

NOTA TÉCNICA CT-GRSA nº 13/2021

Assunto: Análise do plano de trabalho do “Estudo Sedimentar Ambiente Marinho – Foz do Rio Doce” Plano de Manejo de Rejeitos do trecho 17 – Etapa II

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 e sendo aportado na região marinha.

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 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 lema, 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 lema, 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 em que 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; e a Etapa II que consiste na coleta de campo em si, utilizando a modelagem hidrodinâmica como orientador e sobrepõe os dados da FEST validados e o background do ano de 2008, conforme o Relatório Gerencial nº 16/2019 (anexo 3).

Em dezembro de 2019 foi expedida decisão de homologação dos eixos prioritários, no âmbito do Processo Judicial 0069758- 61.2015.4.01.3400, para o acompanhamento do cumprimento das obrigações determinadas pelo TTAC. Com esta decisão, o acompanhamento da Etapa I do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17 está dividido em 5 itens, definidos da seguinte forma:

- Item 10: Apresentar ao Sistema CIF os estudos de modelagem da dinâmica marinha de sedimentos para o Trecho 17.
- Item 12: Entregar ao Sistema CIF, para manifestação técnica, a Etapa 1 da caracterização ambiental do plano de manejo de rejeitos marinho (PMR17).
- Item 13: Apresentar contrato assinado com a empresa que executará a Etapa 2 da caracterização ambiental do plano de manejo de rejeitos marinho (PMR17), 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.
- Item 13.1: A Etapa 1 deverá conter/observar em suas fases internas obrigatoriamente as seguintes diretrizes:
 - a) Compilação dos dados disponíveis pré e pós desastre em pesquisas e estudos, devendo se ter atenção ao contorno de praia, característica do sedimento pré e pós desastre e batimetria;
 - b) Apresentação das condições de contorno do modelo, Modelo teórico (primeira modelagem) e manifestação técnica preliminar pela CT-GRSA e órgãos ambientais;
 - c) Coleta de dados primários a serem definidos pela CT GRSA e órgãos ambientais, se pertinentes e necessários, devidamente justificados tecnicamente;
 - d) Calibração e revisão das condições de contorno;

- e) Modelo computacional ajustado (segunda modelagem);
- Item 14: Mobilizar a empresa que irá realizar a Etapa 2 da caracterização do Trecho 17 do Plano de Manejo de Rejeitos, caso os resultados da Etapa 1 indiquem a necessidade de executar a Etapa 2.

Em 28 de fevereiro de 2020, a Fundação Renova protocolou o estudo “*P4 - Relatório de Processos Sedimentológicos Conexos somente ao rio Doce - Etapa I*”, em atendimento ao item 10 do Eixo Prioritário 1 e refere-se a Etapa I do PMR 17.

O estudo mostra a dispersão de sedimentos ao longo da costa capixaba, entre o município de Vitória até o município de Conceição da Barra e informa a necessidade da execução da Etapa II, para a caracterização física do sedimento. A CT-GRSA aprovou o estudo com a solicitação de esclarecimentos pontuais, através da Nota Técnica CT-GRSA nº 03/2020 (Anexo 4) e que foi deliberada, pelo CIF, através da Deliberação nº 394 de 26 de março de 2020 (Anexo 5).

Em 30 de junho de 2020, a Fundação Renova protocolou mais quatro documentos, em atendimento à Etapa I do PMR 17, conforme previsto no cronograma de execução. Tais estudos foram entregues em atendimento ao item 12 do Eixo Prioritário 1.

Os documentos foram analisados e aprovados, inclusive com o atendimento de diversos esclarecimentos solicitados na Nota Técnica CT-GRSA nº 03/2020, contudo, a CT-GRSA entende que a Caracterização Ambiental do PMR 17 não foi atendida, pois é necessário o cumprimento do fluxo do Plano de Manejo de Rejeitos e a Etapa I do PMR 17, por si só, não é capaz de cumprir tais objetivos, conforme a Nota Técnica CT-GRSA nº 19/2020 (Anexo 6) e a Deliberação nº 426 (Anexo 7).

Em 10 de maio de 2021, por meio do processo judicial nº 1000242-22.2020.4.01.3800, foi apresentado pela Fundação Renova, o memorando técnico em resposta à Nota Técnica CT-GRSA nº 19/2020; a comprovação da contratação da empresa, em cumprimento ao item 13 do Eixo Prioritário 1 (Anexo 8) e o Plano de Trabalho do Estudo Sedimentar do Ambiente Marinho - foz do rio Doce, referente à Etapa II do PMR 17, com o objetivo de cumprir o item 14 do Eixo Prioritário 1.

2. ANÁLISE DA CT-GRSA

Diante do protocolo (ID 535547525) das empresas rés, através da Fundação Renova, em atendimento ao item 14 do eixo Prioritário 1, foram realizadas as análises dos documentos referentes ao Plano de Trabalho do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17 (PMR 17).

De acordo com a metodologia apresentada, a área amostral localiza-se ao longo da costa do estado do Espírito Santo, entre os municípios de Vitória e São Mateus, nas proximidades do rio Mariricu (Barra Nova).

As amostragens foram divididas em duas regiões baseadas nos produtos da Etapa I do PMR17: uma primeira região, identificada como área prioritária, com concentração de pontos defronte à foz do rio Doce, do qual se estende desde a porção mais ao sul, que atinge as proximidades da APA Costa das Algas até ao norte, na altura distrito de Povoação. Nesta região, os pontos amostrais estão espaçados de 2 em 2 quilômetros, tanto na direção Norte-Sul quanto na direção Leste-Oeste. A segunda região, fundamentada na área de dispersão do rejeito indicada na modelagem da ETAPA I, que se estende ao longo da costa, ao norte e ao sul da foz do rio Doce, possui espaçamento em intervalos de 10km, e às distâncias de 1km e 5km da costa. Ainda, defronte à foz do rio Doce, além das amostragens a 1km e 5km, também serão realizadas amostragens nas distâncias de 10km, 15km e 20km da costa.

Constatou-se que a malha amostral apresentada não contemplava toda a área em que há indícios de depósitos dos sedimentos oriundos do rio Doce e que podem conter rejeitos, conforme os estudos da Etapa I do PMR 17, que mostrou possibilidade da presença de rejeitos entre Vitória e as proximidades do rio Itaúnas.

Requisição: É necessária a inclusão de pontos de amostragens até a proximidade do rio Itaúnas, já que a Etapa I identificou a presença de sedimento do rio Doce nas adjacências.

Para complementar a modelagem computacional realizada durante a Etapa I e subsidiar a Etapa II do PMR 17 serão realizadas amostragens com dois objetivos:

1. **Identificação da presença de rejeito**, em que serão feitas amostragem física; levantamentos geofísicos (acústicos) e; perfilagem sedimentar e imageamento da camada superficial.
2. **Caracterização do rejeito**, que contempla a realização de granulometria; microscopia eletrônica, mineralogia por difração de raio - X (DRX); fluorescência de raio-X (FRX); qualidade dos sedimentos; espectrometria de massas com plasma acoplado indutivamente (ICP-MS) e; análises isotópicas.

2.1 Identificação dos Rejeitos

Para a identificação dos rejeitos, serão realizadas coletas de sedimento através de barco e mergulhadores, sendo as amostras obtidas por meio de testemunhos de 30 cm, indeformados, a fim de avaliar detalhadamente, no mínimo, camada superficial, zona de transição e sedimentos naturais; *Box Core*; testemunhagem a percussão e; através de mergulhadores, caso os outros métodos não forneçam amostras adequadas.

Requisição: É necessária análise detalhada da camada superficial, em que os primeiros 5 cm sejam analisados a cada 1 cm, pois, a modelagem hidrossedimentológica (Etapa I do PMR 17) mostra que há regiões com depósito superficial centimétrico.

Para auxiliar na identificação dos rejeitos, serão utilizadas análises geofísicas (acústica), perfilagem e imageamento de fundo. Sabe-se que o PMBA, executado pela Rede Rio Doce Mar/ Fundação Espírito-Santense de Pesquisa (RRDM/FEST) já realizou estudos com a mesma área e metodologia.

Requisição: Deve-se apresentar justificativa técnica da necessidade de se realizar estudos geofísicos, de perfilagem e imageamento de fundo na área de estudo, uma vez que já existem estudos aprovados pelo CIF.

Os Sólidos Suspensos Totais (SST) serão utilizados para subsidiar as discussões do estudo, dos quais serão utilizados dados do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo de Sedimentos.

Contudo, o período de amostragem será entre outubro e novembro de 2021, ou seja, final do período seco e início do chuvoso, do qual há menor concentração de sedimentos e, assim, pode interferir nas discussões dos estudos.

Requisição: Para a discussão do trabalho final se faz necessária a utilização de todos os dados de SST, incluído o período chuvoso e os dias de maior pluviosidade do rio Doce, com o maior volume de emissão de SST na zona marinha. Os dados devem ser utilizados do PMQQS.

2.2 Caracterização dos Rejeitos

Para a caracterização do sedimento contendo rejeito, a CT-GRSA entende que os itens apresentados atendem à metodologia necessária para a identificação dos sedimentos oriundos da barragem de Fundão. Contudo, vê a necessidade da adição da Susceptibilidade

Magnética, por ser uma técnica de fácil mensuração e ter bibliografia anterior que se possa comparar e quantificar o rejeito.

Além disso, quanto às análises isotópicas, cabe ressaltar que a RRDM/FEST realiza tal estudo, no anexo 8 do Termo de Referência do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática (PMBA). Assim, requisita-se que a Fundação Renova apresente justificativa técnica para a realização do estudo já aprovado pelo CIF.

Ainda, quanto à caracterização dos rejeitos, é importante destacar sobre trabalhos laboratoriais. É importante que os itens de metodologia e discussão dos resultados apresentem as informações completas, como o processamento das amostras, forma de digestão das amostras, etc. Ao realizar a discussão dos dados, é recomendado que as comparações sejam realizadas com trabalhos de metodologias similares para que as comparações sejam as mais próximas e confiáveis possíveis.

Requisição: Adicionar a metodologia de Susceptibilidade Magnética e utilizar as bibliografias disponíveis para comparação dos resultados.

Requisição: Apresentar justificativa técnica para a realização das análises isotópicas, pois tais estudos já são realizados pela RRDM/FEST, através do anexo 8 do PMBA.

Requisição: Para a caracterização do rejeito e as análises geoquímicas, apresentar, no relatório final, as metodologias detalhadas e realizar a discussão técnica utilizando estudos, normas e metodologias similares.

2.3 Reunião Gerencial CT-GRSA nº 10/2021

Após a análise do documento protocolado, pela Fundação Renova, foi realizada uma reunião técnica entre a CT-GRSA, a Fundação Renova e a consultoria HydroBiology, que executará a Etapa II do PMR 17, conforme o relatório gerencial nº 10/2021 (anexo 09).

Nesta reunião, a consultoria apresentou o Plano de Trabalho e foram sanadas as dúvidas técnicas da CT-GRSA, tendo como encaminhamento a viabilidade de atendimento das requisições solicitadas pelos técnicos da CT-GRSA. As principais solicitações foram:

1- A Fundação Renova irá analisar a viabilidade para estender a área de estudo, alcançando as proximidades da foz do rio Itaúnas;

2- A Fundação Renova irá reavaliar os estudos produzidos pela RRDM/FEST e, caso necessário, apresentar justificativas técnicas para a realização dos estudos geofísicos e análises isotópicas

3- A Fundação Renova irá avaliar a inclusão da metodologia de Susceptibilidade Magnética.

2.4 Reunião Gerencial CT-GRSA nº 12/2021

Após as requisições expostas pela equipe técnica da CT-GRSA, na Reunião Gerencial 10/2021, foi realizada uma nova reunião para que a Fundação Renova apresentasse respostas às solicitações. Nesta reunião foi explicado, conforme o relatório gerencial nº 12/2021 (anexo 10), que:

- As análises geofísicas e isotópicas realizadas pela RRDM/FEST possuem um escopo diferente e uma área menor que o PMR 17. Assim, os estudos propostos serão mais completos do que os produzidos no âmbito do PMBA da Câmara Técnica de Biodiversidade (CT-Bio);
- Nas amostragens realizadas por mergulhadores, alguns pontos serão selecionados para os detalhamentos de 1 em 1 cm da camada superficial (primeiros 5 cm);
- A malha amostral será estendida até a foz do rio Itaúnas com o incremento de 6 (seis) amostras;
- Será incluída a metodologia de Susceptibilidade Magnética;
- O elemento Vanádio já está incluído nas análises, pois foi descrito no item 2.4.6 e o mesmo foi incluído no item 2.4.5 para não gerar confusão;
- Mesmo com as inclusões realizadas, o cronograma não será alterado.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma, devido a necessidade de realização da Etapa II do PMR 17, conforme destacado no documento "*P4 - Relatório de Processos Sedimentológicos Conexos somente ao rio Doce - Etapa I*", apresentado em atendimento ao item 10 do Eixo Prioritário 1, em 28 de fevereiro de 2020, deu-se continuidade às atividades para executar Etapa II, em atendimento dos itens 13, 13.1 e 14, Eixo Prioritário 1, no âmbito do Processo Judicial 0069758-61.2015.4.01.3400.

A CT-GRSA analisou o documento “*Estudo Sedimentar do Ambiente Marinho - Foz do Rio Doce*” e apresentou requisições para o atendimento dos itens judiciais da planilha de consenso. No intuito de dar celeridade ao processo judicial foram realizadas duas reuniões técnicas entre as partes, do quais, grande parte das requisições foram atendidas, conforme a tabela 01.

Tabela 01: Requisições feitas pelos técnicos da CT-GRSA, à Fundação Renova, após análise do Plano de Trabalho do PMR 17, na Reunião Gerencial da CT-GRSA 10/2021

Requisição	Prazo
1- A malha amostral deve contemplar a região da foz do rio Itaúnas, pois os estudos da modelagem hidrossedimentológica indicam deposição de sedimentos oriundos do rio Doce.	Atendido na reunião gerencial CT-GRSA nº 12/2021
2- Realizar análise detalhada da camada superficial, em que os primeiros 5 cm sejam analisados a cada 1 cm, pois, a modelagem hidrossedimentológica (Etapa I do PMR 17) mostra que há regiões com depósito superficial centimétrico.	Atendido na reunião gerencial CT-GRSA nº 12/2021
3- Apresentar justificativa técnica da necessidade de se realizar estudos geofísicos, de perfilagem e imageamento de fundo na área de estudo, uma vez que já existem estudos aprovados pelo CIF.	Atendido na reunião gerencial CT-GRSA nº 12/2021
4- Para a discussão do trabalho final se faz necessária a utilização dos dados de SST, incluído o período chuvoso e os dias de maior pluviosidade do rio Doce, com o maior volume de emissão de SST na zona marinha. Devem ser utilizados os dados de SST do PMQQS.	Versão final do Plano de manejo de Rejeitos
5- Adicionar a metodologia de Susceptibilidade Magnética e utilizar as bibliografias disponíveis para comparação dos resultados.	Atendido na reunião gerencial CT-GRSA nº 12/2021
6- Apresentar justificativa técnica para a realização das análises isotópicas, pois tais estudos já são realizados pela RRDM/FEST, através do anexo 8 do PMBA.	Atendido na reunião gerencial CT-GRSA nº 12/2021
7- Para a caracterização do rejeito e as análises geoquímicas, apresentar, no relatório final, as metodologias detalhadas e realizar a discussão técnica utilizando estudos, normas e metodologias similares.	Versão final do Plano de manejo de Rejeitos

Sendo assim, entende-se que o item 13 do Eixo Prioritário 1 foi atendido em 09 de dezembro de 2020, conforme o anexo 08, do qual é apresentado o contrato da empresa HydroBiology, que executará a Etapa II do PMR 17.

Já o item 13.1 e o item 14 do Eixo Prioritário 1, entende-se como cumpridos, em função da apresentação do Plano de Trabalho para o estudo intitulado “*Estudo Sedimentar do Ambiente Marinho - Foz do Rio Doce*” e da realização, entre as partes, das reuniões gerenciais 10/2021 e 12/2021 da CT-GRSA..

As empresas réis apresentaram, através da Fundação Renova, o memorando técnico em resposta ao item 12 do Eixo Prioritário 1. A partir da análise deste documento, entende-se que a Fundação Renova tratou a Caracterização Ambiental dividida para cada Etapa, ou seja, para cada Etapa do PMR 17 há uma caracterização ambiental e, o item 12 do Eixo Prioritário 1 refere-se apenas a Etapa 1 do PMR 17. A CT-GRSA concorda com tal visão e, assim, entende como cumprido o referido item.

Quanto ao item 10 do Eixo Prioritário 1 foi dado como cumprido através da Nota Técnica CT-GRSA nº 03/2020 e Deliberação nº 394, em 26 de março de 2020.

Tabela 02: Síntese de atendimento judicial do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17

Item	Cumprimento
Item 10: Apresentar ao Sistema CIF os estudos de modelagem da dinâmica marinha de sedimentos para o Trecho 17.	Cumprido em 26 de março de 2020
Item 12: Entregar ao Sistema CIF, para manifestação técnica, a Etapa 1 da caracterização ambiental do plano de manejo de rejeitos marinho (PMR17).	Cumprido em 30 de junho de 2020, após entendimento do memorando técnico da Fundação Renova, apresentado em 20 de maio de 2021
Item 13: Apresentar contrato assinado com a empresa que executará a Etapa 2 da caracterização ambiental do plano de manejo de rejeitos marinho (PMR17), 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.	Cumprido em 09 de dezembro de 2020, conforme anexo 12
Item 13.1: A Etapa 1 deverá conter/observar em suas fases internas obrigatoriamente as seguintes diretrizes: a) Compilação dos dados disponíveis pré e pós desastre em pesquisas e estudos, devendo se ter atenção ao contorno de praia, característica do sedimento pré e pós desastre e batimetria;	Cumprido com base nesta Nota Técnica. O item foi solicitado no caso da inexistência da etapa II do PMR 17,

<p>b) Apresentação das condições de contorno do modelo, Modelo teórico (primeira modelagem) e manifestação técnica preliminar pela CT-GRSA e órgãos ambientais;</p> <p>c) Coleta de dados primários a serem definidos pela CT GRSA e órgãos ambientais, se pertinentes e necessários, devidamente justificados tecnicamente;</p> <p>d) Calibração e revisão das condições de contorno;</p> <p>e) Modelo computacional ajustado (segunda modelagem);</p>	<p>contudo, com a execução das atividades de campo, este item perde efeito. Ainda assim, cabe ressaltar que as alíneas a) e b) já foram executadas; a alínea c) refere-se à Etapa II e as alíneas d) e e) perdem efeito com a execução da Etapa II.</p>
<p>Item 14: Mobilizar a empresa que irá realizar a Etapa 2 da caracterização do Trecho 17 do Plano de Manejo de Resíduos, caso os resultados da Etapa 1 indiquem a necessidade de executar a Etapa 2.</p>	<p>Cumprido com base nesta Nota Técnica</p>

Governador Valadares, 25 de junho de 2021.

Equipe Técnica responsável pela elaboração desta Nota Técnica:

- Adelino da Silva Ribeiro Neto (IEMA/ES)
- Fadima Guimarães de Ávila Augusto (IEMA/ES)



Josemar de Carvalho Ramos
Ibama - Unidade Técnica de Governador Valadares/MG
1º Suplente da Coordenação da CT-GRSA

ANEXO 1: Síntese de Reunião CT-GRSA Gerencial N° 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 Resíduos Trecho 17	
Assuntos Discutidos	
<p>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 Resíduos do trecho 17 e os pontos relacionados no ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº 018/2019.</p> <p>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.</p> <p>Após breve apresentação e introdução sobre o tema foi discutido:</p> <ol style="list-style-type: none">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 resíduo. 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 resíduo, 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 Resíduos Oriundos da Barragem de Fundão no Ambiente Marinho Adjacente ao Rio Doce, elaborado pela empresa Golder Associates (2016b), referente ao início do ano de 20164- 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 ressuspensão 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 abrangência 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 propôs 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 próxima 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
Plano de Manejo de Resíduos do Trecho 17 (Marinho).

Assunto: *Plano de Manejo de Resíduos 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
<i>Walmir Soares de Sousa</i>	<i>RECICLA</i>	<i>5199908588</i>	<i>walmir.alves@fundacaonova.org</i>	<i>W</i>
<i>Adelina da Silva Ribeiro Nere</i>	<i>IEMA</i>	<i>27 3636 2579</i>	<i>adelina_alves@IEMA.ES.GOV.BR</i>	<i>Adelina</i>
<i>Paulo Sérgio Alves de Oliveira</i>	<i>IEMA / GTECAD</i>	<i>27 3636 2579</i>	<i>paolo.alves@IEMA.ES.GOV.BR</i>	<i>Paulo</i>
<i>Armes José Jares Filho</i>	<i>IEMA / GTECAD</i>	<i>27 3636 2563</i>	<i>armes.jares@IEMA.ES.GOV.BR</i>	<i>Armes</i>
<i>Fabiana S.S.</i>	<i>UFES / DOC</i>	<i>27 997711878</i>	<i>fabiana_ssc@ufes.br</i>	<i>Fabiana</i>
<i>Valéria das Quaresmas</i>	<i>UFES / DOC</i>	<i>27 99116 2319</i>	<i>valeria_quaresmas@ufes.br</i>	<i>Valéria</i>
<i>Renato D. Ghinolfi</i>	<i>UFES</i>	<i>981513323</i>	<i>renato.dghinolfi@ufes.br</i>	<i>Renato</i>
<i>Gabriele Dantas Tenório</i>	<i>Renova</i>	<i>98172 1668</i>	<i>gabriele.dantas@renova.es.gov.br</i>	<i>Gabriele</i>
<i>Viviane Costa</i>	<i>Renova</i>		<i>viviane.costa@renova.es.gov.br</i>	<i>Viviane</i>
<i>Maria Beatriz Mattos</i>	<i>RENOM</i>	<i>21.984443412</i>	<i>mariabeatriz_mattos@renom.com.br</i>	<i>Maria</i>
<i>Juliana Beckman</i>	<i>Fund. Renova</i>	<i>51198403 485</i>	<i>juliana.beckman@fundacaonova.org</i>	<i>Juliana</i>
<i>Thales Del Pupo Alencar</i>	<i>IEMA</i>	<i>21 3636 2565</i>	<i>thales.alencar@IEMA.ES.GOV.BR</i>	<i>Thales</i>

ANEXO 2: 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	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>Após a apresentação e a discussão entre os presentes, ficou alinhado que:</p>	
<ol style="list-style-type: none">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 <i>input</i> 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.

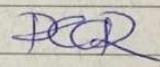
As sobreposições das duas malhas amostrais e as resultadas da modelagem atualizada, até os dias atuais, subsidiarão a definição de uma malha amostral inicial para investigação da extensão do rejeito na área marinha..

ANEXO I – LISTA DE PRESENÇA

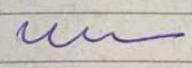
201
Reunião Alinhamento do
PMR 17
Lista de Presença

Thales Altor - IEMA - 
Aelino de Silva Ribeiro - IEMA

Maria Beatriz Mattos - AECOM pm

Paulo Cesar Colonna Rosman
pccrosman@ufrj.br 

Melina Maria de Alucao
melina.alucao@fundacao
uniao.org

 (27) 9929-9908

PAULO MARCELO ALVES DE OLIVEIRA
PAULO.ALVES@IEMA-ES.GOV.BR

ANEXO 3: 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 Resíduos Trecho 17	
Assuntos Discutidos	
<p>Foi realizada reunião entre os representantes da CT-GRSA, Ministério Público Federal (AECOM) e Fundação Renova para discutir a proposta do <u>“Estudo sobre os sedimentos depositados na zona costeira adjacente à foz do rio Doce, após a ruptura da barragem de Fundão”</u> e os encaminhamentos da Reunião Gerencial nº 13/2019.</p>	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>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).</p>	
<p>Após a apresentação da proposta dos estudos pelo prof. Rossman e os esclarecimentos das dúvidas dos presentes, as propostas de encaminhamentos foram que:</p>	
<ol style="list-style-type: none">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.	
<p>As propostas serão encaminhadas para aprovação da CT-GRSA, na data provável do dia 22 de julho de 2019.</p>	

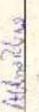
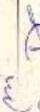
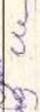
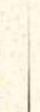


ANEXO I – LISTA DE PRESENÇA

Lista de Presença

3º Reunião de Alinhamento sobre o Plano de Manejo de Resíduos Trecho 17

DATA: 11/07/2019
 HORÁRIO: 09:30h às 13:00h
 LOCAL: Auditório Maria Emília - IEMA (BR 262 Km 0 S/N - Jardim América - Cariacica - ES)

Nº DE ORDEM	NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
01	Thales Del Rippo Altog	Iema	37 3636-2505	thales.altog@iema.es.gov.br	
02	André da Silva Custódio Neto	IEMA	37 3634-2579	andres.neto@iema.es.gov.br	
03	Homar Scatuzi Mattos	RENOM	21 98111-5412	homar.scatuzi@renom.com.br	
04	Paulo C. C. Rosman	UFES	21 99859319	pcrosman@ufes.br	
05	Paulo Mário A. de Oliveira	IEMA/GRUPO	37 3636-2579	Paulo.M.A.O@iema.es.gov.br	
06	Mariana Moraes de Souza	REMOMA	37 3636-2579	mariana.moraes@remoma.com.br	
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

1 de 2

ANEXO 4: Nota Técnica CT-GRSA N° 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 Resíduos 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 Resíduos; 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, conseqüentemente, 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 de 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, conseqüentemente 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/relocados, 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

Lista de Presença

42ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Gestão de Resíduos e Segurança Ambiental

Data: 13 de março 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		INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
		"X"	"X"				
1	ROSELINDA DA SILVA ROSARIO NEZ	X		IEIA	(31) 3212-2374	ROSELINDA.NEZA@IEIA-ES.COM.BR	Aldesilva
2	Thales Del'Poire Alfoe	X		IEIA	(31) 3514-2365	Aldesilva@ieia.com.br	Alfoe
3	Marcelo Ribeiro de Vinha	X		P.M. Reciclagem (31) 3133-5131	(31) 3133-5131	vinha@pmreciclagem.com.br	Marcelo
4	Adelício Marceli	X		MPF/Contabilidade	(31) 3133-5131	adelicio@mpfcontabilidade.com.br	Adelicio
5	Maurício Pereira de Sousa		X	Bosa Esteta	(31) 9945-6585	mauricio@bosaeestetica.com.br	Mauricio
6	INSTRUMENTOS DA SILVA		X	COMISSÃO	31 97181157	instrumentos@comissao.com.br	Instrumentos
7	José Maurício Pereira Silva		X	COMISSÃO	31 99596527	jozemasilva@comissao.com.br	José
8	Maurício Barina		X	Comissão Fiscal	31 99135134	mauricio@comissao.com.br	Maurício
9	Edio Barina de Silva			Comissão Fiscal	31 99135134	edio@comissao.com.br	Edio
10	Genilda Veiza			Reciclação	31 99755920	genilda@recicla.com.br	Genilda
11	Andréa Kish Arpin		X	IBAMA	31 99328330	andrea@ibama.gov.br	Andréa
12	Luciano ELLER FRANÇA		X	GRUPO FICOM	31 9241 1388	luciano@grupoficom.com.br	Luciano
13	Maurício da Silva		X	COMISSÃO	31 9722637492	mauricio@comissao.com.br	Maurício
14	Prof. da Glória A. Santos		X	Colônia Z-49	31 93838894	gloria@coloniaz49.com.br	Glória



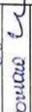
Lista de Presença

42ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Gestão de Resíduos e Segurança Ambiental

Data: 13 de março 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	CONVIDADO	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
15	Maria Aparecida Barbosa	X		COM. do SUD - 035 28 0713	3537-6971	TECH@PEPERIN.COM.BR	
16	Rubia Gomes F. Cavalcanti	X		Política Municipal de Resíduos Sólidos - 3537-6971	3537-6971	rubia.gomes@fundacaorenova.org.br	
17	Walter Siqueira	X		Associação de Municípios do Sudeste de Minas Gerais - 3537-6971	3537-6971	walter.siqueira@amsmg.org.br	
18	Alma da Jornada	X		Prof. Mariana	3537-6971	alma.jornada@fundacaorenova.org.br	
19	ANTONIO C. BEAR	X		F. RENOVA	99797773	ACBEAR@fundacaorenova.org.br	
20	MICHELLE MARES	X		F. RENOVA	99797773	MICHELLE.MARES@fundacaorenova.org.br	
21	Patricia dos Santos Bob	X		F. RENOVA	99797773	patricia.santos@fundacaorenova.org.br	
22	Monique Galant	X		F. RENOVA	99797773	monique.galant@fundacaorenova.org.br	
23	Mulca Uaiara Alencar	X		RENOVA	99797773	mulca.alencar@fundacaorenova.org.br	
24	Priscila Pires Bonifacio	X		RENOVA	99797773	priscila.pires@fundacaorenova.org.br	
25	Priscila Pinheiro Genti	X		RENOVA	99797773	priscila.genti@fundacaorenova.org.br	
26	Sergio Ferreira Lima Filho	X		RENOVA	99797773	sergio.ferreira@fundacaorenova.org.br	
27	Maurício Michelini Gomes	X		RENOVA	99797773	mauricio.gomes@fundacaorenova.org.br	
28	Bruno Marques	X		RENOVA	99797773	bruno.marques@fundacaorenova.org.br	

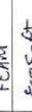
Lista de Presença

42ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Gestão de Resíduos e Segurança Ambiental

Data: 13 de março 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		INSTITUIÇÃO	TELEFONE	E-MAIL	ASSINATURA
		"X"	"X"				
29	Amorim, Nivaldo Nogueira da Costa		X	FENAM	2615-1177	amorcota@univille.com.br	
30	Flávia Cordeiro		X	EcoSoft	(31) 33151441	flavia.cordeiro@ecsoft.com.br	
31	Vanessa Raquel Moreira		X	Fenapro	—	vanessa.moreira@fenapro.com.br	
32	Sebastião Domingos de Oliveira	X		MPE/AC/TEC	3444 2144	sebastiao@peba.com.br	
33	Ueslei Soares Carneiro		X	FRIP/BAHO	095417561	ueslei@frip.com.br	
34	João Luiz de Godinho		X	CBM	09120 9188	joao.luz@cbm.com.br	
35	DELUVA WERNE JUNIOR		X	CBM	9647-0851	deluva@cbm.com.br	
36	Floreza Manoel P. Anzanel		X	MPE/AC/TEC	97767-0270	floreza@peba.com.br	
37	Wenderson Gomes Brito		X	FENAM	3179157571	wenderson@fenam.com.br	
38	G. NESTO Pralho Moreira		X	FENAM	3179157571	gnesto@fenam.com.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 Resíduos Trecho 17	
Assuntos Discutidos	
<p>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 Resíduos do trecho 17 e os pontos relacionados no ofício SEMAD/CT-REJITOS nº 018/2019.</p> <p>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.</p> <p>Após breve apresentação e introdução sobre o tema foi discutido:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Dados já existentes na Fundação Renova: <ul style="list-style-type: none"> Golder (2016), PMQCS, 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: <p>Relatada a necessidade de uma caracterização do meio físico do fundo marinho (geologia e geomorfologia), pois ajudarão na localização de concentrações de sedimentos com resíduo. Para isso foi proposto realizar o mapeamento (do fundo marinho) a partir do banco gerado pelo IEMA/UFES/FAPES, no ano de 2014 (como mapeamento amostral), para refinar a malha amostral a partir das primeiras análises.</p> 3- Tipo de sedimentação: <p>Existe a caracterização do tipo de sedimentação do resíduo, 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.</p> <p>Como se dá a sedimentação, na porção marinha.</p> <p>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 Resíduos Oriundos da Barragem de Fundação no Ambiente Marinho Adjacente ao Rio Doce, elaborado pela empresa Golder Associates (2016a), referente ao início do ano de 2016.</p> 4- Abrangência da pluma superficial e pluma de fundo <p>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 TRA, não irá considerar a ressuspensão do sedimento devido ao curto espaço de tempo para produção do resultado.</p> <p>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.</p> 	

O principal objetivo do plano de manejo é mensurar a abrangência da pluma e a quantidade (volume) de resíduo aportado na região oceânica, seguindo para a localização preferencial de deposição do resíduo e, por fim, o comportamento/dispersão do resíduo 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 precisa da concentração de sedimento e propôs 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 resíduos 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 RRDIM-FEST, o escopo destes estudos deve ser reavaliado.

Como ratificado, em reunião, pelos colaboradores da RRDIM e do IEMA, os estudos realizados pela RRDIM-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-REJETOIS nº12/2019 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 RRDIM) 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 próxima reunião com previsão para a semana do dia 19/05.

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 Resíduos Trecho 17	
Assuntos Discutidos	
<p>Foi realizada reunião entre os representantes da CT-GRSA, CT-BIO, Ministério Público Federal (ARCOM) e Fundação Renova para discutir a área de abrangência inicial de atuação do Plano de Manejo de Resíduos na área marinha, conforme encaminhamentos da Reunião Gerencial nº 09/2019.</p> <p>Após uma breve introdução do assunto e apresentação dos presentes foi informado pela Fundação Renova que a COPPE-PENQ/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 Resíduos Trecho 17.</p> <p>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.</p> <p>Assim, a Fundação Renova iniciou a apresentação de proposta de estudos com a explicação 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.</p> <p>Após a apresentação e a discussão entre os presentes, ficou alinhado que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 realizada pela RRDM e a campanha de coleta 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 PMOQS), 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 explicação 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 os resultados da modelagem atualizada, até os dias atuais, subsidiarão a definição de uma malha amostral inicial para investigação de extensão do resíduo na área marinha.

ANEXO I – LISTA DE PRESENÇA

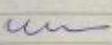
Reunido Alinhamento do
PMR 13
Lista de Presença

Thales Altar - JEMA - 
Albino de S. do R. Almeida - JEMA

Maura Beatriz Mattos - AECOM/PI

Paulo Cesar Colonna Rosman
pccrosman@ufrj.br - PCR

Melina Marasato Aluoca
melina.aluoca@azimulocoo
hucuco.org

 (2799929-9988)

PAULO MARES ALVES DE OLIVEIRA
PAULO.ALVES@COMA-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 Resíduos Trecho 17	
Assuntos Discutidos	
<p>Foi realizada reunião entre os representantes da CT-GRSA, Ministério Público Federal (AECOM) e Fundação Renova para discutir a proposta do <u>"Estudo sobre os sedimentos depositados na zona costeira adjacente à foz do rio Doce, após a ruptura da barragem de Fundão"</u> e os encaminhamentos da Reunião Gerencial nº 13/2019.</p> <p>O referido estudo, como acordado na 2ª Reunião de Alinhamento foi entregue, via e-mail e protocolado na Coordenação da CT-GRSA no dia 03 de julho de 2019.</p> <p>A proposta de estudo apresentada dividiu os trabalhos em duas fases. A primeira fase, denominado de 'Etapa 1' consistirá em modelagem para direcionar as atividades de campo e utilizarão os dados mais recentes e disponíveis para análises.</p> <p>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).</p> <p>Após a apresentação da proposta dos estudos pelo prof. Roszman e os esclarecimentos das dúvidas dos presentes, as propostas de encaminhamentos foram que:</p> <ol style="list-style-type: none">1- A CT-GRSA/IEMA elaborará uma Nota Técnica, para a 3ª 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 3ª 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. <p>As propostas serão encaminhadas para aprovação da CT-GRSA, na data provável do dia 22 de julho de 2019.</p>	

ANEXO I – LISTA DE PRESEÇA

LISTA DE PRESEÇA

3ª Reunião de Alinhamento sobre o Plano de Manejo de Resíduos Tóxico 17

DATA: 11/07/2019
HORARIO: 09:30h às 13:00h
LOCAL: Auditorio Maria Estela - IBRA, av. 200 Km 0 BA - Jandira Aracá - Campinas - SP

Nº	NOME	EMPRESA	ENDEREÇO	TELEFONE	EMAIL	ASSISTENTE
01	André Dal Lago	ICMSP	Jardim	11 3333 2200	andrelago@icmsp.gov.br	André Dal Lago
02	André Dal Lago	ICMSP	Jardim	11 3333 2200	andrelago@icmsp.gov.br	André Dal Lago
03	André Dal Lago	ICMSP	Jardim	11 3333 2200	andrelago@icmsp.gov.br	André Dal Lago
04	André Dal Lago	ICMSP	Jardim	11 3333 2200	andrelago@icmsp.gov.br	André Dal Lago
05	André Dal Lago	ICMSP	Jardim	11 3333 2200	andrelago@icmsp.gov.br	André Dal Lago
06	André Dal Lago	ICMSP	Jardim	11 3333 2200	andrelago@icmsp.gov.br	André Dal Lago
07	André Dal Lago	ICMSP	Jardim	11 3333 2200	andrelago@icmsp.gov.br	André Dal Lago
08	André Dal Lago	ICMSP	Jardim	11 3333 2200	andrelago@icmsp.gov.br	André Dal Lago
09	André Dal Lago	ICMSP	Jardim	11 3333 2200	andrelago@icmsp.gov.br	André Dal Lago
10	André Dal Lago	ICMSP	Jardim	11 3333 2200	andrelago@icmsp.gov.br	André Dal Lago
11	André Dal Lago	ICMSP	Jardim	11 3333 2200	andrelago@icmsp.gov.br	André Dal Lago
12	André Dal Lago	ICMSP	Jardim	11 3333 2200	andrelago@icmsp.gov.br	André Dal Lago
13	André Dal Lago	ICMSP	Jardim	11 3333 2200	andrelago@icmsp.gov.br	André Dal Lago
14	André Dal Lago	ICMSP	Jardim	11 3333 2200	andrelago@icmsp.gov.br	André Dal Lago
15	André Dal Lago	ICMSP	Jardim	11 3333 2200	andrelago@icmsp.gov.br	André Dal Lago

ANEXO 5: Deliberação CIF nº 394, de 26 de março de 2020

16/04/2020

SEI/IBAMA - 7293038 - Deliberação CIF



COMITÊ INTERFEDERATIVO

Deliberação CIF nº 394, de 26 de março de 2020

Delibera sobre a manifestação do CIF perante os documentos protocolados pela Renova sobre a Entrega 10 do Eixo prioritário 1 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 disposto no PARECER DE FORÇA EXECUTÓRIA n. 00005/2019/NMAF/SAP/PFMG/PGF/AGU;

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 emitir 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 10 referente ao Eixo Prioritário nº 1 e os documentos apresentados pela Fundação Renova, quais sejam P4 – Relatório de processos sedimentológicos conexos somente ao rio Doce – ETAPA 1 (sobre sedimentos depositados na zona costeira adjacente à foz do rio Doce, após a ruptura da barragem da Samarco em 05/11/2015) / Fundação Coppetec, 27/02/2020. e considerando ainda o disposto no Ofício SEAMA nº 59/2020 e análise constante da Nota Técnica CT-GRSA nº 03/2020, o **COMITÊ INTERFEDERATIVO** delibera:

https://sei.ibama.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=8350415&infra_sist... 1/3

16/04/2020

SEI/IBAMA - 7293038 - Deliberação CIF

1. Pela aprovação do item 10 do Eixo 1, para considerá-lo como a entrega da Etapa I, desde que apresentados os seguintes itens complementares na Etapa II:
 - a. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável pelo estudo;
 - b. Resultados de correntes para diferentes pontos do domínio modelado (séries temporais de correntes);
 - c. Justificativa técnica para utilização de Sólidos Suspensos Totais (SST) com acréscimo de 15%, tendo em vista que o valor encontra-se próximo da mediana, não sendo conservador e sim um valor médio. Por conta disso, a quantidade depositada *in loco* possivelmente será maior do que o modelado, porém essa situação será corrigida com as atividades da Etapa II do Plano de Manejo de Rejeitos do trecho 17;
 - d. Outros documentos digitais disponíveis, como *shapefiles*, condições do modelo, calibração, etc.
2. Cientificar o juízo de que:
 - a. A entrega dos documentos complementares citados no item 1 servirá para embasar o completo entendimento técnico quanto à realização da modelagem e se os dados utilizados condizem com o modelo apresentado, principalmente com relação à quantidade de SST aportado para a área marinha, o que norteará a execução da Etapa II do Plano de Manejo de Rejeitos do trecho 17 (marinho).
 - b. A modelagem apresentada configura-se na Etapa I do Plano de Manejo de Rejeitos do trecho 17 (marinho), que estrutura-se, da forma demonstrada no anexo 1 desta Deliberação.
 - c. A modelagem apresentada não abarcou importantes condições de contorno, como entrada de frentes frias e tempestade tropicais, que influenciam na deriva oceânica e na corrente do Brasil e, por isso, a deposição de rejeitos para o sentido norte poderá ser maior do que o indicado. Contudo, **esta situação pode ser corrigida pelas ações da Etapa II.**
3. Solicitar ao juízo a determinação à Fundação Renova de execução da Etapa II do Plano de Manejo de Rejeitos do trecho 17 (marinho), em função das limitações e incertezas próprias das modelagens e as apontadas na Nota Técnica nº 03 da CT-GRSA, e a própria indicação do estudo relativo ao item 10.
4. Que a execução da referida Etapa II, que consistirá em caracterização ambiental, coletas físicas de água, lama flúida e sedimento de fundo, seja precedida de reuniões técnicas (no prazo de até 10 dias após homologação judicial) entre a CT-GRSA e a Fundação Renova, considerando que o mapa de coletas relativo à Etapa II proposto pelo estudo da Etapa I é de caráter preliminar, e para definição do mapa definitivo e dos parâmetros a serem analisados, com foco nas seguintes orientações:
 - a. Que as coletas de campo previstas na Etapa II sejam iniciadas, prioritariamente, onde o modelo constatou depósitos a partir de 4 cm e, subsidiariamente, nos locais com indicações abaixo de 4 cm, conforme orientação do estudo;
 - b. Conforme indicado no estudo, as coletas abarcarão cerca de 120 pontos (número que pode ser ampliado ou reduzido), que poderão ser remanejados / realocados de acordo com a avaliação técnica dos órgãos ambientais (IEMA/ES e IBAMA) e definidos nas reuniões técnicas;
 - c. Que sejam revisados os pontos de controle e/ou background tendo como base os dados pretéritos disponíveis, que caracterizam adequadamente o cenário pré-desastre;
5. Em sendo homologada a execução da Etapa II, propor às partes a **incorporação dos itens 12 e 13.1 do Eixo 1 à execução da referida Etapa II**, tendo em vista a realização de caracterização

https://sei.ibama.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=8350415&infra_sist... 2/3

16/04/2020

SEI/IBAMA - 7293038 - Deliberação CIF

mais fidedigna do ambiente impactado e que o estudo apresentado pela Fundação indica a sua necessidade. A Etapa II deverá abarcar os seguintes itens, dando maior celeridade ao processo de conclusão do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17:

Item 12: Entregar ao Sistema CIF para manifestação técnica a Etapa 1 da caracterização ambiental do plano de manejo de rejeitos marinho (PMR17). (Planilha de consenso).

Item 13.1: A Etapa 1 deverá conter/observar em suas fases internas obrigatoriamente as seguintes diretrizes: a) Compilação dos dados disponíveis pré e pós desastre em pesquisas e estudos, devendo se ter atenção ao contorno de praia, característica do sedimento pré e pós desastre e batimetria; b) Apresentação das condições de contorno do modelo, Modelo teórico (primeira modelagem) e manifestação técnica preliminar pela CT-GRSA e órgãos ambientais; c) Coleta de dados primários a serem definidos pela CT GRSA e órgãos ambientais, se pertinentes e necessários, devidamente justificados tecnicamente; d) Calibração e revisão das condições de contorno; e) Modelo computacional ajustado (segunda modelagem). (Decisão ID N. 181544858, de 02.03.2020).

Brasília/DF, 26 de março 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 27/03/2020, às 14:23, 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 **7293038** e o código CRC **2AFFB66F**.

Referência: Processo nº 02001.001577/2016-20

SEI nº 7293038

ANEXO 6: Nota Técnica CT-GRSA N° 19/2020

NOTA TÉCNICA CT-GRSA n° 19/2020

Assunto: Análise técnica dos documentos relacionados ao item 12 do Eixo Prioritário 1, no âmbito do processo judicial n° 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 Resíduos 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 Resíduos – 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 Resíduos 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 n° 03/2020.

2. DO ATENDIMENTO DA NOTA TÉCNICA CT-GRSA N° 03/2020

Em março de 2020 foi elaborada a Nota Técnica CT-GRSA n° 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 frentes 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 I.

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 m³/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 estimativa 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. **Destá 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 PMQOS.

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 PMQOS 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 ilmenita (FeTiO₃, negra) e zircônia (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 anti-ferromagnético enquanto que a martita (hematita martítica) é um mineral pseudomorfo da magnetita e, portanto, apresenta magnetismo, mas de menor suscetibilidade à interação com o ímã 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 ímãs, mas que não representam a totalidade da composição mineralógica do rejeito. **Hematita e goethita são os minerais majoritários do rejeito e podem apresentar pouca interação com ímãs;** 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 denexo 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 razão 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

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 Resíduos (Trecho 17)	
<p>No dia vinte e três de abril de 2020, às 09:00h, iniciou-se a Reunião Gerencial da Câmara Técnica de Gestão de Resíduos e Segurança Ambiental (CT-GRSA), que ocorreu por vídeo conferência, com abertura pela coordenadora do Programa Manejo de Resíduos 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.</p>	
Assuntos Discutidos:	
<ul style="list-style-type: none">• 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 em 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 Resíduo do trecho 17 e que, separadamente entre Etapa 1 e	

Etapa 2, não darão os resultados esperados. Foi recomendado 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 líquidas 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 existe 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 dúvidas 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

07/08/2020

Atendimento à reunião 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 Alto; , p [ctrejeitos@gmail.com]

Prezado prof. Rosman, boa tarde.

Primeiramente desculpe a demora em responder a demanda, mas tive alguns imprevisto neste periodo 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.

Independente 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 de Meio Ambiente e Recursos
Hídricos - IEMA

ANEXO 7: Deliberação CIF nº 426, de 24 de agosto de 2020

31/08/2020

SEI/IBAMA - 8240674 - Deliberação 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 emitir 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.

https://sei.ibama.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=9359682&infra_sist... 1/2

31/08/2020

SEI/IBAMA - 8240674 - Deliberação CIF

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 respostas 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 8: Comprovação da contratação da empresa para dar continuidade aos estudos do Plano de Manejo de Resíduos do Ambiente Marinho (Etapa 2).



TO: Melina Marsaro Alencar – Fundação Renova

CC:

SENDER: Gisele Krüger, Ross Smith - Hydrobiology

DATE: 2020.12.09

PLANO DE MANEJO DE REJEITOS TRECHO 17

ATENDIMENTO AO ITEM 13 E 14, DO EIXO PRIORITÁRIO 1 - NO ÂMBITO DA AÇÃO CIVIL PÚBLICA Nº 69758-61.2015.4.01.3400 (PJE 1000242-22.2020.4.01.3800) - 12ª VARA FEDERAL CIVIL -

REALIZAÇÃO DA ETAPA 2

A Hydrobiology, por meio desta declaração, informa que foi contratada para dar continuidade aos estudos do Plano de Manejo de Resíduos relativo ao ambiente marinho, no que diz respeito a execução da ETAPA 2.

Como de conhecimento, a ETAPA 2, objetiva quantificar os depósitos de sedimentos através de coleta de amostras, portanto tem característica experimental, com a coleta de dados primários em campo, para junto com as estimativas feitas por modelagem, buscar a melhor confiabilidade na quantificação do material depositado.

Dentre as atividades previstas na ETAPA 2, estão incluídas um conjunto de análises geofísicas e geoquímicas para determinar a caracterização dos sedimentos. A metodologia de estudo e o cronograma proposto para a execução das atividades estão descritos no Plano de Trabalho apresentado pela Hydrobiology.

Para a realização da ETAPA 2, gerenciada tecnicamente pela Fundação Renova, a Hydrobiology contará com a participação de cientistas e profissionais do seu quadro interno, experts internacionais sub-contratados bem como de pesquisadores e responsáveis técnicos brasileiros. Para as análises geoquímicas são previstas a utilização de laboratórios brasileiros e internacionais de reputação mundialmente reconhecida por experiência e qualidade.

Os serviços a serem prestados encontram-se formalizados na PO 4509604088. A Hydrobiology segue à disposição para esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Gisele Krüger
Coordenadora Hydrobiology LATAM

 STREET
27 / 43 Lang Parade
Auchenflower 4066
QUEENSLAND

ABN 26 096 574 659

 POSTAL
PO Box 2151
Toowong 4066
QUEENSLAND

 CONTACT
+61 (0)7 3721 0100 P
info@hydrobiology.biz

www.hydrobiology.biz

ANEXO 9: Síntese de Reunião CT-GRSA Gerencial N° 10/2021

SÍNTESE DE REUNIÃO CT-GRSA GERENCIAL Nº 10/2021	
Convocado por: Josemar de Carvalho Ramos	
Data: 11/06/2021	
Elaborado por: Paulo Sérgio de Jesus	Participantes: Adelino da Silva Ribeiro Neto (IEMA), Fádima Guimarães de Ávila Augusto (IEMA), Giselle da Silva Coelho (Fundação Renova), Gisele Kruger (Hydrobiology), Gustavo José de Aguiar Gomes da Costa (Fundação Renova), James Keating (Hydrobiology), Josemar de Carvalho Ramos (IBAMA), Larissa Benevides (intérprete), Leandro Ribeiro Pires (Fundação Renova), Leonardo (intérprete), Luiz Henrique Melges (Golder), Marília Pelegrini das Chagas Viana (Prefeitura de Resplendor), Melina Marsaro Alencar (Fundação Renova), Pedro Ivo Diogenis Belo (Fundação Renova), Phil Whittle (Hydrobiology), Rodrigo (intérprete), Shirley Dawe (Hydrobiology).
Assunto: Plano de Trabalho do “Estudo Sedimentar Ambiente Marinho – Foz do Rio Doce” Plano de Manejo de rejeitos – Etapa II	
<p>No dia 11 de junho de 2021, às 8:30h, iniciou-se a Reunião Gerencial 10/2021 da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA), que ocorreu por vídeo conferência, com o objetivo de promover a discussão técnica com a Fundação Renova do Plano de Trabalho do “Estudo Sedimentar Ambiente Marinho – Foz do Rio Doce” (ID535547522), o qual corresponde a Etapa 2 de caracterização ambiental do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17, elaborado pela empresa Hydrobiology para execução das atividades. A reunião teve abertura pelo coordenador da CT - GRSA – Josemar de Carvalho Ramos.</p>	
Assuntos Discutidos:	
<p>A Sra. Gisele Kruger, representante da Hydrobiology, apresentou “Aplicação do Plano de Manejo de Rejeitos Trecho 17 - Plano de Trabalho do Estudo de Deposição Sedimentar: ambiente marinho/foz do rio doce, HydroBiology”, com colaboração da Sra. Melina Marsaro de Alencar, representante da Fundação Renova.</p> <p>O Sr. Josemar de Carvalho Ramos, coordenador da CT-GRSA, questionou em relação ao cronograma de projeto, se as atividades de campo estavam considerando que entre outubro e novembro podem ocorrer chuvas e frentes frias e em caso de impossibilidade de coleta, como isso seria feito. A Sra. Gisele Kruger respondeu que apesar de novembro ser período de maior probabilidade de chuva, o planejamento é trabalhar com as melhores condições em outubro (até início de novembro) em termos de ventos, pois, para atividades de campo as questões relacionadas a entrada de frentes podem tornar as atividades operacionalmente inviáveis.</p> <p>O Sr. Adelino da Silva Ribeiro Neto, representante do IEMA, parabenizou a equipe pelo trabalho desempenhado e solicitou que em relação ao mapeamento costeiro, item 2.2, que se alterasse o trecho do texto “de Vitória no sul até Barra Seca no norte”, substituindo o termo Barra Seca por Barra Nova, pois inclusive, Barra Seca limitaria o estudo até Linhares e Barra Nova estende até São Mateus. Questionou em relação ao último ponto de amostragem, ao norte da região e próximo ao rio Barra Nova, se este chegava nas proximidades do rio Itaúnas. A Sra. Gisele Kruger respondeu que no plano de trabalho é apresentada uma tabela com todas as coordenadas dos pontos e que seria feita a verificação para levantamento da informação de distância entre o último ponto e a foz do rio Itaúnas. O Sr. Adelino Ribeiro disse que é importante chegar próximo a foz do rio Itaúnas, pois o estudo de modelagem da Etapa I indica, mesmo que pequena, concentração de sedimentos oriundos do rio Doce nessa localidade. Então, para se descartar</p>	

dúvidas em relação a chegada ou não de sedimentos aportados pelo rio Doce até a foz do rio Itaúnas, seria interessante fazer tal levantamento. Em seguida, a Sra. Gisele Kruger projetou um mapa que detalhava os pontos a norte e disse que esses estavam bem acima de Barra Seca, ainda dentro de Linhares. O Sr. Adelino Ribeiro reforçou a necessidade de ter pontos próximos ao rio Itaúnas. A Sra. Melina Alencar disse que a sugestão seria analisada.

O Sr. Adelino Ribeiro sugeriu em relação ao mapa da página 14 do plano de trabalho a utilização do estudo de Quaresma, pois esse possui um levantamento mais detalhado da área com os “rodolitos” e o estudo mostra a sedimentação com uma preferencial de deposição primária e secundária na região da foz do rio Doce. A Sra. Gisele Kruger disse que o estudo é de 2011 e que foi utilizado como referência, conforme é indicado no plano de trabalho. Em relação aos levantamentos geofísicos, o Sr. Adelino Ribeiro disse que a Rede Rio Doce Mar RRDM/FEST elaborou os levantamentos geofísicos para o TR 4 e sugeriu a comparação metodológica para se verificar sua aplicabilidade e em caso de não aplicabilidade, justificar os motivos de se refazer um estudo similar ao já aprovado pelo sistema. A Sra. Melina Alencar respondeu que em discussão entre Fundação Renova, CT-GRSA e RRDM/FEST, em 2019, houve consenso de que os estudos da RRDM/FEST não atenderiam a metodologia do PMR e que por isso o plano segue de forma mais independente, mas que todos os PMR’s, em específico em áreas de foz marinha, foram avaliados todos os dados gerados pelo PG de Biodiversidade (RRDM/FEST), PG 38 (PMQQS) e outros estudos acadêmicos. O Sr. Adelino Ribeiro esclareceu que os dados dos estudos da RRDM/FEST podem ser utilizados para se cumprir os objetivos do Plano de Manejo de Resíduos, mas que o receio é a realização de um estudo com a mesma metodologia, com os mesmos objetivos, pois no sistema CIF isso não é permitido, porque eles já foram aprovados e por isso seria importante a apresentação de justificativa por escrito dos motivos de se refazer os estudos já aprovados pelo CIF, caso possuam a mesma metodologia e objetivos. A Sra. Melina Alencar disse que seria feita uma avaliação detalhada e que não é objetivo da Fundação Renova sobrepor, refazer ou duplicar os esforços e sim apresentar a maior qualidade em termos técnicos em um cronograma mais otimizado possível e que por isso é feita uma pesquisa de varredura em todos os dados técnicos gerados sobre a região. Disse ainda que haverá sim a justificativa. O Sr. Adelino Ribeiro ressaltou que a necessidade de deixar o máximo de esclarecimentos possíveis no plano, pois outras pessoas terão acesso a ele e não participam da reunião de alinhamento. A Sra. Melina Alencar questionou qual seria o projeto indicado para a realização da justificativa. O Sr. Adelino Ribeiro respondeu que é o anexo 3 do mapeamento de habitats da RRDM/FEST.

O Sr. Adelino Ribeiro questionou quais seriam os vinte primeiros locais da primeira área e se esses pontos seriam só na região da foz. A Sra. Gisele Kruger disse que os levantamentos geofísicos são feitos com transectos. Disse que não são pontos específicos, mas um gradiente de linhas de levantamento de dados contínuos onde se fará a navegação a com os equipamentos geofísicos para obtenção de sinais acústicos.

A Sra. Fadima Guimarães de Ávila Augusto, representante do IEMA, questionou se seria feita batimetria e como serão coletados os dados de maré. O Sr. Phil Whittle, representante da Hydrobiology, respondeu que serão coletados dados de batimetria para a área de investigação adjacente à foz do rio Doce, conforme o mapa de transectos apresentado no plano de trabalho e que serão coletadas informações necessárias para o fornecimento da batimetria da área investigada. Disse que serão criados mapas batimétricos, porém a intenção não é realização de uma batimetria tão detalhada, como é feita pela Marinha, com equipamentos multibeam, para o mapeamento do fundo do oceano, pois

este não é o objetivo deste estudo. Por isso a proposição de utilização de equipamento mais simples, porém que atenderão os estudos do Plano de Trabalho. A Sra. Fadima Guimarães questionou como será feita a aquisição de dados de maré. O Sr. Phill Whittle respondeu que será feita a medição das marés por meio do dispositivo AWAC e que ele é utilizado para medir a altura da superfície do oceano acima do instrumento e assim ele mede o efeito das marés com bastante precisão. Informou também que haverá três áreas onde será feita a medição durante o estudo. Respondeu ainda que essas informações são adicionais e que a ideia é também medir outros fatores como por exemplo a velocidade e direção do vento e a energia das ondas de maneira que se possam contribuir com a calibração do modelo. O Sr. Adelino Ribeiro questionou em relação a coleta de Sólidos Suspensos Totais (SST) na água se seria coletado também no período de cheia do rio Doce. A Sra. Gisele Kruger respondeu que o cronograma está bem delimitado entre outubro e novembro para a amostragem única de campo e que, portanto, não se prevê coleta para janeiro e fevereiro para o escopo de trabalho apresentado. O Sr. Adelino Ribeiro disse que a questão do período seco e chuvoso pode gerar dúvidas futuramente e sugeriu que se discutisse em outro momento a possibilidade de se fazer essa coleta no período chuvoso. A Sra. Melina Alencar respondeu que esse parâmetro tem coleta sistemática pelo PMQQS. A Sra. Gisele Kruger disse que esse parâmetro é mais acessório dos trabalhos e que ele estará associado aos pontos onde também haverá a coleta do testemunho das amostras de sedimentos. O Sr. Adelino Ribeiro questionou o tamanho do testemunho de amostras. A Sra. Gisele Kruger respondeu que no plano de trabalho estão indicados testemunhos de 30 cm, o que traria uma boa delimitação da deposição superficial e da diferenciação da deposição superficial recente e da deposição mais profunda e antiga. O Sr. Adelino Ribeiro sugeriu que na camada superficial, ao invés de se fazer a primeira camada com 5 centímetros, que ela seja dividida por um centímetro, logo ao invés de se ter apenas uma amostra de camada superficial, seriam cinco amostras da camada superficial. Disse que isso se justifica devido os dados de modelagem mostrarem que existem regiões em que se terá apenas um centímetro de deposição, então se fazer os cinco centímetros sem subdivisões, pode haver super ou subdimensionamento. A Sra. Melina Alencar respondeu que esse ponto precisará ser avaliado internamente com a equipe técnica, pois pode ser que não gere a quantidade de amostras suficientes quando se tenta fazer uma camada de um centímetro. O Sr. Adelino Ribeiro disse afirmou ser possível a amostragem desta forma, por ter experiência nesta área e que as academias utilizam um centímetro e que, se assim o fizer, haverá metodologias para comparação.

A Sra. Fadima Guimarães pediu maiores esclarecimentos sobre o processo de perfilagem sedimentar e mapeamento da camada superficial e sobre o equipamento de fotografia de sedimentos. O Sr. Phill Whittle disse que há duas questões a responder, uma delas com relação ao instrumento de perfilagem que se faz o registro fotográfico dos primeiros 10 cm de sedimentos, de maneira que com isso se capture imagens da interface sedimentos/água que está mais ou menos uns 10 cm penetrando a camada de sedimentos para se conseguir enxergar com bastante clareza como se comportam essas camadas de sedimentos/rejeitos. Disse que em relação a amostragem dos sedimentos, concordou que seria interessante fazer a amostragem desse primeiro centímetro da camada superior e com isso será possível a coleta de dados a respeito dessas amostras, porém, imagina que passados cinco anos esse material já esteja bastante misturado, parte dele já terá sido ressuspensionado, parte dele já terá se misturado com sedimentos naturais e que o rio Doce carrega bastante sedimentos naturais e que por isso certamente já deve ter ocorrido uma nova deposição de

sedimentos por cima desses, mas que de qualquer forma será avaliados esses primeiros 5 cm de sedimentos, além de uma avaliação estatística, ou seja, talvez o que se encontra não seja uma camada de rejeitos e que talvez nesse primeiros 5 cm se encontre 10%, 15% ou 20% de rejeitos. Ressaltou que a ideia é fazer uma avaliação estatística para avaliar esses teores, para avaliar o percentual de rejeitos nos primeiros 5 cm da camada. Disse também que não será medida apenas uma camada específica. A Sra. Melina Alencar solicitou que o Sr. Adelino Ribeiro compartilhasse a sua dissertação de mestrado com a equipe para complementar os trabalhos. O Sr. Adelino Ribeiro concordou com a ideia. Sobre a caracterização de rejeitos, o Sr. Adelino Ribeiro disse que sentiu falta na metodologia a utilização de suscetibilidade magnética das frações de ferro. Disse ainda que há um estudo da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) que traz informações a respeito do pré e pós rompimento da barragem de Fundão utilizando a suscetibilidade magnética e que, em conversa com colegas, soube que a resposta da fluorescência de raio x não houve uma boa resposta, mas que a suscetibilidade magnética deu uma resposta melhor para as frações de ferro e que então seria interessante adicionar a suscetibilidade magnética para concentrações de ferro nessas amostras. Em seguida, o Sr. Adelino Ribeiro parabenizou a equipe pela utilização de microscopia eletrônica e mineralogia por difração de raio x. Em relação a qualidade dos sedimentos a nível de metais investigados que faltava o elemento Vanádio. Em relação a espectrometria, disse se preocupar nas discussões dos dados, já na elaboração do Plano de Manejo de Rejeitos, com a utilização da metodologia (CONAMA ou outras bibliografias), pois para cada tipo de discussão haverá um método de tratar a amostra, pelo laboratório, como por exemplo a digestão da amostra, método de análise, etc. Sugeriu que na discussão dos dados se faça um tópico de discussão específico em relação a esse tema, se serão utilizadas as metodologias USEPA 3050 ou 3051 ou uma outra metodologia e assim, poder se comparar os dados com os dados anteriores.

O Sr. Adelino Ribeiro sugeriu, em relação as análises isotópicas, que se avalie o estudo da RRDM/FEST que já foram feitas para a região de Abrolhos e foi aprovada a sua extensão para a foz do rio Doce. A Sra. Melina Alencar disse que seria avaliado o que estaria sendo conduzido no âmbito do TR4 para evitar gerar qualquer tipo de sobreposição. O Sr. Adelino Ribeiro reafirmou a necessidade de uma justificativa técnica sobre a utilização/sobreposição dos estudos, conforme a questão dos estudos geofísicos.

O Sr. Adelino Ribeiro pediu esclarecimento sobre o funcionamento das análises por lote. A Sra. Gisele Kruger respondeu que a ideia é ter uma análise por partes, sendo um primeiro lote de amostras sendo analisado, avaliar as respostas obtidas e as razões que trouxeram melhores respostas serão ampliadas. O Sr. Phill Whittle disse que primeiramente serão enviadas todas as amostras para o laboratório e será solicitado a emissão de um laudo sobre a avaliação do primeiro lote de amostras. Disse que o laboratório onde serão enviadas as amostras é um dos melhores do mundo para esse tipo de análise e que a ideia é que não se necessite esperar 12 a 18 meses para se ter os resultados de testes e sim acelerar e tornar mais eficiente o processo. Disse ainda que é um processo muito caro e que por isso não se quer enviar duzentas amostras ao laboratório para depois descobrir que não está funcionando direito.

A Sra. Fadima Guimarães questionou se com esses dados é possível fazer uma comparação com finger print. A Sra. Melina Alencar respondeu que os levantamentos e estudos que envolvem a caracterização de sedimentos e rejeitos irão considerar os resultados obtidos no estudo de FingerPrint, em condução pelo PG23. Ressaltou também que os

levantamentos que serão realizados foram planejados de forma integrada e devem ocorrer de maneira simultânea. Frisou a questão da garantia dos controles de qualidade em todas as etapas do escopo metodológico e reforçou que estudos já realizados, os quais possam fornecer informações importantes e complementares para esse estudo sobre o rejeito na área marinha, estão sendo avaliados.

A Sra. Fadima Guimarães esclareceu que o ponto mais ao norte se encontra a cerca de 40km do rio Itaúnas e, devido aos resultados dos estudos de modelagem da Etapa I e a necessidade de dar respostas à sociedade, sugeriu colocar um ou dois pontos mais ao extremo para se aproximar da foz do rio Itaúnas, visto que a malha proposta pelo plano de trabalho é de aproximadamente 10km entre os pontos. A Sra. Melina Alencar respondeu que isso será sim avaliado.

O Sr. Adelino Ribeiro questionou se o IEMA pode acompanhar as vistorias. A Sra. Melina Alencar respondeu que nas vistorias marinhas a equipe ainda está na fase de mobilização e que, em função da pandemia, não seria possível responder no momento sobre a possibilidade de acompanhamento do IEMA durante as atividades de campo. A Sra. Gisele Kruger disse que seria ótimo receber a equipe do IEMA nas vistorias, mas que são seguidos rígidos controles em relação a COVID e que o contato deve ser mantido a fim de viabilizar essa possibilidade. A Sra. Melina Alencar disse que quando o planejamento de campo estiver melhor definido poderá haver articulação.

O Sr. Adelino Ribeiro sugeriu que a Fundação Renova entregue um novo plano de trabalho com as alterações debatidas e justificativas técnicas destacando a possível sobreposição dos estudos, a amostragem próxima ao rio Itaúnas, e a questão da suscetibilidade magnética na caracterização do rejeito e em seguida a CT-GRSA emitirá Nota Técnica. A Sra. Melina Alencar disse que se a Fundação Renova condicionar a continuidade do planejamento a esses ajustes e entrega de um novo documento, haverá comprometimento do cronograma de trabalho. O Sr. Pedro Ivo Diogenis Belo, representante da Fundação Renova, disse que a Fundação Renova entende que se deve seguir com o planejamento e que os ajustes sejam debatidos em paralelo, pois em caso de se aguardar o prazo de 90 dias do IEMA, não será possível a realização dos trabalhos ainda esse ano (2021) e que não se pode protocolar um novo plano ao juízo sem motivo para tal. O Sr. Adelino Ribeiro disse se preocupar com o vai e vem de documentos, Notas Técnicas. A Sra. Melina Alencar sugeriu análise interna dos pontos propostos pela CT-GRSA e posteriormente a realização de uma nova reunião gerencial. O Sr. Adelino Ribeiro respondeu que a CT-GRSA estava em acordo com a proposta.

A Sra. Gisele Kruger questionou ao Sr. Adelino Ribeiro se a CT gostaria que fosse apresentada uma justificativa para a obtenção de dados em relação ao mapeamento geofísico e oceanográfico. O Sr. Adelino Ribeiro respondeu que seria mais em relação ao levantamento geofísico acústico e o mapeamento imagem de camada superficial, pois esse já foi feito no anexo 3 do TR4 e a metodologia é similar e, portanto, deverá haver uma justificativa técnica para refazê-lo. Em relação as análises isotópicas, a Fundação Renova deveria confirmar se o anexo 8 contempla as mesmas regiões e metodologia para elaboração de justificativa, caso o estudo fosse similar e atingisse os mesmos locais. A Sra. Gisele Kruger respondeu que serão feitas as devidas justificativas.

Encaminhamentos:

- A Fundação Renova irá apresentar justificativas técnicas para a execução de novos estudos de geofísica e análise isotópica, já executados pela Rede Rio Doce Mar (RRDM/FEST);

- A Fundação Renova irá analisar a inserção de novos pontos ao norte de Barra Nova para cobrir a área de análise até o rio Itaúnas;
- Serão analisadas a inserção da metodologia de Susceptibilidade magnética no escopo do estudo;
- A Fundação Renova analisará os pontos propostos pela CT-GRSA para os estudos e sugerirá uma nova reunião para discussão ainda para o mês de junho/21.

ANEXO 10: Síntese de Reunião CT-GRSA Gerencial N° 12/2021

SÍNTESE DE REUNIÃO CT-GRSA GERENCIAL Nº 12/2021	
Convocado por: Fundação Renova	Data: 18/06/2021
Elaborado por: Paulo Sérgio de Jesus	Participantes: Adelino da Silva Ribeiro Neto (IEMA), Fadima Guimarães de Ávila Augusto (IEMA), Gabriela Soares (Fundação Renova), Gisele Kruger (Hydrobiology), Gustavo José de Aguiar Gomes (Fundação Renova), Josemar de Carvalho Ramos (IBAMA), Laila Carine Campos Medeiros (Fundação Renova), Leandro Ribeiro Pires (Fundação Renova), Marília Pelegrino (Prefeitura de Resplendor), Melina Marsaro Alencar (Fundação Renova).
Assunto: Plano de Trabalho do “Estudo Sedimentar Ambiente Marinho – Foz do Rio Doce” Plano de Manejo de Rejeitos – Etapa II.	
<p>No dia 18 de junho de 2021, às 13h, iniciou-se a Reunião Gerencial 12/2021 da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA), que ocorreu por vídeo conferência, com o objetivo de apresentação pela Fundação Renova de resposta aos encaminhamentos da Reunião CT-GRSA Gerencial 10/2021. A reunião teve abertura pelo membro da CT - GRSA – Adelino da Silva Ribeiro Neto.</p> <p>Assuntos Discutidos:</p> <p>A Sra. Melina Marsaro Alencar, representante da Fundação Renova, apresentou as respostas aos encaminhamentos da Síntese de Reunião CT-GRSA Gerencial 10/2021.</p> <p>1 - A Fundação Renova irá apresentar as justificativas técnicas para a execução de novos estudos de geofísica e análise isotópica, já executados pela Rede Rio Doce Mar (RRDM/FEST).</p> <p>A Sra. Melina Alencar respondeu que as delimitações dos estudos geofísicos do Manejo e Biodiversidade não são coincidentes e no âmbito do PMR, etapa 2, elas terão caráter complementar. Disse também que foi avaliada de forma mais detalhada e confirmado que a área de estudo do mapeamento feito pela Hydrobiology é mais abrangente. Ela pontuou ainda que todos os dados que foram levantados sobre a região, publicações, outros monitoramentos e biodiversidade, são avaliados e considerados nos estudos de Manejo, sendo considerados como dados secundários. Em relação as análises isotópicas, a Sra. Melina Alencar disse que está na página 20 do documento protocolado em juízo que os mesmos isótopos estudados pela rede serão avaliados e que a amostragem é bem mais adensada do que a que foi feita. Disse ainda que o levantamento das coletas deve ser realizado de maneira sinérgica e por isso é importante haver uma integralidade dos esforços de campo e que todo dado existente da região é sempre avaliado.</p> <p>2 - A Fundação Renova irá analisar a inserção de novos pontos ao norte de Barra Nova para cobrir a área de análise até o rio Itaúnas.</p> <p>A Sra. Melina Alencar disse que a Fundação Renova concorda com esse ponto e assume o compromisso de incluir pontos adjacentes à foz do rio Itaúnas no âmbito do Plano de Trabalho protocolado em atendimento aos itens 13 e 14 do Eixo Prioritário 1 da ACP.</p> <p>3 - Serão analisadas a inserção da metodologia de Susceptibilidade magnética no escopo do estudo;</p> <p>A Sra. Melina Alencar disse que a Fundação Renova concorda com o encaminhamento e assume o compromisso de incluir as análises de susceptibilidade magnética no âmbito do Plano de Trabalho protocolado em atendimento aos itens 13 e 14 do Eixo 1.</p>	

A Sra. Gisele Kruger, representante da Hydrobiology, disse que foram feitos alguns ajustes no plano de amostragem com base em algumas recomendações feitas pela CT-GRSA na Reunião CT-GRSA Gerencial 10/2021. Em seguida ela apresentou uma imagem da área próxima à foz do rio Doce em que destaca os pontos de mergulho, pontos de coletas dos testemunhos e pontos onde há amostras específicas para a realização da amostragem/perfilagem por centímetro, uma das sugestões feitas pela CT-GRSA, que solicitava que se fizesse na camada superficial de topo (primeiros 5cm de sedimento) uma análise um pouco mais detalhada tentando extrair informações com maior nível de detalhamento. Disse entender que a camada de topo terá uma porcentagem de água muito grande e que por isso será um desafio obter amostras bem preservadas dessas camadas, mas que tentará se fazer isso para a obtenção de informações nesse nível de detalhe e fazer as comparações necessárias. Com relação ao rio Itaúnas, a Sra. Gisele Kruger disse que, quanto a solicitação de inserção de alguns pontos próximos a sua foz, os seis últimos pontos a norte foram incluídos para cobrir a solicitação e que internamente deve se validar essa inserção com os departamentos de saúde/segurança, que fazem as análises de risco das atividades, mas que se buscará essa liberação para se realizar as análises e coletas. Em seguida a Sra. Gisele Kruger apresentou uma tabela intitulada “Primeira e segunda área – Identificação da presença de rejeitos” em que mostra mais detalhes referente às novas solicitações. Disse que foi incluída a amostragem específica para o seccionamento das amostras e, então haverá 75 subamostras desse conjunto de dados. Apresentou também a tabela “Resumo das análises geoquímicas” e disse que mantém a ideia principal. Disse ainda que por mergulho existe uma delimitação aos controles de risco e o número de amostras é menor que o número de amostras que será feito por barco. Disse também que na tabela não havia os quantitativos das análises de susceptibilidade magnética, pois ocorreria a análise interna de sua viabilidade e que por isso seria ainda inserido. Destacou os seguintes métodos: granulometria difração por raio x, fluorescência, razões isotópicas, microscopia eletrônica e análise de qualidade por ICP-MS e mencionou que também haverá a susceptibilidade magnética. A Sra. Gisele Kruger esclareceu sobre a preocupação apresentada na última reunião referente ao Vanádio, citado no tópico 2.4.5 do Plano de Trabalho, e que quando se faz a leitura pelo ICP-MS o aparelho automaticamente já faz uma varredura completa dos elementos (metais) que o mesmo consegue identificar. Disse que o vanádio foi incluído no material de apresentação, para deixar claro que ele também foi considerado. Em seguida disse que serão feitas as análises de susceptibilidade magnética, que elas serão trazidas para dentro do escopo, que não houve alteração no cronograma de atividades de campo devido a inclusão e que pode ocorrer uma expansão dentro do cronograma, mas que se trabalha com a ideia de não haver alterações no cronograma como um todo.

O Sr. Adelino da Silva Ribeiro Neto, representante do IEMA, agradeceu a Fundação Renova e a Hydrobiology pela apresentação e disse que foi discutido internamente alguns pontos do trabalho final, especificamente o SST em que serão realizadas as coletas no início do período chuvoso, entre outubro e novembro e não contemplará todo o período chuvoso. Disse ainda que a CT-GRSA detalhará em Nota Técnica a recomendação de utilizar os dados do PMQQS para todo o período chuvoso (novembro a março), uma vez que foi informado a existência de monitoramento destes dados na região marinha e entende necessário um tópico de discussão, no relatório final, sobre o SST que está sendo aportado na região. Disse também que se isso for feito, enriquecerá muito a discussão sobre o Plano de Manejo. A Sra. Melina Alencar, representante da Fundação Renova, explicou que, no que diz respeito ao parâmetro SST, os dados que serão

considerados serão das coletas mensais obtidas no âmbito do PMQQS. A Sra. Melina Alencar agradeceu a recomendação e solicitou que fosse registrado em ata o consenso entre Fundação Renova e CT-GRSA sobre o escopo metodológico de trabalho da Etapa II do Plano de Manejo de Resíduos do trecho 17. Em seguida o Sr. Adelino Ribeiro disse concordar com o registro e disse que acelerará a emissão da Nota Técnica e que nela será inserida as duas Reuniões Gerenciais como histórico e que as atas (sínteses) estarão em anexo. A Sra. Melina Alencar disse que a Fundação Renova continua à disposição para esclarecimentos. O Sr. Adelino Ribeiro frisou que em caso de dúvidas, poderá ocorrer uma nova reunião para alinhamento, mas que as duas apresentações responderam os questionamentos da CT-GRSA.

O Sr. Leandro Ribeiro Pires, representante da Fundação Renova, ressaltou a importância de reuniões de alinhamentos e disse que a Fundação Renova continua à disposição.