

NOTA TÉCNICA CT-GRSA n° 06/2022

Assunto: Análise do atendimento à Nota Técnica CT-GRSA n° 16/2021 e Deliberação CIF n° 544, de 22 de outubro de 2021, acerca das ações descritas pela Fundação Renova no documento intitulado “Revitalização da Cachoeira Camargos: Consolidação das Ações de Manejo e Monitoramento” e ao “Projeto Detalhado *As Is* da Obra Finalizada”.

1. INTRODUÇÃO

A Cachoeira Camargos é considerada uma importante área de lazer da comunidade e atrativo turístico da região. Localizada a cerca de 400 m da sede do distrito de Camargos, no município de Mariana (MG), foi inviabilizada para banho devido a onda de rejeitos proveniente do rompimento da barragem de Fundão.

A partir de exigências da comunidade, bem como as solicitações do órgão ambiental licenciador (Suppri/Semad), a Fundação Renova realizou a revitalização da cachoeira por meio de alternativas de manejo para a remoção de rejeitos na região de seu poço principal, revegetação e melhoria no acesso para os visitantes, conforme descritas no relatório intitulado “Revitalização da Cachoeira Camargos: Consolidação das Ações de Manejo e Monitoramento” protocolado em 11 de novembro de 2020.

As análises da CT-GRSA foram consolidadas na Nota Técnica CT-GRSA n° 16/2021¹, culminando na Deliberação CIF n° 544², de 22 de outubro de 2021, a qual requisitou uma nova versão do Relatório Técnico supracitado, sem prejuízos aos pontos apresentados e aprovados na versão anterior, atendendo, para tanto, alguns requisitos mínimos que foram elencados na referida nota técnica.

Em resposta, a Fundação Renova protocolou junto à CT-GRSA uma nova versão do relatório técnico “Revitalização da Cachoeira Camargos: Consolidação das Ações de Manejo e Monitoramento” e seu “Plano de Caracterização (Anexo E)” e, também, o “Projeto Detalhado *As Is* da Obra Finalizada”, os quais são objetos de análise desta nota técnica corrente.

¹ <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/notas-tecnicas/CT-GRSA/cif-ct-grsa-nt-2021-16.pdf>

² <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2021/cif-deliberacao-544-21.pdf>

2. HISTÓRICO E CONTEXTUALIZAÇÃO

Abaixo segue as principais tratativas realizadas acerca da revitalização da Cachoeira Camargos:

Quadro 01: Histórico das principais tratativas realizadas acerca dos estudos para revitalização da Cachoeira Camargos

Contagem	Evento	Data	Contextualização
I	Ofício OFL.NII.082018.3725	08/2018	Elaboração do Projeto de Revitalização no âmbito da segunda versão do Plano de Manejo de Resíduos dos Trechos 6 e 7.
II	Nota Técnica CT-GRSA 08/2018 ³	06/11/2018	Aprova a segunda versão do Plano de Manejo de Resíduos dos Trechos 6 e 7.
III	Deliberação CIF Nº 245 ⁴	30/11/2018	Deliberou sobre a aprovação a implementação do Plano de Manejo de Resíduos dos Trechos 6 e 7, com base na Nota Técnica CT-GRSA nº 08/2018 e no fluxo de gerenciamento e tomada de decisão estabelecido pela Deliberação CIF nº 86/2017.
IV	23º Reunião Ordinária da CT-GRSA ⁵	13/07/2018	Apresentação das intervenções a serem realizadas na Cachoeira Camargos. A Fundação Renova informou que foram feitas algumas reuniões com a comunidade para alinhamento das demandas. A engenharia está desenvolvendo o projeto

³ <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/notas-tecnicas/CT-REJEITOS/2018/cif-ct-grsa-nt-2018-08.pdf>

⁴ <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2018/cif-deliberacao-245.pdf>

⁵ <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/atas/2018/cif-ata-023-ro-ct-grsa.pdf>

			básico/conceitual com entrega prevista para final de Julho/2018.
V	Ofício OFL.NII.082018.3908	23/08/2018	Protocolo do Projeto básico/conceitual.
VI	Ofício SEQ 4520- 106/2018/GJU	17/09/2018	Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE nº S163725/2018).
VII	26º Reunião Ordinária da CT-GRSA ⁶	05/10/2018	A Fundação Renova informou sobre a demanda da comunidade em restaurar a cachoeira. Foi definido que será retirado todo o rejeito do poço impactado e revitalizado o entorno com a criação de uma praia artificial e melhorias da revegetação. Apresentou o cronograma previsto para revitalização da Cachoeira com previsão de término no final de 2019. A SEMAD sugeriu que o material retirado da cachoeira seja depositado na área de disposição da nova Bento Rodrigues, já licenciada.
VIII	Ofício SEQ 4520- 121/2018/GJU	22/11/2018	A Fundação Renova apresentou a documentação necessária para o processo para solicitação do Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental (DAIA).
IX	Ofício SEQ 4520- 122/2018/GJU	22/11/2018	Ofício solicitando o pedido de outorga para o desassoreamento e reconstituição da Cachoeira Camargos.

⁶ <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/atas/2018/cif-ata-026-ro-ct-grsa.pdf>

X	Ofício SUPPRI-SURAM-SEMAD-SISEMA Nº 243 de 2018	29/11/2018	Resposta à solicitação de DAIA, requisitando informações complementares.
XI	Ofício SEQ 4520-123/2018/GJU	10/12/2018	Enviou as informações complementares referente ao processo de DAIA.
XII	30º Reunião Ordinária da CT-GRSA ⁷	01/02/2019	Apresentação do status dos projetos da Cachoeira. Na oportunidade, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) ressaltou as inadequações ambientais referentes às construções em áreas de APP, enquanto a CT-GRSA informou que o projeto seguia protocolado no IEF para avaliação da aderência da proposta à legislação ambiental.
XIII	Portaria de Outorga nº 1102282 2019	26/02/2019	Concedida a outorga para a dragagem, limpeza ou desassoreamento de curso d'água, válida até 26/02/2024.
XIV	Ofício Nº 016 2019/AAMA	27/05/2019	Prosseguindo o processo de obtenção do DAIA, foi realizado o primeiro pedido de Informação Complementar.
XV	Ofício OFI NII 062019 6905	02/07/2019	A Fundação Renova solicitou a suspensão temporária da análise para serem realizadas as devidas adequações, podendo assim, atender a legislação ambiental.

⁷ <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/atas/cif-ata-030-ro-ct-grsa2019.pdf>

XVI	Ofício N° 020 2019/AAMA	09/07/2019	Em resposta ao ofício anterior, o IEF não aceitou o pedido de suspensão e solicitou à Fundação Renova uma nova versão atualizada do projeto em um prazo de 30 dias.
XVII	Ofício OFI NII 062019 6905-03	08/08/2019	O pedido de Informação Complementar iniciado em 27 de maio de 2019 foi integralmente atendido e finalizado.
XVIII	36° Reunião Ordinária da CT-GRSA ⁸	20/08/2019	A Fundação Renova informou que o projeto para a Cachoeira Camargos apresentado inicialmente foi considerado inviável devido às restrições do Código Florestal, Lei Estadual 20.922/2013. Informou-se também que a comunidade já estava ciente da decisão.
XIX	Ofício OFI.NII.112019.8302	06/11/2019	A Fundação Renova encaminhou à CT-GRSA os números de protocolos referentes às documentações entregues ao IEF.
XX	Ofício OFI.NII.122019.8527	06/12/2019	A Fundação Renova encaminhou o Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental n° 0037880-D e o Certificado de Outorga Processo n° 09505/2018. A conclusão do processo de obtenção do DAIA foi em 27 de novembro de 2019, tendo como vencimento 27 de novembro de 2021.

⁸ <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/atas/2019/cif-ata-036-ro-ct-grsa.pdf>

XXI	Ofício OFI NII 022020 6905-11	28/02/2020	Solicita, à Secretaria de Meio Ambiente de Mariana e COMAR, a dispensa da licença para desassoreamento do curso d'água, sendo então atendida em 16 de março de 2020 e emitida pelo órgão a Certidão de Dispensa nº 25/2020.
XXII	41º Reunião Ordinária da CT-GRSA ⁹	30/02/2020	Referente à execução e conclusão do projeto, foi informado pela Fundação Renova, que devido ao período chuvoso, as obras não poderiam ser iniciadas. Porém, já estava em andamento a contratação da empresa executora dos serviços de remoção de rejeito. Dessa forma, o novo projeto de revitalização foi apresentado para a comunidade no dia 28 de fevereiro de 2020.
XXIV	47º Reunião Ordinária da CT-GRSA ¹⁰	18/08/2020	A Fundação Renova apresentou o histórico completo do projeto até sua finalização. apresentando que foram removidos, ao todo, 68 toneladas de material, sendo posteriormente encaminhado para aterro sanitário devidamente licenciado, localizado na cidade de Betim (MG), de responsabilidade da empresa Essencis Soluções Ambientais S/A. Também foi indicado que a Fundação Renova executasse o monitoramento da qualidade da água desde dezembro de

⁹ <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/atas/cif-ata-041-ro-ct-grsa20.pdf>

¹⁰ <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/atas/2020/cif-ata-047-ro-ct-grsa20.pdf>

			2018. Na oportunidade, a CT-GRSA ressaltou que o projeto de revitalização da Cachoeira Camargos encontra-se no âmbito da PG-23, portanto, as ações devem ser validadas pelo Comitê Interfederativo com respaldo desta Câmara Técnica. Definiu-se, portanto, por meio de encaminhamento, que a Fundação Renova formalize em documento todas as ações executadas para posterior avaliação da CT-GRSA e dos órgãos ambientais.
XXV	55º Reunião Ordinária da CT-GRSA ¹¹	16/09/2021	Apresentação minuta de Nota Técnica de Avaliação das ações descritas pela Fundação Renova no documento denominado “Revitalização da Cachoeira Camargos: Consolidação das Ações de Manejo e Monitoramento”.
XXVII	Ofício FR.2021.0250-04	08/10/2021	Manifestação ao Item 6.2 – Pauta da 55ª Reunião Ordinária do CIF e Nota Técnica CT-GRSA nº 16/2021.
XXVIII	Deliberação CIF nº 544 ¹²	22/10/2021	Deliberou sobre a aprovação das conclusões da Nota Técnica CT-GRSA nº 16/2021, com isso a Fundação Renova deverá apresentar à CT-GRSA, com cópia para a CT-Flor, uma nova versão do Relatório Técnico

¹¹ <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/atas/2021/cif-ata-055-ro-ct-grsa-21.pdf>

¹² <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/2021/cif-deliberacao-544-21.pdf>

			denominado “Revitalização da Cachoeira Camargos: Consolidação das Ações de Manejo e Monitoramento”, no prazo de 20 dias úteis, além disso o Plano de Caracterização (Anexo E) deverá ser revisado, no prazo de 20 dias úteis e entregue junto ao produto do item 2. Para cumprimento dos itens 2 e 3, deverão ser observadas as considerações e apontamentos das Notas Técnicas: nº 5/FEAM/GERAQ/2021 e nº 8/IGAM/GEMOQ/2021.
XXVI	Ofício FR.2020.1353	11/11/2020	Em resposta às solicitações da CT-GRSA, a Fundação Renova emitiu o estudo “Revitalização da Cachoeira Camargos: Consolidação das Ações de Manejo e Monitoramento” cujo objetivo foi apresentar em detalhes todos os trâmites relacionados a revitalização da cachoeira, sejam eles nos âmbitos legais, nas ações de manejo, disposição do material retirado, os planos de monitoramento e caracterização.
XXIX	Ofício FR.2021.1894	23/11/2021	Resposta aos itens 2 e 3 da Deliberação nº 544 e à Nota Técnica CT - GRSA nº. 16/2021. A FR enviou o relatório em resposta à solicitação de uma nova versão do Relatório Técnico denominado

			“Revitalização da Cachoeira Camargos: Consolidação das Ações de Manejo e Monitoramento”, atendendo aos Itens apresentados no <i>Quadro 01: Síntese das requisições</i> , da Nota Técnica CT-GRSA nº 16/2021, considerada a retificação proposta pela Fundação para o item d) no Ofício FR.2021.0250-04, utilizando o método da EPA 3051A para Mercúrio e 3050B para os demais, conforme a CONAMA nº 454/12. Além do relatório, a FR enviou também o Plano de Caracterização revisado.
XXX	Ofício FR.2021.0250	15/02/2022	Manifestação ao Item 6.2 – Pauta da 55ª RO do CIF e Nota Técnica CT-GRSA nº 16/2021 por meio de protocolo do “Projeto Detalhado AS IS da Obra Finalizada da Cachoeira Camargos”.

4. ANÁLISE DA CT-GRSA

Em atendimento às requisições elencadas na Nota Técnica CT-GRSA nº 16/2021 e, conseqüentemente, em atendimento à Deliberação CIF nº 544, de 22 de outubro de 2021, a Fundação Renova protocolou a nova versão do relatório intitulado “*Revitalização da Cachoeira Camargos: Consolidação das Ações de Manejo e Monitoramento*” e seu “*Plano de Caracterização da Qualidade do Solo, Sedimento e Água Superficial da região da Cachoeira Camargos após execução do Projeto de Revitalização*”, datados de 23/11/2021 e elaborados pela consultoria SRK Consulting. A Fundação Renova também protocolou o documento “*Projeto Detalhado As Is da Obra Finalizada*”, datado de 15/02/2022 e elaborado pela Emflortec Engenharia.

Os relatórios foram encaminhados à Diretoria de Operações e Eventos Críticos (DMEC) do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam) e à Gerência da Qualidade do Solo e Áreas

Contaminadas (Geraq) da Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam), para parecer técnico dos setores pertencentes aos órgãos que compõem o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Sisema) do Estado de Minas Gerais, os quais possuem competência técnica e legal na temática. As manifestações foram reportadas respectivamente à CT-GRSA por meio dos documentos, a saber: Memorando. IGAM/GEMOQ.nº 46/2022 (Anexo 1) e Nota Técnica nº 1/FEAM/GERAQ/2022 (Anexo 2), contribuindo para a elaboração desta presente nota técnica.

Face aos pareceres técnicos transcritos, pôde-se obter uma melhor tomada de decisão por parte da CT-GRSA no que concerne à revitalização da Cachoeira Camargos, de modo a complementar e auxiliar tecnicamente o posicionamento aqui exarado.

Cabe destacar a necessidade da Fundação Renova atender a Deliberação CIF nº 25, de 20 de setembro de 2016¹³, a qual define os arquivos que obrigatoriamente devem acompanhar as entregas de documentos.

4.1 Caracterização Inicial da Cachoeira Camargos

No que concerne ao tópico de caracterização inicial da cachoeira camargos e, em alusão ao Memorando.IGAM/GEMOQ.nº 46/2022, destaca-se a divergência na delimitação da área afetada pelo rejeito, apresentada na *Figura 3.1: Pontos de monitoramento da Caracterização Pós intervenção*, do Relatório Técnico de Caracterização da Área e a *Figura 6.1: Pontos de monitoramento* do Memorando Técnico do Plano de Caracterização, a qual demonstra que a delimitação da área impactada ficou prejudicada no momento da sua caracterização. Salienta-se que foi implantado um novo ponto fora da área impactada pelo material/sedimentos, conforme requisitado na Nota Técnica CT-GRSA nº 16/2021, para servir como ponto de referência para o acompanhamento dos resultados e da efetividade das ações de recuperação da área.

No contexto de análise dos dados apresentados, no que se refere a consolidação das ações de manejo e monitoramento da Cachoeira Camargos, considera-se a afirmação posta na Nota Técnica nº 1/FEAM/GERAQ/2022:

“Acerca dos dados apresentados, cumpre inicialmente esclarecer que não constam, no referido documento, os laudos, cadeias de custódia e

¹³ https://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/cif-2016-09-20-deliberacao_25.pdf

checklist de recebimento das amostras de forma a validar as informações apresentadas pela consultoria para todas as matrizes avaliadas. Sobre a caracterização do rejeito removido, não foi apresentado o laudo da análise segundo a NBR 10004. O projeto conceitual foi apresentado no documento, contudo não consta o projeto executivo da intervenção, bem como o relatório As Built da finalização do serviço executado. Não obstante, cumpre esclarecer ainda sobre o descomissionamento dos diques de contenção implantados quando da intervenção.”.

A partir do posicionamento exarado e, reiterando a requisição posta na Nota Técnica anterior, a CT-GRSA entende que é necessária a apresentação do laudo de análise do material segundo a NBR 10004, como também os laudos, cadeias de custódia e checklist de recebimento das amostras após a intervenção. Ademais, não há mais recomendações sobre essa temática.

4.2 Memorando Técnico do Plano de Caracterização de Solos, Sedimentos e Água Superficial após execução do Projeto de Revitalização

O Plano de Caracterização de Solos, Sedimentos e Água Superficial da região da Cachoeira Camargos abarca a área do poço da cachoeira e seu entorno, após a execução do projeto de revitalização.

No que corresponde ao plano de amostragem, faz-se menção à Nota Técnica nº 1/FEAM/GERAQ/2022, a qual reitera a Nota Técnica anterior:

“No que diz respeito ao Plano de Caracterização, entende-se que os métodos de amostragem para solo atendem ao preconizado pelas normas orientadoras, contudo não constam informações sobre o método de amostragem de sedimento, acerca do qual entende-se que esse será definido a partir das condições de campo. Sobre a amostragem de água superficial, considera-se pertinente a análise dos parâmetros anteriormente abordados (químicos, físicos e biológicos), não limitada aos metais totais e dissolvidos. Não se faz óbice quanto ao número de pontos de amostragem proposto no plano.”

A partir da análise do novo plano de amostragem proposto, a CT-GRSA verificou que o mesmo incorporou as solicitações quanto à ampliação dos parâmetros de amostragem de água superficial e execução de mais de uma campanha de amostragem. Entretanto, para a matriz solo, não se considera necessária a execução de campanhas trimestrais. Portanto, a CT-GRSA

entende como suficiente a realização de apenas duas campanhas, uma no período seco e outra no chuvoso, conforme já abordado na Nota Técnica anterior.

Cabe destacar ainda, que sobre a matriz solo, a CT-GRSA solicita a previsão de uma amostragem multi-incremento, visando avaliar a área como um todo, dividindo-a em Unidades de Decisão (UD), de forma a melhor direcionar os pontos para a amostragem discreta na UD em que as concentrações superarem o VI agrícola previsto na DN Conjunta COPAM-CERH 02/2010. Outrossim, reforça-se aqui que não se faz óbice ao número de pontos selecionados, entretanto, entende-se que os mesmos carecem de justificativa técnica acerca da sua localização.

Além disso, a CT-GRSA sugere a utilização do limite de sólidos em suspensão totais estabelecido na Deliberação Normativa nº 01/2008, tendo em vista que não há limite legal para esse parâmetro na Resolução Conama nº 357/2005 a ser utilizado no estudo.

4.3 Projeto Detalhado *As Is* da Obra Finalizada

A Nota Técnica CT-GRSA nº 16/2021, a partir da análise do Relatório de Revitalização da Cachoeira Camargos, trouxe a necessidade de apresentação do projeto executivo de intervenção, bem como o relatório “*As built*” da obra finalizada, que não foi apresentado no Relatório. No entanto, devido a falta de informações robustas e de registros necessários, o “*As built*” não foi executado logo após a obra, de acordo com as justificativas da Fundação Renova no ato da apresentação e aprovação da referida Nota Técnica na 55ª Reunião Ordinária da CT-GRSA. Sendo assim, ficou acordado a entrega do “*As Is*” da obra finalizada, que trata da apresentação de como ficaram as obras e ações da área. Para tanto, a entrega do “*As Is*” realizada pela Fundação Renova, em substituição ao “*As Built*”, foi considerada tecnicamente satisfatória.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acerca da revitalização da Cachoeira Camargos e em análise à nova versão do “Relatório Técnico Cachoeira Camargos”, do “Memorando Técnico do Plano de Caracterização” e à entrega do “Relatório *As Is* da Obra Finalizada” encaminhados pela Fundação Renova, foi elaborada a presente Nota Técnica com objetivo de manifestar quanto ao cumprimento das requisições postas na Nota Técnica CT-GRSA nº 16/2021 e, conseqüentemente, na Deliberação CIF nº 544/2021.

Quanto a entrega do “*As Is*” realizada pela Fundação Renova, em substituição ao “*As Built*”, foi considerada tecnicamente satisfatória.

Cabe destacar a necessidade da Fundação Renova atender a Deliberação CIF nº 25, de 20 de setembro de 2016, a qual define os arquivos que obrigatoriamente devem acompanhar as entregas de documentos.

Em consonância com as análises técnicas, concluiu-se, dentre outros pontos, que não houve o atendimento integral das requisições da Nota Técnica CT-GRSA nº 16/2021 e, conseqüentemente, à Deliberação CIF nº 544, de 22 de outubro de 2021. Deste modo, a CT-GRSA requer que os pontos levantados no item 4 deste documento sejam atendidos conforme solicitado, bem como, conforme consolidado no Quadro 02: Síntese das requisições.

No mais, no que compete à CT-GRSA, não há ações adicionais para revitalização da Cachoeira Camargos além dos monitoramentos de qualidade do solo e da água, o primeiro, a fim de verificar o comportamento e estabilidade do material na área, e, em relação ao monitoramento da qualidade da água, este deverá ser continuado e encaminhado à vigilância sanitária municipal para verificação da balneabilidade e adoção de medidas no âmbito das competências desta.

Quadro 02: Síntese das Requisições

ID	Descrição	Prazo
1	<p>Manutenção do monitoramento da qualidade do solo com as adequações requisitadas, a saber:</p> <p>a) Apresentar laudo de análise do rejeito removido, segundo a NBR 10004.</p> <p>b) Apresentar laudos, cadeias de custódia e checklist de recebimento das amostras após intervenção.</p> <p>c) Prever amostragem multi-incremento, visando avaliar a área como um todo, dividindo-a em Unidades de Decisão, de forma a melhor direcionar os pontos para a amostragem discreta na UD em que as concentrações superarem o VI agrícola previsto na DN Conjunta COPAM-CERH 02/2010.</p>	<p>Itens a e b - 30 dias a partir da deliberação do CIF.</p> <p>Item c - Já constar no relatório da próxima campanha de monitoramento.</p>
2	<p>Manutenção do monitoramento da qualidade da água com as adequações requisitadas, a saber:</p> <p>a) Utilizar o limite de sólidos em suspensão totais estabelecido na Deliberação Normativa nº 01/2008;</p> <p>b) Envio de cópia à CT-GRSA;</p> <p>c) Envio de cópia à vigilância sanitária municipal, para adoção das providências no âmbito das competências deste órgão.</p>	<p>Já constar no relatório da próxima campanha de monitoramento.</p>

Belo Horizonte, 17 de maio de 2022.

Equipe Técnica responsável pela elaboração desta Nota Técnica:

- Camila Araújo Camargo (Gerai/Feam);
- Luis Gabriel Menten Mendoza (Gerai/Feam);
- Carolinne Lorrana Santos Dias (Gerai/Feam);
- Gilberto Fialho Moreira (Gerai/Feam);

Nota Técnica aprovada em 17/05/2022



Thaies Del Puppo Altoé

Instituto Estadual de Meio Ambiente - IEMA/ES

Coordenação da CT-GRSA

Nota Técnica validada na 60ª Reunião Ordinária da CT-GRSA.

Anexo 1: Memorando.IGAM/GEMOQ.nº 46/2022

26/04/2022 13:04

SEI/GOV MG - 43492094 - Memorando



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Instituto Mineiro de Gestão das Águas
Gerência de Monitoramento da Qualidade das Águas

Memorando.IGAM/GEMOQ.nº 46/2022

Belo Horizonte, 14 de março de 2022.

Para: Luis Gabriel Menten Mendoza

Gerência de Recuperação Ambiental Integrada

Assunto: Resposta ao Despacho nº 60/2022/FEAM/GERAI

Referência: [Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 2090.01.0002307/2020-62].

Prezado Gerente,

Em resposta aos Despachos nº 1/2022/FEAM/GERAI (40372115) e nº 60/2022/FEAM/GERAI (42449755), os quais encaminharam à DMEC os seguintes documentos protocolados pela Fundação Renova: Relatório Técnico Cachoeira Camargos (38433840), Memorando Técnico do Plano de Caracterização de Solos, Sedimentos e Água Superficial (38433839), com respectivos apêndices e o Relatório AS/IS da obra finalizada ([42309881](#), [42309882](#), [42309884](#)), para análise, seguem considerações da Gerência de monitoramento da Qualidade das Águas - Gemoq, no que tange suas competências.

Sobre o Relatório Técnico Cachoeira Camargos a Gemoq vem informar que as recomendações feitas na Nota Técnica nº 8/IGAM/GEMOQ/2021 (29039595) foram atendidas. Contudo, cabe salientar a divergência na delimitação da área afetada pela lama apresentada nas Figuras 3.1: Pontos de monitoramento da Caracterização Pós Intervenção, do Relatório técnico de caracterização da área (38433840) e a 6.1: Pontos de monitoramento do Memorando Técnico do Plano de Caracterização (38433839). Essa divergência demonstra que a delimitação da área impactada ficou prejudicada no momento da sua caracterização. De qualquer forma, conforme sugerido na Nota Técnica do Igam foi implantado um novo ponto fora da área impactada pela lama, para fins de servir como ponto de referência, para acompanhamento dos resultados e da efetividade das ações de recuperação da área. Assim, não há mais recomendações da Gemoq sobre esse assunto.

No que se refere ao Memorando Técnico do Plano de Caracterização de Solos, Sedimentos e Água Superficial, a Gemoq sugere a utilização do limite de sólidos em suspensão totais estabelecido na Deliberação Normativa nº 01/2008, tendo em vista que não há limite legal para esse parâmetro na Resolução Conama nº 357/2005 a ser utilizado no estudo. Quanto às demais recomendações feitas na Nota Técnica nº 8/IGAM/GEMOQ/2021, todas foram atendidas.

Quanto ao Relatório AS/IS da obra finalizada (42309881), informamos que não há considerações por parte da Gemoq, uma vez que não há interface do assunto com as atribuições desta Gerência.

https://www.sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=50062979&infra... 1/2

26/04/2022 13:04

SEI/GOVMG - 43492094 - Memorando

Sem mais para o momento nos colocamos à disposição para demais esclarecimentos necessários.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Wanderlene Ferreira Nacif, Diretor(a)**, em 16/03/2022, às 15:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Katiane Cristina de Brito Almeida, Gerente**, em 16/03/2022, às 15:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vanessa Kelly Saraiva, Analista**, em 16/03/2022, às 15:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **43492094** e o código CRC **1D56FD81**.

Referência: Processo nº 2090.01.0002307/2020-62

SEI nº 43492094

Anexo 2: Nota Técnica nº 1/FEAM/GERAQ/2022

26/04/2022 13:08

SEI/GOVMG - 43558064 - Nota Técnica



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente

Gerência da Qualidade do Solo e Áreas Contaminadas.

Nota Técnica nº 1/FEAM/GERAQ/2022

PROCESSO Nº 2090.01.0002307/2020-62

Em atenção ao Despacho nº 61/2022/FEAM/GERAI (42450090), por meio do qual a GERAÍ reitera o Despacho nº 2/2022/FEAM/GERAI (40372804) e encaminha os documentos faltantes emitidos pela Fundação Renova em referência à revitalização da Cachoeira Camargos, encaminhamos a presente Nota Técnica com as considerações, no âmbito das competências da GERAQ, sobre o caso.

Conforme mencionado no Despacho nº 2/2022/FEAM/GERAI, em atendimento à Nota Técnica CT – GRSA nº 16/2021 e Deliberação CIF nº 544/2021 a Fundação Renova, por meio do ofício FR.2021.1894 (38433838), encaminhou os documentos Monitoramento Qualidade da Água e Plano de Caracterização de Solos, Sedimentos e Água Superficial (38433839) com seus respectivos apêndices. Adicionalmente, por meio do ofício FR.2022.0250 (42309880), foi encaminhado o item 01 i constante no Quadro 01 da Nota Técnica CT - GRSA nº. 16/2021 - Relatório AS IS da obra finalizada (42309881).

Vale relembrar que manifestação anterior foi emitida pela GERAQ conforme Nota Técnica nº 5/FEAM/GERAQ/2021 (29583759), portanto, as considerações elencadas na presente Nota Técnica visam avaliar o cumprimento das solicitações expedidas por esta gerência, bem como apresentar considerações adicionais.

1. PLANO DE CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO, SEDIMENTO E ÁGUA SUPERFICIAL DA REGIÃO DA CACHOEIRA CAMARGOS APÓS A EXECUÇÃO DO PROJETO DE REVITALIZAÇÃO - MEMORANDO TÉCNICO – 23 DE NOVEMBRO DE 2021

Elaborado por SRK Consulting

Para a determinação da malha amostral, foram considerados como referência os documentos “Projeto Conceitual – Levantamento de sondagem da área da Cachoeira de Camargos”, elaborado pela EMFLORTEC (2018) e o “Relatório de investigação ambiental para avaliação da qualidade do solo, sedimento e água superficial na região da Cachoeira de Camargos – Mariana/MG”, elaborado pelo Grupo EPA (2020). O primeiro teve por objetivo estimar o volume de sedimentos contendo rejeitos dentro do poço da Cachoeira Camargos, enquanto o segundo objetivou caracterizar o material a ser retirado, incluindo água, solo e sedimentos sob a área de influência.

No plano de amostragem constam as seguintes proposições:

Solos: Foram considerados 9 pontos amostrais, os quais consideram os mesmos pontos já selecionados nos estudos anteriores (8 no total), com a adição de um ponto fora da área afetada para comparação com o cenário anterior. Para o controle de qualidade serão considerados os procedimentos da NBR 16.435. Em cada ponto serão coletadas 2 amostras de solo, a primeira até 30cm de profundidade e a segunda na franja capilar. Será executada a análise dos metais listados na Resolução CONAMA 420/2009. Os metais não constantes na Resolução serão comparados com os valores orientadores do *Regional Screening Level* da USEPA. As sondagens serão executadas com trado manual, sendo utilizada a técnica *Direct Push* com cravamento de *liner*. O material perfurado será descrito quanto à sua litologia. Serão consideradas para extração dos metais e semi-metais os métodos 3050B (exceto Hg) e 3051A (Hg) da EPA SW 846. Dessa forma, tem-se 10 amostras de solo superficial (9 nos pontos definidos e uma

https://www.sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=50137102&infra... 1/5

26/04/2022 13:08

SEI/GOVMG - 43558064 - Nota Técnica

duplicata) e 10 amostras mais profundas (9 nos pontos definidos e uma duplicata), além de um branco de campo e um branco de equipamento.

Sedimentos: Foram considerados 7 pontos amostrais, sendo um a montante da cachoeira, 4 no poço e um a jusante do poço, além de um ponto fora da área impactada à montante da cachoeira. Para o controle de qualidade serão considerados os procedimentos da NBR 16.435. A coleta será realizada conforme Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras. Será executada a análise dos metais listados na Resolução CONAMA 420/2009. Os resultados serão comparados com os valores da Resolução CONAMA 454/2012. Para os metais não contemplados nessa lista, serão considerados os valores orientadores do *Region 4 Ecological Risk Assessment Supplemental Guidance* da USEPA. O material perfurado será descrito quanto à sua litologia. Serão consideradas para extração dos metais e semi-metais os métodos 3050B (exceto Hg) e 3051A (Hg) da EPA SW 846. Prevê-se a coleta de 8 amostras de sedimento superficial (7 nos pontos definidos e uma duplicata), além de um branco de campo e um branco de equipamento.

Água superficial: Foram considerados 7 pontos amostrais. Para o controle de qualidade serão considerados os procedimentos da NBR 16.435. A coleta será realizada conforme Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras, bem como as normas NBR 9897:1987 e NBR 9898:1987. Será utilizado recipiente de inox, com abertura posicionada na direção contrária ao fluxo da água. Uma alíquota de água superficial será utilizada para medição dos parâmetros físico-químicos com o uso de uma sonda multiparâmetro. Além dos metais, serão analisados outros parâmetros físicos e biológicos no laboratório (cianeto livre, cloreto, coliformes totais, cor verdadeira, DBO, DQO, E. Coli, Estreptococos, fósforo, nitrato como N, nitrito como N, sólidos dissolvidos totais, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos totais, sólidos totais, sulfato, H₂S). Para comparação dos resultados serão consideradas a Resolução CONAMA 357/2005 para cursos d'água Classe 2 ou os valores da DN Conjunta COPAM/CERH 01/2008. Prevê-se a coleta de 8 amostras de água superficial para análise de metais totais e dissolvidos (7 nos pontos definidos e uma duplicata), além de um branco de campo e um de equipamento. Também será executado o monitoramento para avaliar as condições de balneabilidade norteada pela Resolução CONAMA 274/2000, com campanhas semanais de E. Coli, pH *in situ*, materiais flutuantes e óleos e graxas.

https://www.sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=50137102&infra... 2/5



Figura 1 - Localização dos pontos de amostragem. Fonte: SRK Consulting, 2021.

Todas as matrizes serão coletadas em campanha única. O cronograma de execução consta na figura abaixo.

26/04/2022 13:08

SEI/GOVMG - 43558064 - Nota Técnica

Matriz	Periodicidade	Parâmetros	Periodo
Água superficial	Semanal	Escherichia Coli (quantitativo), pH in situ, Materiais flutuantes (p/a) e Óleos e graxas (p/a) em atendimento à CONAMA nº274/2000	
	Mensal	Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Boro, Cádmio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Cromo, Ferro, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Prata, Selênio, Vanádio, Zinco. (total e dissolvido). Cianeto livre, Cloreto, Coliformes totais, Cor verdadeira, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Demanda Química de Oxigênio, Escherichia Coli, Estreptococos, Fósforo, Nitrato como N, Nitrito como N, Sólidos dissolvidos totais, Sólidos sedimentáveis, Sólidos suspensos totais, Sólidos totais, Sulfato, Sulfeto de hidrogênio não dissociado (H ₂ S).	nov/21 a set/22
Solo	Trimestral	Alumínio, Antimônio, Arsênio, Bário, Boro, Cádmio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Cromo, Ferro, Manganês, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Prata, Selênio, Vanádio e Zinco (total e dissolvido)	out/21 a out/22
Sedimento	Trimestral		out/21 a out/22

Figura 2 - Cronograma de execução das amostragens. Fonte: SRK Consulting, 2021.

2. PROJETO DETALHADO AS IS DA OBRA FINALIZADA DA CACHOEIRA CAMARGOS – RELATÓRIO TÉCNICO - 11 DE FEVEREIRO DE 2022

Elaborado por Emflortec Engenharia

O relatório tem por objetivo apresentar o estado atual da Cachoeira Camargos após a implantação do projeto de recuperação. Para elaboração do *As Is*, foi realizada visita *in loco* em 24-11-2021. As áreas utilizadas para subsidiar a logística de máquinas e caminhões foram recompostas com aplicação de mix de sementes e regeneração natural. A passagem molhada foi forrada com seixos rolados do projeto do leito do córrego, permitindo o tráfego de veículos, máquinas e caminhões, sendo essa mantida após a obra para atendimento aos proprietários do terreno e usuários. A cobertura vegetal na via aberta para tráfego de máquinas, caminhões e veículos, bem como na área de manobras, está em pleno desenvolvimento.

Dentre as ações de revitalização, constam a remoção da camada de rejeitos, a reconformação do talude do lago, a recolocação das rochas do leito e lago, o tratamento do entorno, a revegetação e as vias de acesso entre as partes superior e inferior da cachoeira. Foram retiradas 68 toneladas de material, constituído por rejeitos aquosos localizados no leito do lago principal, semi-sólidos localizados nas margens do lago e sólidos no entorno próximo ao curso d'água, e encaminhados ao aterro sanitário da Essencis em Betim. Após a remoção foi realizada a reconformação do talude e durante a vistoria observou-se que os taludes se encontram parcialmente remodelados. Os seixos rolados no interior do lago foram removidos e adicionados na garganta de saída do lago, formando uma espécie de enrocamento para retenção parcial da água. O pátio de manobras foi tratado com recobrimento por gramas Batatais. Sobre a revegetação, embora o projeto previsse o reflorestamento com plantio de árvores nativas, segundo consta no relatório o proprietário do terreno solicitou apenas o plantio de gramíneas e leguminosas. Durante a visita foi constatado que o mix de sementes auxiliou no recobrimento vegetal da APP. Conclui-se que as ações apontadas nos projetos de revitalização da Cachoeira Camargos foram devidamente implantadas.

3. CONSIDERAÇÕES GERAQ

Conforme reportado na Nota Técnica nº 5/FEAM/GERAQ/2021 (29583759) emitida em razão da análise do documento “Revitalização da Cachoeira Camargos: consolidação das ações de manejo e monitoramento”, consta a seguinte consideração sobre o relatório:

“Acerca dos dados apresentados, cumpre inicialmente esclarecer que não constam, no referido documento, os laudos, cadeias de custódia e checklist de recebimento das amostras de forma a validar as informações apresentadas pela consultoria para todas as matrizes avaliadas. Sobre a caracterização do rejeito removido, não foi apresentado o laudo da análise segundo a NBR 10004. O projeto conceitual foi

https://www.sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=50137102&infra... 4/5

26/04/2022 13:08

SEI/GOVMG - 43558064 - Nota Técnica

apresentado no documento, contudo não consta o projeto executivo da intervenção, bem como o relatório As Built da finalização do serviço executado. Não obstante, cumpre esclarecer ainda sobre o descomissionamento dos diques de contenção implantados quando da intervenção.”.

Sobre esta, cumpre esclarecer que, dentre a documentação apresentada, não constam os laudos, cadeias de custódia e checklist de recebimento das amostras supramencionados, tampouco o laudo de análise segundo a NBR 10004. Acerca do projeto conceitual, a Fundação Renova apresentou, em substituição ao As Built, o As Is, que foi considerado satisfatório.

No que tange ao plano de amostragem, consta na Nota Técnica nº 5/FEAM/GERAQ/2021 a seguinte informação:

“No que diz respeito ao Plano de Caracterização, entende-se que os métodos de amostragem para solo atendem ao preconizado pelas normas orientadoras, contudo não constam informações sobre o método de amostragem de sedimento, acerca do qual entende-se que esse será definido a partir das condições de campo. Sobre a amostragem de água superficial, considera-se pertinente a análise dos parâmetros anteriormente abordados (químicos, físicos e biológicos), não limitada aos metais totais e dissolvidos. Não se faz óbice quanto ao número de pontos de amostragem proposto no plano.”

Em análise ao novo plano de amostragem proposto, verifica-se que o mesmo incorporou as solicitações quanto à ampliação dos parâmetros de amostragem de água superficial e execução de mais de uma campanha de amostragem. Entretanto, para a matriz solo não se considera necessária a execução de campanhas trimestrais, entendendo como suficiente a realização de apenas duas campanhas, uma no período seco e outra no chuvoso, conforme já abordado na Nota Técnica anterior. Solicita-se, ainda para a matriz solo, a previsão de uma amostragem multi-incremento, visando avaliar a área como um todo, dividindo-a em Unidades de Decisão, de forma a melhor direcionar os pontos para a amostragem discreta na UD em que as concentrações superarem o VI agrícola previsto na DN Conjunta COPAM-CERH 02/2010. Reforça-se aqui que não se faz óbice ao número de pontos selecionados, entretanto, entende-se que os mesmos carecem de uma estratégia quanto à sua localização.

Belo Horizonte, 15 de março de 2022.

Cibele Mally de Souza

Analista Ambiental - Gerência da Qualidade do Solo e Áreas Contaminadas

Luiz Otávio Martins Cruz

Gerente da Qualidade do Solo e Áreas Contaminadas



Documento assinado eletronicamente por **Cibele Mally de Souza, Servidor(a) Público(a)**, em 16/03/2022, às 15:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Otávio Martins Cruz, Gerente**, em 16/03/2022, às 16:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **43558064** e o código CRC **69C568C6**.

Referência: Processo nº 2090.01.0002307/2020-62

SEI nº 43558064

https://www.sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=50137102&infra... 5/5