey). Romanian Biotechnological Letters, Vol. 15, No.1, 2010.