
NOTA TÉCNICA CT-GRSA nº 02/2024

Assunto: Atualização do status do Eixo Prioritário 1 – Resposta ao Ofício nº 00047/2024/IAJ-CONT/IAJCIF/AGU.

1. INTRODUÇÃO

No dia 19 de dezembro de 2019, foi expedida, no âmbito da Ação Civil Pública (ACP) nº 69758- 61.2015.4.01.3400, à época 12ª Vara Federal Cível e Agrária da SJMG, uma decisão que homologou os eixos temáticos prioritários com o objetivo de solucionar os principais desafios enfrentados no contexto do rompimento da barragem de Fundão, uma vez que as ações no âmbito do processo reparatório do desastre não estavam atendendo de forma plena, justa e satisfatória aos anseios da sociedade. Na ocasião, foram estabelecidos novos prazos de atendimento pela Fundação Renova, cabendo ao Sistema CIF emitir manifestação e/ou opinião técnico-administrativa para fins de instrução do Processo Judicial. O Eixo Prioritário 1, referente à Recuperação Ambiental Extra e Intra Calha, engloba grande parte dos itens abordados no âmbito da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA).

É importante ressaltar que a Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental é composta por vários membros de órgãos e entidades públicas, recebendo subsídios técnicos de especialistas, que compõem os órgãos dos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, além da União.

Em 06 de março de 2023, a Procuradoria Federal Especializada, junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - SEDE, emitiu o Ofício nº 00130/2023/NAP/EIMA-PRF1-PRF6/PGF/AGU (Anexo 1), solicitando manifestação da Fundação Renova acerca do atual estado de cumprimento de cada um dos itens de divergência do Eixo Prioritário 1 e designou ao CIF a responsabilidade de informar seu atual estágio e as medidas que, em seu entendimento, deveriam ser adotadas e termos de prosseguimento. Além disso, foi exigido a todos os integrantes dos polos passivo, ativo e terceiros interessados, com exceção da Fundação Renova e do CIF, que apresentassem as considerações pertinentes à discussão.

Diante disso, a Fundação Renova peticionou junto à 12ª Vara Federal Cível e Agrária da SJMG, a sua manifestação por meio do “Relatório Circunstanciado - Eixo Prioritário 1”, o qual foi o objeto de análise do Ofício FEAM/CT-GRSA nº 19/2023 (Anexo 2), em que a CT-GRSA atualizou o status do Eixo Prioritário 1, relatando os itens cumpridos, descumpridos e em atendimento por parte da Fundação Renova, naquilo em que lhe competia.

Em 02 de maio de 2024 foi emitida a decisão judicial de extinção do processo nº 1000242-22.2020.4.01.3800, sem análise de mérito e dando as prerrogativas da aplicação de penalidades para o CIF.

Em 03 de maio de 2024, com o intuito de atender a decisão judicial, a Instância Jurídica do CIF emitiu o Ofício nº 00047/2024/IAJ-CONT/IAJ-CIF/AGU (Anexo 3), do qual requereu ao CIF que realizasse a atualização do status do Eixo Prioritário 1 e informasse quais assuntos cabem a aplicação de penalidades, além de orientar o CIF quanto a aplicação de notificações, assim como as ações para sanar tais notificações.

Diante da solicitação exarada pela IAJ, a CT-GRSA realizou, neste documento, a atualização do status dos itens do Eixo Prioritário 1, conforme relatado a seguir.

2. ANÁLISE DOS ITENS DO EIXO PRIORITÁRIO 1

2.1. Itens 1 e 2

Requisição do Item 1: *Apresentar ao Sistema CIF proposta já existente dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de rejeitos nos Trechos 1 ao 11, efetuando considerações a respeito das informações dos órgãos ambientais já recebidos pela Renova.*

Requisição do Item 2: *Apresentar ao Sistema CIF documento consolidado com a revisão do escopo dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de rejeitos nos Trechos 13 ao 16.*

Os indicadores e metas são necessárias para o acompanhamento do programa Manejo de Rejeitos, do qual a definição de escopo e metas do “PG23 - Programa de Manejo de Rejeitos” foram aprovados, perante ao CIF, pela Deliberação nº 246¹, de 30 de novembro de 2018. Dessa forma, a aprovação destes indicadores é uma etapa fundamental para o avanço da atualização e consolidação do referido Escopo e definitividade das ações deste Programa.

A Fundação Renova apresentou um documento referente aos indicadores, que foi reprovado pelo Sistema CIF, por meio da Deliberação CIF nº 370², de 21 de janeiro de 2020, sendo solicitado nova entrega, observando as premissas estabelecidas por esta deliberação.

Assim, a nova versão apresentada pela Fundação Renova foi analisado pela CT-GRSA e o posicionamento técnico exarado por meio das Notas Técnicas CT-GRSA nº 05/2020³ (item 1 - indicadores dos trechos 1 ao 11) e CT-GRSA nº 04/2020⁴ (item 2 - Indicadores dos trechos 13 ao 16), resultando nas Deliberações CIF nº 396⁵, de 13 de abril de 2020 e nº 393⁶, de 26 de março de 2020, solicitando a entrega de uma revisão dos estudos de indicadores.

Em resposta, a Fundação Renova manifestou, por meio de memorando técnico, várias contraposições às considerações de ajustes da CT-GRSA, além de um novo documento referente aos indicadores deste programa, que culminou na elaboração das Notas Técnicas CT-GRSA nº 17/2021⁷ e CT-GRSA nº 18/2021⁸, sendo estas aprovadas pelo CIF através da Deliberação CIF nº 565⁹, de 20 de dezembro de 2021. Estas notas técnicas trazem definitividade aos itens, uma vez que os técnicos propuseram indicadores possíveis e finalísticos para mensurar a situação da recuperação ambiental, até a sua finalização, quando as metas fossem alcançadas de modo a cumprir, integralmente, a demanda judicial estabelecida nos itens 1 e 2 do Eixo Prioritário 1.

¹ [Deliberação CIF nº 246](#)

² [Deliberação CIF nº 370](#)

³ [Nota Técnica CT-GRSA nº 05/2020](#)

⁴ [Nota Técnica CT-GRSA nº 04/2020](#)

⁵ [Deliberações CIF nº 396](#)

⁶ [Deliberações CIF nº 393](#)

⁷ [Nota Técnica CT-GRSA nº 17/2021](#)

⁸ [Nota Técnica CT-GRSA nº 18/2021](#)

⁹ [Deliberação CIF nº 565](#)

Diante disso, a Fundação Renova apresentou em novo memorando técnico e um novo relatório denominado de “Atualização do Relatório Consolidação dos Indicadores do Manejo de Rejeitos nos Trechos 1 a 11 e Trechos 13 a 16 - Rev07”, elaborado pela SRK Consulting (Brasil). Devido à não concordância sobre os itens 1 e 2 em seu Relatório Circunstanciado e da atualização do relatório consolidado dos indicados, viu-se a necessidade da elaboração de uma análise técnica mais robusta, o que culminou na elaboração da Nota Técnica CT-GRSA nº 01/2023 (Anexo 4).

A análise técnica realizada pela CT-GRSA, por meio da Nota Técnica CT-GRSA 01/2023, pontuou que, à época, não teria como homologar os itens 1 e 2 sem a devida atualização requerida pelos técnicos da CT-GRSA e posterior aprovação dos indicadores e metas pelo Sistema CIF. Ou seja, não basta a entrega de um determinado documento cujo conteúdo não atenda o posto pelas instâncias do sistema CIF, em que foram emanadas diretrizes dadas pelos órgãos públicos que compõem as Câmaras Técnicas e aprovadas pelos membros do CIF, que também fazem parte de tantos outros órgãos e esferas do setor público, bem como pelas pessoas atingidas ou técnicos por elas indicados, que o item seria dado como aprovado.

Neste sentido, a CT-GRSA reafirma, insistentemente, a necessidade urgente de execução do posto nas Notas Técnicas CT-GRSA nº 17 e 18/2021 e, conseqüentemente, pela Deliberação CIF nº 565, de 20 de dezembro de 2021, com o complemento da Nota Técnica CT-GRSA nº 01/2023, por parte da Fundação Renova e, que seja entregue documento em versão final, com metas definidas, sendo os seguintes indicadores:

1- Indicadores Meio:

- Redução de Perda de Solo;
- Solo Exposto;
- Cobertura Vegetal;
- Controle de Tributários;
- Controle de Drenagens;
- Proteção de Margens; e
- Turbidez.

2- Indicadores Fim:

- Sistema de Contenção;
- Estudo de Avaliação de Risco;
- Qualidade de Ar;
- Concentração de Sedimentos;
- Indicadores para ambientes costeiros; e

- Indicadores para ambientes lacustres do baixo doce: Lagoas Pandolfi, Areal e Monsarás.

Considerando o tempo de emissão das Notas Técnicas e a evolução do conhecimento sobre os recursos hídricos, recomenda-se que o CIF encaminhe para a avaliação do Grupo Técnico de Acompanhamento do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático (GTA-PMQQS) para avaliação e suporte para determinação de metas quanto aos indicadores de turbidez e concentração de sedimentos.

Assim, seguindo a recomendação emanada por ordem judicial, a equipe técnica recomenda a notificação da Fundação Renova e de suas acionistas para o atendimento completo do requerido pela Nota Técnica CT-GRSA nº 17/2021, Nota Técnica CT-GRSA nº 18/2021, a Nota Técnica CT-GRSA nº 01/2023 e a opinião técnica do GTA-PMQQS, tendo estipulado o prazo de 60 (sessenta) dias contados a partir da deliberação do CIF, para que ocorra a entrega da versão final com todos os atendimentos requeridos.

2.2. Item 3

Requisição do item 3: *Apresentar ao Sistema CIF relatório, já existente, com a situação atual das margens e obras de bioengenharia nos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até a UHE Risoleta Neves apontando pontos de atenção e necessidade de intervenção para o período chuvoso de 2019/2020.*

Esta temática é acompanhada e subsidiada tecnicamente pela Câmara Técnica de Restauração Florestal e Produção de Água (CT-Flor), que emitiu subsídio para a Deliberação nº 371¹⁰, de 22 de janeiro de 2020 (discutida na reunião do dia 21 de janeiro de 2020) e Deliberação nº 404¹¹, de 29 de maio de 2020 (discutida na reunião do dia 27 de maio de 2020).

A Deliberação CIF nº 404, de 27 de maio de 2020 considera atendida a entrega nº 3 do Eixo Prioritário 1 e solicitou, ao juízo, que a Fundação Renova apresentasse um cronograma ajustado no prazo de 15 dias úteis após a flexibilização das medidas

¹⁰ [Deliberação CIF nº 371](#)

¹¹ [Deliberação CIF nº 404](#)

restritivas impostas pelo Poder Público, em razão da Pandemia da COVID-19. Solicitou, também, que fosse determinado o acompanhamento das ações por parte da auditoria independente, prevista no TTAC, observando o contido no Documento de Definição do Programa de Recuperação da Área Ambiental 1, sem prejuízo da fiscalização em curso a cargo dos órgãos ambientais e do CIF.

Em 30 de abril de 2020, a Fundação Renova peticionou os seguintes documentos, listados a seguir e constantes no despacho de 24/07/2020, inserido no processo 1000242-22.2020.4.01.3800: Relatório Plano de Ação para manutenção das obras de bioengenharia e controle de erosão no Rio Doce; Mapa dos Pontos para Controle de Erosão; Assinatura de Responsável Técnico - ART; Cronograma Físico Manutenções FR_Rev06 (nos formatos PDF e MS Project); Arquivo *Shapefile* Taludes; Arquivo Registros Fotográficos PG25 Bioengenharia Fiscalização Campo.

Em 01 de fevereiro de 2023 foi emitido o Ofício intercâmaras CT-FLOR/CT-GRSA em resposta à solicitação de conclusão da Cláusula 160 do TTAC pela Fundação Renova (Ofício FEAM/CT - GRSA nº 6/2023 (Anexo 5)), no qual foi reprovada a conclusão da Cláusula 160 pelos órgãos ambientais, haja vista que ainda são necessárias ações previstas na Cláusula 160 quanto à regularização de calhas e margens e controle de processos erosivos nos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce no trecho a montante da UHE Risoleta Neves. Reprovou-se, também, o “Relatório Conclusão_Obras_Cláusula 160” e concluiu-se que todos os documentos apresentados pela Fundação Renova, à época, não ofereceram subsídios e comprovações suficientes para que a CT-FLOR e CT-GRSA reconhecessem a conclusão da Cláusula 160. Além disso, o Ofício FEAM/CT-GRSA nº 6/2023 requereu que a Fundação Renova realizasse novas ações de controle e monitoramento de processos erosivos para o cumprimento da Cláusula 160 em conjunto com as ações efetivas para a conclusão, também, das Cláusulas 151 e 159.

Entende-se não ser possível dissociar a Cláusula 160 das Cláusulas 151 e 159 quanto à premissa de “monitorar as obras realizadas e reparar os pontos falhos até atingir estabilidade e integração com o ambiente do entorno.” Diante disso, foi publicada a Deliberação CIF nº 619¹² (10 de novembro de 2022) que “Estabelece diretrizes do CIF para as ações de manutenção das engenharias e controle de erosão dos trechos 1 a 11 dos Planos de Manejo de Rejeitos (PMR) e PGs 23 e 25:

¹² [Deliberação CIF nº 619](#)

1. Determinar que a Fundação Renova entregue, após cada período chuvoso, relatório de monitoramento e controle dos pontos de erosão e danos às engenharias, com prazo até o último dia útil de maio do respectivo ano;

2. Determinar que as ações de recuperação dos pontos de erosão e recuperação de bioengenharia, identificados pelo relatório, que se trata o item 1 desta deliberação, sejam realizadas até o final do mês de dezembro do mesmo ano.

Entende-se, ainda, que a conclusão integral da Cláusula 160 só seja possível com o cumprimento de seu Parágrafo Único, ou seja, o cumprimento das ações da Cláusula 151.

Por fim, o reconhecimento da conclusão integral da Cláusula 160 (*Caput* e Parágrafo Único) deve ocorrer de forma concomitante com o reconhecimento da implantação efetiva e integral da Cláusula 159, acompanhada pela CT-FLOR, e com o reconhecimento da conclusão das ações da Cláusula 151, acompanhada pela CT-GRSA, haja vista que ambas as Cláusulas convergem para a regularização de calhas e margens e controle de processos erosivos nos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce no trecho a montante da UHE Risoleta Neves.

Diante disso, entende-se que o item 3 foi atendido, contudo, as cláusulas ligadas a ele ainda se encontram em desenvolvimento. Desse modo, as obras de bioengenharia requerem manutenção e monitoramento constantes, de modo a minimizar a inserção de processos erosivos nos rejeitos contidos/dispostos nas margens dos rios, sob orientação da CT-FLOR e CT-GRSA.

2.3. Itens 4i, 4ii e 4iii

Requisição Item 4(i): Apresentar ao Sistema CIF relatório parcial referente aos resultados da Campanha de Monitoramento Ambiental 03, até fevereiro de 2020.

Requisição Item 4(ii): Apresentar ao Sistema CIF relatório parcial referente aos resultados da Campanha de Monitoramento Ambiental 04, até dezembro de 2020.

Requisição Item 4(iii): Apresentar ao Sistema CIF o relatório final consolidado do projeto-piloto de renaturalização realizado no rio Gualaxo do Norte, Trechos 6 e 7 até

fevereiro de 2021, conforme Plano de Amostragem, que é condicionante da Licença Ambiental de Manejo de Fauna emitida pelo IBAMA.

A Nota Técnica CT-GRSA nº 19/2021¹³ analisou o relatório final consolidado do Projeto Piloto de Renaturalização, realizado no rio Gualaxo do Norte (Trechos 6 e 7), e recomendou a aprovação de todo Item 4, deliberado pelo CIF através da Deliberação CIF nº 566¹⁴, de 20 de dezembro de 2021, em seu item 1. Além disso, trouxe a necessidade da continuidade do monitoramento da área piloto e solicitou ainda que:

[...]

“A ação denominada Projeto Piloto de Renaturalização continuará sendo acompanhada pela CT-GRSA, por meio do monitoramento das ações do PMR Trechos 6 e 7, por se tratar de uma alternativa de manejo de rejeitos desses trechos. Desta maneira, a Fundação Renova deverá:

1. Continuar o monitoramento nos trechos pertencentes ao projeto Piloto de Renaturalização, pelo menos 2 anos e até que sejam atingidas as metas e indicadores previstos no Projeto (25% aumento de heterogeneidade do substrato e 40% aumento na abundância de peixes, em relação aos seus trechos controle), com a apresentação junto à CT-GRSA de relatório final comprovando o atingimento destas metas;
2. Realizar o constante acompanhamento das estruturas implantadas no rio Gualaxo do Norte, bem como dos sedimentos retidos, de modo a verificar necessidade de possíveis reparos/substituições;
3. Dar continuidade às ações de manutenção do isolamento da área do projeto, evitando o acesso de animais domésticos.” [...]

Destaca-se que a deliberação em questão solicitou que fosse requerido ao Juízo que ordenasse à Fundação Renova a apresentação, no prazo de 45 dias, de um projeto executivo de expansão do Projeto para toda a extensão das calhas dos rios até a UHE Risoleta Neves, considerando as diretrizes da Nota Técnica CT-GRSA nº 19/2021, especialmente à requisição 2 da Tabela 2: *Síntese das requisições* (páginas 31 e 32 da referida Nota Técnica) e, ainda, que esta ação fosse tratada administrativamente pelo CIF.

Perante o exposto, consideram-se cumpridos os itens 4i, 4ii e 4iii. Cabe informar que a Fundação Renova executa o monitoramento das áreas alvo do Projeto Piloto e, atualmente, foram executadas e protocoladas 6 campanhas de monitoramento.

¹³ [Nota Técnica CT-GRSA nº 19/2021](#)

¹⁴ [Deliberação CIF nº 566](#)

2.4. Itens 5 e 5.1

Os itens 5 e 5.1, foram apresentados em 2017 como proposta integrante do Programa de Manejo de Rejeitos (PG 23) e têm como objetivo acelerar a recuperação natural do ecossistema fluvial por meio da promoção da diversificação dos habitats físicos do leito do rio, com subsequente aumento da riqueza biológica local, além da melhoria na qualidade da água e dos sedimentos. Foi implementado em escala piloto, desde 2018, nos Trechos 6 e 7 do PMR, através do arcabouço técnico conceitual entre IBAMA, SEMAD e IEF.

Requisição do item 5: Apresentar em juízo, para fins de homologação judicial, o cronograma detalhado para a efetiva expansão do Projeto de Renaturalização em outras áreas dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até 30 de outubro de 2020, a critério da Fundação Renova, desde que os novos trechos totalizem, no mínimo, 2 km de extensão, contendo a Etapa 1 (Elaboração de Projeto/Design), Etapa 2 (Execução do Projeto/Instalação das Estruturas) e Etapa 3 (Monitoramento Ambiental/Campanhas de Monitoramento).

Requisição do item 5.1: A expansão do Projeto de Renaturalização para os novos trechos, nos termos do Item 5, deverá estar integralmente concluída até 30 de outubro de 2020.

A Fundação Renova protocolou no Processo Judicial nº 1000242-22.2020.4.01.3800 em 30 de outubro de 2020, um pedido de dilação de prazos desta data citada para 23 de agosto de 2021, justificando principalmente, as restrições impostas pelo Covid-19, que impactam nas atividades de campo. O pedido foi deferido conforme a Deliberação CIF nº 406¹⁵, de 27 de maio de 2020 e a Nota Técnica CT-GRSA nº 10/2020¹⁶.

A entrega referente ao item 5.1 foi realizada conforme o referido cronograma atualizado. Sendo assim, a Fundação Renova peticionou no dia 10 de novembro de 2021, na 12ª Vara Federal Cível/Agrária de Minas Gerais, no processo referente à ACP

¹⁵ [Deliberação CIF nº 406](#)

¹⁶ [Nota Técnica CT-GRSA nº 10/2020](#)

- Eixos Prioritários, documentação referentes às ETAPAS 01 (Elaboração do Projeto/Design) e 02 (Execução da Expansão Projeto), as quais foram objetos da análise da Nota Técnica CT-GRSA nº 07/2022¹⁷, que culminou na Deliberação CIF nº 602¹⁸, de 05 de agosto de 2022. A referida deliberação concluiu, dentre outros pontos, o atendimento das obrigações previstas nos itens 5 e 5.1 do Eixo Prioritário 1.

A Deliberação CIF nº 602 também requereu a realização de constante acompanhamento das estruturas implantadas no Projeto, neste sentido, a Fundação Renova mantém as campanhas de monitoramento das áreas. Cabe informar que foram protocolados os relatórios de 2 (duas) campanhas, referentes às áreas de expansão do Projeto Renaturalização, os quais se encontram em análise pela equipe técnica da CT-GRSA.

Neste sentido, consideram-se como cumpridos os itens 5 e 5.1.

2.5. Itens 6, 6.1 e 6.2

Requisição Item 6: Apresentar ao Sistema CIF projeto para a execução das etapas do Termo de Referência "Estudos complementares - Lagoas Marginais dos rios Gualaxo do Norte e Carmo" aprovado no âmbito da CT-GRSA, ou seja, etapas de levantamento de dados secundários, campanhas de diagnóstico de campo, seleção das lagoas para intervenção, elaboração de projetos, aprovação de projetos, autorizações fundiárias, autorizações ambientais e execução da intervenção".

As empresas rés deverão finalizar os estudos e apresentar, perante o Sistema CIF para fins de manifestação técnica, submetida a posterior deliberação judicial, todos os procedimentos necessários para a execução das seguintes etapas do Termo de Referência "Estudos complementares - Lagoas Marginais dos rios Gualaxo do Norte e Carmo": (i) Caracterização ambiental; (ii) Seleção das lagoas e funções para projeto-piloto de recuperação; (iii) Elaboração do projeto conceitual de recuperação das lagoas; (iv) Elaboração do projeto executivo de recuperação das lagoas; (v) Cronograma preliminar de todo procedimento de intervenção/recuperação das lagoas selecionadas no projeto-piloto.

¹⁷ [Nota Técnica CT-GRSA nº 07/2022](#)

¹⁸ [Deliberação CIF nº 602](#)

Requisição Item 6.1: *Aprovado o projeto executivo, as empresas rés deverão protocolar os pedidos de obtenção das correspondentes autorizações/licenças ambientais, perante os órgãos ambientais competentes.*

Requisição Item 6.2: *Obtidas as autorizações ambientais, as empresas rés deverão comprovar em juízo a contratação da empresa responsável pela execução do projeto executivo, disponibilizando, ainda, o cronograma detalhado, o escopo e locais para início da recuperação das lagoas.*

A partir da análise realizada pela CT-GRSA do Plano de Manejo de Rejeitos dos Trechos 06 e 07, apresentado pela Fundação Renova, foi identificada a necessidade de um estudo mais aprofundado para os contextos de lagoas marginais e os impactos que a deposição de rejeitos trouxe para este ambiente. Desta forma foi solicitado à Fundação Renova a elaboração de um projeto específico para caracterização e recuperação ambiental dos ecossistemas lacustres. Desta maneira, as lagoas marginais passaram a ser tratadas no escopo de um estudo complementar, no âmbito do Plano de Manejo de Rejeitos (PMR), visando estabelecer as alternativas de manejo de rejeitos e de recuperação ambiental mais apropriados para estes ambientes.

Diante disso, a CT-GRSA determinou que as lagoas marginais, importante ecossistema dos rios Gualaxo do Norte e do Carmo, fossem consideradas como um contexto particular do Plano de Manejo de Rejeitos e, devido a inadequada caracterização deste compartimento ambiental pela Fundação Renova, foi determinada a realização de estudos complementares para caracterização e definição das melhores ações para intervenção e recuperação destas áreas.

Perante isto, a CT-GRSA solicitou, à época, que os estudos, de caráter piloto, fossem executados de maneira a fornecer o maior número de informações possíveis e de comparações para tomada de decisão segura e assertiva quanto ao manejo dos rejeitos e possíveis intervenções a serem realizadas nestas áreas, com uma série de

requisições, exaradas na Nota Técnica CT-GRSA nº 12/2021¹⁹, aprovada via a Deliberação CIF nº 525²⁰, de 06 de agosto de 2021.

No ano de 2022 a Fundação Renova apresentou um *follow up* sobre a execução dos projetos das lagoas marginais, contendo cronograma onde foram indicadas as datas das ações referentes às solicitações requisitadas no item 6.1 e 6.2. Em 7 de junho de 2022 foi obtida a DAIA para a realização das intervenções na Fazenda do Gama (8 das 9 lagoas apontadas) e dada como ação concluída pela Fundação Renova. Ainda em junho de 2022, foi feita a contratação da empresa e início da mobilização de equipes.

No mês de outubro de 2022 foram consideradas como não iniciadas as ações referentes às intervenções com previsão de conclusão em 2022. Além disso, em março de 2023, também foi considerado como não iniciada a Fase 2 – Início previsto para desassoreamento das demais 5 lagoas. Contudo, foi previsto pela Fundação Renova, a conclusão das intervenções nas lagoas marginais para novembro de 2023.

Além dos *reports* das ações de recuperação ambiental, executadas nas Lagoas Marginais, durante as Reuniões Ordinárias da CT-GRSA, a Fundação Renova protocolou junto a esta CT, em março de 2023, o “Plano de Monitoramento do Projeto Piloto de Recuperação das Lagoas - Projeto de Recuperação Ambiental de Lagoas Marginais (RT-005_199-535-2577_04)”, que traz um cronograma de monitoramento dos aspectos físicos e químicos da água e dos sedimentos e dos aspectos bióticos, previsto para os anos de 2023 a 2026.

Vale salientar que as ações de intervenções para a recuperação das referidas Lagoas Marginais no âmbito do projeto piloto foram concluídas. A Fundação Renova protocolou o relatório de finalização das referidas ações (*as built*), conforme Ofício FR.2024.0899, bem como reportou à CT-GRSA, rotineiramente, o *status* da execução do projeto, respeitando o cronograma protocolado judicialmente. Cabe também informar que em novembro de 2023, a equipe da FEAM executou a Operação Watu Fase XVIII²¹, na qual vistoriou todas as lagoas que sofreram intervenções.

Com isso, somente a partir dos relatórios apresentados e comprovações das ações de recuperação ambiental executadas nas Lagoas Marginais e em atividades de campo, a CT-GRSA analisa à luz e seguindo as diretrizes da Deliberação CIF nº 525,

¹⁹ [Nota Técnica CT-GRSA nº 12/2021](#)

²⁰ [Deliberação CIF nº 525](#)

²¹ [Operação Watu Fase XVIII](#)

de 06 de agosto de 2021, subsidiada pela Nota Técnica CT-GRSA nº 12/2021, para atestar o cumprimento da referida deliberação.

Deste modo, consideram-se como cumpridos os itens 6, 6.1 e 6.2. A Fundação Renova mantém as campanhas de monitoramento em todas as lagoas que sofreram intervenção no âmbito administrativo do CIF.

2.6. Itens 7 e 8

Primeiramente, vale destacar que os dados gerados pelos monitoramentos dos sedimentos intracalha são de grande importância para o registro histórico e acompanhamento do comportamento dos sedimentos e rejeitos nos rios impactados pelo rompimento da barragem de Fundão, além de ser subsídio para outros projetos, sejam do Sistema CIF, sejam dos órgãos ambientais ou sejam de projetos de Instituições de Ensino e Pesquisa.

O monitoramento dos sedimentos intracalha é realizado em 33 transectos, a partir de 3 sondagens intracalha na margem esquerda, no centro e na margem direita, com a frequência bianual, sendo realizada para cada final de período seco e chuvoso, ao longo dos Trechos 6 a 11 do Programa Manejo de Rejeitos, além de um transecto na porção fluvial do Trecho 12, contemplando, portanto, os rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce. Este monitoramento tem como objetivo investigar a caracterização estratigráfica, granulométrica e química

2.6.1. Item 7

Requisição Item 7: *Apresentar ao Sistema CIF relatório do monitoramento do comportamento/dinâmica do rejeito intracalha nos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, até UHE Risoleta Neves, do período seco de 2019.*

Este item trata apenas de monitoramento do período seco, sendo que a primeira entrega (“Volume 14 – Monitoramento dos Sedimentos Intracalha nos Trechos 06 ao 12”) culminou na Deliberação CIF nº 425²², de 24 de agosto de 2020, que, baseada nas

²² [Deliberação CIF nº 425](#)

Notas Técnicas CT-GRSA 15/2020²³ e 20/2020²⁴, constatou esse item como parcialmente descumprido.

Ainda no ano de 2020, em 18 de agosto, foi emitida a Nota Técnica CT-GRSA 21/2020²⁵ acerca da avaliação do “Relatório Final – Aplicação do Método Analítico para Avaliação do *Lag Layer*”, cujo conteúdo, apesar de ser referente ao item 8, também evidenciou apontamentos relacionados ao item 7, pois ambos tratam do monitoramento intracalha com respostas necessárias sobre a estabilidade do *lag layer*, diferindo apenas com relação ao período seco/chuvoso.

Na mesma data da entrega do relatório de monitoramento do período seco, em 20/04/2021, a Fundação Renova protocolou nos autos do processo judicial o Memorando Técnico MT-001_209-535-7742_07, em resposta à Deliberação CIF nº 425/2020 e Notas Técnicas da CT-GRSA 15/2020, 20/2020 e 21/2020, e ainda o Relatório Técnico “Complementação da aplicação do método analítico considerando o monitoramento intracalha de sedimento - setembro e outubro de 2020”.

Em maio de 2021, a Fundação Renova peticionou na 12ª Vara Federal Cível/Agrária de Minas Gerais o estudo intitulado “Revisão 01 do Relatório Técnico – Monitoramento dos Sedimentos intracalha (Trechos 6 a 11) – Campanhas A, B, C e D (setembro e outubro de 2020)”, elaborado pela empresa de consultoria ambiental WORLEY. Em 06/05/2022, a CT-GRSA emitiu a Nota Técnica CT-GRSA nº 05/2022²⁶ buscando avaliar a entrega realizada pela Fundação Renova. De acordo com a Câmara, das 9 recomendações da Nota Técnica CT-GRSA nº 15/2020, apenas 2 foram consideradas como não atendidas ou cujas justificativas não foram acatadas, quais sejam: padronização dos gráficos de estratigrafia (a CT-GRSA concluiu a necessidade de adequações para os próximos relatórios, de modo a contemplar as sugestões apontadas pelo IGAM, com o intento de promover maior clareza na leitura dos gráficos apresentados); realização de análises mineralógicas das camadas estratigráficas, em complementação às análises de metais (a CT-GRSA considerou que apenas a análise tátil/visual dos testemunhos de sedimentos/rejeitos não seria suficiente para a classificação de camadas como substrato natural, *lag layer* e rejeito inconsolidado).

²³ [Nota Técnica CT-GRSA nº 15/2020](#)

²⁴ [Nota Técnica CT-GRSA nº 20/2020](#)

²⁵ [Nota Técnica CT-GRSA nº 21/2020](#)

²⁶ [Nota Técnica CT-GRSA nº 05/2022](#)

Em 05/08/2022, o CIF aprovou a Deliberação nº 603/2022²⁷, fundamentada na Nota Técnica CT-GRSA nº 05/2022, que analisou os documentos protocolados pela Fundação Renova em atendimento aos itens 7 e 8 do Eixo Prioritário nº 1, apontando que as entregas relacionadas ao item 7 estariam encerradas no âmbito do Eixo Prioritário 1. Desta forma, os monitoramentos subsequentes oriundos deste tema são acompanhados pelo Sistema CIF e contidos no Plano de Monitoramento Integrado (PMI).

2.6.2. Item 8

Requisição Item 8: *Apresentar ao Sistema CIF relatório do monitoramento do comportamento/dinâmica do rejeito intracalha nos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até UHE Risoleta Neves, para o período chuvoso 2019/2020, com avaliação quanto à efetividade do laglayer.*

Em 29/07/2019, por meio da Deliberação CIF nº 304²⁸, foi aprovado o Plano de Manejo de Rejeitos para o Trecho 8, no que diz respeito aos contextos relacionados aos depósitos de rejeitos intracalha, subsidiada pela Nota Técnica CT-GRSA 08/2019²⁹.

Dentre as alternativas para o manejo dos rejeitos intracalha apresentadas pela Fundação Renova, destaca-se o *lag layer*. Sua aplicação dentro do contexto do manejo de rejeitos foi apresentada no documento “Volume 1 – Aplicação do Plano de Manejo de Rejeito (PMR) no Trecho 8 (CH2M, 2017)”. Nesse contexto, o *lag layer* é entendido como um “rejeito lavado”, sendo formado a partir da remoção do material mais fino (argila e silte), e assim, serviria como “uma camada selante entre a água do rio e o rejeito inconsolidado que se encontra abaixo”, de acordo com os autores, sendo apresentada, entretanto, apenas uma referência (*Demonstra on and Validation of Enhanced Monitored Natural Recovery at DoD Sites*, ESTCP, 2009) como tentativa de fundamentar a hipótese.

Diversos estudos foram emitidos a respeito do PMR do Trecho 8, sendo solicitado, pelos órgãos ambientais competentes, a realização de estudos adicionais

²⁷ [Deliberação CIF nº 603](#)

²⁸ [Deliberação CIF nº 304](#)

²⁹ [Nota Técnica CT-GRSA nº 08/2019](#)

para complementação da caracterização ambiental e apuração do conhecimento acerca dos depósitos de rejeito em leito fluvial.

Em julho de 2018 foi entregue o documento intitulado “Volume 6 – Complementação da Aplicação do Plano de Manejo de Rejeitos no Trecho 8” propondo a alternativa de manejo de rejeitos de “capeamento natural e monitoramento”, que se trata do *lag layer*. Diante dos estudos complementares, foi emitida a Nota Técnica CT-GRSA 08/2019, sendo conclusivo que a presença do *lag layer* não deveria ser considerada como hipótese, não sendo aceita como argumento final para definir se os depósitos de rejeitos deveriam permanecer na calha principal do rio Gualaxo do Norte, em todos os trechos impactados.

Por meio da Deliberação nº 304³⁰, de 29/07/2019, o CIF aprovou o PMR 8, devendo ser revisado periodicamente em consonância com os resultados dos estudos técnicos desenvolvidos nos demais Programas do TTAC, além de requisitar relatório de monitoramento nos trechos 6 a 11.

Em 30/03/2020, foi entregue o “Volume 14 - Monitoramento dos Sedimentos Intracalha nos Trechos 06 ao 12”, em que foi indicada uma redução da camada de rejeito inconsolidado e um correspondente aumento da espessura do *lag layer*. Nesse contexto, foi emitida a Nota Técnica nº 17/IGAM/GEMOQ/2020 (Anexo 6), em que o IGAM considerou a falta de evidências para confirmar o argumento de que a elevação da turbidez é controlada pelo *lag layer*, como proposto pelo documento.

Em 17/08/2020 foi emitida a Nota Técnica CT-GRSA nº 20/2020 acerca da “Avaliação da implementação do monitoramento do rejeito intracalha, conforme exigência da Deliberação CIF 304, Requisição 1 da Nota Técnica CT-GRSA 08/2019 e dos Itens 7 e 8 do Eixo Prioritário 1 da Ação Civil Pública 69758-61.2015.4.01.3400, pela Fundação Renova”, que concluiu que houve perda incalculável de entendimento da dinâmica intracalha da bacia do rio Doce, tanto pela interrupção da série histórica de dados, como pelo desperdício da oportunidade de observação da estabilidade do *lag layer* em eventos com alta pluviosidade, devido à paralisação do monitoramento após dezembro de 2019.

Em 18/08/2020 foi emitida a Nota Técnica CT-GRSA nº 21/2020 acerca da Avaliação do “Relatório Final – Aplicação do Método Analítico para Avaliação do *lag layer*”, cujo conteúdo pontuou que, ao longo dos 4 anos de discussões em torno do

³⁰ [Deliberação CIF nº 304](#)

assunto, não foram apresentadas certezas da eficácia do *lag layer*, principalmente por ausência de monitoramento do período chuvoso 2019/2020. Nesse contexto, foram reiteradas pela Nota Técnica CT-GRSA nº 21/2020 as conclusões da Nota Técnica nº 20/2020. O conjunto das Notas Técnicas CT-GRSA 15, 20 e 21/2020 subsidiaram, então, a Deliberação CIF nº 425, de 24 de agosto de 2021, que considerou como descumprido o item 8 do Eixo Prioritário 1.

Em 20/04/2021, a Fundação Renova protocolou nos autos do Processo Judicial o Memorando Técnico MT-001_209-5357742_07, com suas considerações e respostas à Deliberação CIF nº 425/2020 e Notas Técnicas da CT-GRSA 15/2020, 20/2020 e 21/2020, e ainda o Relatório Técnico – Monitoramento dos Sedimentos intracalha (Trechos 6 a 11) – Campanhas A, B, C e D (setembro e outubro de 2020)”, bem como o documento “Complementação da aplicação do método analítico considerando o monitoramento intracalha de sedimento - setembro e outubro de 2020”.

Para realizar a análise desses documentos foi contratada uma consultoria especializada (Minerva Soluções Ambientais e de Saneamento Ltda.), que entregou seu Parecer Técnico Final em 18/03/2022, cuja conclusão é apresentada a seguir.

Considerando que não houve monitoramento no período de maiores vazões observadas desde a ruptura da barragem de Fundão (janeiro de 2020), e que o modelo conceitual e os métodos amostrais e de interpretação dos resultados se alteraram na campanha do relatório avaliado, em relação ao que era praticado nas campanhas anteriores a esse evento, há comprometimento da consistência da série histórica tanto para a interpretação comparativa dos dados, como para o estabelecimento de análises de tendência. Assim, os dados devem ser interpretados com parcimônia, quando comparados aos resultados de relatórios anteriores, porque surgem incertezas em relação ao que pode ter acontecido nesse intervalo.

[...]

*Com o embasamento técnico exposto e pelo princípio da precaução, não é possível ter confiança nos efeitos de encouraçamento promovidos pelo *lag layer* observados para a imobilização física e química do rejeito inconsolidado intracalha[...]. Como os resultados não têm sido promissores para essa opção de manejo, técnicas de extração dos rejeitos e remediação *ex situ* devem ser consideradas, também com estudos de impactos e adoção de medidas mitigadoras. (Minerva, 2022) (grifo nosso).*

Levando em consideração os Itens 7 e 8 do Eixo Prioritário 1, em 06/05/2022 foi emitida pela CT-GRSA a Nota Técnica nº 05/2022, que conclui entre outros que:

*“Quanto a avaliação da efetividade do *lag layer*, entende-se que tal item foi cumprido por identificar que esta opção de manejo de rejeitos na porção intracalha da bacia do rio Doce é **inefcaz para a contenção dos rejeitos** sendo necessária a revisão do Plano de Manejo de*

Rejeitos na porção intracalha de todos os trechos, como já discutido nesta Nota Técnica”

Adicionalmente, as requisições desta nota se resumiram em solicitar uma proposta preliminar com conteúdo, premissas, etapas e cronograma para elaboração do Plano de Manejo de Rejeitos (PMR) para o contexto intracalha da bacia do rio Doce; considerando todas as informações já disponibilizadas até o momento, com atenção às considerações técnicas sobre o *lag layer*, emitidas tanto pela Câmara Técnica quanto pela consultoria Minerva Soluções Ambientais e de Saneamento Ltda, que apontaram que essa não pode ser considerada como alternativa para o manejo de rejeitos.

Além disso, requisitou-se que fosse considerada no PMR a remoção do material, depositado nos locais de acumulação (Dique S4, UHE Risoleta Neves e UHE Baguari), permitindo ampliar a contenção de sedimentos e considerar os resultados dos estudos vinculados ao gerenciamento de áreas contaminadas, que poderiam demandar adoção de medidas de intervenção, que envolvam a remoção do material e a reabilitação das áreas impactadas. Deverá, também, apresentar proposta de continuidade do monitoramento intracalha, além de protocolar os resultados das campanhas junto à CT-GRSA.

Por fim, foi solicitado que não fossem mais abordadas discussões a respeito da estabilidade/eficácia do *lag layer*, sendo conclusivo a sua ineficácia.

Em 05/08/2022, o CIF aprovou a Deliberação nº 603/2022, fundamentada na Nota Técnica CT-GRSA nº 05/2022, que, à época, considerou o item 8 como descumprindo, recomendando que a Fundação Renova custeasse ao CIF a contratação de *expert(s)* para propor, fundamentalmente, alternativas de um Plano de Manejo de Rejeitos para o contexto intracalha.

À vista dos desdobramentos dos projetos e ações de reparação no âmbito do PG23, ao longo de quase 2 anos após a referida deliberação, cabe informar que diversas ações seguem em curso para o contexto intracalha (bioengenharia, renaturalização, etc) e, também, a realização de estudos e monitoramentos, como o PMQQS e o monitoramento intracalha de sedimentos, o qual contempla as campanhas de monitoramento dos itens 7 e 8 deste Eixo Prioritário. Cabe informar, também, que tal monitoramento está contido no Plano de Monitoramento Integrado.

Diante do exposto, considera-se como concluído o item 8. Requer que a Fundação Renova não empregue a abordagem do *laglayer* perante o sistema CIF,

órgãos públicos e atingidos como uma alternativa de manejo de rejeitos para o contexto intracalha no âmbito dos “Planos de Manejo de Rejeito”, assim como para todos os programas do sistema CIF, por se tratar de alegação não comprovada cientificamente no presente caso, conforme a Deliberação CIF nº 603. Os monitoramentos de sedimentos intracalha deverão continuar até que os órgãos competentes e o Sistema CIF se pronunciem pelo seu encerramento.

2.7. Item 9

Requisição Item 9: *Entregar ao Sistema CIF Plano para integrar e consolidar as ações de manejo de rejeito intra e extracalha para os Trechos 1 a 17.*

Em 31/03/2020, a Fundação Renova protocolou o “Relatório Técnico Integração e Consolidação das Ações de Manejo”, que culminou na Deliberação CIF nº 401³¹, de 17/04/2020, e respectiva Nota Técnica CT-GRSA nº 07/2020³², identificando o item 9 como descumprido, devido a apresentação de um relatório de atividades em detrimento do plano de integração, conforme solicitado. Ainda nessa deliberação, foi solicitado que o Plano para integração e consolidação das ações de manejo dos trechos 1 a 17 fosse elaborado somente após a revisão do PG 23 e após a definição dos indicadores e metas, adequação de projetos e aprovação dos Planos de Manejo de Rejeitos de cada trecho. Ou seja, o item 9 está diretamente relacionado com a aprovação dos itens 1 e 2 do eixo prioritário 1. Nesse contexto, em 23/11/2020 foi apresentado pela Fundação Renova um quadro resumo com suas considerações a respeito das recomendações apresentadas pelo CIF.

Em 27/05/2021, a AGU e o CIF se manifestaram sobre o panorama atualizado de todos os itens do Eixo Prioritário 1, indicando que o plano não teria cumprido o proposto, conforme a Deliberação CIF nº 405/2020³³.

Também em 2021, o cumprimento do item ficou atrelado à revisão do PG 23 - Programa de Manejo de Rejeitos (Cláusula 203 do TTAC), de forma que o plano para integrar e consolidar as ações de manejo dos trechos 1 a 17 fosse elaborado pela

³¹ [Deliberação CIF nº 401](#)

³² [Nota Técnica CT-GRSA nº 07/2020](#)

³³ [Deliberação CIF nº 405](#)

Fundação Renova, com a definição dos indicadores e metas de adequação de projetos, bem como do protocolo, análise e aprovação do Plano de Manejo de Rejeitos de cada trecho.

Em 21/01/2022, foi protocolado pela Fundação Renova o Relatório Circunstanciado nos autos do Eixo Prioritário 1. Outra versão do Relatório Circunstanciado foi concluída em 01 de março de 2023, que apresentou o status geral do item 9, alegando que a Fundação Renova aguarda decisão judicial a respeito das manifestações apresentadas pelas partes, argumentando novamente pela interdependência dos itens 1, 2, 9 e 9.1 e solicitando a sua homologação.

Devido a não aprovação até o dado momento dos PMRs dos Trechos 5 e 12, da reprovação dos PMRs dos Trechos 13 e 14, 15 e 16, o desenvolvimento do trecho 17 e da não implementação dos indicadores, não é possível a discussão e aprovação de um “Plano para integrar e consolidar as ações de manejo de rejeito intra e extracalha para os Trechos 1 a 17”.

Assim, considera-se que este item será discutido, após as pendências a serem sanadas por parte da Fundação Renova, como o atendimento das requisições da CT-GRSA e do CIF. Contudo, a equipe técnica não considera pertinente a aplicação de penalidades quanto a este item.

2.8. Item 9.1

Requisição Item 9.1: *Apresentar ao Sistema CIF um Plano de Monitoramento da implementação do Plano de Manejo de Rejeitos, considerando os indicadores e metas discutidos nos itens 1 e 2, deste Eixo.*

Em 30/04/2020, a Fundação Renova protocolou o documento intitulado "Plano de Monitoramento de Implementação do Plano de Manejo de Rejeitos para os Trechos 1 a 17", que culminou na Deliberação CIF nº 405, de 29/05/2020, fundamentada na Nota Técnica CT-GRSA nº 11/2020³⁴ e cuja conclusão apontou para o não cumprimento do proposto, principalmente pela dependência às entregas aprovadas para os itens 1 e 2 desse mesmo Eixo (indicadores do Plano de Manejo de Rejeitos). Entretanto, foi designado pelo CIF que as ações de monitoramento já em andamento deveriam ser

³⁴ [Nota Técnica CT-GRSA nº 11/2020](#)

continuadas pela Fundação Renova sem prejuízo de posterior aperfeiçoamento, com base na análise dos órgãos ambientais e Câmaras Técnicas. A Fundação Renova deveria apresentar a revisão do Plano de Monitoramento em até 30 dias após a aprovação dos indicadores e metas para validação da CT-GRSA e outras CTs que tivessem correlação com o tema.

Em 23/11/2020, foi apresentado pela Fundação Renova o Memorando Técnico em resposta à Deliberação CIF nº 405 de 29/05/2020, visando responder as questões pontuadas pela CT-GRSA, alegando que o item teria sido cumprido, apresentando como argumento de defesa a interdependência entre os itens do Eixo Prioritário 1.

Nesse contexto, em 15/10/2021, a Fundação Renova apresentou o panorama de atendimento ao item 9.1, em que o CIF estaria aguardando o cumprimento da revisão do PG 23 para que o plano de integração e consolidação das ações de manejo dos trechos 1 a 17 fosse elaborado, com definição dos indicadores e metas, adequação de projetos e aprovação dos planos de manejo de rejeitos de cada trecho e o documento referente aos indicadores do PG23 estaria sob análise da CT-GRSA.

Em 27/05/2021, a AGU e o CIF se manifestaram sobre o panorama atualizado de todos os itens do Eixo Prioritário 1, indicando que o plano não teria cumprido o proposto, conforme a Deliberação CIF nº 405/2020.

Em 21/01/2022, foi protocolado pela Fundação Renova o Relatório Circunstanciado nos autos do Eixo Prioritário 1. Outra versão do Relatório Circunstanciado foi concluída em 01 de março de 2023, que apresentou o status geral do item 9.1, alegando que a Fundação Renova aguarda decisão judicial a respeito das manifestações apresentadas pelas partes, argumentando novamente pela interdependência dos itens 1, 2, 9 e 9.1 e solicitando a sua homologação.

Destaca-se que a Fundação Renova implementou o Plano de Monitoramento Integrado (PMI) que objetiva consolidar a caracterização ambiental dos Trechos 06 a 16 do Planos de Manejo de Rejeitos (PMR), a fim de acompanhar a recuperação natural das áreas impactadas e, também, considerar as substâncias químicas de interesse e a granulometria, onde ocorreu deposição de sedimento resultante de cheias naturais do rio Doce e, em seguida, realizar o monitoramento ambiental contínuo.

Após diversas análises, no dia 27 de fevereiro de 2024, a Fundação Renova apresentou o Ofício FR.2024.0511 (Anexo 7) referente ao Protocolo da sétima revisão do Plano de Monitoramento Integrado – Trechos 06 a 16 (WSP, fevereiro/2024). No dia

13 de março de 2024 a CT-GRSA, por meio do Ofício SEMAD/GAB ADJ – CT GRSA nº. 13/2024 (Anexo 8), aprovou o Plano de Monitoramento Integrado - versão 7.

Contudo, considerando que as obrigações previstas no item 9.1 estão atreladas ao atendimento dos itens 1 e 2 do Eixo Prioritário 1, que tratam dos Indicadores do Manejo de Rejeitos nos Trechos 1 a 11 e 13 a 17, entende-se que o PMI deverá ser revisto e atualizado, se necessário, conforme as medidas implementadas.

2.9. Item 10

Requisição Item 10: *Apresentar ao Sistema CIF os estudos de modelagem da dinâmica marinha de sedimentos para o Trecho 17.*

O documento “P4 – Relatório de Processos Sedimentológicos Conexos somente ao rio Doce – Etapa I”, protocolado em 28 de fevereiro de 2020, foi aprovado pelo CIF, através da Deliberação nº 394³⁵, de 26 de março de 2020 e as tratativas da Etapa 1 do Plano de Manejo de rejeitos do Trecho 17 já foram concluídas, conforme Deliberação nº 527³⁶ de 06 de Agosto de 2021.

2.10. Item 10.1

Requisição Item 10.1: *Apresentar ao Sistema CIF os estudos de balanço e transporte de sedimentos intra e extracalha dos Trechos 1 a 16.*

Os estudos Hidrossedimentológicos (Balanço de Massas) foram divididos em 3 fases. As fases 1 e 2 foram entregues e analisados pelos membros e colaboradores da CT-GRSA, culminando na Nota Técnica CT-GRSA 02/2021³⁷, de 25 de janeiro de 2021, que recomendou a reprovação dos estudos de balanço de massas por

³⁵ [Deliberação CIF nº 394](#)

³⁶ [Deliberação CIF nº 527](#)

³⁷ [Nota Técnica CT-GRSA nº 02/2021](#)

incompatibilidades técnicas, fato confirmado pela Deliberação nº 475³⁸, de 25 de janeiro de 2021.

Tais estudos apresentaram erros metodológicos, como a utilização de ferramentas e aquisição de dados incompatíveis com o estudo. Com o intuito de dar celeridade ao processo e evitar a propagação de erros, os membros da CT-GRSA realizaram alinhamentos com a equipe técnica da consultoria da Fundação Renova, conforme registros da Reunião Gerencial nº 01/2021, de 05 de fevereiro de 2021 (Anexo 9). Durante a reunião técnica foi informado que a equipe técnica da Rhama (empresa consultora) estava realizando levantamento de campo pelo método correto, em todos os trechos de estudo.

O estudo da fase 3 foi entregue no período acordado, porém, apenas com o levantamento entre os trechos 6 ao 11. Além disso, não seguiu a metodologia correta para estudos de balanço de massas e tampouco utilizou os dados primários coletados pela consultoria que realizou o estudo, conforme informado na reunião técnica, valendo-se de dados internos da Fundação Renova, os quais não foram avaliados e validados pela CT-GRSA (dados secundários), culminando na recomendação de reprovação dos estudos, conforme relatado na Nota Técnica CT-GRSA nº 11/2021³⁹ e confirmado pelo CIF através da Deliberação nº 526⁴⁰, de 06 de agosto de 2021..

Em 10 de dezembro de 2021 foi requisitada a análise da CT-GRSA quanto ao pedido das empresas réis, sobre a *“desnecessidade de que as considerações sejam adotadas no período chuvoso de 2021”*. Diante da requisição, a CT-GRSA emitiu a Nota Técnica CT-GRSA nº 21/2021⁴¹ e esclareceu que, tanto a Fundação Renova como a sua consultoria contratada já afirmaram a importância de considerar tais dados, concordando com a requisição da CT-GRSA. Assim, a solicitação das empresas réis não tinha fundamento e reafirmou o cumprimento integral da Deliberação CIF nº 475, de 25 de janeiro de 2021.

Em decisão com assinatura eletrônica de 08 de outubro de 2022 (ID 1283199368), proferida pela 4ª Vara Federal Cível e Agrária da SSJ de Belo Horizonte, Minas Gerais, foi concedido a Fundação Renova 100 (cem) dias, a contar de 10 de

³⁸ [Deliberação CIF nº 475](#)

³⁹ [Nota Técnica CT-GRSA nº 11/2021](#)

⁴⁰ [Deliberação CIF nº 526](#)

⁴¹ [Nota Técnica CT-GRSA nº 21/2021](#)

outubro de 2022, para a realização e conclusão da diligência anteriormente ordenada na Decisão ID 1113499282.

Dentro do prazo dado, judicialmente, a Fundação Renova protocolou, em juízo, solicitação de dilatação de prazo para o atendimento. Após solicitação de subsídio, por parte da IAJ, a CT-GRSA se posicionou contrária, conforme Nota Técnica CT-GRSA nº 17/2022 (Anexo 10), uma vez que, tecnicamente, era possível atender plenamente todas as solicitações da Deliberação nº 475, uma vez que as atividades que demandam maior dispêndio de tempo já tinham sido executadas.

Assim, para o atendimento da decisão judicial, a Fundação Renova protocolou, em juízo, os relatórios no formato parcial, do estudo hidrossedimentológico que foi recebido pela CT-GRSA em 10 de maio de 2023. A equipe técnica se debruçou sobre o estudo e elaborou a Nota Técnica CT-GRSA nº 03/2023 (Anexo 11) que, resumidamente, informou que a Fundação Renova, unilateralmente, ampliou os objetivos do estudo. Sendo assim, a equipe técnica informou que quando o relatório final fosse entregue, as análises seriam focadas nos dados em que atendam a Deliberação nº 475, enquanto que os objetivos que não atendem a Deliberação nº 475 serão analisados administrativamente dentro do âmbito do CIF.

Já em 27 de setembro de 2023 a Fundação Renova protocolou a versão final de dois estudos Hidrossedimentológicos. Conforme relatado na Nota Técnica CT-GRSA nº 03/2023, as análises foram direcionadas no estudo em que busca atender a Deliberação nº 475, que foi elaborado pela consultoria Rhama.

A CT-GRSA informou, através da Nota Técnica CT-GRSA nº 01/2024 (Anexo 12) que faltam dados necessários para realizar toda a análise do estudo realizado pela Rhama, como a base de dados do monitoramento e os dados gerados pelo modelo, em planilhas editáveis, assim como os gráficos e *shapes* gerados para todos os cenários apresentados, além das justificativas dos dados que foram ou não utilizados no modelo e da correção de equações utilizadas no programa. Cabe registrar que a entrega dos dados é regida pela Deliberação nº 25⁴², de 20 de setembro de 2016.

Em 23 de abril de 2024 a Fundação Renova protocolou, na CT-GRSA, o ofício FR.2024.0798 (Anexo 13) com os dados brutos solicitados pela Nota Técnica CT-GRSA nº 01/2024 e, atualmente, os dados encontram-se em análise pela equipe técnica da CT-GRSA.

⁴² [Deliberação CIF nº 25](#)

Por fim, informa-se que a Fundação Renova e as empresas rés realizam entregas referentes ao estudo Hidrossedimentológico e, conseqüentemente, para o atendimento da Deliberação nº 475, no processo do item 2.1 do Eixo Prioritário 6, que se encontra no âmbito judicial. Como os dois itens (10.1 do Eixo Prioritário 1 e item 2.1 do Eixo Prioritário 6) estão diretamente relacionados, no entendimento deste corpo técnico, os dois itens continuarão sendo discutidos no âmbito judicial. Por conta disso, recomenda-se que este posicionamento seja levado à IAJ para a ratificação dos entendimentos.

2.11. Item 11

Requisição Item 11: Entregar ao Sistema CIF o Plano de Manejo para o Trecho 15.

O Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 15 foi entregue no prazo, em 28 de fevereiro de 2020, mas com premissas diferentes das acordadas com a CT-GRSA. Nesse contexto, devido às inconsistências técnicas e metodológicas, foi reprovado através da Nota Técnica CT-GRSA nº 06/2020⁴³ e pela Deliberação CIF nº 400⁴⁴. Após a análise da Fundação Renova foi protocolada uma versão atualizada do Plano de Manejo de Rejeitos, em fevereiro de 2021.

A versão atualizada do Plano de Manejo de Rejeitos entrou em análise pela CT-GRSA, conforme o Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 17/2021 (Anexo 14) e o Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 30/2021 (Anexo 15). Ainda, houve a contratação de especialista para dar parecer suporte a CT-GRSA, com os trabalhos iniciados no dia 27/09/2021. A especialista constatou diversas inconsistências técnicas e metodológicas no Plano apresentado, e, como forma de manejo de rejeitos e sugeriu, como forma de manejo de rejeitos, a recomposição da mata ciliar ao longo da calha do rio Doce do trecho 15.

Ainda, a equipe técnica da CT-GRSA realizou a análise do documento e também constatou que se mantiveram diversas inconsistências técnicas e de premissas. Assim, para dar celeridade ao processo, a CT-GRSA realizou a análise independente dos dados e percebeu impactos advindos do rompimento, conforme relatado pela Nota

⁴³ [Nota Técnica CT-GRSA nº 06/2020](#)

⁴⁴ [Deliberação CIF nº 400](#)

Técnica CT-GRSA nº 20/2021⁴⁵ e confirmada pelo CIF, através da Deliberação CIF nº 564⁴⁶, de 20 de dezembro de 2021.

A CT-GRSA entendeu que há a necessidade da implantação de um monitoramento ambiental na área estudada até a execução dos estudos de Gerenciamento de Áreas Contaminadas e Análises de Risco, tanto ambiental como ecológico. A partir dos resultados desses estudos serão determinadas as melhores ações de recuperação ambiental para cada área.

No momento, a Fundação Renova realiza o Plano de Monitoramento Integrado (PMI), conforme orientação da CT-GRSA. Entendendo que todos os trechos necessitam de um PMR aprovado, recomenda-se a notificação da Fundação Renova devido a não entrega do PMR 15 conforme orientações da CT-GRSA.

A entrega do novo Plano, obrigatoriamente, deverá conter as informações das emitidas pela CT-GRSA, na Nota Técnica CT-GRSA nº 20/2021, do Parecer Técnico realizada pela consultoria contratada via Flacso e as informações resultantes da atualização dos transectos, no prazo de 120 dias após a aprovação dos estudos de atualização dos transectos. Ainda, deverão ser executadas reuniões periódicas de alinhamento entre a CT-GRSA e a Fundação Renova, durante a elaboração do PMR, para dar celeridade ao processo.

2.12. Item 11.1

Requisição Item 11.1: Entregar ao Sistema CIF o Plano de Manejo para o Trecho 16.

A Fundação Renova protocolou a primeira versão no prazo determinado, em maio de 2020. Contudo, o documento intitulado "VOLUME 12 – APLICAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE REJEITO NO TRECHO 16" apresentou várias inconsistências como: premissas equivocadas, metodologia, atividades de coletas de campo incompatíveis com o tipo de solo e tratamento de amostras, o que ocasionou na reprovação do estudo, conforme a Nota Técnica CT-GRSA nº 14/2020⁴⁷ e Deliberação nº 412⁴⁸. Buscando dar definitividade ao assunto, os técnicos da CT-GRSA analisaram

⁴⁵ [Nota Técnica CT-GRSA nº 20/2021](#)

⁴⁶ [Deliberação CIF nº 564](#)

⁴⁷ [Nota Técnica CT-GRSA nº 14/2020](#)

⁴⁸ [Deliberação CIF nº 412](#)

os dados brutos, que foram validados e, de forma independente, constataram diversos impactos não mencionados no documento da Fundação Renova.

Após a emissão da Deliberação, a Fundação Renova apresentou um memorando técnico com respectivos julgamentos em “apropriado”, “parcialmente apropriado” e “inapropriado” das considerações e conclusões realizadas pelos órgãos ambientais competentes e emitiu uma versão atualizada do documento, em 10 de maio de 2021, desconsiderando a maioria das recomendações e requisições da CT-GRSA. Após análise da revisão de parte do PMR, constatou-se ainda a persistência de inconsistências relacionadas aos ambientes de lagoas, fluvial, principalmente extracalha e o costeiro.

Nesse contexto, foi realizada, em 29 de junho de 2021, uma reunião gerencial, conforme registro na reunião gerencial CT-GRSA nº 13/2021 (Anexo 16), entre as partes, com apresentação das considerações presentes na Nota Técnica CT-GRSA nº 14/2020. A Fundação Renova informou à CT-GRSA, através do ofício FR 2021.1467, de 14 de setembro de 2021 (Anexo 17), que decidiu realizar novas coletas e análises da parte costeira, previstas para outubro/2021 e a entrega da nova versão para fevereiro de 2022. Ainda nesse sentido, foi enviado o Ofício FEAM/CT GRSA nº. 29/2021 (Anexo 18) ao CIF solicitando que fosse requerida a suspensão da análise do PMR 16 até a entrega da versão atualizada e revisada.

Após a entrega da segunda revisão do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 16, foi realizada a contratação de especialista para realizar análise independente do documento, através do gerenciador Flacso. A especialista constatou que a segunda revisão entregue possuía diversas inconsistências, tanto de premissas como de metodologia. Ainda sugeriu, como opção de manejo de rejeitos da porção fluvial a realização da revegetação da mata ciliar como método de contenção dos impactos percebidos pelo material ligado ao desastre, depositados nas margens do rio Doce.

Além disso, a equipe técnica da CT-GRSA realizou uma nova análise do documento e constatou a persistência das inconsistências, premissas equivocadas, e, também, foram identificados impactos relacionados ao rompimento da barragem de Fundão o que culminou na reprovação do referido Plano, de acordo com a Nota Técnica CT-GRSA nº 08/2022⁴⁹ e confirmada pela Deliberação nº 657⁵⁰, de 09 de fevereiro de 2023. Da mesma maneira, foi recomendado, que as áreas deveriam ser monitoradas

⁴⁹ [Nota Técnica CT-GRSA nº 08/2022](#)

⁵⁰ [Deliberação CIF nº 657](#)

até a efetiva conclusão dos estudos de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, afim de se perceber quais os possíveis danos que os materiais ligados aos rejeitos poderiam causar ao meio ambiente.

Assim, conforme o Trecho 15, a Fundação Renova realiza as ações do Plano de Monitoramento Integrado (PMI) da área do Trecho 16, conforme orientação da CT-GRSA.

Sendo assim, entendendo que todos os trechos necessitam de um PMR aprovado, recomenda-se a notificação da Fundação Renova devido a não entrega do PMR 16 conforme orientações da CT-GRSA e que seja entregue um novo Plano, do qual, obrigatoriamente, deverão ser incluídas as informações das Notas Técnicas CT-GRSA 14/2020 e CT-GRSA nº 08/2022, do Parecer Técnico realizada pela consultoria contratada via Flacso e, das informações resultantes da atualização dos transectos, no prazo de 120 dias após a aprovação dos estudos de atualização dos transectos. Ainda, deverão ser executadas reuniões periódicas de alinhamento entre a CT-GRSA e a Fundação Renova, durante a elaboração do PMR, para dar celeridade ao processo.

2.13. Item 12

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

Inicialmente houve dissidência acerca da definição de "caracterização ambiental", sendo o conceito apresentado e justificado, pela Fundação Renova, e acatado pela CT-GRSA e pelo CIF através da Deliberação nº 527, de 06 de agosto de 2021. Nesse contexto, deu-se como cumprida a Caracterização Ambiental da Etapa 1, sendo necessária a execução da Caracterização Ambiental da Etapa 2, com respectiva apresentação no documento final.

2.14. Itens 13, 13.1 e 14

Requisição 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.

A Fundação Renova apresentou a necessidade da execução da Etapa 2 do PMR 17 no documento intitulado "P4 – Relatório de Processos Sedimentológicos Conexos somente ao rio Doce – Etapa I", entregue em 28/02/2020. Em 26 de março de 2020, o

estudo foi aprovado pelo CIF, através da Deliberação nº 394, iniciando o prazo do item 13, com 60 dias para o seu cumprimento. A assinatura do contrato ocorreu em 09 dezembro de 2020, ou seja, o item 13 foi cumprido tecnicamente, porém com atraso aproximado de 6 meses do prazo judicial deferido, conforme Deliberação CIF nº 527 de 06 de agosto de 2021.

Requisição 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);

Entende-se que com a apresentação dos documentos da Etapa 1 e necessidade de execução da Etapa 2, os termos do item 13.1 perderam o efeito. Ainda assim, cabe ressaltar que, em 2021, as alíneas a) e b) já haviam sido executadas; a alínea c) refere-se à Etapa 2 e as alíneas “d” e “e” perdem efeito com a execução da Etapa 2, dando como cumprido todo o item, conforme Deliberação CIF nº 527 de 06 de agosto de 2021.

Requisição 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.

O item previu a mobilização da empresa a partir de 30 dias da assinatura do contrato. O contrato com a empresa responsável pela execução das atividades da Etapa 2 foi assinado em 09 de dezembro de 2020 e, assim, a mobilização deveria ocorrer até

08 de janeiro de 2021. A CT-GRSA entendeu que a mobilização finaliza com a entrega do plano de trabalho por possibilitar o início das atividades de campo.

Dessa forma, entende-se como cumpridos tecnicamente, em função da apresentação do Plano de Trabalho para o estudo intitulado “Estudo Sedimentar do Ambiente Marinho - Foz do Rio Doce”, na data de 10 de maio de 2021 e a sua aprovação com base na realização, entre as partes, das reuniões gerenciais 10/2021 (Anexo 19) e 12/2021 (Anexo 20) da CT-GRSA e com a emissão da deliberação nº 527 em 06 de agosto de 2021. Assim, o cumprimento ocorreu com atraso de cerca de 4 meses.

Cabe esclarecer que, após a mobilização da empresa que irá desenvolver a Etapa 2 do PMR 17, as discussões entre a CT-GRSA e a Fundação Renova continuam para o pleno atendimento do PMR 17.

Assim, com a emissão a Deliberação CIF nº 527, em 06 de agosto de 2021, a qual recomendou a aprovação dos itens 12, 13, 13.1 e 14 do Eixo Prioritário 1, referentes ao PMR do Trecho 17, conforme descrito na Nota Técnica CT-GRSA nº 13/2021⁵¹, a Fundação Renova e a empresa consultora Hydrobiology apresentaram o cronograma de campo e o detalhamento das atividades, conforme registrado no Síntese de Reunião CT-GRSA Gerencial nº 17/2021 (Anexo 21). Após todas as tratativas necessárias em relação ao Plano de Trabalho e recebimento do cronograma, ficou acordado que o prazo para entrega do relatório final do PMR do Trecho 17 seria até o dia 30 de agosto de 2022.

Ao passar o prazo e a ausência do referido plano foi questionado, na 62ª Reunião Ordinária da CT-GRSA, para a Fundação Renova sobre a entrega da Etapa 2 do PMR 17. Em resposta, a Fundação Renova que apresentou ao sistema CIF, por meio do ofício FR.2022.1506 de 4 de outubro de 2022 (Anexo 22), com anexos da empresa Hydrobiology, os argumentos pelo adiamento da entrega da Etapa II do PMR 17 e da atualização do cronograma.

As justificativas apresentadas, pelo ofício foram:

- “1. Casos de COVID na equipe técnica do laboratório SGS Brasil após o recebimento das amostras.
- 2.Procedimentos alfandegários para envio de amostras para o Laboratório na Austrália, referente às análises de isótopos e microscopia eletrônica de varredura pela Microanálise;
- 3.Questões relacionadas à definição de especificações contratuais com o laboratório SGS Brasil;

⁵¹ [Nota Técnica CT-GRSA nº 13/2021](#)

4. Ajustes metodológicos no processamento de sedimentos na SGS Brasil;
5. Tempo estendido necessário para secagem de sedimentos”

Destas justificativas apresentadas apenas a primeira: “1- Casos de COVID na equipe técnica do laboratório SGS Brasil após o recebimento das amostras”, é coerente, pois apesar da etapa II já ter sido iniciada durante a pandemia, questões sanitárias e de saúde foram imprevisíveis e realmente poderiam impactar no cronograma, conforme relatado e justificado através da Nota Técnica CT-GRSA nº 13/202252.

Por conta disso, e diante de suas atribuições, o sistema CIF resolveu notificar a Fundação Renova e suas mantenedoras pela não entrega do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17, conforme a Deliberação CIF nº 634⁵³, de 08 de dezembro de 2022.

Desde a aprovação dos itens 10, 12, 13, 13.1 e 14 do Eixo Prioritário 1, o CIF trata o Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17 no âmbito administrativo e as ações entre o CIF e a Fundação Renova continuam em execução para que haja o atendimento e a entrega da versão final deste Plano de Manejo de Rejeitos.

2.14. Itens 15 e 16

Requisição Item 15: Entregar ao Sistema CIF cronograma de recuperação de APP's e nascentes, fotos de evidências do plantio iniciado, shapefile, lista de coordenadas e projeto executivo geral de restauração florestal (PIP), com ART dos locais com plantio já iniciado.

Requisição Item 16: (Re)apresentação ao Sistema CIF dos documentos e dados que comprovam o andamento das ações dos Anos 1, 2 e 3.

A temática contida nos itens 15 e 16 do Eixo Prioritário 1, vinculada aos Programas PG26 – Programa de Recuperação das Áreas de Preservação Permanente e de Recarga Hídrica Degradadas da Bacia do Rio Doce e PG27 – Programa de Recuperação de Nascentes, é de responsabilidade de acompanhamento da CT-Flor e, portanto, não serão tratadas nesta Nota Técnica.

⁵² [Nota Técnica CT-GRSA nº 13/2022](#)

⁵³ [Deliberação CIF nº 634](#)

3. CONCLUSÕES

Diante do histórico tratado nesta Nota Técnica, entende-se que os seguintes itens foram cumpridos:

Item 3: Apresentar ao Sistema CIF relatório, já existente, com a situação atual das margens e obras de bioengenharia nos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até a UHE Risoleta Neves apontando pontos de atenção e necessidade de intervenção para o período chuvoso de 2019/2020.

Item 4i: Apresentar ao Sistema CIF relatório parcial referente aos resultados da Campanha de Monitoramento Ambiental 03, até fevereiro de 2020.

Item 4ii: Apresentar ao Sistema CIF relatório parcial referente aos resultados da Campanha de Monitoramento Ambiental 04, até dezembro de 2020.

Item 4iii: Apresentar ao Sistema CIF o relatório final consolidado do projeto-piloto de renaturalização realizado no rio Gualaxo do Norte, Trechos 6 e 7 até fevereiro de 2021, conforme Plano de Amostragem que é condicionante da Licença Ambiental de Manejo de Fauna emitida pelo IBAMA.

Item 5: Apresentar em juízo para fins de homologação judicial o cronograma detalhado para a efetiva expansão do Projeto de Renaturalização em outras áreas dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até 30 de outubro de 2020, a critério da Fundação Renova, desde que os novos trechos totalizam no mínimo 2 km de extensão, contendo a Etapa 1 (Elaboração de Projeto/Design), Etapa 2 (Execução do Projeto/Instalação das Estruturas) e Etapa 3 (Monitoramento Ambiental/Campanhas de Monitoramento).

Item 5.1: A expansão do Projeto de renaturalização para os novos trechos, nos termos do Item 5, deverá estar integralmente concluída até 30 de outubro de 2020.

Item 6: Apresentar ao Sistema CIF projeto para a execução das etapas do Termo de Referência "Estudos complementares Lagoas Marginais dos rios Gualaxo do Norte e Carmo" aprovado no âmbito da CT-GRSA, ou seja, etapas de levantamento de dados secundários, campanhas de diagnóstico de campo, seleção das lagoas para intervenção, elaboração de projeto, aprovação de projetos, autorizações fundiárias, autorizações ambientais e execução da intervenção".

Item 6.1: Aprovado o projeto executivo, as empresas rés deverão protocolar perante os órgãos ambientais competentes os pedidos de obtenção das correspondentes autorizações/licenças ambientais.

Item 6.2: Obtidas as autorizações ambientais, as empresas rés deverão comprovar em juízo a contratação da empresa responsável pela execução do projeto executivo, disponibilizando, ainda, cronograma detalhado, escopo e locais para início da recuperação das lagoas.

Item 7: Apresentar ao Sistema CIF relatório do monitoramento do comportamento/dinâmica do rejeito intracalha nos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, até UHE Risoleta Neves, do período seco de 2019.

Item 8: Apresentar ao Sistema CIF relatório do monitoramento do comportamento/dinâmica do rejeito intracalha nos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até UHE Risoleta Neves, para o período chuvoso 2019/2020, com avaliação quanto à efetividade do *laglayer*.

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 marinhos (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.

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.

Cabe registrar que os itens cumpridos durante as discussões no âmbito judicial ainda têm desdobramentos no âmbito administrativo do CIF, como monitoramentos e continuidade de atividades. Assim, o cumprimento dos itens não significa dizer que as ações deverão ser encerradas.

Enquanto que os seguintes itens ainda não foram cumpridos, cabendo ainda, entregas por parte da Fundação Renova e/ou das empresas rés. A saber:

Item 1: Apresentar ao Sistema CIF proposta já existente dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de rejeitos nos Trechos 1 ao 11, efetuando considerações a respeito das informações dos órgãos ambientais já recebidos pela Renova.

Item 2: Apresentar ao Sistema CIF documento consolidado com a revisão do escopo dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de rejeitos nos Trechos 13 ao 16.

Item 11: Entregar ao Sistema CIF o Plano de Manejo para o Trecho 15.

Item 11.1: Entregar ao Sistema CIF o Plano de Manejo para o Trecho 16.

Considerando que a obrigação prevista no item 9 está atrelada às aprovações do Plano de Manejo Rejeitos (PMR) de todos os Trechos (1 a 17), bem como dos contextos intra e extracalha, o item mencionado não pode ser considerado integralmente cumprido. Assim, evidencia-se a impossibilidade de se atestar o fiel cumprimento do item 9, pois a consolidação das ações de manejo em toda a região depositada, dentro ou fora da calha dos rios impactados, depende da aprovação de alguns trechos do PMR, principalmente a jusante da UHE Risoleta Neves. Recomenda-se que tal item seja analisado, tecnicamente pela CT-GRSA após a aprovação de todos os trechos do PMR.

Item 9: Entregar ao Sistema CIF Plano para integrar e consolidar as ações de manejo de rejeito intra e extracalha para os Trechos 1 a 17.

Considerando que a obrigação do item 9.1 está atrelada à aprovação dos indicadores do PG-23, referente aos itens 1 e 2, considera-se que a obrigação foi parcialmente cumprida com a implementação do Plano de Monitoramento Integrado, cabendo a sua atualização com a implementação dos indicadores.

Item 9.1: Apresentar ao Sistema CIF um Plano de Monitoramento da implementação do Plano de Manejo de Rejeitos, considerando os indicadores e metas discutidos nos itens 1 e 2, deste Eixo.

Ainda, considerando que as entregas do estudo hidrossedimentológico ocorrem no Eixo Prioritário 6, no item 2.1, este corpo técnico entende que este item está diretamente atrelado ao item 10.1 do Eixo Prioritário 1.

(Item 10.1: Apresentar ao Sistema CIF os estudos de balanço e transporte de sedimentos intra e extracalha dos Trechos 1 a 16.).

Sendo assim, não é possível se falar em atendimento ou descontinuidade deste item do âmbito judicial devido às suas correlações. Desta forma, recomenda-se que este tema seja encaminhado para IAJ para a definição do status do item.

Diante do cenário atual do Eixo Prioritário 1 e do seu encerramento, sendo as ações remetidas para a esfera administrativa do CIF, conforme Sentença ID 1443925903 do processo 1000242-22.2020.4.01.3800 pela vara 4ª Vara Federal Cível e Agrária da SSJ de Belo Horizonte do Tribunal Regional Federal da 6ª região, recomenda que o CIF notifique a Fundação Renova para o cumprimento das seguintes, conforme a tabela abaixo.

	Obrigação	Prazo
1	Apresentar ao Sistema CIF proposta já existente dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de rejeitos nos Trechos 1 ao 11, efetuando as requisições e considerações dos órgãos ambientais já recebidos pela Renova, conforme Nota Técnica CT-GRSA nº 17/2021 e Deliberação CIF nº 565 de 20 de dezembro de 2021.	60 dias
2	Apresentar ao Sistema CIF documento consolidado com a revisão do escopo dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de rejeitos nos Trechos 13 ao 16, inserindo as requisições e considerações dos órgãos ambientais já recebidos pela Renova, conforme a Nota Técnica CT-GRSA nº 18/2021 e Deliberação CIF nº 565 de 20 de dezembro de 2021.	60 dias

3	Entregar ao Sistema CIF o Plano de Manejo para o Trecho 15, atualizado com as análises e requisições da CT-GRSA, conforme Nota Técnica e Deliberação e com as informações das atualizações dos transectos, em execução pelo Plano de Monitoramento Integrado.	120 dias após a aprovação dos resultados do PMI
4	Entregar ao Sistema CIF o Plano de Manejo para o Trecho 16, atualizado com as análises e requisições da CT-GRSA, conforme Nota Técnica e Deliberação e com as informações das atualizações dos transectos, em execução pelo Plano de Monitoramento Integrado.	120 dias após a aprovação dos resultados do PMI

Por fim, recomenda-se que as seguintes obrigações constantes na tabela 2 sejam executadas resultante da extinção do Eixo Prioritário 1, contudo, por ora, sem necessidade de notificação por parte do CIF.

	Obrigação	Prazo
1	Entregar ao Sistema CIF Plano para integrar e consolidar as ações de manejo de rejeito intra e extracalha para os Trechos 1 a 17, com suas devidas justificativas.	60 dias após a aprovação dos Planos de Manejo de Rejeitos a jusante da UHE Risoleta Neves
2	Atualização do Plano de Monitoramento Integrado considerando os indicadores e metas discutidos nos itens 1 e 2, deste Eixo.	60 dias após a aprovação dos indicadores e metas do PG

Brasília, 04 de julho de 2024.

Equipe Técnica responsável pela elaboração desta Nota Técnica:

- Adelino da Silva Ribeiro Neto (IEMA/ES)
- Camila Araújo (SEMAD/MG)
- Emilia Brito (IEMA/ES)

Mariana Graciosa Pereira

Coordenação da CT-GRSA

ANEXO 1



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
EQUIPE INTER-REGIONAL DE MEIO AMBIENTE DA 1ª E 6ª REGIÕES
NÚCLEO DE ATUAÇÃO PRIORITÁRIA

OFÍCIO n. 00130/2023/NAP/EIMA-PRF1-PRF6/PGF/AGU

Brasília, 06 de março de 2023.

Ao Senhor(a) Responsável pela PROCURADORIA FEDERAL ESPECIALIZADA JUNTO AO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - SEDE

NUP: 00417.071652/2023-31 (REF. 1000242-22.2020.4.01.3800)

INTERESSADOS: UNIÃO FEDERAL E OUTROS

ASSUNTOS: POLUIÇÃO

1. Cuida-se de processo relacionado ao Eixo 1 - Recuperação Ambiental Extra e Intra Calha, tendo o magistrado, após nossas manifestações acerca do descumprimento/protelação por parte da Fundação Renova, despachado da seguinte forma:

A recuperação ambiental consiste na matéria coletiva mais evidente diante do rompimento de uma barragem de rejeitos.

O feito se encontra sob a condução de novo magistrado, razão pela qual daremos início ao encaminhamento dos trabalhos por determinar a intimação faseada das partes, para que indiquem, de forma específica, os pleitos e as questões pendentes de interesse.

Nesse sentido, não obstante as empresas tenham apresentado detalhadamente a divergência no tocante ao posicionamento do CIF no ID [895822053](#), observo que a petição é datada de quase um ano atrás e o magistrado não possui a imediata visibilidade sobre o atual estado das discussões sobre recuperação ambiental extra e intra calha.

Tal o contexto, hei por bem determinar a seguinte **ordem de intimação das partes/interessados, que deverá ser observada por todos os envolvidos, de acordo os termos da presente decisão.**

De modo diverso ao estabelecido anteriormente, a primeira manifestação será a da Fundação Renova, executora do TTAC, que deverá promover uma contextualização histórica e evidenciar o atual estado de cumprimento de cada um dos itens de divergência, de forma pormenorizada, em 20 dias.

Além de quaisquer considerações que a Fundação Renova julgar pertinentes, deverá ainda esclarecer se adequou a sua atuação à decisão judicial proferida e em vigor no incidente de divergência que reconheceu a necessidade de implementar todos os programas do TTAC, inclusive o manejo de rejeitos, à região litorânea do Espírito Santo prevista na Deliberação CIF n. 58.

Caso a resposta seja negativa, a Fundação Renova deverá indicar, de forma concreta, o plano de atuação para integração da área da deliberação n. 58 ao encaminhamento dos trabalhos

relacionados a reparação integral de toda a área atingida, bem como conferindo visibilidade ao juízo e às demais partes se o plano de manejo de rejeitos relacionado ao *mar* se limita a pequena área próxima à foz ou se contempla uma análise individualizada e detalhada de modo atento à total extensão do desastre, atualmente desenhada em abstrato como a bacia do rio doce e toda a área da Deliberação n. 58.

Na ausência de qualquer posicionamento colaborativo da Renova em termos de inclusão concreta das áreas da deliberação 58 no âmbito do Eixo Prioritário n. 1, bem como de dar início a quaisquer outras questões pendentes, as partes deverão indicar soluções que evidenciem resultado prático equivalente ao que se esperaria da Fundação Renova, tendo em mente o ônus da prova e a necessidade de avançar as discussões, inclusive cautelarmente, caso previstos os requisitos da verossimilhança das alegações e do risco ao resultado útil do processo, mediante aplicação dos artigos 300 e 536 do CPC/2015.

INTIME-SE a Fundação Renova, nos termos indicados acima.

Constatando a secretaria que a Fundação Renova promoveu a juntada de informações, intime-se o CIF, orientador da execução dos programas do TTAC, para manifestação em 15 dias, contados em dobro, a respeito do atual estágio do Eixo Prioritário n. 1, bem como indicados específica das medidas que, no seu entendimento, devem ser adotadas em termos de prosseguimento.

Posteriormente às duas intimações supramencionadas, **INTIMEM-SE** todos os integrantes do passivo/polo ativo/terceiros interessados, com exceção da Fundação Renova e do CIF, que a essa altura já terão se manifestado nos autos, para apresentação de suas considerações em termos de prosseguimento do feito e à vista do atual estado do processo e da manifestação específica da Fundação Renova e do CIF, no prazo de 15 dias.

Atendendo ao comando judicial, a Fundação Renova juntou aos autos a manifestação acostada ao ID [1341522383](#), acompanhada de diversos documentos, todos anexos.

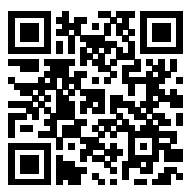
Assim, solicito seja informado:

1. O CIF concorda com as alegações apresentadas pela Fundação Renova, notadamente acerca do atendimento de determinados itens fixados no TTAC e no curso deste processo?
2. O CIF reconhece os itens controvertidos apontados pela Fundação Renova? Peço que detalhe a resposta, com a apresentação das conclusões pertinentes;
3. O CIF reconhece o cumprimento das Deliberações que tratam deste eixo, especialmente a 58/20? Peço que detalhe a resposta, com a apresentação das conclusões pertinentes;
4. É viável a "*(...) inclusão da análise das novas áreas indicadas na Deliberação CIF nº 58/2017 no Plano de Manejo de Rejeitos, uma vez que os estudos técnicos elaborados pela Fundação Renova compreendem a região litorânea do Espírito Santo e não identificaram impactos nessas áreas em decorrência do Rompimento*", conforme requerido pela Fundação Renova? Peço que detalhe a resposta, com a apresentação das conclusões pertinentes;
5. Quaisquer outras informações que sejam úteis ao deslinde da demanda.

Peço que a resposta seja remetida **até o dia 20.03.2023**.

Atenciosamente,

(assinatura digital)
PATRICK COELHO ROCHA
Procurador Federal



Documento assinado eletronicamente por PATRICK COELHO ROCHA, de acordo com os normativos legais aplicáveis. A conferência da autenticidade do documento está disponível com o código 1110321162 e chave de acesso 46fc5655 no endereço eletrônico <https://sapiens.agu.gov.br>.
Informações adicionais: Signatário (a): PATRICK COELHO ROCHA. Data e Hora: 06-03-2023 10:02.
Número de Série: 76321348071499582486401608118. Emissor: Autoridade Certificadora SERPRORFBv5.

ANEXO 02



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Fundação Estadual do Meio Ambiente
Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental

Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 19/2023

Belo Horizonte, 24 de abril de 2023.

À

Comitê Interfederativo (SECEX/CIF)

A/C: *Mauro Oliveira Pires*

Presidente Do Comitê Interfederativo (CIF)

IBAMA – SCEN Trecho 2 – Edifício Sede – L4 Norte

CEP: 70.818.900 – Brasília/DF

Secretaria Executiva do Comitê Interfederativo (SECEX/CIF)

Sra. Moara Menta Giasson.

Secretária Executiva do Comitê Interfederativo.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA)

Assunto: Considerações, *ad referendum*, no âmbito do processo nº 1000242- 22.2020.4.01.3800 - Caso Samarco/ Desastre de Mariana (Eixo 1 - Recuperação Ambiental Extra e Intra Calha).

Referência: [Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 2090.01.0000764/2023-04].

1. INTRODUÇÃO

No dia 19 de dezembro de 2019, foi expedida, no âmbito da Ação Civil Pública 69758- 61.2015.4.01.3400 (12ª Vara Federal Cível e Agrária da SJMG) uma decisão que homologou eixos temáticos prioritários com o objetivo de solucionar os principais desafios enfrentados no contexto do rompimento da barragem de Fundão, observando-se que as ações no âmbito do processo reparatório do desastre não estavam atendendo de forma plena, justa e satisfatória aos anseios da sociedade. Na ocasião, foram estabelecidos novos prazos de atendimento pela Fundação Renova, cabendo ao Sistema CIF emitir manifestação e/ou opinião técnico-administrativa para fins de instrução do Processo Judicial.

O Eixo Prioritário 1, referente à Recuperação Ambiental Extra e Intra Calha, engloba grande parte dos itens abordados no âmbito da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA), que tiveram continuidade desde o início da execução da ACP supracitada.

É importante ressaltar que a Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental é composta por vários membros de órgãos e entidades públicas, tendo subsídios técnicos de especialistas que compõem o Sistema Estadual de Meio Ambiente (Sisema) de Minas Gerais, por meio da Fundação Estadual de Meio Ambiente - Feam, Instituto Estadual de Florestas - IEF e Instituto Mineiro de Gestão de Águas - Igam, bem como pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais - Semad.

Nesse contexto, em 06 de março de 2023, a Procuradoria Federal Especializada, junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - SEDE, emitiu o Ofício nº 00130/2023/NAP/EIMA-PRF1-PRF6/PGF/AGU, solicitando manifestação da Fundação Renova acerca do atual estado de cumprimento de cada um dos itens de divergência do Eixo Prioritário 1 e designou ao CIF a responsabilidade de informar seu atual estágio e as medidas que, em seu entendimento, deveriam ser adotadas e termos de prosseguimento. Além disso, foi exigido a todos os integrantes dos polos passivo/ativo e terceiros interessados, com exceção da Fundação Renova e do CIF, que apresentassem as considerações pertinentes à discussão.

Diante disso, a Fundação Renova peticionou junto à 12ª Vara Federal Cível e Agrária da SJMG, a sua manifestação por meio do “Relatório Circunstanciado - Eixo Prioritário 1”, o qual é também objeto de análise do presente Ofício, que busca ainda informar o atual estágio do Eixo Prioritário 1.

Em resposta ao Despacho nº 15143290/2023-CIF/Gabin que encaminhou o OFÍCIO n. 00130/2023/NAP/EIMA-PRF1-PRF6/PGF/AGU e todos os seus anexos, solicitando subsídios até o dia 18.03.2023, a CT-GRSA, devido ao volume de documentos, inclusive de cunho técnico específico, realizou uma solicitação de dilação de prazo para a análise de toda a documentação, sendo

solicitado 30 dias, conforme o Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 11/2023. Sendo assim, a CT-GRSA irá abordar cada item referente ao Eixo Prioritário 1.

2. ANÁLISE DOS ITENS

2.1. Itens 1 e 2

Requisição do Item 1: Apresentar ao Sistema CIF proposta já existente dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de rejeitos nos Trechos 1 ao 11, efetuando considerações a respeito das informações dos órgãos ambientais já recebidos pela Renova.

Requisição do Item 2: Apresentar ao Sistema CIF documento consolidado com a revisão do escopo dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de rejeitos nos Trechos 13 ao 16.

A Fundação Renova apresentou um documento referente aos indicadores que foi reprovado pelo Sistema CIF, por meio da Deliberação 370, na qual foi solicitando nova entrega, observando as premissas estabelecidas por esta deliberação.

Assim, a nova versão apresentada pela Fundação Renova foi analisado pela CT-GRSA por meio das Notas Técnicas CT-GRSA nº 05/2020 (item 1 - indicadores dos trechos 1 ao 11) e CT-GRSA nº 04/2020 (item 2 - Indicadores dos trechos 13 ao 16), resultando nas Deliberação CIF 396 e Deliberação CIF 393 de 26 de março de 2020, respectivamente, solicitando entrega de uma revisão dos estudos de indicadores.

Em resposta, a Fundação Renova peticionou resposta por meio de memorando técnico com várias contraposições às considerações de ajustes da CT, além de um novo documento referente aos indicadores deste programa e culminou com a elaboração das Notas Técnicas CT-GRSA nº 17/2021 (Anexo 1) e CT-GRSA nº 18/2021 (Anexo 2), sendo estas aprovadas pelo CIF através da Deliberação CIF nº 565 de 20 de dezembro de 2021 (Anexo 3). Estas notas técnicas trazem definitividade aos itens, uma vez que os técnicos propuseram indicadores possíveis e finalísticos para mensurar a situação da recuperação ambiental, até a sua finalização, quando as metas fossem alcançadas de modo a cumprir, integralmente, a demanda judicial estabelecida nos itens 1 e 2 do Eixo Prioritário 1.

Diante disso, a Fundação Renova apresentou em novo memorando técnico e um novo relatório denominado de "Atualização do Relatório Consolidação dos Indicadores do Manejo de Rejeitos nos Trechos 1 a 11 e Trechos 13 a 16 - Rev07", elaborado pela SRK Consulting (Brasil). Devido à não concordância sobre os itens 1 e 2 em seu Relatório Circunstanciado e da atualização do relatório consolidado dos indicados, viu-se a necessidade da elaboração de uma análise técnica mais robusta, o que culminou na elaboração da Nota Técnica CT-GRSA nº 01/2023 (Anexo 4).

Vale salientar ainda que, os indicadores e metas, estão relacionados à definição de Escopo do PG23 - Programa de Manejo de Rejeitos perante o CIF. Dessa forma, a homologação dos itens 1 e 2 é uma etapa fundamental para o avanço da atualização e consolidação do referido Escopo e definitividade das ações deste Programa. Embora a análise técnica realizada pela CT-GRSA, por meio da Nota Técnica CT-GRSA 01/2023, que traz maiores detalhes, revela que não tem como falar de homologação dos itens 1 e 2 sem a devida aprovação dos indicadores e metas pelo Sistema CIF, do qual eram as solicitações destes itens. Ou seja, não basta a entrega de um determinado documento cujo conteúdo não atenda o posto pelas instâncias do sistema CIF, em que foram emanadas diretrizes dadas pelos órgãos públicos que compõem as Câmaras Técnicas e aprovadas pelos membros do CIF, que também fazem parte de tantos outros órgãos e esferas do setor público, bem como pelas pessoas atingidas ou técnicos por elas indicados.

Ainda, cabe esclarecer que, a vinculação dos itens 1 e 2 aos itens 9 e 9.1, emanada pela Fundação Renova, não deve ocorrer da maneira posta em seu relatório circunstanciado, visto que os indicadores e as metas das ações relativas ao manejo de rejeitos independem dos itens 9 e 9.1, os quais solicitam, respectivamente:

Item 9. Entregar ao Sistema CIF Plano para manifestação técnica Plano para integrar e consolidar as ações de manejo de rejeito intra e extra calha para os Trechos 1 a 17.

Item 9.1. Apresentar ao Sistema CIF um Plano de Monitoramento da implementação do Plano de Manejo de Rejeitos, considerando os indicadores e metas discutidos nos itens 1 e 2, deste Eixo.

No entanto, estes itens dependem sim que sejam definidos os indicadores e as metas das ações relativas ao manejo de rejeitos para que possam ser executados, ou seja, os indicadores e as metas das ações relativas ao manejo de rejeitos podem ser definidos independentemente das entregas relacionadas ao item 9 (Plano para integrar e consolidar as ações de manejo de rejeito intra e extra calha para os Trechos 1 a 17.) e ao item 9.1 (Plano de Monitoramento da implementação do Plano de Manejo de Rejeitos).

Diante disso, não cabe mais discussão e dispêndio de tempo de todos os envolvidos sobre os indicadores já estabelecidos.

Neste sentido, a CT-GRSA vem reafirmar a necessidade urgente de execução do posto nas Notas Técnicas CT-GRSA 17 e 18/2021 e, conseqüentemente pela Deliberação CIF nº 565, de 20 de dezembro de 2021, com o complemento da Nota Técnica CT-GRSA nº 01/2023, que seja, aplicação dos indicadores conforme orientação da CT-GRSA, contidas nas referidas notas técnicas, com entrega de documento em versão final, com suas metas definidas. Enfatizando que a Fundação Renova, além de inserir no documento final os indicadores que já foram pacificados e definitivamente definidos nas Notas Técnicas CT-GRSA 17 e 18/2021, com consensos pela Fundação Renova, sendo:

- **Indicadores-fim:** Sistema de Contenção; Estudos de Avaliação de Risco e Indicadores de Qualidade de Ar;
- **Indicadores-meio:** Redução de Perda de Solo, Solo Exposto, Cobertura Vegetal; Controle de tributários, controle de drenagens e proteção de margens;

Bem como, que apresente aqueles indicadores que foram solicitados a apresentação no âmbito das Notas Técnicas CT-GRSA 17 e 18/2021, os quais a Fundação Renova apresentou dissenso, que seja:

- **Indicadores-fim:**
 1. **Concentração de Sedimentos em Suspensão - Apresentar conforme Nota Técnica CT-GRSA nº 18/2021 e Nota Técnica CT-GRSA nº 01/2023;**
 2. **Indicadores para os ambientes costeiros;**
 3. **Indicadores que atestem a efetividade para a recuperação ambiental das lagoas de Pandolfi, Areal e Monsarás;**
- **Indicadores-meio:**
 1. **“Indicador de turbidez” - - Apresentar conforme Nota Técnica CT-GRSA nº 18/2021 e Nota Técnica CT-GRSA nº 01/2023.**

Ainda, entende-se que o prazo de 60 (sessenta) dias seja suficiente para que ocorra a entrega da versão final com todos os atendimentos requeridos, pelas Notas Técnicas supracitadas, neste item.

2.2. Item 3

Requisição do item 3: Apresentar ao Sistema CIF relatório, já existente, com a situação atual das margens e obras de bioengenharia nos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até a UHE Risoleta Neves apontando pontos de atenção e necessidade de intervenção para o período chuvoso de 2019/2020.

Esta temática é acompanhada e subsidiada tecnicamente pela Câmara Técnica de Restauração Florestal e Produção de Água (CT-Flor), que emitiu subsídio para a Deliberação 371 de 22/01/2020 discutida na reunião do dia 21/01/2020 e Deliberação 404 de 29/05/2020 discutida na reunião do dia 27/05/2020.

A Deliberação CIF nº 404, de 27 de maio de 2020 considera atendida a entrega nº 3 do Eixo Prioritário 1 e, solicitou ao juízo que a Fundação apresente um cronograma ajustado no prazo de 15 dias úteis após a flexibilização das medidas restritivas impostas pelo Poder Público em razão da Pandemia da COVID-19, além que seja determinado o acompanhamento das ações por parte da auditoria independente, prevista no TTAC, observando o condão no Documento de Definição do Programa de Recuperação da Área Ambiental 1, sem prejuízo da fiscalização em curso a cargo dos órgãos ambientais e do CIF.

Em 30 de abril de 2020 a Fundação Renova peticionou os seguintes documentos e conforme constante no despacho de 24/07/2020 do processo 1000242-22.2020.4.01.3800:

- Relatório Plano de Ação para manutenção das obras de bioengenharia e controle de erosão no Rio Doce.
- Mapa dos Pontos para Controle de Erosão.
- Assinatura de Responsável Técnico - ART.
- Cronograma Físico Manutenções FR_Rev06 nos formatos PDF e MS Project.
- Arquivo Shapefile Bioengenharia 02-04.
- Arquivo Shapefile Taludes.
- Arquivo Registros Fotográficos PG25 Bioengenharia Fiscalização Campo.

Em 01 de fevereiro de 2023 foi emitido um Ofício intercâmaras CT-Flor/CT-GRSA em resposta à solicitação de conclusão da Cláusula 160 do TTAC pela Fundação Renova (Ofício FEAM/CT - GRSA nº 6/2023 (Anexo 5)), no qual foi reprovado pelos órgãos ambientais a conclusão da Cláusula 160, haja vista que ainda são necessárias ações previstas na Cláusula 160 quanto à regularização de calhas e margens e controle de processos erosivos nos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce no trecho a montante da UHE Risoleta Neves. Reprova-se ainda, o “Relatório Conclusão_Obras_Cláusula 160” e conclui-se que todos os documentos apresentados pela Fundação Renova até o atual momento não oferecem subsídios e comprovações suficientes para que a CT-Flor e a CT-GRSA reconheçam a conclusão da Cláusula 160. Além disso, a Fundação Renova deverá realizar novas ações de controle e monitoramento de

processos erosivos para o cumprimento da Cláusula 160 em conjunto com as ações efetivas para a conclusão também das Cláusulas 151 e 159.

Entende-se não ser possível dissociar a Cláusula 160 das Cláusulas 151 e 159 quanto à premissa de “monitorar as obras realizadas e reparar os pontos falhos até atingir estabilidade e integração com o ambiente de entorno.” Diante disso, foi publicada a Deliberação CIF nº 619, 10 de novembro de 2022 (Anexo 6), que “Estabelece diretrizes do CIF para as ações de manutenção das engenharias e controle de erosão dos trechos 1 a 11 dos Planos de Manejo de Rejeitos, e PGs 23 e 25:

1. Determinar que a Fundação Renova entregue, após cada período chuvoso, relatório de monitoramento e controle dos pontos de erosão e danos às engenharias, com prazo até o último dia útil de maio do respectivo ano;
2. Determinar que as ações de recuperação dos pontos de erosão e recuperação de bioengenharia, identificados pelo relatório dos que se trata o item 1 desta deliberação, sejam realizadas até o final do mês de dezembro do mesmo ano.

Entende-se ainda que a conclusão integral da Cláusula 160 só seja possível com o cumprimento de seu Parágrafo Único, ou seja, com o cumprimento das ações da Cláusula 151. Destaca-se que a Cláusula 151 se encontra judicializada em ACP.

Por fim, o reconhecimento da conclusão integral da Cláusula 160 (Caput e Parágrafo Único) deve ocorrer de forma concomitante com o reconhecimento da implantação efetiva e integral da Cláusula 159, acompanhada pela CT-Flor, e com o reconhecimento da conclusão das ações da Cláusula 151, acompanhada pela CT-GRSA, haja vista que ambas as Cláusulas convergem para a regularização de calhas e margens e controle de processos erosivos nos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce no trecho a montante da UHE Risoleta Neves.

Solicita-se que se dê por cumprida o que fora requerido no Item 3 e que as novas tratativas sejam conduzidas no âmbito do Sistema CIF. Ressalta-se que as obras de bioengenharia, que requeiram manutenção, sofram manutenções constantes para evitar desprendimento acelerado dos rejeitos, sob orientação da CT-Flor e CT-GRSA, no âmbito da Governança do CIF e não da ACP.

2.3. Itens 4i, 4ii e 4iii

No que tange ao solicitado nos Itens 4i, 4ii e 4iii, que seja:

Requisição Item 4(i): Apresentar ao Sistema CIF relatório parcial referente aos resultados da Campanha de Monitoramento Ambiental 03, até fevereiro de 2020.

Requisição Item 4(ii): Apresentar ao Sistema CIF relatório parcial referente aos resultados da Campanha de Monitoramento Ambiental 04, até dezembro de 2020.

Requisição Item 4(iii): Apresentar ao Sistema CIF o relatório final consolidado do projeto-piloto de renaturalização realizado no rio Gualaxo do Norte, Trechos 6 e 7 até fevereiro de 2021, conforme Plano de Amostragem que é condicionante da Licença Ambiental de Manejo de Fauna emitida pelo IBAMA.

No entendimento da CT-GRSA o que fora requerido nestes itens foram cumpridas, como descrito no item 1 da Deliberação CIF nº 566, de 20 de dezembro de 2021(Anexo 7): “Reputar como encerradas, no âmbito do Eixo prioritário 1, as entregas 4i, 4ii e 4iii,sendo sua continuidade assumida no âmbito do sistema CIF”. No entanto, isso não significa a finalização efetiva do projeto, como vem sendo interpretado pela Fundação Renova. Neste sentido, a Nota Técnica que analisou o relatório final consolidado do projeto-piloto de renaturalização realizado no rio Gualaxo do Norte, Trechos 6 e 7 até fevereiro de 2021, Nota Técnica CT-GRSA nº 19/2021 (Anexo 8), aprovada via a Deliberação CIF nº 566, de 20 de dezembro de 2021, trouxe a necessidade de continuidade do monitoramento da área piloto e solicitou ainda que:

[...]

“A ação denominada Projeto Piloto de Renaturalização continuará sendo acompanhada pela CT-GRSA, por meio do monitoramento das ações do PMR Trechos 6 e 7, por se tratar de uma alternativa de manejo de rejeitos desses trechos. Desta maneira, a Fundação Renova deverá:

1. Continuar o monitoramento nos trechos pertencentes ao projeto Piloto de Renaturalização, pelo menos 2 anos e até que sejam atingidas as metas e indicadores previstos no Projeto (25% aumento de heterogeneidade do substrato e 40% aumento na abundância de peixes, em relação aos seus trechos controle), com a apresentação junto à CT-GRSA de relatório final comprovando o atingimento destas metas;
2. Realizar o constante acompanhamento das estruturas implantadas no rio Gualaxo do Norte, bem como dos sedimentos retidos, de modo a verificar necessidade de possíveis reparos/substituições;

3. Dar continuidade às ações de manutenção do isolamento da área do projeto, evitando o acesso de animais domésticos."

[...]

Vale salientar ainda que, foi solicitado na referida deliberação, que fosse requerido ao Juízo que determinasse à Fundação Renova apresentar um projeto executivo de expansão, em prazo de 45 dias, considerando as diretrizes da Nota Técnica CT-GRSA nº 19/2021 (Anexo 8), principalmente na sua requisição 2, constante na Tabela 2: Síntese das requisições (pág. 31 e 32 da referida Nota Técnica). Sendo esta ação a ser tratada também fora do âmbito da ACP - Eixos Prioritários, ou seja, conduzida e acompanhada somente via Sistema CIF. Vale informar ainda que, em relação especificamente à requisição 2 da referida Nota Técnica da CT-GRSA, que trata de uma apresentação pela Fundação Renova de um projeto executivo de expansão para todo a extensão do rio Doce até a UHE Risoleta Neves, contendo algumas diretrizes para serem consideradas, a Fundação Renova já protocolou junto a CT-GRSA um documento com algumas áreas prioritárias para a definição do projeto, o qual se encontra em análise pela CT.

Solicita-se que se dê por cumprida as requisições dos itens 4i, 4ii e 4iii e, que as novas tratativas, como monitoramentos e possíveis expansões, por exemplo, sejam conduzidas no âmbito do Sistema CIF e não mais no âmbito da governança da ACP.

2.4. Itens 5 e 5.1

Os itens 5 e 5.1, apresentados em 2017 como proposta integrante do Programa de Manejo de Rejeitos (PG 23), têm como objetivo acelerar a recuperação natural do ecossistema fluvial por meio da promoção da diversificação dos habitats físicos do leito do rio, com subsequente aumento da riqueza biológica local, além da melhoria na qualidade da água e dos sedimentos. Foi implementado em escala piloto, desde 2018, nos Trechos 6 e 7 do PMR, através do Arcabouço técnico conceitual entre Ibama, Semad e IEF.

Requisição do item 5: Apresentar em juízo para fins de homologação judicial o cronograma detalhado para a efetiva expansão do Projeto de Renaturalização em outras áreas dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até 30 de outubro de 2020, a critério da Fundação Renova, desde que os novos trechos totalizem no mínimo 2 km de extensão, contendo a Etapa 1 (Elaboração de Projeto/Design), Etapa 2 (Execução do Projeto/Instalação das Estruturas) e Etapa 3 (Monitoramento Ambiental/Campanhas de Monitoramento).

Requisição do item 5.1: A expansão do Projeto de renaturalização para os novos trechos, nos termos do Item 5, deverá estar integralmente concluída até 30 de outubro de 2020.

A Fundação Renova protocolou no Processo Judicial nº 1000242- 22.2020.4.01.3800 em 30/10/2020, um pedido de dilação de prazos de 30/10/2020 para 23 de agosto de 2021, justificado principalmente, devido às restrições impostas pelo Covid-19, que impactam as atividades de campo.

O pedido foi deferido conforme a Deliberação CIF nº 406, de 27 de maio de 2020 e a Nota Técnica CT-GRSA nº 10/2020.

A entrega referente ao item 5.1 foi realizada conforme o referido cronograma atualizado (Item 5), sendo assim, a Fundação Renova peticionou no dia 10 de novembro de 2021, na 12ª Vara Federal Cível/Agrária de Minas Gerais, no processo referente à ACP - Eixos Prioritários, documentação referentes à ETAPAS 01 (Elaboração do Projeto/Design) e 02 (Execução da Expansão Projeto), as quais foram objetos da análise da Nota Técnica CT-GRSA nº 07/2022 (Anexo 9), que culminou na Deliberação CIF nº 602, de 05 de agosto de 2022 (Anexo 10). A qual concluiu que, dentre outros pontos, que houve atendimento das obrigações previstas nos itens 5 e 5.1 do Eixo Prioritário 1 da Ação Civil Pública no 69758- 61.2015.4.01.3400, contudo sugere-se que os pontos relativos ao monitoramento, descritos no item 6 do referido documento apresentado pela Fundação Renova, sejam adequados que, a sua continuidade seja assumida no âmbito do sistema CIF. Neste sentido, a ação deverá continuar sendo acompanhada pela CT-GRSA, por meio do monitoramento das ações do Plano de Manejo de Rejeitos dos Trechos 6 e 7, por se tratar de uma alternativa de manejo de rejeitos desses trechos.

Vale informar que a Fundação Renova protocolou documentos relativos à 1a e 2a Campanha de monitoramento, que é referente a área de expansão do projeto renaturalização e, o qual se encontra em análise pela CT-GRSA.

Solicita-se que se dê por cumprida as requisições dos itens 5 e 5.1 e que as novas tratativas, como campanhas de monitoramentos, sejam conduzidas no âmbito do Sistema CIF e não mais no âmbito da governança da ACP.

2.5. Itens 6, 6.1 e 6.2

Requisição Item 6: Apresentar ao Sistema CIF projeto para a execução das etapas do Termo de Referência "Estudos complementares - Lagoas Marginais dos rios Gualaxo do Norte e Carmo" aprovado no âmbito da CT-GRSA, ou seja, etapas de levantamento de dados secundários, campanhas de diagnóstico de campo, seleção das lagoas para intervenção, elaboração de projeto, aprovação de projetos, autorizações fundiárias, autorizações ambientais e execução da intervenção".

As empresas réis deverão finalizar os estudos e apresentar perante o Sistema CIF para fins de manifestação técnica, submetida a posterior deliberação judicial, todos os procedimentos necessários para a execução das seguintes etapas do Termo de Referência "Estudos complementares - Lagoas Marginais dos rios Gualaxo do Norte e Carmo": (i) Caracterização ambiental; (ii) Seleção das lagoas e funções para projeto-piloto de recuperação; (iii) Elaboração do projeto conceitual de recuperação das lagoas; (iv) Elaboração do projeto executivo de recuperação das lagoas; (v) Cronograma preliminar de todo procedimento de intervenção/recuperação das lagoas selecionadas no projeto-piloto.

Requisição Item 6.1: Aprovado o projeto executivo, as empresas réis deverão protocolar perante os órgãos ambientais competentes os pedidos de obtenção das correspondentes autorizações/licenças ambientais.

Requisição Item 6.2: Obtidas as autorizações ambientais, as empresas réis deverão comprovar em juízo a contratação da empresa responsável pela execução do projeto executivo, disponibilizando, ainda, cronograma detalhado, escopo e locais para início da recuperação das lagoas.

A partir da análise pela CT-GRSA do Plano de Manejo de Rejeitos dos Trechos 06 e 07 apresentado pela Fundação Renova foi identificada a necessidade de um estudo mais aprofundado para os contextos de lagoas marginais e os impactos que a deposição de rejeitos trouxe para este ambiente, de forma que foi solicitado à Fundação Renova a elaboração de um projeto específico para caracterização e recuperação ambiental dos ecossistemas lacustres. Desta maneira, as lagoas marginais passaram a ser tratadas no escopo de um estudo complementar, no âmbito do Plano de Manejo de Rejeitos, visando estabelecer as alternativas de manejo de rejeitos e de recuperação ambiental mais apropriados para estes ambientes.

Diante disso, a CT-GRSA determinou que as lagoas marginais, importante ecossistema dos rios Gualaxo do Norte e Carmo, fossem consideradas como um contexto do Plano de Manejo de Rejeitos e, devido a inadequada caracterização deste compartimento ambiental pela Fundação Renova, foi determinada a realização de estudos complementares para caracterização e definição das melhores ações para intervenção e recuperação destas áreas.

Perante a isto, a CT-GRSA solicitou que os estudos, que são de carácter piloto, sejam executados de maneira a fornecer maiores informações possíveis e comparações para uma tomada de decisão segura quanto ao manejo dos rejeitos e possíveis intervenções a serem realizadas nestas áreas, em busca do restabelecimento do rio Doce e contribuições para a recuperação do mesmo e para após o desastre do rompimento da Barragem de Fundão com uma série de requisições expostas na Nota Técnica CT-GRSA nº 12/2021 (Anexo 11), aprovadas via a Deliberação CIF nº 525, de 06 de agosto de 2021 (Anexo 12).

No ano de 2022 a Fundação Renova apresentou um follow up sobre a execução dos projetos de lagoas marginais onde foram indicados as datas das ações referentes às solicitações requisitados no item 6.1 e 6.2, sendo que em 7 de junho de 2022 foi obtida a DAIA para a realização das intervenções na Fazenda do Gama (8 das 9 lagoas) e dado como ação concluída pela Fundação Renova. Ainda em junho de 2022, foi feita a contratação da Empresa e Início da Mobilização de equipes.

No mês de Julho de 2022, também foram consideradas finalizadas a conclusão da Mobilização de equipes e maquinário, a manutenção do acesso principal finalizado pela equipe da Infra e o início dos serviços na ADME. Já no mês de agosto de 2022 foram considerados em andamento as ações de Frente de Trabalho 1 (Lagoa T09-GNKM649 (6)); Frente de Trabalho 2 (Lagoa T09-GN-KM 646 (4) e T09-GN-KM 646 (5)) e Frente de Trabalho 3 (Lagoa-GN-KM 646 (10)).

No mês de outubro de 2022, foram consideradas não iniciadas as ações referentes à previsão de conclusão das intervenções de 2022. Além disso, também foi considerado não iniciado em março de 2023 a Fase 2 – Início previsto para desassoreamento das demais 5 lagoas, contudo foi previsto a conclusão das intervenções nas lagoas marginais para Novembro de 2023, pela Fundação Renova.

Além dos reports das ações de recuperação ambiental executadas nas Lagoas Marginais durante as Reuniões Ordinárias da CT-GRSA, a Fundação Renova protocolou junto a esta CT, em março de 2023, o "Plano de Monitoramento do Projeto Piloto de Recuperação das Lagoas - Projeto de Recuperação Ambiental de Lagoas Marginais (RT-005_199-535-2577_04)", que traz um cronograma de monitoramento de aspectos Físicos e químicos da água e sedimentos e de aspectos bióticos, previsto para os anos de 2023 a 2026. O documento encontra-se em análise pela CT-GRSA, com o apoio do IEF/MG.

Vale salientar que, as ações de intervenções para a recuperação das referidas lagoas marginais no âmbito do projeto piloto ainda não foram concluídas e, portanto, a Fundação Renova ainda não protocolou o relatório de finalização das referidas ações (*As built*), embora ela tem reportado rotineiramente para a CT-GRSA o status da execução do projeto, respeitando o cronograma protocolado judicialmente. Com isso, somente a partir dos estudos apresentados e comprovações das ações de recuperação ambiental executadas nas Lagoas Marginais executadas em campo, a CT-GRSA, analisará à luz e diretrizes da Deliberação CIF nº 525, de 06 de agosto de 2021 (Anexo 12) subsidiada pela por meio da Nota Técnica CT-GRSA nº 12/2021 (Anexo 11), para atestar o cumprimento da referida deliberação.

A requisição relacionado ao "Item 6" foi atendida pela Fundação Renova e aprovada pelo CIF, conforme Deliberação CIF 525/2021, portanto, o referido item poderá ser dado como cumprido. Já o item 6.1 e 6.2, respectivamente, pelo reporte da Fundação Renova, foram adquiridas as licenças de implantação do projeto e a empresa contratada já vem executando o projeto, portanto, estes itens também poderão ser dados como concluídos. Diante ao exposto, solicita-se que a continuidade do acompanhamento do Projeto Piloto de Recuperação das Lagoas Marginais dos rio Gualaxo do Norte e Carmo se dê no âmbito do Sistema CIF e não mais no âmbito da governança da ACP. A partir das intervenções executadas nas lagoas marginais e após a análise da documentação apresentada pela Fundação Renova, a CT-GRSA irá apresentar manifestação técnica quanto ao Projeto Piloto, em especial a etapa de "execução da intervenção" e "recuperação ambiental", conforme as diretrizes previstas na Deliberação CIF nº 525, de 06 de agosto de 2021, subsidiada por meio da Nota Técnica CT-GRSA nº 12/2021. Ressalta-se, que na esfera administrativa,

poderão ser solicitadas adequações ao Projeto Piloto quando da conclusão da análise dos projetos executados pela Fundação Renova, bem como do monitoramento proposto.

2.6. Itens 7 e 8

Primeiramente, vale destacar que os dados gerados pelos monitoramentos dos sedimentos intracalha são de grande importância para o registro histórico e acompanhamento do comportamento dos sedimentos e rejeitos nos rios impactados pelo rompimento da Barragem de Fundão, além de ser subsídio para outros projetos, seja do Sistema CIF, dos órgãos ambientais ou de projetos de Instituições de Ensino e Pesquisa.

O monitoramento dos sedimentos intracalha, investiga a caracterização estratigráfica, granulométrica e química em 33 transectos com 3 sondagens intracalha em cada (margem esquerda, centro e margem direita), para cada final de período seco e chuvoso, ao longo dos Trechos 6 a 11 do Programa Manejo de Rejeitos, além de um transecto na porção fluvial do Trecho 12, contemplando, portanto, os rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce.

2.6.1. Item 7

Requisição Item 7: Apresentar ao Sistema CIF relatório do monitoramento do comportamento/dinâmica do rejeito intracalha nos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, até UHE Risoleta Neves, do período seco de 2019.

Este item se trata apenas de monitoramento do período seco, sendo que a primeira entrega (“Volume 14 – Monitoramento dos Sedimentos Intracalha nos Trechos 06 ao 12”) culminou na Deliberação CIF nº 425, de 24 de agosto de 2020, que, baseada nas Notas Técnicas CT-GRSA 15/2020 e 20/2020, constatou esse item como parcialmente descumprido.

Ainda no ano de 2020, em 18 de agosto, foi emitida a Nota Técnica CT-GRSA 21/2020 acerca da avaliação do “Relatório Final – Aplicação do Método Analítico para Avaliação do *Lag Layer*”, cujo conteúdo, apesar de ser referente ao item 8, também evidenciou apontamentos relacionados ao item 7, pois ambos tratam do monitoramento intracalha com respostas necessárias sobre a estabilidade do *lag layer*, diferindo apenas com relação ao período seco/chuvoso.

Na mesma data da entrega do relatório de monitoramento do período seco, em 20/04/2021, a Fundação Renova protocolou nos autos do processo judicial o Memorando Técnico MT-001_209-535-7742_07, em resposta à Deliberação CIF nº 425/2020 e Notas Técnicas da CT-GRSA 15/2020, 20/2020 e 21/2020, e ainda o Relatório Técnico “Complementação da aplicação do método analítico considerando o monitoramento intracalha de sedimento - setembro e outubro de 2020”.

Em maio de 2021, a Fundação Renova peticionou na 12ª Vara Federal Cível/Agrária de Minas Gerais o estudo intitulado “Revisão 01 do Relatório Técnico – Monitoramento dos Sedimentos intracalha (Trechos 6 a 11) – Campanhas A, B, C e D (setembro e outubro de 2020)”, elaborado pela empresa de consultoria ambiental WORLEY. Em 06/05/2022, a CT-GRSA emitiu a Nota Técnica 05/2022 buscando avaliar a entrega realizada pela Renova. De acordo com a Câmara, das 9 recomendações da Nota Técnica CT-GRSA 15/2020, apenas 2 foram consideradas como não atendidas ou cujas justificativas não foram acatadas, quais sejam: padronização dos gráficos de estratigrafia (a CT-GRSA concluiu a necessidade de adequações para os próximos relatórios, de modo a contemplar as sugestões apontadas pelo Igam, com o intento de promover maior clareza na leitura dos gráficos apresentados); realização de análises mineralógicas das camadas estratigráficas, em complementação às análises de metais (a CT-GRSA considerou que apenas a análise tátil-visual dos testemunhos de sedimentos/rejeitos não seria suficiente para a classificação de camadas como substrato natural, *lag layer* e rejeito inconsolidado).

Em 05/08/2022, o CIF aprovou a Deliberação nº 603/2022 (Anexo 13), fundamentada na Nota Técnica CT-GRSA nº 05/2022 (Anexo 14), que analisou os documentos protocolados pela Fundação Renova em atendimento aos itens 7 e 8 do Eixo Prioritário nº 1, apontando que as entregas relacionadas ao item 7 estariam encerradas no âmbito do Eixo Prioritário 1.

Solicita-se que se dê por cumprida as requisições do item 7 e que as novas tratativas, como campanhas de monitoramentos, sejam conduzidas no âmbito do Sistema CIF e não mais no âmbito da governança da ACP.

2.6.2. Item 8

Requisição Item 8: Apresentar ao Sistema CIF relatório do monitoramento do comportamento/dinâmica do rejeito intracalha nos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até UHE Risoleta Neves, para o período chuvoso 2019/2020, com avaliação quanto à efetividade do *laglayer*.

Em 29/07/2019, por meio da Deliberação CIF nº 304, foi aprovado o Plano de Manejo de Rejeitos para o Trecho 8, no que diz respeito aos contextos relacionados aos depósitos de rejeitos intracalha, subsidiada pela Nota Técnica CT-GRSA 08/2019.

Dentre as alternativas para o manejo dos rejeitos intracalha apresentadas pela Fundação Renova, destaca-se o lag layer. Sua aplicação dentro do contexto do manejo de rejeitos foi apresentada no documento “Volume 1 – Aplicação do Plano de Manejo de Rejeito (PMR) no Trecho 8 (CH2M, 2017)”. Nesse contexto, o lag layer é entendido como um “rejeito lavado”, sendo formado a partir da remoção do material mais fino (argila e silte), e assim, serviria como “uma camada selante entre a água do rio e o rejeito inconsolidado que se encontra abaixo”, de acordo os autores, sendo apresentada, entretanto, apenas uma referência (Demonstration and Validation of Enhanced Monitored Natural Recovery at DoD Sites, ESTCP, 2009) como tentativa de fundamentar a hipótese. Diversos estudos foram emitidos a respeito do PMR do Trecho 8 (consolidados pela Nota Técnica 0009/17 CT/GRSA/CIF), sendo solicitado pelos órgãos ambientais competentes a realização de estudos adicionais para complementação da caracterização ambiental e apuração do conhecimento acerca dos depósitos de rejeito em leito fluvial. Em julho de 2018 foi entregue o documento intitulado “Volume 6 – Complementação da Aplicação do Plano de Manejo de Rejeitos no Trecho 8” propondo a alternativa de manejo de rejeitos de “capeamento natural e monitoramento”, que se trata do lag layer. Diante dos estudos complementares, foi emitida a Nota Técnica CT-GRSA 08/2019, sendo conclusivo que a presença do lag layer deveria ser considerada como hipótese, não sendo aceita como argumento final para definir se os depósitos de rejeitos deveriam permanecer na calha principal do rio Gualaxo do Norte, em todos os trechos impactados.

Por meio da Deliberação nº 304, de 29/07/2019, o CIF aprovou o PMR 8, devendo ser revisado periodicamente em consonância com os resultados dos estudos técnicos desenvolvidos nos demais Programas do TTAC, além de requisitar relatório de monitoramento nos trechos 6 a 11.

Em 30/03/2020, foi entregue o “Volume 14 - Monitoramento dos Sedimentos intracalha nos Trechos 06 ao 12”, em que foi indicada uma redução da camada de rejeito inconsolidado e um correspondente aumento da espessura do lag layer. Nesse contexto, foi emitida a Nota Técnica nº 17/IGAM/GEMOQ/2020 (Anexo 2), em que o Igam considerou a falta de evidências para confirmar o argumento de que a elevação da turbidez é controlada pelo lag layer, como proposto pelo documento.

Em 17/08/2020 foi emitida a Nota Técnica CT-GRSA nº 20/2020 acerca da “Avaliação da implementação do monitoramento do rejeito intracalha, conforme exigência da Deliberação CIF 304, Requisição 1 da Nota Técnica CT-GRSA 08/2019 e dos Itens 7 e 8 do Eixo Prioritário 1 da Ação Civil Pública 69758-61.2015.4.01.3400, pela Fundação Renova”, que concluiu perda incalculável de entendimento da dinâmica intracalha da bacia do rio Doce, tanto pela interrupção da série histórica de dados, como pelo desperdício da oportunidade de observação da estabilidade do lag layer em eventos com alta pluviosidade, devido à paralisação do monitoramento após dezembro de 2019.

Em 18/08/2020 foi emitida a Nota Técnica CT-GRSA nº 21/2020 acerca da Avaliação do “Relatório Final – Aplicação do Método Analítico para Avaliação do lag layer”, cujo conteúdo pontuou que, ao longo dos 4 anos de discussões em torno do assunto, não foram apresentadas certezas da eficácia do lag layer, principalmente por ausência de monitoramento do período chuvoso 2019/2020. Nesse contexto, foram reiteradas pela Nota Técnica CT-GRSA nº 21/2020 as conclusões da Nota Técnica nº 20/2020. O conjunto das Notas Técnicas CT-GRSA 15, 20 e 21/2020 subsidiaram então a Deliberação CIF nº 425, de 24 de agosto de 2021, que considerou como descumprido o item 8 do Eixo Prioritário 1.

Em 20/04/2021, a Fundação Renova protocolou nos autos do Processo Judicial o Memorando Técnico MT-001_209-535-7742_07, com suas considerações e respostas à Deliberação CIF nº 425/2020 e Notas Técnicas da CT-GRSA 15/2020, 20/2020 e 21/2020, e ainda o Relatório Técnico – Monitoramento dos Sedimentos intracalha (Trechos 6 a 11) – Campanhas A, B, C e D (setembro e outubro de 2020)”, como também o documento “Complementação da aplicação do método analítico considerando o monitoramento intracalha de sedimento - setembro e outubro de 2020”.

Para realizar a análise desses documentos foi contratada uma consultoria especializada (Minerva Soluções Ambientais e de Saneamento Ltda.), que entregou seu Parecer Técnico Final em 18/03/2022, cuja conclusão é apresentada a seguir.

Considerando que não houve monitoramento no período de maiores vazões observadas desde a ruptura da barragem de Fundão (janeiro de 2020), e que o modelo conceitual e os métodos amostrais e de interpretação dos resultados se alteraram na campanha do relatório avaliado, em relação ao que era praticado nas campanhas anteriores a esse evento, há comprometimento da consistência da série histórica tanto para a interpretação comparativa dos dados, como para o estabelecimento de análises de tendência. Assim, os dados devem ser interpretados com parcimônia, quando comparados aos resultados de relatórios anteriores, porque surgem incertezas em relação ao que pode ter acontecido nesse intervalo.

[...]

Com o embasamento técnico exposto e pelo princípio da precaução, não é possível ter confiança nos efeitos de encouraçamento promovidos pelo lag layer observados para a imobilização física e química do rejeito inconsolidado intracalha[...]. Como os resultados não têm sido promissores para essa opção de manejo, técnicas de extração dos rejeitos e remediação ex situ devem ser consideradas, também com estudos de impactos e adoção de medidas mitigadoras. (Minerva, 2022)(grifo nosso).

Levando em consideração os Itens 7 e 8 do Eixo Prioritário 1, 06/05/2022 foi emitida pela CT-GRSA a Nota Técnica nº 05/2022 (Anexo 14), que conclui entre outros que:

*“Quanto a avaliação da efetividade do lag layer, entende-se que tal item foi cumprido por identificar que esta opção de manejo de rejeitos na porção intracalha da bacia do rio Doce é **inefcaz para a contenção dos rejeitos** sendo necessária a revisão do Plano de Manejo de Rejeitos na porção intracalha de todos os trechos, como já discutido nesta Nota Técnica”*

Adicionalmente as requisições desta nota se resumiram em solicitar uma proposta preliminar com conteúdo, premissas, etapas e cronograma para elaboração do Plano de Manejo de Rejeitos para o contexto intracalha da bacia do rio Doce, considerando todas as informações já disponibilizadas até o momento, com atenção às considerações técnicas sobre o lag layer, emitidas tanto pela Câmara Técnica quanto pela consultoria Minerva Soluções Ambientais e de Saneamento Ltda, que apontaram que essa não pode ser considerada como alternativa de manejo de rejeitos. Além disso, requisitou-se que fosse considerada no PMR a remoção do material depositado nos locais de acumulação (Dique S4, UHE Risoleta Neves e UHE Baguari), permitindo ampliar a contenção de sedimentos e considerar os resultados dos estudos vinculados ao gerenciamento de áreas contaminadas, que poderiam demandar adoção de medidas de intervenção, que envolvam a remoção do material e reabilitação das áreas impactadas. Deveria-se também apresentar proposta de continuidade do monitoramento intracalha, além de protocolar os resultados das campanhas junto à CT-GRSA.

Por fim, foi solicitado que não fossem mais abordadas discussões a respeito da estabilidade/eficácia do lag layer, **sendo conclusivo a sua ineficácia.**

Em 05/08/2022, o CIF aprovou a Deliberação nº 603/2022 (Anexo 13), fundamentada na Nota Técnica CT-GRSA nº 05/2022, que considerou o item 8 como descumprido, recomendando que a Fundação Renova custeasse ao CIF a contratação de expert(s) para propor alternativas de manejo de rejeitos intracalha.

Diante do exposto:

- **Solicita-se que se dê por cumprida as requisições do item 8.**
- **Solicita-se que a Fundação Renova não empregue a abordagem do laglayer perante o sistema CIF, órgãos públicos e atingidos como uma alternativa de manejo de rejeitos para o contexto intracalha no âmbito dos “Planos de Manejo de Rejeito”, por se tratar de alegação não comprovada cientificamente no presente caso, conforme a Deliberação CIF nº 603, de 05 de agosto de 2022.**
- **Solicita-se que as novas campanhas de monitoramentos, sejam conduzidas no âmbito do Sistema CIF e não mais no âmbito da governança da ACP e que, os monitoramentos de sedimentos intracalha devem continuar até que os órgãos competentes e o Sistema CIF se pronunciem pelo seu término, para acompanhamento do comportamento dos sedimentos. Cabe registrar, que como parâmetro de monitoramento, o sedimentos intracalha, antes denominado pela Fundação de laglayer, poderão continuar sendo monitorados pela Fundação Renova, respeitando as diretrizes impostas na Deliberação CIF nº 603, de 05 de agosto de 2022, principalmente no que tange à solicitação da referida deliberação, de que não fossem mais abordadas discussões a respeito da estabilidade/eficácia do laglayer, sendo conclusivo a sua ineficácia como alternativa de manejo de rejeitos.**

2.7. Item 9

Requisição Item 9: Entregar ao Sistema CIF Plano para integrar e consolidar as ações de manejo de rejeito intra e extracalha para os Trechos 1 a 17.

Em 31/03/2020, a Fundação Renova protocolou o “Relatório Técnico Integração e Consolidação das Ações de Manejo”, que culminou na Deliberação CIF nº 401, de 17/04/2020 (Anexo 15), e respectiva Nota Técnica CT-GRSA nº 07/2020 (Anexo 16), identificando o item 9 como descumprido, ao alegar a apresentação de um relatório de atividades em detrimento do plano de integração solicitado. Ainda nessa deliberação, foi solicitado que o Plano para integração e consolidação das ações de manejo dos trechos 1 a 17 fosse elaborado somente após a revisão do PG 23 e após a definição dos indicadores e metas, adequação de projetos e aprovação dos Planos de Manejo de Rejeitos de cada trecho. Nesse contexto, em 23/11/2020 foi apresentado pela Fundação Renova um quadro resumo com suas considerações a respeito das recomendações apresentadas pelo CIF.

Em 31/03/2020, a Fundação Renova protocolou o “Relatório Técnico Integração e Consolidação das Ações de Manejo”, que culminou na Deliberação CIF nº 401, de 17/04/2020, e respectiva Nota Técnica CT-GRSA nº 07/2020, identificando o item 9 como descumprido, ao alegar a apresentação de um relatório de atividades em detrimento do plano de integração solicitado. Ainda nessa deliberação, foi solicitado que o Plano para integração e consolidação das ações de manejo dos trechos 1 a 17 fosse elaborado somente após a revisão do PG 23 e após a definição dos indicadores e metas, adequação de projetos e aprovação dos Planos de Manejo de Rejeitos de cada trecho. Nesse contexto, em 23/11/2020 foi apresentado pela Fundação Renova um quadro resumo com suas considerações a respeito das recomendações apresentadas pelo CIF.

Em 27/05/2021, a AGU e o CIF se manifestaram sobre o panorama atualizado de todos os itens do Eixo Prioritário 1, indicando que o plano não teria cumprido o proposto, conforme a Deliberação CIF nº 405/2020 (Anexo 17).

Também em 2021, o cumprimento do item ficou atrelado à revisão do PG 23 - Programa de Manejo de Rejeitos (Cláusula 203 do TTAC), de forma que o plano para integrar e consolidar as ações de manejo dos trechos 1 a 17 fosse elaborado pela Fundação Renova, com a definição dos indicadores e metas de adequação de projetos, bem como do protocolo, análise e aprovação do Plano de Manejo de Rejeitos de cada trecho.

Em 21/01/2022, foi protocolado pela Fundação Renova o Relatório Circunstanciado nos autos do Eixo Prioritário 1. Outra versão do Relatório Circunstanciado foi concluída em 01 de março de 2023, que apresentou o status geral do item 9.1, alegando que a Fundação Renova aguarda decisão judicial a respeito das manifestações apresentadas pelas partes, argumentando novamente pela interdependência dos itens 1, 2, 9 e 9.1 e solicitando a sua homologação.

Devido a não aprovação até o dado momento dos PMRs dos Trechos 5 e 12, da reprovação dos PMRs dos Trechos 15 e 16 e das discussões ainda em andamento referentes ao PMR dos Trechos 13 e 14 não é possível a discussão e aprovação de um “Plano

para integrar e consolidar as ações de manejo de rejeito intra e extracalha para os Trechos 1 a 17”.

Considerando que a obrigação prevista no item 9 está atrelada à aprovação do Plano de Manejo de todos os trechos (1 a 17), o mesmo não pode ser considerado cumprido.

2.8. Item 9.1

Requisição Item 9.1: Apresentar ao Sistema CIF um Plano de Monitoramento da implementação do Plano de Manejo de Rejeitos, considerando os indicadores e metas discutidos nos itens 1 e 2, deste Eixo.

Em 30/04/2020, a fundação renova protocolou o documento intitulado "Plano de Monitoramento de Implementação do Plano de Manejo de Rejeitos para os Trechos 1 a 17", que culminou na Deliberação CIF nº 405, de 29/05/2020 (Anexo 16), fundamentada na Nota Técnica CT-GRSA nº 11/2020 (Anexo 18) e cuja conclusão apontou para o não cumprimento do proposto, principalmente pela dependência às entregas aprovadas para os itens 1 e 2 desse mesmo Eixo (indicadores do Plano de Manejo de Rejeitos). Entretanto, foi designado pelo CIF que as ações de monitoramento já em andamento deveriam ser continuadas pela Fundação Renova sem prejuízo de posterior aperfeiçoamento, com base na análise dos órgãos ambientais e Câmaras Técnicas. A Fundação Renova deveria apresentar a revisão do Plano de Monitoramento em até 30 dias após a aprovação dos indicadores e metas para validação da CT-GRSA e outras CTs que tivessem correlação com o tema.

Em 30/04/2020, a fundação renova protocolou o documento intitulado "Plano de Monitoramento de Implementação do Plano de Manejo de Rejeitos para os Trechos 1 a 17", que culminou na Deliberação CIF nº 405, de 29/05/2020, fundamentada na Nota Técnica 11/2020 e cuja conclusão apontou para o não cumprimento do proposto, principalmente pela dependência às entregas aprovadas para os itens 1 e 2 desse mesmo Eixo (indicadores do Plano de Manejo de Rejeitos). Entretanto, foi designado pelo CIF que as ações de monitoramento já em andamento deveriam ser continuadas pela Fundação Renova sem prejuízo de posterior aperfeiçoamento, com base na análise dos órgãos ambientais e Câmaras Técnicas. A Fundação Renova deveria apresentar a revisão do Plano de Monitoramento em até 30 dias após a aprovação dos indicadores e metas para validação da CT-GRSA e outras CTs que tivessem correlação com o tema.

Em 23/11/2020, foi apresentado pela Fundação Renova o Memorando Técnico em resposta à Deliberação CIF nº 205/2020, visando responder as questões pontuadas pela CT-GRSA, alegando que o item teria sido cumprido, apresentando como argumento de defesa a interdependência entre os itens do Eixo Prioritário 1.

Nesse contexto, em 15/10/2021, a Fundação Renova apresentou o panorama de atendimento ao item 9.1, em que o CIF estaria aguardando o cumprimento da revisão do PG 23 para que o plano de integração e consolidação das ações de manejo dos trechos 1 a 17 fosse elaborado, com definição dos indicadores e metas, adequação de projetos e aprovação dos planos de manejo de rejeitos de cada trecho e o documento referente aos indicadores do PG23 estaria sob análise da CT-GRSA.

Em 27/05/2021, a AGU e o CIF se manifestaram sobre o panorama atualizado de todos os itens do Eixo Prioritário 1, indicando que o plano não teria cumprido o proposto, conforme a Deliberação CIF nº 405/2020.

Em 21/01/2022, foi protocolado pela Fundação Renova o Relatório Circunstanciado nos autos do Eixo Prioritário 1. Outra versão do Relatório Circunstanciado foi concluída em 01 de março de 2023, que apresentou o status geral do item 9.1, alegando que a Fundação Renova aguarda decisão judicial a respeito das manifestações apresentadas pelas partes, argumentando novamente pela interdependência dos itens 1, 2, 9 e 9.1 e solicitando a sua homologação.

Considerando que as obrigações previstas no item 9.1 estão atreladas ao atendimento dos itens 1 e 2 do Eixo Prioritário 1, que tratam dos Indicadores do Manejo de Rejeitos nos Trechos 1 a 11 e 13 a 17, o mesmo não pode ser considerado cumprido.

2.9. Item 10

Requisição Item 10: Apresentar ao Sistema CIF os estudos de modelagem da dinâmica marinha de sedimentos para o Trecho 17.

O documento “P4 – Relatório de Processos Sedimentológicos Conexos somente ao rio Doce – Etapa I”, protocolado em 28 de fevereiro de 2020, foi aprovado pelo CIF, através da Deliberação nº 394, de 26 de março de 2020 (Anexo 19), sendo necessária a apresentação de algumas justificativas e correções que não impediram o resultado final do estudo. Em último reporte, o item foi considerado como cumprido.

2.10. Item 10.1

Requisição Item 10.1: Apresentar ao Sistema CIF os estudos de balanço e transporte de sedimentos intra e extracalha dos Trechos 1 a 16.

Os estudos Hidrossedimentológicos (Balanço de Massas) foram divididos em 3 fases. As fases 1 e 2 foram entregues e analisados pelos membros e colaboradores da CT-GRSA, culminando na Nota Técnica CT-GRSA 02/2021 de 25 de janeiro de 2021, que recomendou a reprovação dos estudos de balanço de massas por incompatibilidades técnicas, fato confirmado pela Deliberação nº 475 de 25 de janeiro de 2021.

Tais estudos apresentavam erros metodológicos, como a utilização de ferramentas e aquisição de dados incompatíveis com o estudo. Durante a execução da fase 3 pela Fundação Renova, sendo a principal para a tomada de decisão, os membros da CT-GRSA realizaram alinhamentos com a equipe técnica, sendo informados que a equipe técnica da Rhama (empresa consultora) estava realizando levantamento de campo pelo método correto, em todos os trechos de estudo, conforme relatado na reunião gerencial CT-GRSA nº 01/2021, de 05 de fevereiro de 2021.

A conclusão do estudo da fase 3 foi entregue no período acordado, porém apenas com o levantamento entre os trechos 6 ao 11. Além disso, não seguiu a metodologia correta para estudos de balanço de massas (metodologia de menor incremento, geralmente utilizada para os estudos hidrossedimentológicos) e tampouco utilizou os dados primários coletados pela consultoria que realizou o estudo, valendo-se de dados internos da Fundação Renova, os quais não foram avaliados e validados pela CT-GRSA (dados secundários), culminando na recomendação de reprovação dos estudos, conforme relatado na Nota Técnica CT-GRSA nº 11/2021 e confirmado pelo CIF através da Deliberação nº 526.

Atualmente, o tema encontra-se na fase de atualização dos estudos por parte da Fundação Renova, conforme as diretrizes e orientações da Deliberação CIF nº 475, de 25 de janeiro de 2021 (Anexo 20) e a Nota Técnica CT-GRSA nº 02/2021 (Anexo 21) e suas derivações no prazo de 100 dias a partir do dia 10/10/2022, conforme citado no documento judicial ID 1300114356, de 27/10/2022 e conforme trecho retirado e descrito abaixo. Assim, o assunto ainda se encontra em discussão no âmbito judicial da ACP - Eixos Prioritários.

[...] "(i) com relação à complementação dos Estudos Técnicos, deferiu parcialmente o pedido formulado pelas Embargantes nas manifestações de IDs 1200303763, 1272017755, e 1292260855, para conceder prazo de "100 (cem) dias, a contar de 10/10/2022, para realização e conclusão da diligência anteriormente ordenada na Decisão ID 1113499282", "sob pena de multa diária de R\$10.000,00 (dez mil reais), até o limite de R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais), a ser eventualmente revertida em projetos na 'Bacia do Rio Doce'"; e

(ii) no que diz respeito ao Laudo Preliminar, (ii.a) determinou a intimação da AECOM para se manifestar, no prazo de 10 dias, sobre o pedido para apresentação nestes autos dos dados brutos e demais informações que embasam o Laudo Preliminar (ID 1292260855)2; e (ii.b) consignou que "o prazo em relação ao item 6 se encontra em aberto e o juízo aguarda a manifestação das partes em termos de prosseguimento" (fazendo referência, no trecho, à manifestação das partes sobre o Laudo Preliminar)." [...]

No entanto, foi emitida uma nova Decisão Judicial "ID 1319316879" assinada em 19/12/2022, na qual versa sobre os itens 1 e 2.1 - Entrega ao CIF do Estudo Geomorfológico do trecho do rio Doce a Jusante da UHE Risoleta Neves, previsto no escopo dos Estudos de Transporte de sedimentos, conforme comprovado no âmbito da CT-GRSA/Apresentação ao Sistema CIF de Cronograma do Estudo de Balanço de Massa e de Transporte de Sedimentos nos rios Gualaxo do Norte, Carmos e Doce, onde foi determinado a Fundação Renova conforme descrito abaixo:

"(...)

Via de consequência, determino à Fundação Renova que finalize o estudo geomorfológico e hidrossedimentológico, nos termos das referidas Deliberações e respectivas Notas Técnicas da CT-GRSA, deferindo prazo adicional de 100 (cem) dias para finalização das diligências, contados da presente decisão, sob pena de multa diária de R\$10.000,00 (dez mil reais), até o limite de R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais), a ser eventualmente revertida em projetos na "Bacia do Rio Doce".

Diante disso, este item não deve ser dado como cumprido e o Sistema CIF se encontra em aguardo do fim do prazo dado para que a Fundação Renova entregue o Estudo geomorfológico e o hidrossedimentológico para a análise pela CT-GRSA, que irá apresentar manifestação técnica quanto conforme as diretrizes emitidas pelo Sistema CIF.

Vale informar ainda que, o referido item 10.1 do Eixo Prioritário 1 está intrinsecamente relacionado aos itens 1 e 2.1 do Eixo Prioritário 6 - "Medição de performance e acompanhamento", sendo:

Requisição Item 1: Entregar ao Sistema CIF o estudo geomorfológico do trecho do rio Doce a jusante da UHE Risoleta Neves, previsto no escopo dos estudos de transporte de sedimentos, conforme aprovado no âmbito da CT-GRSA, contendo também imagens remotas (análises geoespaciais).

Requisição Item 2.1: Apresentar ao Sistema CIF cronograma do estudo do balanço de massa e de transporte de sedimentos nos rios Gualaxo, Carmo e Doce, referentes aos trechos de 1 a 16, atentando-se à data definida no item 10.1 do Eixo 1.

Quanto ao item 1 do Eixo Prioritário 6, o item ainda não foi cumprido, pois os estudos apresentados pela Fundação Renova foram reprovados, devendo continuar suas discussões no âmbito da ACP - Eixos Prioritários.

Vale salientar que os estudos “Geomofológicos”, do que se trata este item, foi previsto no escopo dos estudos de transporte de sedimentos, o qual os estudos de balanço e transporte de sedimentos intra e extracalha - “Estudo Hidrossedimentológico” também o estão, estando ainda, o item 1 do Eixo Prioritário 6 com maior afinidade com o Eixo 1 - Recuperação Ambiental Extra e Intra Calha e sendo conduzidos, embora separados, conjuntamente.

Já quanto ao item 2.1 do Eixo prioritário 6, por se tratar de “Apresentar ao Sistema CIF cronograma do estudo do balanço de massa e de transporte de sedimentos nos rios Gualaxo, Carmo e Doce, referentes aos trechos de 1 a 16, atentando-se à data definida no item 10.1 do Eixo 1”, embora o cronograma do item 10.1 não tenha sido executado conforme solicitado pelo Sistema CIF, visto que os estudos apresentados pela Fundação Renova foram reprovados, a requisição específica deste item, que era de apresentação de cronograma foi cumprido, conforme exposto na Deliberação CIF nº 375, de 21 de janeiro de 2020 (Anexo 22), podendo dar-se por encerrado o item 2.1 Eixo Prioritário 6. Diante disso, a temática deve passar a ter seu acompanhamento somente por meio do item 10.1 do Eixo Prioritário 1. Pois a CT-GRSA entende que o item 2.1 do eixo prioritário 6 da ACP foi cumprido tempestivamente conforme item homologado e que todas as entregas sobre os estudos hidrossedimentológicos referem-se unicamente ao item 10.1 do Eixo Prioritário 1.

2.11. Item 11

Requisição Item 11: Entregar ao Sistema CIF o Plano de Manejo para o Trecho 15.

O Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 15 foi entregue no prazo de 28 de fevereiro de 2020 com premissas diferentes das acordadas com a CT-GRSA. Nesse contexto, devido às inconsistências técnicas e metodológicas, foi reprovado através da Nota Técnica CT-GRSA 06/2020, confirmada pela Deliberação nº 400, do CIF. Após a análise da Fundação Renova, em novembro de 2020, foi protocolada uma versão atualizada do Plano de Manejo de Rejeitos, em fevereiro de 2021.

O Plano de Manejo de Rejeitos entrou em análise pela CT-GRSA, conforme o Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 17/2021 e o Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 30/2021, tendo o especialista contratado para dar parecer suporte a CT-GRSA, com os trabalhos iniciados no dia 27/09/2021. A especialista constatou diversas inconsistências técnicas e metodológicas, no Plano apresentado, e como forma de manejo de rejeitos, sugeriu a recomposição da mata ciliar ao longo da calha do rio Doce.

Ainda, a equipe técnica da CT-GRSA realizou a análise do documento e também constatou diversas inconsistências técnicas e de premissas, contudo, para dar celeridade ao processo, realizou a análise independente dos dados e percebeu impactos advindos do rompimento, conforme relatado pela Nota Técnica CT-GRSA nº 20/2021 (Anexo 23) e confirmada pelo CIF, através da Deliberação CIF nº 564, de 20 de Dezembro de 2021 (Anexo 24).

Assim, entende-se que o item não foi cumprido, contudo, não deve-se apresentar mais um Plano, perdendo o seu efeito, uma vez que a análise técnica da CT-GRSA é suficiente para perceber os impactos e já se tomar as ações necessárias para diminuir os efeitos deletérios ao meio ambiente.

Sendo assim, solicita-se que o item não seja mais cumprido, perdendo os seus efeitos e que se deve realizar o monitoramento ambiental até a finalização dos estudos de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, com medidas mitigatórias quando necessário, conforme preconizado na legislação ambiental e, caso cabíveis, as ações sejam remetidas ao estudo de Análise de Risco à Saúde Humana com foco em meio ambiente e para os estudos de Análise de Risco Ecológico. O monitoramento ambiental deverá seguir o fluxo administrativo coordenado pelo sistema CIF.

2.12. Item 11.1

Requisição Item 11.1: Entregar ao Sistema CIF o Plano de Manejo para o Trecho 16.

A Fundação Renova protocolou a primeira versão no prazo determinado, em maio de 2020. Contudo, o documento intitulado "VOLUME 12 – APLICAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE REJEITO NO TRECHO 16" apresentou várias inconsistências de premissas, metodologia, atividades de coletas de campo e tratamento de amostras, o que ocasionou na reprovação do estudo, conforme a Nota Técnica CT-GRSA nº 14/2020 e Deliberação nº 412. Buscando dar definitividade ao assunto, os técnicos da CT-GRSA analisaram os dados brutos, de forma independente, e constatou diversos impactos não mencionados no documento da Fundação Renova.

Após a emissão da Deliberação, a Fundação Renova apresentou um memorando técnico com respectivos julgamentos em “apropriado”, “parcialmente apropriado” e “inapropriado” das considerações feitas pelos órgãos ambientais competentes e emitiu uma versão atualizada do documento, em 10 de maio de 2021. Após análise da revisão de parte do PMR, constatou-se ainda a presença de inconsistências relacionadas aos ambientes de lagoas, fluvial, principalmente extracalha e o costeiro.

Nesse contexto, foi realizada, em 29 de junho de 2021, uma reunião gerencial (reunião gerencial CT-GRSA nº 13/2021), entre as partes, com apresentação das considerações presentes na Nota Técnica CT-GRSA nº 14/2020. A Fundação Renova informou à CT-GRSA, através do ofício FR 2021.1467, de 14 de setembro de 2021, que decidiu realizar novas coletas e análises da parte costeira, previstas para outubro/2021 e a entrega da nova versão para fevereiro de 2022. Ainda nesse sentido, foi enviado o Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 29/2021 ao CIF solicitando que fosse requerida a suspensão da análise do PMR 16 até que o documento revisado fosse entregue.

Após a entrega da segunda revisão do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 16, foi realizada a contratação de especialista para realizar análise independente do documento. A especialista constatou diversas inconsistências, tanto de premissas como de metodologia e sugeriu que fossem realizadas a revegetação da mata ciliar como método de contenção dos impactos percebidos pelo material ligado ao desastre, depositados nas margens do rio Doce.

Além disso, a equipe técnica da CT-GRSA realizou uma nova análise do documento e constatou inconsistências básicas e premissas equivocadas, o que culminou na reprovação do referido Plano, de acordo com a Nota Técnica CT-GRSA nº 08/2022 (Anexo 25) e confirmada pela Deliberação nº 657, de 09 de fevereiro de 2023 (Anexo 26). Da mesma maneira, com o intuito de dar celeridade ao processo, os técnicos da CT-GRSA realizaram uma análise independente dos dados brutos identificados impactos relacionados ao rompimento da barragem de Fundão e informaram que as áreas deveriam ser monitoradas até a efetiva conclusão dos estudos de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, afim de se perceber quais os possíveis danos que os materiais ligados ao rejeitos poderiam causar ao meio ambiente.

Assim, entende-se que o item não foi cumprido, contudo, não deve-se apresentar mais um Plano, perdendo o seu efeito. Ainda, que a área tenha um monitoramento ambiental até a finalização dos estudos de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, com ações mitigatórias quando necessárias, conforme preconizado na legislação ambiental e, caso cabíveis, as ações sejam remetidas ao estudo de Análise de Risco à Saúde Humana com foco em meio ambiente e para os estudos de Análise de Risco Ecológico.

2.13. Item 12

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

Inicialmente houve dissidência acerca da definição de "caracterização ambiental", sendo o conceito apresentado pela Fundação Renova posteriormente acatado pela CT-GRSA e pelo CIF através da Deliberação nº 527, de 06 de agosto de 2021 (Anexo 27). **Nesse contexto, deu-se como cumprida a Caracterização Ambiental da Etapa 1, sendo necessária a execução da Caracterização Ambiental da Etapa 2, com respectiva apresentação no documento final.**

2.14. Itens 13, 13.1 e 14

Requisição 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.

A Fundação Renova apresentou a necessidade da execução da Etapa 2 do PMR 17 no documento intitulado "P4 – Relatório de Processos Sedimentológicos Conexos somente ao rio Doce – Etapa I", entregue em 28/02/2020. **Em 26 de março de 2020, o estudo foi aprovado pelo CIF, através da Deliberação nº 394 (Anexo 18), iniciando o prazo do item 13, com 60 dias para o seu cumprimento. A assinatura do contrato ocorreu em 09 dezembro de 2020, ou seja, o item 13 foi cumprido tecnicamente, porém com atraso aproximado de 6 meses do prazo judicial deferido.**

Requisição 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);

Entende-se que com a apresentação dos documentos da Etapa 1 e necessidade de execução da Etapa 2, os termos do item 13.1 perdem efeito. Ainda assim, cabe ressaltar que, em 2021, as alíneas a) e b) já haviam sido executadas; a alínea c) refere-se à Etapa 2 e as alíneas "d" e "e" perdem efeito com a execução da Etapa 2.

Requisição 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.

O item previu a mobilização da empresa a partir de 30 dias da assinatura do contrato. O contrato com a empresa responsável pela execução das atividades da Etapa 2 foi assinado em 09 de dezembro de 2020 e, assim, a mobilização deveria ocorrer até 08 de janeiro de 2021. A CT-GRSA entendeu que a mobilização finaliza com a entrega do plano de trabalho por possibilitar o início das atividades de campo.

Dessa forma, entende-se como cumpridos tecnicamente, em função da apresentação do Plano de Trabalho para o estudo intitulado “Estudo Sedimentar do Ambiente Marinho - Foz do Rio Doce”, na data de 10 de maio de 2021 e a sua aprovação com base na realização, entre as partes, das reuniões gerenciais 10/2021 e 12/2021 da CT-GRSA e com a emissão da deliberação nº 527 em 06 de Agosto de 2021. Assim, o cumprimento ocorreu com atraso de cerca de 4 meses.

Cabe esclarecer que, após a mobilização da empresa que irá desenvolver a Etapa 2 do PMR 17 as discussões entre a CT-GRSA e a Fundação Renova continuaram para o pleno atendimento do PMR 17.

Assim, com a emissão a Deliberação CIF nº 527, em 06 de agosto de 2021 (Anexo 27), a qual recomendou a aprovação dos itens 12, 13, 13.1 e 14 do Eixo Prioritário 1, referentes ao PMR do Trecho 17, conforme descrito na NT CT GRSA nº 13/2021, a Fundação Renova e a empresa consultora Hydrobiology apresentaram o cronograma de campo e o detalhamento das atividades, conforme registrado no Síntese de Reunião CT-GRSA Gerencial nº 17/2012 (Anexo 28). Após todas as tratativas necessárias em relação ao Plano de Trabalho e recebimento do cronograma, ficou acordado que o prazo para entrega do relatório final do PMR do Trecho 17 seria até o dia 30 de agosto de 2022.

Ao passar o prazo e a ausência do referido plano foi questionado, na 62ª Reunião Ordinária da CT-GRSA, para a Fundação Renova sobre a entrega da Etapa 2 do PMR 17, que apresentou ao sistema CIF, por meio do ofício FR.2022.1506 de 4 de outubro de 2022, com anexos da empresa Hydrobiology, os argumentos pelo adiamento da entrega da Etapa II do PMR 17 e da atualização do cronograma.

As justificativas apresentadas, pelo ofício foram:

- “1. Casos de COVID na equipe técnica do laboratório SGS Brasil após o recebimento das amostras.
2. Procedimentos alfandegários para envio de amostras para o Laboratório na Austrália, referente às análises de isótopos e microscopia eletrônica de varredura pela Microanálise;
3. Questões relacionadas à definição de especificações contratuais com o laboratório SGS Brasil;
4. Ajustes metodológicos no processamento de sedimentos na SGS Brasil.”
5. Tempo estendido necessário para secagem de sedimentos

Destas justificativas apresentadas apenas a primeira : “1- Casos de COVID na equipe técnica do laboratório SGS Brasil após o recebimento das amostras”, é coerente, pois apesar da etapa II já ter sido iniciada durante a pandemia, questões sanitárias e de saúde foram imprevisíveis e realmente poderiam impactar no cronograma, conforme relatado e justificado através da Nota Técnica CT-GRSA nº 13/2022 (Anexo 29).

Por conta disso, e diante de suas atribuições, o sistema CIF resolveu notificar a Fundação Renova e suas mantenedoras pela não entrega do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17, conforme a Deliberação CIF nº 634, de 08 de dezembro de 2022 (Anexo 30).

Por fim, a Fundação Renova e o sistema CIF têm divergências quanto à governança da Etapa II, pois, a Fundação trata o assunto como item do Eixo Prioritário 1 da ACP enquanto o sistema CIF trata da forma administrativa no rito do sistema CIF. Sendo assim, **requer o cumprimento de todos os itens referentes a Etapa I do PMR 17, a saber: itens 10, 12, 13, 13.1 e 14; e que a etapa II do PMR 17 siga pelo rito administrativo do sistema CIF.**

2.14. Itens 15 e 16

Requisição Item 15: Entregar ao Sistema CIF cronograma de recuperação de APP's e nascentes, fotos de evidências do plantio iniciado, shapefile, lista de coordenadas e projeto executivo geral de restauração florestal (PIP), com ART dos locais com plantio já iniciado.

Requisição Item 16: (Re)apresentação ao Sistema CIF dos documentos e dados que comprovam o andamento das ações dos Anos 1, 2 e 3.

A temática contida nos itens 15 e 16 do Eixo Prioritário 1, vinculada aos Programas PG26 – Programa de Recuperação das Áreas de Preservação Permanente e de Recarga Hídrica Degradadas da Bacia do Rio Doce e PG27 – Programa de Recuperação de Nascentes, é de responsabilidade de acompanhamento da CT-Flor e, portanto, consideramos que a referida Câmara Técnica possui mais subsídios para responder ao Juízo quanto ao atendimento das obrigações previstas nestes Itens.

3. CONCLUSÕES

Em resumo, entende-se que:

Os seguintes itens foram cumpridos:

Item 3: Apresentar ao Sistema CIF relatório, já existente, com a situação atual das margens e obras de bioengenharia nos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até a UHE Risoleta Neves apontando pontos de atenção e necessidade de intervenção para o período chuvoso de 2019/2020.

Item 4i: Apresentar ao Sistema CIF relatório parcial referente aos resultados da Campanha de Monitoramento Ambiental 03, até fevereiro de 2020.

Item 4ii: Apresentar ao Sistema CIF relatório parcial referente aos resultados da Campanha de Monitoramento Ambiental 04, até dezembro de 2020.

Item 4iii: Apresentar ao Sistema CIF o relatório final consolidado do projeto-piloto de renaturalização realizado no rio Gualaxo do Norte, Trechos 6 e 7 até fevereiro de 2021, conforme Plano de Amostragem que é condicionante da Licença Ambiental de Manejo de Fauna emitida pelo IBAMA.

Item 5: Apresentar em juízo para fins de homologação judicial o cronograma detalhado para a efetiva expansão do Projeto de Renaturalização em outras áreas dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até 30 de outubro de 2020, a critério da Fundação Renova, desde que os novos trechos totalizem no mínimo 2 km de extensão, contendo a Etapa 1 (Elaboração de Projeto/Design), Etapa 2 (Execução do Projeto/Instalação das Estruturas) e Etapa 3 (Monitoramento Ambiental/Campanhas de Monitoramento).

Item 5.1: A expansão do Projeto de renaturalização para os novos trechos, nos termos do Item 5, deverá estar integralmente concluída até 30 de outubro de 2020.

Item 6: Apresentar ao Sistema CIF projeto para a execução das etapas do Termo de Referência "Estudos complementares - Lagoas Marginais dos rios Gualaxo do Norte e Carmo" aprovado no âmbito da CT-GRSA, ou seja, etapas de levantamento de dados secundários, campanhas de diagnóstico de campo, seleção das lagoas para intervenção, elaboração de projeto, aprovação de projetos, autorizações fundiárias, autorizações ambientais e execução da intervenção".

Item 6.1: Aprovado o projeto executivo, as empresas réis deverão protocolar perante os órgãos ambientais competentes os pedidos de obtenção das correspondentes autorizações/licenças ambientais.

Item 6.2: Obtidas as autorizações ambientais, as empresas réis deverão comprovar em juízo a contratação da empresa responsável pela execução do projeto executivo, disponibilizando, ainda, cronograma detalhado, escopo e locais para início da recuperação das lagoas.

Item 7: Apresentar ao Sistema CIF relatório do monitoramento do comportamento/dinâmica do rejeito intracalha nos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, até UHE Risoleta Neves, do período seco de 2019.

Item 8: Apresentar ao Sistema CIF relatório do monitoramento do comportamento/dinâmica do rejeito intracalha nos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até UHE Risoleta Neves, para o período chuvoso 2019/2020, com avaliação quanto à efetividade do laglayer.

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 marinhos (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.

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.

Enquanto que os seguintes itens ainda **não foram cumpridos, cabendo ainda, entregas por parte da Fundação Renova e/ou das empresas réis**. A saber:

Item 1: Apresentar ao Sistema CIF proposta já existente dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de rejeitos nos Trechos 1 ao 11, efetuando considerações a respeito das informações dos órgãos ambientais já recebidos pela Renova.

Item 2: Apresentar ao Sistema CIF documento consolidado com a revisão do escopo dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de rejeitos nos Trechos 13 ao 16.

Item 9.1: Apresentar ao Sistema CIF um Plano de Monitoramento da implementação do Plano de Manejo de Rejeitos, considerando os indicadores e metas discutidos nos itens 1 e 2, deste Eixo.

Item 10.1: Apresentar ao Sistema CIF os estudos de balanço e transporte de sedimentos intra e extracalha dos Trechos 1 a 16.

Considerando que a obrigação prevista no item 9 está atrelada às aprovações do Plano de Manejo Rejeitos (PMR) de todos os Trechos (1 a 17), bem como dos contextos intra e extracalha, o item mencionado não pode ser considerado como integralmente cumprido. Assim, evidencia-se a impossibilidade de se atestar o fiel cumprimento do item 9, pois a consolidação das ações de manejo em toda a região depositada, dentro ou fora da calha dos rios impactados, depende da aprovação ainda pendente de alguns trechos do PMR, de modo que, salvo melhor juízo, eventuais novas entregas ou a previsão do alcance de cumprimento, por parte da Fundação Renova, não se fazem necessárias no momento atual, pois a Fundação e a CT-GRSA não teriam o controle efetivo para apresentar, analisar e aprovar os Planos de Manejo de Rejeitos (PMR) que ainda não foram aprovados, inviabilizando o atendimento da requisição do item 9 nos dias atuais, motivo pelo qual **solicita-se que o item 9 seja homologado/suspenso.**

Item 9: Entregar ao Sistema CIF Plano para integrar e consolidar as ações de manejo de rejeito intra e extracalha para os Trechos 1 a 17.

Por fim, os seguintes itens **não foram cumpridos, contudo, não há necessidade de novas entregas ou alcance de cumprimento, por parte da Fundação Renova**, uma vez que as Notas Técnicas da CT-GRSA são suficientes para determinar impactos e as ações de Manejo de Rejeitos requerendo, assim que o juízo homologue as Notas Técnicas para que a Fundação Renova e as empresas mantenedoras cumpram as ações de recuperação ambiental. São os itens:

Item 11: Entregar ao Sistema CIF o Plano de Manejo para o Trecho 15.

Item 11.1: Entregar ao Sistema CIF o Plano de Manejo para o Trecho 16.

Vale ainda mencionar que, devido a correlação direta dos itens **1, 2 e 2.1 do Eixo Prioritário 6 - Medição de performance e acompanhamento** ao Eixo 1 - Recuperação Ambiental Extra e Intra Calha, deve-se considerar:

Como não concluído:

Requisição Item 1: Entregar ao Sistema CIF o estudo geomorfológico do trecho do rio Doce a jusante da UHE Risoleta Neves, previsto no escopo dos estudos de transporte de sedimentos, conforme aprovado no âmbito da CT-GRSA, contendo também imagens remotas (análises geoespaciais).

Como concluído:

Requisição Item 2: Apresentar ao Sistema CIF cronograma dos estudos de modelagem da dinâmica marinha de sedimentos para o Trecho 17, atentando-se à data definida no item 10 do Eixo 1.

Requisição Item 2.1: Apresentar ao Sistema CIF cronograma do estudo do balanço de massa e de transporte de sedimentos nos rios Gualaxo, Carmo e Doce, referentes aos trechos de 1 a 16, atentando-se à data definida no item 10.1 do Eixo 1.

ANEXOS - Todos os anexos citados ao longo do ofício poderão ser consultados no link: [Anexos Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 19/2023.](#)

Nos colocamos à disposição para quaisquer outros esclarecimentos.



Thales Del Puppo Altoé

Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA/ES

Coordenador da CT-GRSA

ANEXO 03



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
INSTÂNCIA DE ASSESSORAMENTO JURÍDICO NO COMITÊ INTERFEDERATIVO
IAJ CONTENCIOSO

OFÍCIO n. 00047/2024/IAJ-CONT/IAJ-CIF/AGU

Belo Horizonte, 03 de maio de 2024.

Ao Senhor(a) Responsável pela **INSTÂNCIA DE ASSESSORAMENTO JURÍDICO NO COMITÊ INTERFEDERATIVO**

NUP: 00417.071656/2023-10

INTERESSADOS: COMIT INTERFEDERATIVO CIF E OUTROS

ASSUNTOS: POLUIÇÃO E OUTROS

À Secretaria do CIF,
À Câmara Técnica de Rejeitos,

O Eixo Prioritário n. 01 do sistema de reparações e compensações do desastre de Mariana/MG está consubstanciado nos autos judiciais de n. 1000242-22.2020.4.01.3800 e trata de medidas para a recuperação ambiental extra e intracalha nos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce.

As ações do Eixo Prioritário n. 01 foram divididas em 16 (dezesesseis) conjuntos de ações, conforme informado na petição anexa (cópia).

Em maio de 2023, o CIF peticionou ao Juízo a informar as ações (inerentes ao Eixo 01) que haviam sido cumpridas e as que foram deixadas sem execução pela Fundação Renova. Transcrevemos os pontos de inadimplemento:

b) não foram cumpridos os seguintes itens, cabendo, ainda, entregas por parte da Fundação Renova e/ou das empresas executadas:

Item 1: Apresentar ao Sistema CIF proposta já existente dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de rejeitos nos Trechos 1 ao 11, efetuando considerações a respeito das informações dos órgãos ambientais já recebidos pela Renova.

Item 2: Apresentar ao Sistema CIF documento consolidado com a revisão do escopo dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de rejeitos nos Trechos 13 ao 16.

Item 9.1: Apresentar ao Sistema CIF um Plano de Monitoramento da implementação do Plano de Manejo de Rejeitos, considerando os indicadores e metas discutidos nos itens 1 e 2, deste Eixo.

Item 10.1: Apresentar ao Sistema CIF os estudos de balanço e transporte de sedimentos intra e extracalha dos Trechos 1 a 16.

c) item não cumprido integralmente, mas que não demanda novas entregas por parte da Fundação Renova, neste momento:

Item 9: Entregar ao Sistema CIF Plano para integrar e consolidar as ações de manejo de rejeito intra e extracalha para os Trechos 1 a 17.

Considerando que a obrigação prevista no item 9 está atrelada às aprovações do Plano de Manejo Rejeitos (PMR) de todos os Trechos (1 a 17), bem como dos contextos intra e extracalha, o item mencionado não pode ser considerado como integralmente cumprido. Assim, evidencia-se a impossibilidade de se atestar o fiel cumprimento do item 9, pois a consolidação das ações de manejo em toda a região depositada, dentro ou fora da calha dos rios impactados, depende da aprovação ainda pendente de alguns trechos do PMR, de modo que, salvo melhor juízo, eventuais novas entregas ou a previsão do alcance de cumprimento, por parte da Fundação Renova, não se fazem necessárias no momento atual, pois a Fundação e a CT-GRSA não teriam o controle efetivo para apresentar, analisar e aprovar os Planos de Manejo de Rejeitos (PMR) que ainda não foram aprovados, inviabilizando o atendimento da requisição do item 9 nos dias atuais, motivo pelo qual solicita-se que o item 9 seja homologado/suspenso.

d) itens não cumpridos, mas que não demandam novas entregas por parte da Fundação Renova, uma vez que as Notas Técnicas da CT-GRSA são suficientes para determinar impactos e as ações de Manejo de Rejeitos:

Item 11: Entregar ao Sistema CIF o Plano de Manejo para o Trecho 15.

Item 11.1: Entregar ao Sistema CIF o Plano de Manejo para o Trecho 16.

(...)

A Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental – CT-GRSA ainda destacou que, devido à correlação direta dos itens 1, 2 e 2.1 do Eixo Prioritário 6 - Medição de performance e acompanhamento ao Eixo 1 - Recuperação Ambiental Extra e Intra Calha, deve-se considerar:

Como não concluído:

Requisição Item 1: Entregar ao Sistema CIF o estudo geomorfológico do trecho do rio Doce a jusante da UHE Risoleta Neves, previsto no escopo dos estudos de transporte de sedimentos, conforme aprovado no âmbito da CT-GRSA, contendo também imagens remotas (análises geoespaciais).

Como concluído:

Requisição Item 2: Apresentar ao Sistema CIF cronograma dos estudos de modelagem da dinâmica marinha de sedimentos para o Trecho 17, atentando-se à data definida no item 10 do Eixo 1.

Requisição Item 2.1: Apresentar ao Sistema CIF cronograma do estudo do balanço de massa e de transporte de sedimentos nos rios Gualaxo, Carmo e Doce, referentes aos trechos de 1 a 16, atentando-se à data definida no item 10.1 do Eixo 1.

Pois bem, após intensa controvérsia nos autos em torno da homologação ou não de proposições da Fundação Renova ou do CIF, o Juízo da 4ª Vara Federal proferiu decisão a esclarecer **(a)** que não cabe ao Judiciário validar projetos ou ações concernentes ao TTAC; **(b)** que essa função deve ser exercida pelo CIF; **(c)** e que eventuais ilegalidades ou excessos praticados pelo Poder Público/CIF devem ser objeto de ações anulatórias específicas (cópia anexa).

Quanto à alegação do CIF de que, no tocante ao Eixo 01, a Fundação Renova descumpriu os itens 01, 02, 9, 9.1, 10.1 e 11.1, a decisão judicial encareceu que esses inadimplementos devem ser objeto de penalidades (multas) conforme previsto no TTAC, mas não de pedido de suprimento judicial (cópia anexa).

Feitas essas considerações, a decisão judicial extinguiu o processo, sem julgamento do mérito (cópia anexa).

Considerando o exposto, solicitamos que a decisão judicial seja comunicada à Câmara Técnica de Rejeitos e Segurança Ambiental, a fim de que tomem ciência do decidido.

Em seguida, solicitamos que a CT-Rejeitos, após atualizar informações, oriente o CIF acerca da notificação(ões) que deve(m) ser direcionada(s) à Fundação Renova, relativamente às medidas a serem adicionalmente implementadas na retomada da recuperação ambiental dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce.

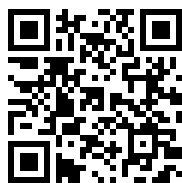
A decisão judicial em referência é passível de recurso por parte da Fundação Renova.

Por se tratar de decisão que realça os poderes administrativos, não há interesse recursal no tocante ao CIF.

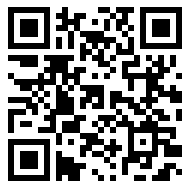
Atenciosamente,

Lúzio Adriano Horta de Oliveira
Procurador Federal
IAJ - CIF

Atenção, a consulta ao processo eletrônico está disponível em <https://supersapiens.agu.gov.br> mediante o fornecimento do Número Único de Protocolo (NUP) 00417071656202310 e da chave de acesso 7681c02c



Documento assinado eletronicamente por LÚZIO ADRIANO HORTA DE OLIVEIRA, com certificado A1 institucional (*.agu.gov.br), de acordo com os normativos legais aplicáveis. A conferência da autenticidade do documento está disponível com o código 1488290879 e chave de acesso 08288880 no endereço eletrônico <https://sapiens.agu.gov.br>. Informações adicionais: Signatário (a): LÚZIO ADRIANO HORTA DE OLIVEIRA, com certificado A1 institucional (*.agu.gov.br). Data e Hora: 03-05-2024 11:30. Número de Série: 65437255745187764576406211080. Emissor: Autoridade Certificadora do SERPRO SSLv1.



Documento assinado eletronicamente por LÚZIO ADRIANO HORTA DE OLIVEIRA, com certificado A1 institucional (*.agu.gov.br), de acordo com os normativos legais aplicáveis. A conferência da autenticidade do documento está disponível com o código 1488290879 e chave de acesso 08288880 no endereço eletrônico <https://sapiens.agu.gov.br>. Informações adicionais: Signatário (a): LÚZIO ADRIANO HORTA DE OLIVEIRA, com certificado A1 institucional (*.agu.gov.br). Data e Hora: 03-05-2024 11:31. Número de Série: 65437255745187764576406211080. Emissor: Autoridade Certificadora do SERPRO SSLv1.

ANEXO 04

NOTA TÉCNICA CT-GRSA nº 01/2023

Assunto: Análise técnica dos documentos protocolados pela Fundação Renova em atendimento a Deliberação CIF nº 565 e aos Itens 1 e 2 do Eixo Prioritário 1 da Ação Civil Pública, no que concerne aos Indicadores do Manejo de Rejeitos nos Trechos 1 a 11 e 13 a 16.

1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

Considerando o Eixo Prioritário 1 da Ação Civil Pública, relativo aos estudos para recuperação ambiental intra e extracalha desenvolvidos em toda a bacia do rio Doce, foram estabelecidos os Itens 1 e 2, onde o Item 1 determinou que a Fundação Renova deveria apresentar ao CIF proposta já existente de indicadores e metas das ações relativas ao manejo de rejeitos nos trechos 01 ao 11 e, o item 2, determinou a apresentação de documento consolidado com a revisão do escopo dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de rejeitos nos trechos 13 ao 16.

A Nota técnica CT-GRSA nº 17/2021, que analisou os indicadores dos trechos 1 a 11 do Plano de Manejo de Rejeitos, definiu os seguintes indicadores:

- **Indicadores-fim:** Sistema de Contenção; Concentração de Sedimentos em Suspensão; Estudos de Avaliação de Risco; Indicadores de Qualidade de Ar;
- **Indicadores-meio:** Redução de Perda de Solo, Solo Exposto, Cobertura Vegetal; Controle de tributários, controle de drenagens, proteção de margens; Turbidez.

Já para os indicadores dos trechos 13 a 16, foram tratados e analisados via Nota Técnica CT-GRSA nº 18/2021 os indicadores de Concentração de Sedimentos em Suspensão e Estudos de Avaliação de Risco, e foram definidos, além destes, a adição dos indicadores:

- **Indicador-fim:** Indicadores que atestem a efetividade para a recuperação ambiental das lagoas de Pandolfi, Areal e Monsarás, inseridas no Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 16; Indicadores para os ambientes costeiros inseridos no Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 16;
- **Indicadores-meio:** Turbidez (em conjunto ao indicador-fim de Concentração de Sedimentos em Suspensão).

Ambas Notas Técnicas foram deliberadas por uma única deliberação (Deliberação CIF nº 565, de 20 de dezembro de 2021), que definiu:

- 1) Informar ao juízo a aprovação parcial, por parte do CIF, dos documentos:

“Consolidação dos Indicadores do Manejo de Resíduos nos Trechos 1 a 11” emitido pela Fundação Renova em atendimento a Deliberação CIF nº 396; e “Consolidação dos Indicadores do Manejo de Resíduos nos Trechos 13 a 16”, emitido pela Fundação Renova em atendimento a Deliberação CIF nº 393, referentes respectivamente aos itens 1 e 2 do Eixo prioritário 1 da ACP – Eixos Prioritários;

- 2) Que seja requerido à Fundação Renova que proceda aos ajustes nos indicadores conforme orientado nas Notas Técnicas CT- GRSA 17 e 18/2021, ressaltando que os resultados dos indicadores dos trechos 1 a 4 deverão também ser remetidos ao Sistema CIF;

Em resposta, a Fundação Renova Peticionou no âmbito judicial da ACP - Eixos Prioritários o documento “*Atualização do Relatório Consolidação dos Indicadores do Manejo de Resíduos nos Trechos 1 a 11 e Trechos 13 a 16 (Rev07)*”, bem como os documentos “*MEMORANDO TÉCNICO - : SRK_040_17_OS_101*” e “*RELATÓRIO CIRCUNSTANCIADO - Eixo Prioritário 1*”, que tratam também dos indicadores do PG23 - Programa de Manejo de Resíduos, os quais são objetos de análise desta Nota Técnica, conforme se segue.

2. ANÁLISE DA CT-GRSA

2.1. Análise ao documento “Memorando Técnico - SRK_040_17_05, de 17/02/2023 - Análise das Notas Técnicas CT-GRSA nº17/2021 e n.º18/2021 e Deliberação CIF n.º565/2021”

Nos itens 3, 4 e 5 do Memorando Técnico é apresentado um sumário das recomendações elencadas nas Notas Técnicas CT-GRSA nº 17/2021¹ e nº 18/2021² e Deliberação CIF nº565/2021³, respectivamente, seguido do posicionamento da Fundação Renova e a Justificativa. Essa apresentação foi feita em formato de quadro, não numerado e nem com texto introdutório ou seguindo normas da ABNT.

¹<https://www.gov.br/ibama/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/cif/arquivos/notas-tecnicas/CT-GRSA/2021/cif-ct-grsa-nt-2021-17.pdf>

²<https://www.gov.br/ibama/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/cif/arquivos/notas-tecnicas/CT-GRSA/2021/cif-ct-grsa-nt-2021-18.pdf>

³<https://www.gov.br/ibama/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/cif/arquivos/deliberacoes/2021/cif-deliberacao-565-21.pdf>

Já no item 6 é apresentado esclarecimentos da Fundação Renova em resposta aos comentários e questionamentos das Notas Técnicas CT-GRSA n°17/2021 e n.°18/2021 e Deliberação CIF n.°565/2021.

Observando que muitas das justificativas apresentadas nos itens 3 e 4 fazem menção a textos apresentados no item 6, entendeu-se mais didático responder por indicador, destacando que muitos daqueles apresentados na Nota Técnica CT-GRSA n°17/2021 também estão na Nota Técnica n.°18/2021.

Devido a hierarquia do TTAC e que a Deliberação CIF teve como embasamento as Notas Técnicas produzidas pela CT-GRSA, a análise deste item será feita por último.

2.1.1. Análise do item 3 e 6 - Relacionados com a Nota Técnica CT-GRSA n°17/2021

A análise e apresentação dos indicadores serão focadas naqueles em que o memorando apresentou dissenso entre o posto pelos órgãos ambientais e de recursos hídricos e o posicionamento da Fundação Renova.

2.1.1.1. Sistema de Contenção

A Fundação Renova classifica como '*não aplicável*' este indicador, justificando que o mesmo está atrelado ao PG24, encerrado pela Deliberação CIF n.°555. No entanto, conforme constante na Nota Técnica CT-GRSA n° 17/2021, foi solicitado a continuidade do indicador "Sistema de Contenção de Rejeitos – Complexo de Germano ao Dique S4" até que se defina o destino do dique, sendo descomissionado total/parcial ou manutenção. Além disso, a Deliberação CIF n° 565, de 20 de dezembro de 2021 ressaltou que os resultados dos indicadores dos trechos 1 a 4 deverão também ser remetidos ao Sistema CIF.

Diante disso, a CT-GRSA não concorda com o posto pela Fundação Renova e reafirma o posto Nota Técnica CT-GRSA n° 17/2021 e na Deliberação CIF n° 565, de 20 de dezembro de 2021.

2.1.1.2. Concentração de Sedimentos em Suspensão

As notas técnicas CT-GRSA n° 17/2021 e CT-GRSA n° 18/2021 requerem a "Realização de um balanço de massa antes e após o evento, identificando os parâmetros eventualmente alterados ao longo do tempo com sua devida identificação e mensuração, a fim de se verificar quais foram as mudanças na relação entre a descarga líquida e sólida, inclusive após o rompimento da barragem.

Possibilitando, para tanto, estabelecer correlação e inferir os valores a serem estabelecidos como meta, para a garantia de que os programas em andamento atinjam o objetivo de recuperação ambiental. Vale salientar que, o parâmetro turbidez deverá ser utilizado e interpretado em conjunto ao indicador-fim de Concentração de Sedimentos em Suspensão. A Fundação Renova deverá criar gatilhos necessários para correções dos indicadores de Concentração de Sedimentos em Suspensão.

A Fundação Renova classifica como ‘*dissenso*’, justificando que “*o Indicador de Concentração de Sedimentos em Suspensão não depende do estudo Hidrossedimentológico para ser desenvolvido. O indicador é calculado utilizando os dados de concentração de sedimentos em suspensão obtidos por meio do monitoramento de transporte de sedimentos, dados do PMQQS e das estações fluviométricas da ANA na bacia do rio Doce. Diante disso, a Fundação Renova atualizou a ficha do referido indicador por meio do relatório “Consolidação dos Indicadores Trechos 1 a 11_Rev03” (ID895822062) e do relatório “Consolidação dos Indicadores Trechos 1 a 11 e Trechos 13 a 16, a ser protocolado junto a esse Memorando.”*”

A produção de sedimentos, que escoará pela bacia hidrográfica, está diretamente ligado com o uso do solo (topografia, cobertura vegetal, práticas de manejo e conservação do solo, por exemplo) e as características físicas deste, formando um complexo de interações que dificultam a análise destes dados isolados.

Se o terreno tem pouca declividade, a água da chuva irá escoar menos e menor será o processo erosivo. Quando há vegetação, o impacto da chuva será atenuado porque o solo estará mais protegido. A velocidade de escoamento e o impacto das gotas da chuva no solo ficarão atenuados devido aos obstáculos, diminuindo assim a erosão. As raízes dão sustentação mecânica ao solo, tornando-o menos erodível. Além disso, as raízes mortas propiciarão canais para dentro do solo onde a água pode penetrar, diminuindo a água escoada pela superfície (SANGOI, 2007; MEDEIROS *et al.*, 2011).

Desta forma, analisar apenas os dados de concentração de sedimentos em suspensão sem entender como foi a evolução do uso do solo na bacia ao longo dos anos, observando uma série espacial que possui dados de 1974 (Estação ANA 56920000 - Tumiritinga/MG) tem potencial para carregar muitos erros.

Observado que no caso em questão (indicadores para acompanhamento da evolução do Plano de Manejo de Rejeitos do rompimento de uma barragem) trata-se do aporte de aproximadamente 40 milhões de metros cúbicos de rejeitos na calha dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, alterando assim a dinâmica de transporte e deposição dos sedimentos destes corpos hídricos, é URGENTE o entendimento de como essa alteração se deu e como influenciou os fatores

ligados a concentração de sólidos em suspensão para a definição do indicador da Concentração de Sólidos em Suspensão e entender quais os limites deverão ser buscados.

Diante do entendimento do comportamento da bacia e dos usos dos solos atrelados ao carreamento de sedimento ao longo de todo o rio Doce, é imprescindível que o indicador de concentração de sedimentos seja atrelado ao estudo Hidrossedimentológico, sendo ele o ponto de partida para as metas do indicador aqui proposto.

Dito isto, é imprescindível a **realização de um balanço de massa antes e após o evento, identificando os parâmetros eventualmente alterados ao longo do tempo com sua devida identificação e mensuração, a fim de se verificar quais foram as mudanças na relação entre a descarga líquida e sólida, inclusive após o rompimento da barragem.**

Sendo assim, a CT-GRSA ratifica o posicionamento das notas técnicas CT-GRSA nº 17/2021 e CT-GRSA nº 18/2021 e na Deliberação CIF nº 565, de 20 de dezembro de 2021, que devem ser cumpridas integralmente.

2.1.1.3. Análise de Risco à Saúde Humana e Análise de Risco Ecológico

As notas técnicas CT-GRSA nº 17/2021 e CT-GRSA nº 18/2021 trazem que: “O indicador deve se atentar às tratativas ocorridas no âmbito dos estudos de ARSH e ARE, Deliberações CIF no 487 e 488. Adicionalmente, considera-se que à medida que as investigações e intervenções forem avançando, a Fundação Renova apresentará os resultados à CT-GRSA e aos órgãos ambientais que emitirão suas manifestações técnicas sendo posteriormente contabilizadas como indicadores do Projeto de “Gerenciamento de Áreas Contaminadas” - (IEE e ITE) para cada uma das áreas alvo estudadas. Nesse sentido, em relação aos relatórios de intervenção e de monitoramento, o ateste da eficiência das medidas e consequente mensuração dos indicadores (IEE e ITE) se dará pelos pareceres dos órgãos ambientais e da CT-GRSA.”

A Fundação Renova relata que “As fichas dos indicadores, bem como todas as observações encontram-se no documento intitulado “Atualização do Relatório Consolidação dos Indicadores do Manejo de Rejeitos nos Trechos 1 a 11 e Trechos 13 a 16”. A Fundação Renova está em dissenso apenas quanto a inclusão do Trecho 5, uma vez que é verificada a impossibilidade da implementação de ações na área, em função de impossibilidade de acesso à área.”

Não cabe ainda a exclusão do trecho 5 devido a atual proibição de acesso a área de Bento Rodrigues à Fundação Renova, uma vez que os danos ocorridos na localidade foram causados pelas empresas réis, as quais devem possuir acesso ao local para realizar as ações de recuperação ambiental

e, embora tenham outras tratativas externas em andamento e conflitos na área, não exige a Fundação Renova de suas obrigações, visto que está em vigência o Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC).

2.1.1.4. Turbidez

É destacado da Nota Técnica:

O parâmetro turbidez deve ser utilizado e interpretado em conjunto ao indicador-fim de Concentração de Sedimentos em Suspensão. A CT-GRSA aprova o indicador-meio sendo necessário o ajuste da meta para “da meta para 95% das medições em 5 anos consecutivos abaixo de 100 NTU, e os 5% restantes devem estar abaixo do máximo histórico anterior ao desastre”, bem como alteração dos gatilhos, que não preveem ações que resultem na redução da turbidez. Adicionalmente, faz-se necessário ajustes na abrangência de sua medição na qual deverá ser incluído na ficha a informação: Trechos em que se aplica: Trechos 5 a 16.

A Fundação Renova classifica como ‘*dissenso*’, justificando nos Comentários 5 e 6 do item 6 do Memorando, a saber:

Comentário 5 - Texto da Nota Técnica CT-GRSA n° 17/2021 (página 21, item 3.2.3, linha 7): “[...] entende-se que a associação do indicador turbidez (indicador meio) ao indicador concentração de sedimentos em suspensão (indicador fim) é de grande valia, devido a este ser um índice de fácil mensuração, com resposta rápida e disposição de vários dados, inclusive históricos, que são acompanhados pelos órgãos competentes. Sendo assim, o indicador turbidez deverá ser utilizado em apoio a medição do indicador de Concentração de Sedimentos em Suspensão, uma vez que a coleta automática de dados é essencial para a medição de sólidos em suspensão particularmente durante eventos de cheia, quando há um aumento expressivo do transporte de sedimentos nos cursos de água, conforme métrica proposta por esta Nota Técnica.” Texto da Nota Técnica CT-GRSA n° 18/2021 (página 7, item 3.1.2, linha 17): “[...] entende-se que a associação do indicador turbidez (indicador meio) ao indicador concentração de sedimentos em suspensão (indicador fim) é de grande valia, devido este ser um índice de fácil mensuração, com resposta rápida

e disposição de vários dados, inclusive históricos, que são acompanhados pelos órgãos estaduais competentes, ao contrário do afirmado pela Fundação Renova, através da empresa consultora SRK. Sendo assim, o indicador turbidez deverá ser utilizado em apoio a medição do indicador de Concentração de Sedimentos em Suspensão, uma vez que a coleta automática de dados é essencial para a medição de sólidos em suspensão particularmente durante eventos de cheia, quando há um aumento expressivo do transporte de sedimentos nos cursos de água.” Resposta aos textos das Notas Técnicas CT-GRSA n° 17/2021 e n° 18/2021: A Fundação Renova posiciona-se em dissenso com os argumentos apresentados quanto a utilização dos dados de turbidez para tal finalidade (cálculo do indicador de CSS – Indicador de Concentração de Sedimentos em Suspensão)(grifo nosso). O cálculo proposto para o cálculo desse indicador não utiliza dados de turbidez, contudo, esse parâmetro permanece sendo monitorado, sobretudo, pelo PMQQS. A turbidez é um parâmetro de importante valor para o acompanhamento de qualidade da água, além de sua relação com a presença de sedimentos na água. No entanto, destaca-se que apesar de possuir, de forma geral, uma correlação com os sedimentos em suspensão, a turbidez não representa apenas a presença de sedimentos na água, também podendo ser alterada por outros fatores como substâncias dissolvidas (e.g. minerais), fitoplânctons lançamentos de efluentes próximos ao local de medição e obstruções do sensor (material agregado ou passagem de corpo flutuante em horário de medição). Um outro ponto que é interessante destacar é que nos primeiros anos após o rompimento da barragem de Fundão, especialmente no trecho mais a montante (antes da UHE Risoleta Neves), não foram observadas boas correlações entre turbidez e concentração de sedimentos em suspensão, impossibilitando estimativas de CSS em função de dados de turbidez. Adicionalmente, cumpre destacar o exposto na Nota Técnica n° 05/2020, em que a CT-GRSA também expressa que a turbidez não deve ser considerado um indicador, no âmbito do PG-23, visto que este parâmetro já é monitorado pelo PMQQS. Conforme disposto nas próprias Notas Técnicas n° 17/2021 e n° 18/2021, é importante destacar que “quando de precipitações de grande intensidade, com energia para revolver o leito do rio, este parâmetro se altera para além das máximas medidas antes do

rompimento da barragem de Fundão”, porém deve-se considerar que tal fato ocorre em trechos afetados e não afetados da bacia, ou seja, sem correlação com o rompimento. Importante destacar ainda que os dados de valores de turbidez máximos existentes anteriormente ao evento são subestimados pois não foram medidos em condições extremas de vazão/cheias.

Comentário 6 - Texto da Nota Técnica CT-GRSA nº 17/2021 (página 19, item 3.2.3, linha 2): “[...] a CT-GRSA solicita o ajuste da meta para 95 % das medições em 5 anos consecutivos abaixo de 100 NTU, e os 5% restantes devem estar abaixo do máximo histórico anterior ao desastre, bem como alteração dos gatilhos, que não preveem ações que resultem na redução da turbidez. Adicionalmente, faz-se necessário ajustes na abrangência de sua medição na qual deverá ser incluído na ficha a informação: “Trechos em que se aplica: Trechos 5 a 16”.” Texto da Nota Técnica CT-GRSA nº 18/2021 (página 9, item 3.2, linha 13): “[...] a CT-GRSA se manifesta pela aprovação do indicador, sendo necessário o ajuste do indicador no que tange a abrangência de sua medição e sua meta, conforme já indicado pela Nota Técnica CT-GRSA nº 17-2021. Deverá ser incluído na ficha do indicador uma linha com a seguinte informação: “Trechos em que se aplica: Trechos 5 a 16. Sua meta será: da meta para 95 % das medições em 5 anos consecutivos abaixo de 100 NTU, e os 5% restantes devem estar abaixo do máximo histórico anterior ao desastre”. Resposta aos textos das Notas Técnicas CT-GRSA nº 17/2021 e nº 18/2021: A Fundação Renova posiciona-se em dissensão à proposta de meta para acompanhamento da turbidez. Sabe-se que mesmo em condições naturais um curso d’água atinge magnitudes superiores ao limite estabelecido em resolução como meta de classificação da qualidade da água (100 NTU). Entende-se que “estabelecer como meta para turbidez que em 95% das medições em 5 anos consecutivos abaixo de 100 NTU, e os 5% restantes devem estar abaixo do máximo histórico anterior”, como proposto pelas Notas Técnicas nº 17/2021 e nº 18/2021, para um rio de magnitude como o rio Doce não seja razoável, ademais sem um estudo que baseie tal proposta. Destaca-se ainda que apesar de possuir, de forma geral, uma correlação com os sedimentos em suspensão, a turbidez não é

totalmente controlada pela presença de sedimentos na água, também podendo ser afetada por outros fatores como substâncias dissolvidas (e.g. minerais) e fitoplanctons. Além desses, também pode ser mais facilmente afetada pela existência de fatores externos, como (i) lançamentos de efluentes próximos ao local de medição e (ii) obstruções do sensor (material agregado ou passagem de corpo flutuante em horário de medição). Estando, portanto, os dados medidos sujeitos a tais interferências, que estão além do controle da Fundação Renova e podem prejudicar na avaliação da proposta conforme estabelecida. Conforme disposto nas próprias Notas Técnicas nº 17/2021 e nº 18/2021, é importante destacar que “quando de precipitações de grande intensidade, com energia para revolver o leito do rio, este parâmetro se altera para além das máximas medidas antes do rompimento da barragem de Fundão”. Porém deve-se considerar que tal fato ocorre em trechos afetados e não afetados da bacia, ou seja, sem correlação com o rompimento. Importante destacar ainda que os dados de valores de turbidez máximos existentes anteriormente ao evento são subestimados pois não foram medidos em condições extremas de vazão/cheias.

Para um melhor entendimento da importância de ter o parâmetro turbidez no *roll* de indicadores do Programa de Manejo de Rejeitos é necessário revisitar alguns conceitos técnicos da área de hidrossedimentologia e metodologia de análise de amostras ambientais, além de destacar as diferenças de período seco e chuvoso no ano hidrológico.

Na Nota Técnica CT-GRSA n.º17/2022, foi apresentado alguns conceitos, como o de Ano Hidrológico e Período Chuvoso. Para Ano Hidrológico, após a apresentação da Figura 01, a qual ilustra a precipitação mensal na Estação de Monitoramento de Linhares/ES para o período de 1984 a 2014, e a comparação desta média, feita com 30 anos de coleta de dados, com o precipitado nos anos de 2020 e 2022, é possível verificar o motivo de diversos estudiosos da área de recursos hídricos sempre se aterem a séries históricas com boa base de dados para verificar o comportamento de um rio. Já na apresentação do Período Chuvoso, fica claro que com a concentração de maiores precipitações, o comportamento da bacia hidrográfica será diferente do período seco, e que neste período a quantidade de carga sólida é distinta daquela do período seco, visto que no período chuvoso pode ser transportado até 90% desta carga (observado o ano hidrológico).

De acordo com Sperling (2005), diversos são os componentes presentes na água que alteram o seu grau de pureza. Ainda de acordo com Sperling (2005), todos os contaminantes da água, com exceção dos gases dissolvidos, contribuem para a carga de sólidos. Por sua vez, os sólidos podem ser classificados tanto por suas características físicas (sólidos em suspensão, coloidais e dissolvidos) ou químicas (orgânicos ou inorgânicos).

Observa-se que um sólido ser fisicamente classificado como coloidal não o pré-classifica quanto às suas características químicas, podendo este ser tanto orgânico ou inorgânico. Entretanto, espera-se que devido ao tamanho do sólido este possa ou não conter diferentes tipos de microrganismos, não sendo, entretanto, uma regra. Na Figura 01 é possível observar que geralmente os **sólidos suspensos** podem conter flocos de bactérias, algas, protozoários e bactérias.

DISTRIBUIÇÃO DOS SÓLIDOS

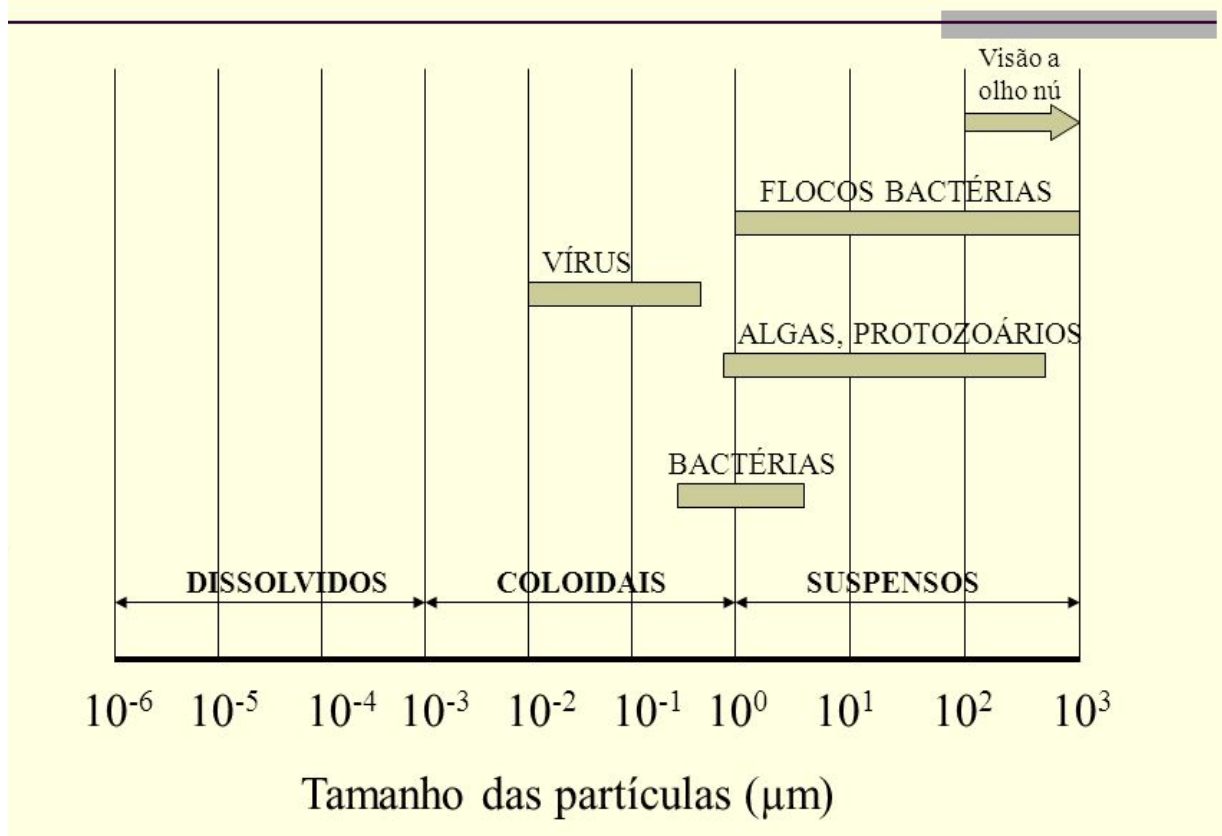


Figura 01: Distribuição dos Sólidos (Sperling, 2005).

No tocante à turbidez, temos que ela é conceituada (Sperling, 2005) como o grau de interferência com a passagem da luz através da água, conferindo uma aparência turva à mesma.

Sendo principalmente responsável pelos sólidos em suspensão e com origem natural (partículas de rocha, argila e silte; algas e outros microrganismos) ou antropogênica (despejos domésticos, despejos industriais, microrganismos e erosão, p.e.)

Observado o supracitado, é importante destacar que os parâmetros **concentração de sedimentos em suspensão** e **turbidez** irão carregar nos valores amostrados e mensurados microrganismos como algas e bactérias, vistos que estes estarão na coluna d'água. Assim como carregarão as alterações do uso do solo e demais influências antrópicas. Desta forma, nenhum destes dois parâmetros é imune ao ecossistema aquático e a vida que acontece não só nele, como também na sua bacia de contribuição.

No entanto, é importante destacar que, assim como uma série de outros parâmetros, tanto a **turbidez** como a **concentração de sólidos suspensos** possuem diferenças marcantes entre os períodos seco e chuvosos convencionais (ou seja, aqueles marcados com pouca e muita precipitação, respectivamente).

De forma ilustrativa, podemos observar nas Figuras 02 e 03, que os valores mensurados de precipitação e turbidez para estação de monitoramento automatizado do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático (PMQQS) implantado pela Fundação Renova e acompanhado pelo sistema CIF, para o ponto RCA01 - Rio do Carmo sobem no período chuvoso, apresentando, para turbidez, muitos dados inclusive do que é preconizado para classe 2 (classificação atual do rio do Carmo), que é 100 NTU.

É importante reforçar que este dado, proveniente de um monitoramento automatizado, com frequência horária e disponível a todos através do portal do PMQQS é uma excelente ferramenta para acompanhamento da recuperação do rio Doce, seja ela pelos órgãos de governo, comunidade acadêmica, atingidos e empresas.

No tocante aos dados de concentração de sólidos suspensos, parâmetro presente no monitoramento convencional do PMQQS e com frequência mensal, podemos verificar, de forma ilustrativa, como este se apresenta para essa mesma estação de monitoramento, a RCA01, na Figura 04.



Figura 02. Valores de Precipitação da Estação Automatizada do ponto RCA01 do PMQQS. Dados de 01/08/2017 a 18/04/2023 e disponível em <https://monitoramentoriadoce.org/graficos/>.

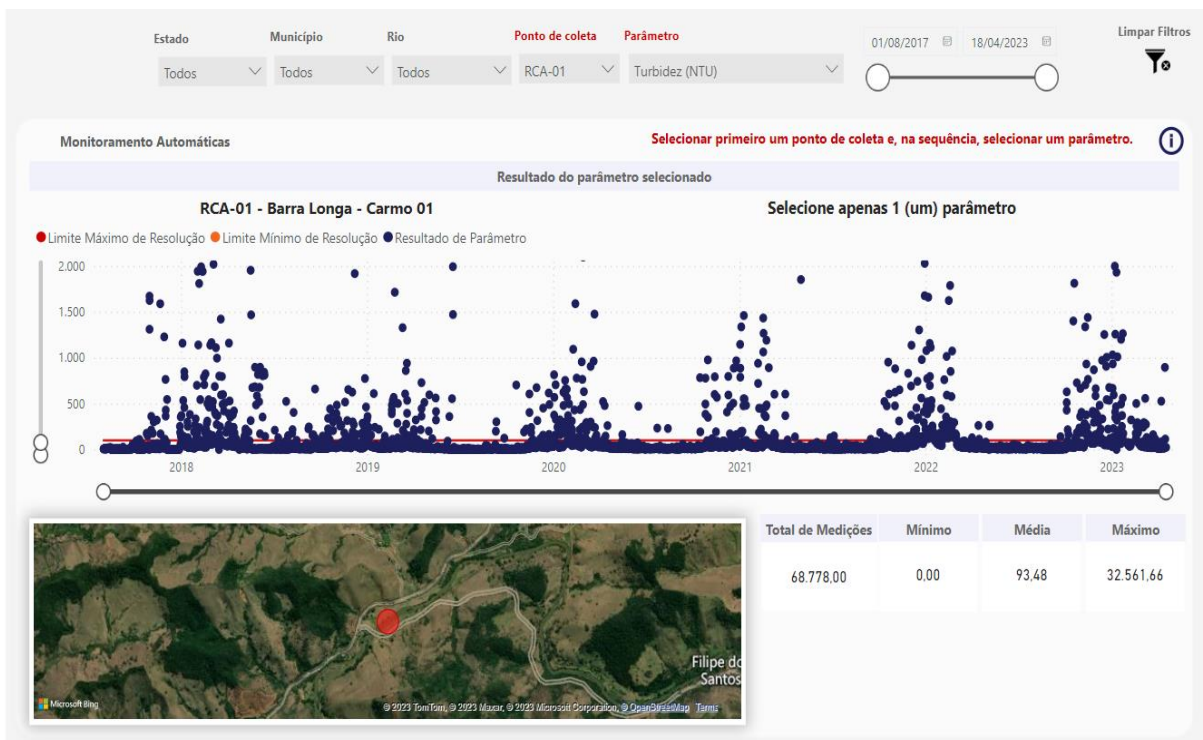


Figura 03. Valores de Turbidez da Estação Automatizada do ponto RCA01 do PMQQS. Dados de 01/08/2017 a 18/04/2023 e disponível em <https://monitoramentoriadoce.org/graficos/>.

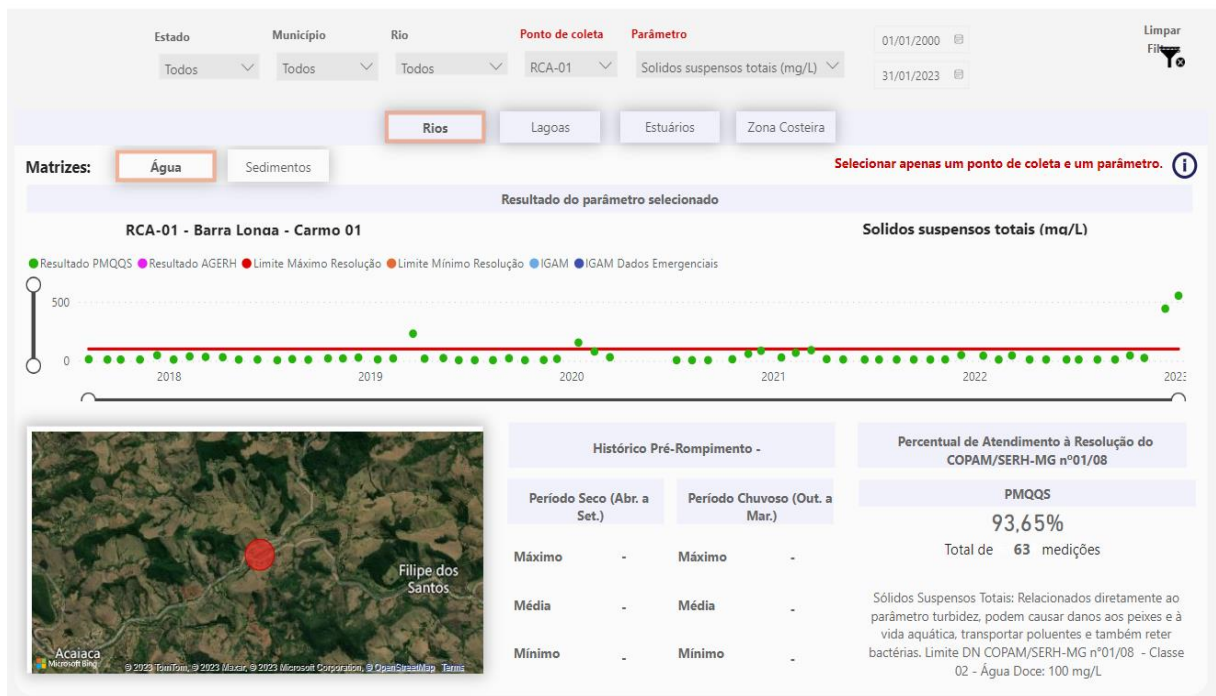


Figura 04. Valores de Sólidos Suspensos do ponto RCA01 do PMQQS. Dados de 09/08/2017 a 06/01/2023 e disponível em <https://monitoramentorioce.org/graficos/>.

Observa-se que os últimos dados disponíveis são de janeiro de 2023, enquanto os dados do monitoramento automatizado são do mesmo dia da busca, 18/04/2023. Desta forma, fica claro que além de ter uma base de dados maior (coleta horária pelas estações automáticas do PMQQS), ter frequência de transmissão do dado horária e estar com os dados mais atualizados no portal faz do parâmetro turbidez importante para compor a série de indicadores do PMR.

E deve ser observado que em momento algum a CT-GRSA, em suas manifestações, sugeriu a substituição da concentração de sólidos suspensos por turbidez, ou usar a turbidez para o cálculo de sólidos suspensos. Encontrar correlações entre turbidez e sólidos suspensos em um ambiente com tantos interferentes e usando formulações matemáticas muitas vezes desenvolvidas para um ambiente que não sofreu com o rompimento de uma barragem de rejeitos (que são sedimentos), não deve ser a linha adotada. O que a CT-GRSA sugeriu, em suas manifestações técnicas, foi que houvesse indicadores tanto para concentração de sólidos suspensos quanto para turbidez, para que pudessem ser correlacionados e aumentar a confiabilidade no alcance da recuperação ambiental, que é, de fato, a busca por todos os envolvidos. E como estes dados já compõem a cartela de dados brutos coletados, não teria trabalho adicional de campo e sim mais dados sendo transformados em informações, subsidiando o acompanhamento da recuperação do Doce.

Com relação a meta sugerida pela CT-GRSA, é importante revisitar os dados do rio Doce pré rompimento da barragem de Fundão, de propriedade da Samarco S.A. E destaca-se que em momento afirmou ou afirma-se que o rio Doce sempre atendeu os parâmetros preconizados pela Resolução CONAMA n.º357/2005.

Assim, utiliza-se como exemplo, conforme a Figura 05, o ponto RDO08 - em Governador Valadares e que possui monitoramento pretérito realizado pelo IGAM, desde fevereiro de 2020, e os dados de turbidez, provenientes do monitoramento convencional, sendo assim, um bom referencial.

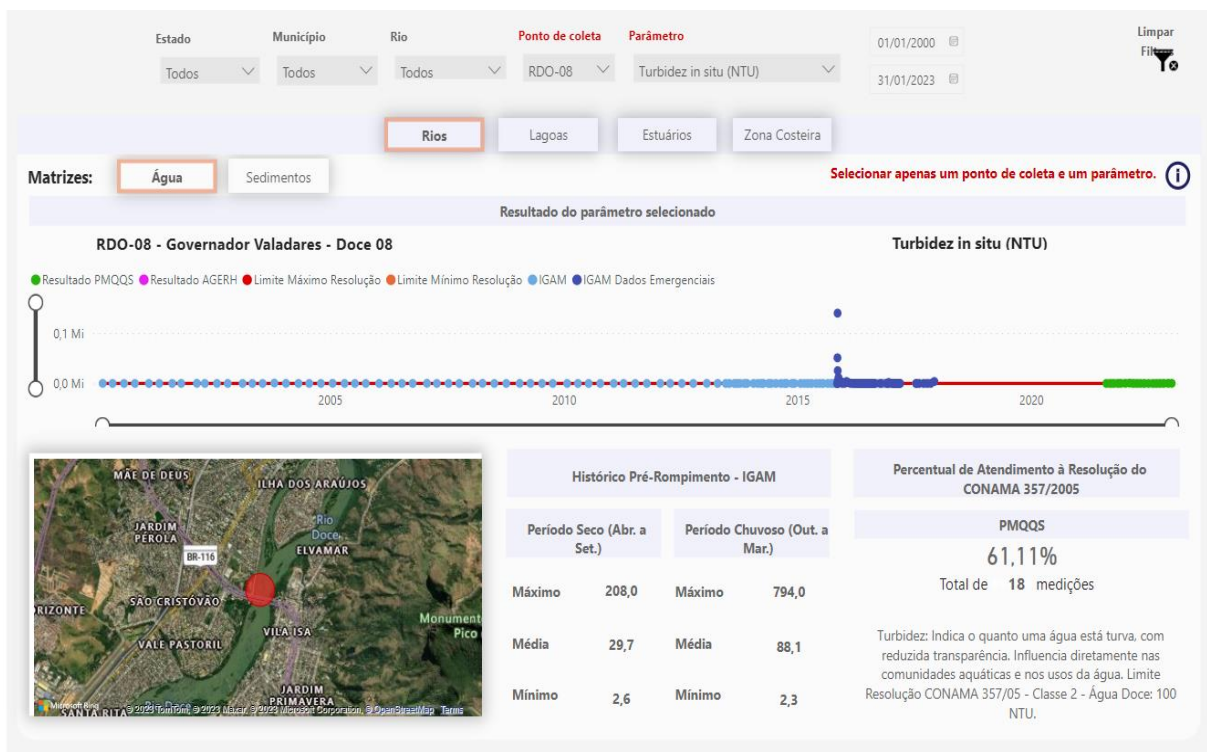


Figura 05. Valores de Turbidez do Monitoramento Convencional do ponto RDO08 do PMQQS. Dados de 21/02/2000 a 04/01/2023 e disponível em <https://monitoramentoriodoce.org/graficos/>.

Olhando apenas as médias pretéritas, temos que os valores mensurados de turbidez para os períodos seco e chuvoso, respectivamente, são de 29,7 NTU e 88,1 NTU. E completa-se com o fato de que todas as vezes que o limite de 100 NTU (classe 2 - Resolução CONAMA n.º357/02) foi ultrapassado no período chuvoso, e nem por isso a média ficou acima deste. Esse padrão se repete em outros pontos do rio, ou seja, mesmo que em períodos chuvosos a medição ultrapassasse o limite de 100 NTU (classe 2 - Resolução CONAMA n.º357/02), a sua média é inferior.

Observado ainda que o percentual de atendimento está relacionado ao padrão preconizado pela Resolução CONAMA n.º357/05 e se atentando que os usos requeridos para esse corpo hídrico devem ser respeitados na sua classificação e proposição de padrões; que ações de contenção de erosão e melhoria da qualidade das águas estão sendo realizadas em toda bacia, tanto aquelas previstas no TTAC quando ações oriundas do Comitê de Bacia Hidrográfica do Doce, e estas também contribuirão para a melhora da qualidade das águas; não se entende a recalcitrância por parte da Fundação Renova em não buscar aquilo preconizado na legislação ambiental.

Destaca-se aqui que como a frequência de monitoramento e o número de campanhas amostrais do monitoramento pretérito ao rompimento da barragem é diferente do monitoramento do PMQQS, optou-se em trazer para a discussão em tela apenas as médias de turbidez. Entretanto, estudos mais complexos e detalhados podem ser feitos. Contudo, para se dar celeridade ao processo, tanto as discussões judiciais como à percepção da recuperação ambiental, entende-se que, para o momento, as metas apresentadas pelas Notas Técnicas CT-GRSA 17/2021 e CT-GRSA 18/2021 devem ser consideradas.

2.1.2. Análise do item 4 e 6 - Relacionados com a Nota Técnica CT-GRSA nº18/2021

A análise e apresentação dos indicadores serão focadas naqueles em que o memorando apresentou dissenso entre o posto pelos órgãos ambientais e de recursos hídricos e o posicionamento da Fundação Renova.

2.1.2.1. Concentração de Sedimentos em Suspensão

A explicação técnica para este item é a mesma já apresentada no item 2.1.1.2. Concentração de Sedimentos em Suspensão.

2.1.2.2. Indicador Turbidez

É destacado que a requisição da Nota Técnica CT-GRSA n.º18/2021 é de **inserir o Indicador de Turbidez, com propostas de metas, gatilhos, etc.** Contudo, a Fundação Renova classifica como “*não aplicável*” e esclarece que:

‘este indicador está vinculado ao PG24 e não será mais medido, uma vez que o referido PG foi finalizado, conforme disposto na Nota Técnica

n.604/2021, emitida em 09 de fevereiro de 2021 pela CT-GRSA e aprovada através da Deliberação CIF n.º555 de 02 de dezembro de 2021’.

A Deliberação CIF n.º555, de 02 de dezembro de 2021, de fato trata do encerramento do PG24. Entretanto, este PG é exclusivo do sistema de contenção de rejeitos, não sendo aplicável em toda a calha do rio Doce e nem seu encerramento impede que um indicador utilizado para tal programa seja também utilizado em outros programas implementados pela Fundação Renova. Destaca-se ainda que para o fechamento do PG24, os trechos em análise eram exclusivamente em Minas Gerais, o que não acontece para os Planos de Manejo de Rejeitos. Sendo assim, a justificativa apresentada pela Fundação Renova não tem cabimento e devem ser cumpridas as notas técnicas CT-GRSA n.º 17/2021 e CT-GRSA n.º 18/2021 e a Deliberação CIF n.º 555.

2.1.2.3. Parâmetro Turbidez

Para este item, a explicação técnica é a mesma da apresentada no item 3.1.1.4. Turbidez.

2.1.2.4. Indicadores para Ambientes Lacustres

A Nota Técnica CT-GRSA n.º18/2021 requisita que seja “**Apresentar indicadores que atestem a efetividade para a recuperação ambiental das lagoas Pandolfi, Areal e Monsarás, inseridas no Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 16.**”. Todavia, a Fundação Renova aponta ‘*dissenso*’, e cita o comentário 8 como esclarecimentos. O comentário 8, por sua vez, apresenta:

Texto da Nota Técnica CT-GRSA n.º 18/2021 (página 16, item 3.4, linha 11): “Para os indicadores do ambiente lacustre, o relatório entregue indica que as manifestações quanto ao item se encontram no Memorando Técnico protocolado na 12^a Vara Federal de Belo Horizonte do Tribunal de Justiça Federal da 1^a Região. Quanto à este item, cabe ressaltar que os Planos de Manejo de Rejeitos foram reestruturados, em comum acordo com a equipe técnica da Fundação Renova, na qual, as lagoas de Pandolfi, Areal e Monsarás serão tratadas no PMR 16, enquanto que as lagoas Nova e Juparanã continuarão no PMR Piloto das lagoas de Linhares, conforme a Nota Técnica CTGRSA n.º 01/2019 e Deliberação n.º 273. As lagoas Nova e Juparanã são tratadas separadamente devido a ACP de Linhares ter estudos específicos para tais corpos hídricos e, desta forma,

terão indicadores e um Plano de Manejo de Rejeitos específicos. Já nas lagoas Areal, Pandolfi e Monsarás já foram constatados presença dos rejeitos da barragem de Fundão, tanto através da Nota Técnica Conjunta GTECAD/COA-GCA/CAIA nº 013-2016, quanto pela primeira versão do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 16, de abril de 2021, que foi tratado pela Nota Técnica CT-GRSA nº 14/2020 e Deliberação nº 412 (grifo nosso). Desta forma, a CT-GRSA entende que há necessidade da elaboração de indicadores de efetividade para a recuperação nestes ambientes". Resposta ao texto da Nota Técnica CT-GRSA nº 18/2021: A Fundação Renova posiciona-se em dissenso com o texto da Nota Técnica acima. Diante do exposto, destaca-se que no que se refere aos ambientes lacustres, segundo as Notas Técnicas do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo (IEMA), CAIA Nº 049- 2016 e GTECAD/GQA-GCA/CAIA Nº 0132016, além da lagoa Nova, as lagoas Monsarás, Pandolfi e Areal (localizadas no Trecho 16) também tiveram contato com as águas do rio Doce durante o evento de cheia do rio, entre janeiro e fevereiro de 2016. Essas lagoas foram, inicialmente, incluídas no PMR Piloto das Lagoas de Linhares, entretanto, as lagoas Nova e Juparanã passaram a ser tratadas na 12ª Vara da Justiça Federal Cível e Agrária da SJMG, atualmente 4ª Vara, na ação civil pública, processo nº 1012064-42.19.4.01.3800 ("ACP Barreiras"), e as demais foram inseridas no PMR do Trecho 16. Considerou-se que as informações levantadas no Plano de Manejo Piloto das Lagoas do Espírito Santo (JACOBS CH2M, 2018), Planos de Manejo de Rejeitos Trechos 15 e 16 (ID 980782198), bem como os dados de monitoramentos subsequentes, foram suficientes para corroborar o processo de tomada de decisão e, para essas lagoas, dessa forma, foram mantidas as soluções de manejo selecionadas, como a continuidade do PMQQS pelo Programa de Monitoramento Hídrico (PG-38). Como parte da implementação da solução de manejo "acompanhamento da recuperação natural" (acompanhamento da qualidade dos corpos d'água por meio do monitoramento de água e sedimentos) o PMQQS, desde agosto/2017, incluiu 5 pontos de amostragem de água (mensal) e sedimentos (trimestral) nas lagoas Areal, Pandolfi e Monsarás, sendo 1 na lagoa Areal, 2 na lagoa Pandolfi e 2 na lagoa Monsarás. São monitorados

parâmetros físico-químicos dessas lagoas, além das lagoas das lagoas Nova, Juparanã e Limão, também tratadas do PMR Piloto das Lagoas de Linhares.

A manutenção de pontos das lagoas pela equipe técnica do PMQQS não altera em nada a criação de indicadores no âmbito do PMR, observado que elas estão presentes no Trecho 16 do Plano de Manejo de Rejeitos e o acompanhamento da efetividade do manejo dos rejeitos pela CT-GRSA.

É importante destacar que o objetivo do PMQQS é **“gerar e disponibilizar para o sistema CIF, instituições públicas e privadas e a população em geral, um banco de dados confiável, de qualidade e quantidade de água e sedimentos, com parâmetros físicos, químicos e biológicos da área ambiental I definida do TTAC”** e não acompanhar e emitir pareceres acerca da recuperação dos corpos hídricos monitorados. Desta forma, não se entende a negativa da Fundação Renova em elaborar um indicador para os ambientes em tela, tal qual solicitado pela CT-GRSA.

Destaca-se ainda que desde a sua primeira revisão, aprovada pelas Deliberações CIF n.º383 e n.º458, ambas de 2020, e implementada desde o primeiro semestre de 2021, são 04 - e não 05 - os pontos monitorados nas lagoas Areal, Pandolfi e Monsarás.

Diante disso, a CT-GRSA ratifica o posicionamento da Nota Técnica CT-GRSA n° 18/2021 e a Deliberação CIF n° 555, do qual requer a criação de indicadores específicos para o ambiente lacustre.

2.1.2.5. Indicadores para Ambientes Costeiros

Conforme relatado na Nota Técnica CT-GRSA n.º18/2021, traz a necessidade de **“Apresentar indicadores para ambientes costeiros inseridos no Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 16, conforme relatado nesta Nota Técnica”**. A Fundação Renova se posicionou com *“dissenso”* e esclarece que as justificativas estão no comentário 9.

Texto da Nota Técnica CT-GRSA n° 18/2021 (página 16, item 3.5, linha 29): “Conforme os ambientes lacustres, o estudo protocolado em atendimento ao item 2 do Eixo Prioritário 1, alega que as manifestações quanto aos ambientes costeiros foram informadas através do Memorando Técnico, protocolado pelas empresas rés, 12ª vara federal de Belo Horizonte, do Tribunal de Justiça Federal da 1ª Região. Perante as informações apresentadas, a CT-GRSA reitera as informações contidas

nas Notas Técnicas aprovadas pelo CIF e as deliberações, em especial a Nota Técnica CT-GRSA nº 04/2020 e a deliberação nº 393, sobre a necessidade de serem criados os indicadores meios e fins para o ambiente costeiro. Este posicionamento visa avançar as discussões e dar celeridade ao processo de implementação dos indicadores assim que o Plano de Manejo de Rejeitos for aprovado. Referente à argumentação sobre a utilização do spray marinho nos indicadores costeiros, a diminuição do potencial impacto de contaminação do spray marinho não invalida a hipótese de ser um dos agentes de transporte de sedimentos finos para o continente e contribuir com o aumento da concentração de metais e elementos poluentes no ambiente. Cabe lembrar que o spray marinho tem a capacidade de transportar cristais de sal por longos trechos continentais, e que este é intensificado em períodos de ressaca do mar, onde o revolvimento do fundo oceânico e por consequência de poluentes é muito mais intenso. Conforme citado pela Fundação Renova, existe o estudo da restinga em execução no Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática, em atendimento à cláusula 165 do TTAC, que pode contribuir para a análise da existência do transporte dos sedimentos pelo spray marinho e que já identificou valores expressivos dos teores de Ferro (Fe) e Manganês (Mn) no solo e acúmulo destes metais nos tecidos foliares em estações ao norte da foz do rio Doce. Assim, se faz necessário o aprofundamento do conhecimento técnico sobre o tema, através de bibliografias existentes e estudos inseridos no âmbito do desastre, que não segue uma lógica linear, para uma melhor avaliação de como é realizado e se é feito o transporte de sedimentos finos para o continente e, assim, tomar uma melhor decisão sobre o indicador. Por fim, a Fundação Renova afirma que os indicadores de risco à saúde humana e ecológico também são aplicáveis para as regiões de praia, estuarina, manguezal e restinga, porém, antes da definição desses primeiros indicadores não há como saber se eles realmente são aplicáveis à região costeira, visto que cada ambiente possui suas particularidades. Desta forma, reafirma-se a necessidade de se evoluir com as discussões e elaboração dos indicadores em paralelo aos estudos em execução, para o atendimento das cláusulas de 150 a 153 do TTAC (Programa de Manejo de Rejeitos – PG 23)”. Resposta ao texto da Nota Técnica CT-GRSA nº 18/2021: A Fundação Renova posiciona-se

em dissenso com o texto da Nota Técnica acima. Os ambientes costeiros foram tratados no Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho16 (ID 980782198). Ressalta-se que, conforme posto no referido PMR, foi feita uma avaliação específica pelo Professor Paulo César Colonna Rosman, com base nos dados gerados pelo estudo sobre sedimentos depositados na área marinha (P5 – Relatório de Processos Sedimentológicos Conexos ao rio Doce e aos rios Adjacentes – ID 270647368), protocolado no dia 03 de julho de 2020, em atendimento ao item 12 do Eixo Prioritário 1 da ACP Eixos Prioritários (aprovado pela Deliberação CIF nº 527/2021). Foi avaliada a possibilidade de spray de gotículas de água gerado na arrebentação de ondas do mar causar danos à vegetação de restinga devido a eventual presença de rejeito nas águas litorâneas. Foi feita uma verificação sobre a quantificação do volume de água transportado pelo vento ao longo do tempo e a quantificação da massa de rejeito que seria eventualmente transportada pelo spray até atingir a vegetação de restinga. Como principais conclusões, a nota elaborada pelo Professor apresenta que o período de efetiva presença de rejeitos no SST do Rio Doce que saiu ao mar (final de novembro de 2015 até meados de abril de 2016) engloba o final da primavera e o verão, época de poucos eventos de ressacas e tempestades que gerariam ondas de maior altura com potencial de produzir mais spray na arrebentação. Por razões mecânicas, é mais provável que o material ressuspenso seja da fração mais leve dos sedimentos depositados, constituída principalmente por argila. Minerais secundários de ferro e/ou manganês presente nas frações argila e silte são consideravelmente mais pesados. Dessa forma, é pouco provável que a presença de silte e argila, com presença de rejeito de minério de ferro, no spray de ondas viesse a causar danos na vegetação de restinga (mais de 90% do SST total do Rio Doce). Destaca-se ainda que, apesar de serem relatados impactos à vegetação da restinga provenientes do rejeito da barragem de Fundão, é importante considerar que não existe metodologia adequada para se estimar o volume de água que poderia ter sido transportado ao longo da distância típica entre a zona de arrebentação, onde o spray é gerado, e a primeira linha de vegetação de restinga nas cercanias da foz do Rio Doce. Há ainda que se considerar que as pesquisas existentes tratam do transporte de gotículas de água cujo diâmetro é

similar aos diâmetros da fração argila transportadas no SST do Rio Doce. Entretanto, os rejeitos têm densidade média mais que o triplo da densidade da água do mar. Portanto, se para uma dada intensidade de vento soprando em direção à costa, um dos desafios na estimativa da distância de transporte horizontal de spray tem a ver com a altitude da gotícula de água salgada e sua velocidade de queda em função de seu peso, é evidente que a eventual distância de transporte de minerais do tamanho de silte e argila, e mais ainda grânulos de minério de ferro ou manganês com maior densidade, teriam velocidade de queda significativamente maior que as gotículas de água e, portanto seriam, transportados por menores distâncias horizontais que gotículas de água. A partir de imagens de satélite, verifica-se que tal distância varia conforme a maré e altura das ondas. A distância é menor em momentos de preamares de sizígia com ondas mais baixas, nestes casos varia de 50 a 150 m dependendo do local. As preamares de sizígia ocorrem nas luas cheia e nova. Na região, as preamares de sizígia sempre ocorrem por volta das 2:30 h da madrugada e das 15:00 h da tarde ± 40 minutos. Quando há fortes ressacas que geram mais spray, as ondas arrebentam mais afastadas do litoral. Por conta da esbeltez das ondas, i.e., razão altura/comprimento, e da declividade do fundo na zona costeira, a parâmetro de arrebentação na região, que exprime a razão profundidade/altura de onda na arrebentação, é por volta de 1,25m. Isso significa que ondas de bom tempo com altura por volta de 1,2 m tendem a arrebentar em profundidades da ordem de 1,5 m. Já ondas de ressaca fortes com alturas de 3,0 m se arrebentam em locais com profundidade de 3,8 m, por isso mais afastadas do litoral. É mais comum haver ventos persistentes de NE, característicos de tempo bom, do que de SE quando há mais ressacas. E, frequentemente as ressacas no litoral do ES são ondulações, swell, geradas por tempestades remotas. Portanto, o fato de haver ondas maiores de SE não significa que há ventos mais intensos localmente. Conforme mencionado, as ressacas são mais usuais nos meses de outono e inverno, ao passo que o período de maior presença de rejeitos na pluma do Rio Doce adjacente à zona costeira foi de final de novembro 2015 a final de março 2016. Além disso, os resultados analíticos de amostras coletadas ao longo do ambiente costeiro como parte da elaboração do Plano de Manejo do Trecho 16 (incluindo coletas em 2019

e em 2021) (GOLDER, 2022) não apontaram evidências de indícios da presença de rejeitos e impactos resultantes do rompimento da barragem de Fundão na qualidade das amostras de sedimento em praia e restinga. Também não foram identificados indícios visuais da presença de rejeitos nessas amostras, o que é corroborado pela distribuição granulométrica grosseira e baixo conteúdo (<2%) de silte e argila nestas amostras. Para todos os elementos que apresentaram concentrações quantificadas, foi realizada uma avaliação da distribuição ao longo da costa a partir da foz do rio Doce a fim de entender se há padrão de diminuição ou aumento das concentrações dos transectos mais proximais para os mais distais da desembocadura do rio no ambiente marinho. Tal variação não foi identificada nos transectos realizados, corroborando também ao fato de que os sedimentos advindos do rio Doce não estão causando essa alteração. Diante do exposto, a Fundação Renova considera que não existem subsídios técnicos suficientes que comprovem impactos associados ao rompimento e também não existe uma rotina de coleta sistemática da dados para embasar a elaboração de um indicador para os ambientes costeiros e spray salino. Destaca-se que o PG23 permanece acompanhando as informações geradas pela RDDM no âmbito do PMBA.

Primeiramente, cabe esclarecer que os dados apresentados pela Rede Rio Doce Mar, contratada pela Fundação Renova para se identificar os impactos advindos do material ligado ao desastre na biota trata-se dados reais, coletados e analisados por professores renomados na área, enquanto que os dados trazidos nas alegações da Fundação Renova são dados modelados. Assim, os dados coletados em campo são mais confiáveis do que os dados modelados.

Ainda, apesar do relatório P5 – Relatório de Processos Sedimentológicos Conexos ao rio Doce e aos rios Adjacentes ser analisado e aprovado, pela CT-GRSA, não imputa dizer que documentos produzidos subsequentemente com os seus dados brutos tragam concordância com a equipe técnica da CT-GRSA. Tais estudos, assim como todos apresentados pela Fundação Renova, devem ser analisados, avaliados e aprovados pelos técnicos que compõem a CT-GRSA.

Mesmo assim, ao analisar as alegações da Fundação Renova sobre o *Spray* marinho, a mesma afirma que há possibilidade do transporte de partículas de ferro e manganês, mesmo que em proporções menores. Tais teorias aplicadas pelo modelo conceitual utilizado pela Fundação Renova

são comprovadas pelos dados da Rede Rio Doce Mar, do qual comprovam a chegada de contaminantes na área da restinga, principalmente da região norte da foz do rio Doce. Sendo assim, a equipe técnica não entende a lógica, por parte da Fundação Renova, em negar o óbvio dos impactos na zona costeira, advindo da área marinha, impactada pelo material ligado ao desastre.

Por fim, a Nota Técnica CT-GRSA 14/2020 e a Nota Técnica CT-GRSA nº 08/2022 identificaram incremento de elementos potencialmente tóxicos ligados ao rompimento em diversos pontos da zona costeira, o que corrobora com o impacto nesta área.

Sendo assim, não restam dúvidas de que a zona costeira do estado do Espírito Santo foi impactado pelo rompimento da barragem de Fundão e, para tanto, deverão ser criados indicadores e metas de recuperação ambiental, baseando-se, principalmente, pelas Notas Técnicas CT-GRSA 14/2020 e a Nota Técnica CT-GRSA nº 08/2022, além dos dados produzido pela Rede Rio Doce mar, no âmbito do Programa de Monitoramento da Biota Aquática (PMBA) e do PMQQS, como zonas estuarinas.

Por fim, a CT-GRSA ratifica o posicionamento da Nota Técnica CT-GRSA nº 18/2021 e a Deliberação CIF nº 555, do qual requer a criação de indicadores específicos para o ambiente costeiro. Tais indicadores podem ser correlacionados com os estudos do PMBA.

2.1.3. Análise do item 5 - Deliberação CIF nº 565/2021

A Fundação Renova destaca da Deliberação CIF n.º565, **“Que seja requerido à Fundação Renova que proceda aos ajustes nos indicadores conforme orientado nas Notas Técnicas CT-GRSA nº 17 e nº 18/2021, ressaltando que os resultados dos indicadores dos trechos 1 a 4 deverão também ser remetidos ao Sistema CIF.** “Em seguida, informa que há um ‘*consenso parcial*’, esclarecendo que:

As considerações da Fundação Renova em relação às Notas Técnicas CT-GRSA nº 17 e nº 18/2021 foram detalhadas no item 6 presente nesse memorando técnico. A Fundação Renova coloca-se em dissenso à solicitação, visto que, como explicitado na Nota Técnica CT-GRSA nº 05/2020, os Trechos 1 a 4 são de responsabilidade da Samarco S.A.

No que cabe à manifestação da CT-GRSA, a Fundação Renova deve cumprir as Deliberações CIF, e possui a oportunidade de manifestar-se nas apresentações das Notas Técnicas nas Reuniões da Câmara Técnica e também do CIF. Desta forma, é de entendimento destes técnicos

que a Fundação Renova deverá cumprir as Cláusulas 05 e 06 do Termo de Transação de Ajustamento de Conduta (TTAC) e apresentar os dados requisitados pelos membros do CIF.

2.2. Análise do documento “Atualização do Relatório de Consolidação dos Indicadores de Manejo de Rejeitos nos Trechos 1 a 11 e Trechos 13 a 16” - SRK_040_17_05 101

Embora na sua apresentação e objetivo o Relatório de Consolidação dos Indicadores de Manejo de Rejeitos nos Trechos de 1 a 11 e Trechos de 13 a 16 cita que realizou as adequações solicitadas pelo sistema CIF, este partiu da premissa que todas as justificativas e esclarecimentos apresentados pela Fundação Renova no Memorando Técnico (apresentado no item 3.1 desta Nota) foram acatados, e possivelmente devido a isto, não observou o posicionamento dos órgãos de meio ambiente e recursos hídricos que compõem o sistema CIF, e apenas o da própria Fundação Renova. Desta forma, indicadores solicitados, como o para ambientes lacustres e zona costeira, sequer foram citados.

Deve-se aqui destacar que o Memorando Técnico tem a mesma data de conclusão do referido relatório, não tendo dado tempo hábil para que os técnicos envolvidos pudessem ler e avaliar o referido memorando, e assim construir de fato um relatório de consolidação que levasse em consideração o posicionamento técnico do sistema CIF.

Isto posto, os indicadores foram apresentados como ‘indicadores fim’ e ‘indicadores meio’, e o posicionamento técnico sobre cada indicador apresentado será abordado nos subitens que seguem.

2.2.1. Indicadores fim

2.2.1.1. Indicador de Concentração de Sedimentos em Suspensão

É apresentado que ‘o *Indicador de Concentração de Sedimentos em Suspensão (ICSS)* retrata a *Concentração de Sedimentos em Suspensão (CSS)* do rio por meio da relação entre a *descarga sólida em suspensão* e a *descarga líquida (vazão)*, representado assim o transporte de *sedimentos em suspensão nos pontos analisados*”. Como base de dados pretéritos, informam que usarão aqueles dados provenientes e disponíveis no site da ANA, para cinco estações de monitoramento. Tais dados possuem temporalidade de 1974 a 2015, entretanto nem todos os anos e nem sempre a discretização deste monitoramento foi linear. Observa-se também que não é sabido

a metodologia utilizada para mensuração de dados e se é possível comparar estes com as metodologias atuais.

A título de exemplo, para a estação 56994500 - Colatina, com série de 1976 a 2015, são apresentados 93 dados de concentração de material suspensos, os quais 82 são dados até o ano de 2015. Entretanto, existem falhas para os períodos de 1979-1985, 2013-2014. Destaca-se aqui que em 2013 houve uma cheia histórica no estado do Espírito Santo, e na região de monitoramento, e logo após, um período intenso de seca. Falhas similares também são observadas nas Estações a montante, e a regionalização de dados de concentração de sedimentos pode levar a muitos erros, observado a complexidade do tema e a quantidade de variáveis envolvidas.

Por outro lado, existe no monitoramento do IGAM, uma série de concentração de sólidos suspensos, com dados mais atuais e um banco de dados maior, observado a frequência de monitoramento, além do conhecimento das metodologias envolvidas e maior facilidade de uso destes dados, observadas os mesmos pontos de atenção já elencados nesta Nota Técnica, como a alteração do uso do solo ao longo dos anos - e sua influência direta na produção de sedimentos na bacia hidrográfica.

Sobre a frequência, é apresentado que será mensal, utilizando dados históricos e aqueles dados atuais provenientes do PMQQS. Observa-se aqui que dentro no PMQQS existe o Monitoramento da Série de Sólidos, e dentre os Parâmetros os Sólidos Suspensos de forma mensal no Monitoramento Convencional. Já o monitoramento da Descarga Sólida - que é citado na formulação apresentada - é trimestral. No tocante ao monitoramento de Descarga líquida (também citado na formulação), ele atualmente é mensal, podendo ser reduzido no período chuvoso (alternativa em análise pelo GTA-PMQQS a pedido da Fundação Renova).

Observado que é mensurado mensalmente o parâmetro Sólidos em Suspensão no monitoramento convencional, não ficou claro o motivo da proposição de usar descarga sólida - que é um dado que carrega uma incerteza muito grande.

Desta forma, sugere-se que seja utilizado o parâmetro “Sólidos em suspensão”, que é de fácil obtenção e após encaminhado para laboratório creditado, fornece um bom indicador.

2.2.1.2. Indicadores de Análise de Risco à Saúde Humana e Análise de Risco Ecológico

A CT-GRSA concorda com as métricas apresentadas no relatório, contudo, a principal medida do indicador está relacionada com a aprovação dos estudos de risco por órgão ambiental competente, ou seja, a mera entrega do estudo não implica dizer que a área foi recuperada e o indicador alcançado.

Ainda, cabe esclarecer que o prazo para finalização do estudo e, assim, o cumprimento do indicador, dependerá única e exclusivamente da aprovação dos estudos e da área recuperada e cabe à Fundação Renova adquirir a aprovação de 100% de todas as áreas recuperadas no prazo proposto no documento.

Por fim, tem-se incerteza acerca da seguinte ação a ser disparada em caso de não atendimento da meta: “Revisar as metas de reabilitação caso as metas definidas se mostrem tecnicamente inexequíveis ou insignificantes;”, pois as metas de reabilitação serão geradas a partir dos estudos de Análise de Risco à Saúde Humana (ARSH) - Meio Ambiente e Análise de Risco Ecológico (ARE), não sendo passíveis de revisão por motivo de dificuldade técnica de execução. Ou seja, não tem por que realizar revisão do indicador se as concentrações estiverem altas, a Fundação Renova terá que recuperar a área, diminuir o dano e/ou aplicar as medidas definidas para a reabilitação da área (que pode ser só monitorar, ou só impedir o acesso, por exemplo), devendo essas serem discutidas no âmbito dos Estudos de Risco, sem previsão prévia de alterar o indicador para obtenção da quitação.

2.2.1.3. Indicadores de Qualidade do Ar

Com relação aos indicadores de Qualidade do Ar, conforme constante na Nota Técnica CT-GRSA 17/2021:

Diante da análise do relatório técnico “Consolidação dos Indicadores do Manejo de Resíduos nos Trechos 01 a 11” e do já exposto na Nota Técnica CT-GRSA nº 05/2020, a CT-GRSA se manifesta pela aprovação do indicador, sendo necessário o ajuste do indicador no que tange a abrangência de sua medição. Deverá ser incluído na ficha do indicador uma linha com a seguinte informação: Trechos em que se aplica: Trechos 6 a 11.

Diante disso, a CT-GRSA concorda com o posto pela Fundação Renova, sem dissenso e, reafirma o posto na Nota Técnica CT-GRSA nº 17/2021 e na Deliberação CIF nº 565, de 20 de dezembro de 2021, pela aprovação destes Indicadores de Qualidade do Ar.

2.2.2. Indicadores meio

Quanto aos indicadores meio, a descrever: Índice de Redução de Perda de Solo, Índice de Solo Exposto, Índice de Cobertura Vegetal, Índice de Controle de Tributários, Índice de Controle de Drenagens e Índice de Proteção de Margens, a CT-GRSA concorda com o posto pela Fundação Renova, sem dissenso e, reafirma o posto na Nota Técnica CT-GRSA nº 17/2021 e na Deliberação CIF nº 565, de 20 de dezembro de 2021, que seja pela aprovação destes Indicadores Meio. No entanto, conforme requisitado pela Deliberação CIF nº 565, de 20 de dezembro de 2021, outros trechos do Plano de Manejo de Rejeitos devem ser considerados:

[...]”Que seja requerido à Fundação Renova que proceda aos ajustes nos indicadores conforme orientado nas Notas Técnicas CT-GRSA 17 e 18/2021, ressaltando que os resultados dos indicadores dos trechos 1 a 4 deverão também ser remetidos ao Sistema CIF”[...]

Diante disso, a CT-GRSA solicita que a Fundação reporte, independente da entidade que esteja executando as ações de recuperação ambiental nos trechos do Plano de Manejo de Rejeitos, todos os indicadores do PG23 de todos os trechos, ao Sistema CIF.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do relatado nesta Nota Técnica, percebe-se a resistência, por parte da Fundação Renova, de aplicar indicadores tecnicamente viáveis e de fácil mensuração, que permitem perceber a evolução da recuperação ambiental resultante das ações realizadas pela Fundação Renova.

Assim, a CT-GRSA ratifica o posicionamento exarado na Nota Técnica CT-GRSA nº 17/2021, na Nota Técnica CT-GRSA nº 18/2021 e na Deliberação CIF nº 565, bem como, conforme exposto ao longo desta nota técnica correndo, sendo as melhores opções discutidas ao longo de anos, entre os técnicos dos órgãos ambientais que compõem a CT-GRSA e a parte técnica da Fundação Renova.

A CT-GRSA solicita ainda que a Fundação reporte, independente da entidade que esteja executando as ações de recuperação ambiental nos trechos do Plano de Manejo de Rejeitos, todos os indicadores do PG23 de todos os trechos, ao Sistema CIF.

Dessa forma, solicita que o juízo ratifique o posicionamento técnica da CT-GRSA para que a Fundação Renova entregue a versão final dos Indicadores, conforme orientação dos órgãos ambientais, com suas metas e cálculos de cada indicador no prazo de 60 dias.

Vitória, 24 de abril de 2023.

Equipe Técnica responsável pela elaboração desta Nota Técnica:

- Emília Brito (IEMA/ES);
- Adelino da Silva Ribeiro Neto (IEMA/ES);
- Gilberto Fialho Moreira (FEAM/MG);
- Camila Araújo Camargo (FEAM/MG).


Thales Del Puppo Altoé
Coordenação da CT-GRSA
Ad Referendum

ANEXO 05



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
 Fundação Estadual do Meio Ambiente
 Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental

Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 6/2023

Belo Horizonte, 01 de fevereiro de 2023.

AO

COMITÊ INTERFEDERATIVO (CIF)

A/C: Presidência do Comitê Interfederativo

C.C.:

À

Fundação Renova

A/C: Thomás Lopes Ferreira

Gerente de Desenvolvimento Sustentável

A/C: Melina Marsaro Alencar.

Coordenação do Programa de Manejo de Rejeitos

Assunto: **Ofício intercâmaras CT-Flor/CT-GRSA em resposta à solicitação de conclusão da Cláusula 160 do TTAC pela Fundação Renova.**

Referência: [Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 2090.01.0002561/2020-91].

1. INTRODUÇÃO

Trata-se de manifestação da CT-Flor e da CT-GRSA sobre as tratativas relacionadas à Cláusula 160 do TTAC relacionado ao rompimento da barragem de Fundão em Mariana/MG, expressas nos Ofícios e anexos: **OFI.NII.022017.2280 (Anexo I)**, **2018.02.19_Relatório Conclusão Obras Cláusula 160 (Anexo II)**, **FR.2021.1717 (anexo III)**, **FR 2021.2023 (Anexo IV)**, **Ofício nº 17/2021/CT-FLOR/GABIN (Anexo V)**, **FR.2021.2051 (Anexo VI)**, **FR.2022.1166 (Anexo VII)**, **Ofício FR.2022.0492 (Anexo VIII)**, **FR.2022.1505 (Anexo IX)**, **Ofícios nº 77/2022/EY, Ofício nº 40/2021/EY (Anexo X)**, **Ata da 2ª Reunião do GT Análise da Cláusula 160 (Anexo XI)**, **OFÍCIO-CIRCULAR Nº 12/2022/CIF/GABIN (Anexo XII)**.

“CLÁUSULA 160: Deverá ser feita pela FUNDAÇÃO a regularização de calhas e margens e controle de processos erosivos nos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce no trecho a montante da UHE Risoleta Neves, a ser aprovado pelos ÓRGÃOS AMBIENTAIS, com conclusão até o último dia útil de dezembro de 2017.

PARÁGRAFO ÚNICO: É obrigação da FUNDAÇÃO realizar o manejo de rejeitos, nos termos estipulados na CLÁUSULA 151.”

“CLÁUSULA 151: Caberá à FUNDAÇÃO realizar o manejo de rejeitos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, conforme resultados decorrentes dos estudos previstos neste programa, bem como considerando os fatores ambientais, sociais e econômicos da região.

PARÁGRAFO ÚNICO: Inclui-se no manejo de rejeitos referido no caput a elaboração de projeto e as ações de recuperação das áreas fluviais, estuarinas e costeiras, escavação, dragagem, transporte e disposição final adequada e/ou tratamento in situ.”

“CLÁUSULA 159: Deverá, também, recuperar 2.000 ha (dois mil hectares) na ÁREA AMBIENTAL 1 nos Municípios de Mariana, Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, de acordo com o programa aprovado pelos ÓRGÃOS AMBIENTAIS.

PARÁGRAFO ÚNICO: A implantação das ações referidas no caput se dará em um prazo de 4 (quatro) anos, a contar da assinatura deste Acordo, com 6 (seis) anos complementares de manutenção, conforme cronograma a ser estabelecido no respectivo programa.”

2. HISTÓRICO

Em 19 de fevereiro de 2018 foi encaminhado pela Fundação Renova ao CIF e à CT-Flor o **Ofício OFI.NII.022017.2280 (Anexo I)** tendo como referência: “Apresentação do relatório final das obras de reabilitação ambiental”. Anexo a este ofício foi apresentado o documento “**2018.02.19_Relatório Conclusão Obras Cláusula 160**” (Anexo II).

O **Ofício FR.2021.1717 de 22 de outubro de 2021 (Anexo III)** foi apresentado pela Fundação Renova direcionado ao CIF tendo como referência: “Status do processo de encerramento de cláusulas TTAC e aprovação de definições de programas”. Neste ofício, a Fundação Renova apresentou as dificuldades que possui quanto ao “avanço do reconhecimento de atendimento às cláusulas e itens de cláusulas executados pela FUNDAÇÃO, bem como da aprovação das definições de vários programas”.

Quanto à Cláusula 160, destaca-se a dificuldade da Fundação Renova quanto ao PG23, acompanhado pela CT-GRSA, e do PG25, acompanhado pela CT-Flor. É relatado no Ofício FR.2021.1717, citando o **Ofício nº 17/2021/CT-FLOR/GABIN (Anexo V)**, que a CT-Flor:

“...informou que esse processo vinha sendo conduzido pelos representantes do Ministério Público (Ramboll e Lactec), que não compõem mais o quadro de membros da CT. Nesse sentido, a CT-FLOR, em 31/08/21, enviou um ofício (Ofício nº 17/2021/CT-FLOR/GABIN) para o MPF solicitando posicionamento a respeito, sobre o qual ainda não identificamos resposta.”

Em 17 de dezembro de 2021 a Fundação Renova encaminhou o **Ofício FR.2021.2023 (Anexo IV)**, endereçado à CT-Flor, contendo como referência: “Prazo para adesão do público alvo do Programa de Recuperação Ambiental da Área Ambiental 1 – PG25”. Neste ofício a Fundação Renova apresenta proposta de prazo final para adesão do público alvo ao PG25, que trata do reflorestamento da Área Ambiental 1, trecho entre a barragem de Fundão e a UHE Risoleta Neves. Este assunto foi tratado no âmbito da Nota Técnica CT-Flor nº 06/2022, tangendo as ações da Cláusula 160 quanto ao controle de erosão.

Em 29 de dezembro de 2021 foi encaminhado pela Fundação Renova à CT-GRSA e ao IEMA o **Ofício nº FR.2021.2051 (Anexo VI)** tendo como referência: “Resposta à Deliberação nº 261, requisição nº 15 – inventário florístico.”

Ressalta-se que o inventário florístico é um dos indicadores para conclusão da Cláusula 159, que trata do reflorestamento da Área Ambiental 1, com impacto direto na Cláusula 160 no tocante ao controle de processos erosivos. Haja vista que a Fundação Renova ainda não apresentou o inventário florístico, resta impedido o fechamento da Cláusula 159 e consequentemente da Cláusula 160. O assunto está sendo tratado pelas CTs GRSA e Flor, que já emitiram o Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 31/2022 dando comando a FR para apresentar o referido inventário.

Cabe ressaltar que, conforme se extrai do **Ofício FR.2022.0492 (Anexo VIII)**, de 28 de março de 2022, resta não reconhecido pela Fundação Renova a não finalização das ações da Cláusula 160, ao passo que apresenta “proposta de realocação das atividades de restauração florestal em determinadas áreas previstas no Programa de Recuperação da Área Ambiental 1 – PG25, em virtude da inexistência de solução viável para a execução destas atividades.” Trata-se de áreas de APP onde a Fundação Renova não logrou êxito devido a processos erosivos destacados pela Cláusula 160, evidentemente ainda não controlados.

Em 03 de outubro de 2022 a Fundação Renova encaminhou o **Ofício FR.2022.1505 (Anexo IX)**, endereçado a CT-Flor, tendo como referência: “Ofício nº 14/2021/CT-FLOR/GABIN (Processo nº 02001.109725/2017-34)”. O Ofício FR.2022.1505 apresenta em seu anexo a tabela abaixo de informações quanto ao andamento do PG25. Haja vista o exposto, ainda no ano agrícola 2020/2021 houve áreas com restauração iniciada, implicando que o PG25 ainda se encontra em sua fase inicial em boa parte das áreas prospectadas.

Tabela 2. Informações por ano agrícola

Programa	Ação	Ano agrícola 1	Ano agrícola 2	Ano agrícola 3	Ano agrícola 4
Programa 25	Áreas prospectadas	658,0	658,0	658,0	658,0
	Áreas elegíveis	541,8	541,8	541,8	541,8
	Áreas com restauração iniciada	390,1	23,8	54,5	73,4
	Meta prevista	658,0	658,0	658,0	658,0
	Situação em 09/2022	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021

Em 04 de novembro de 2022 foi recebido o **Ofício nº 77/2022/EY (Anexo X)**, da Ernst & Young, endereçado ao CIF, a CT-Flor e à Governança da Fundação Renova, contendo como referência: “Ofício EY nº 70/2021 de envio dos impedimentos/premissas/diretrizes identificadas em auditorias já realizadas pela EY à CT-FLOR, de 17 de dezembro de 2021, emitido em cumprimento do item 2 da Deliberação CIF nº 556, de 03 de dezembro de 2021”. Como Assunto: “Atualização dos Impedimentos identificados pela EY considerando os ciclos realizados desde dezembro de 2021, referente aos Programas acompanhados pela CT-FLOR, para que sejam avaliados e propostos os encaminhamentos necessários.”

Quanto à Cláusula 160, a EY apresentou o seguinte texto como um dos “impedimentos que comprometem o processo de auditoria ou para os quais são necessárias aprovações pendentes e definições nas quais impedem a elaboração e/ou realização dos procedimentos pela EY para verificação do cumprimento das atividades/ações, projetos/processos executados pela Fundação Renova”:

“Temas judicializados inseridos no âmbito do Programa: O parágrafo único da cláusula 160 do TTAC estabelece que “é obrigação da FUNDAÇÃO realizar o manejo de rejeitos, nos termos estipulados na CLÁUSULA 151”. Entretanto, a EY verificou que os planos de manejo de rejeitos dos trechos 5 e 12 que fazem parte do escopo da cláusula 160 do PG025 foram levados a juízo, resultando na definição do Eixo Prioritário 01 da 12ª Vara Federal Cível e Agrária da Seção Judiciária do Estado de Minas Gerais (SJMG). De acordo com informações prestadas pelo Departamento Jurídico da Fundação Renova em março de 2022, não havia sentença transitada em julgado no âmbito deste processo. Dessa forma, devido ao caráter, até então, não-definitivo das decisões judiciais, para as quais ainda cabe recurso e, portanto, modificação do seu teor, a EY não verificou esse requisito neste ciclo de auditoria.”

Dada a judicialização da Cláusula 151 e considerando o vínculo e os impactos desta Cláusula diretamente na Cláusula 160, infere-se que a Cláusula 160 só poderia se dar por concluída com a conclusão do plano de manejo de rejeitos acompanhado pela CT-GRSA no escopo do PG23.

Ressalta-se que a Cláusula 160 também possui conexão direta com Cláusula 159 acompanhada pela CT-Flor, que trata do reflorestamento das áreas impactadas. O controle de erosão precede o reflorestamento. Se as ações da Cláusula 159 não são executadas de maneira satisfatória, novas ações da Cláusula 160 devem ser empregadas. Os relatórios da Operação Augias, Fase Juno, demonstram que os processos erosivos ainda presentes nas áreas danificaram as ações de reflorestamento realizadas. Outro sim é que a ausência de reflorestamento em algumas áreas fez com que os processos erosivos se intensificassem ao longo do tempo, sendo necessário refazer as ações, conforme expresso na Deliberação CIF nº 613/2022.

Em 10 de agosto de 2022 a Fundação Renova encaminhou o **Ofício FR.2022.1166 (Anexo VII)** endereçado ao CIF tendo como referência: “Tópicos para reunião entre a Fundação Renova e a Secex”. Neste ofício, a Fundação Renova alega que as indefinições quanto à conclusão da Cláusula 160 e quanto ao prazo de adesão ao PG25 “impacta no planejamento e nas ações do PG25, bem como no cumprimento das metas e indicadores nos prazos estabelecidos no documento da Definição do Programa. Cabe ressaltar que é de entendimento da CT-Flor que tais definições não impedem a execução das ações de reparação, tão pouco serve de cunho para justificar descumprimento de metas, indicadores e prazos, conforme se extrai da **Ata da 2ª Reunião do GT Análise da Cláusula 160 (Anexo XI)**, ocorrida em 03 de novembro de 2022, bem como manifestado nas reuniões da CT-Flor.

Em atenção ao Ofício FR.2022.1166 o CIF emitiu o **OFÍCIO-CIRCULAR Nº 12/2022/CIF/GABIN (Anexo XII)**, de 03 de outubro de 2022, o qual solicita “análise conjunta da CT-FLOR e da CT-GRSA, quanto às ações de implantação e manutenção, a fim de verificar se a manutenção está, de fato, integrando as ações e atividades previstas no PG 23.”

3. ANÁLISE

3.1 Premissas

O parágrafo único da cláusula 160 do TTAC estabelece que “é obrigação da FUNDAÇÃO realizar o manejo de rejeitos, nos termos estipulados na CLÁUSULA 151”.

Conforme se extrai do **Ofício nº 77/2022/EY (Anexo X)**, os planos de manejo de rejeitos dos trechos 5 e 12 que fazem parte do escopo da cláusula 160 do PG025 foram levados a juízo, resultando na definição do Eixo Prioritário 01 da 12ª Vara Federal Cível e Agrária da Seção Judiciária do Estado de Minas Gerais (SJMG). Ainda segundo a EY, de acordo com informações prestadas pelo Departamento Jurídico da Fundação Renova em março de 2022, não havia sentença transitada em julgado no âmbito deste processo.

Considerando o caráter, até então, não-definitivo das decisões judiciais, para as quais ainda cabe recurso e possível modificação do seu teor, não se verifica o reconhecimento da conclusão da Cláusula 160 nem mesmo pela Fundação Renova e pelas Empresas envolvidas, tão pouco pela CT-Flor e pela CT-GRSA.

Corroborando ainda com o não reconhecimento da conclusão da Cláusula 160 o exposto nesta Nota Técnica em destaque o Ofício FR.2022.0492 que demonstra a intensidade dos processos erosivos ainda presentes na área ambiental 1 devido às fragilidades e instabilidades do solo composto por rejeitos frente às chuvas carreando material para a calha do rio Doce:

“Considerando os impactos causados pelas fortes chuvas de janeiro de 2022 nas Áreas de Preservação Permanentes – APPs em processo de restauração, em especial nas APPs para recomposição de cinco e oito metros. Nas quais, os impactos, além de prejudicar fisicamente as planícies, obstruindo-as com quantidades consideráveis de sedimentos e entulhos e ainda, provocaram fortes erosões que chegaram, em alguns pontos, a eliminar parcialmente ou totalmente faixas das APPs supracitadas.”

Considerando a conexão da Cláusula 160 com as Cláusulas 151 e 159, infere-se que a conclusão de ambas deve ocorrer em concomitância para o trecho determinado na Cláusula 160.

3.2. Considerações sobre a execução das ações da Cláusula 160

Conforme reunião do Grupo de Trabalho da CT-FLOR ocorrida no dia 06/05/22, ficou definido que durante a Operação Augias - Fases Juno III e IV, seriam realizadas avaliações e possíveis encaminhamentos quanto ao tema.

A **Operação Augias Fases Juno III, IV e V (Anexos XIII, XIV e XV)** ocorreram respectivamente entre os dias 26 de junho a 07 de julho de 2022, 15 a 20 de agosto de 2022 e de 04 a 10 de dezembro de 2022.

Cabe replicar aqui as conclusões apresentadas nos relatórios da **Operação Augias Fases Juno III (Anexo XIII) e IV (Anexo XIV)**, que contaram com a participação de servidores do IBAMA e do IEMA:

Relatório Operação Augias Fase Juno III:

“Ademais, foram observadas algumas situações pontuais de intensa erosão ocasionada pela dinâmica do rio frente às características do solo e das novas conformações estabelecidas após o rompimento da barragem de Fundão. Tal situação em tributários ou calha principal pode estar associada a eventos de cheias ou a ineficiência das medidas de reconformação da bacia e de contenção de sedimentos.”

Relatório Operação Augias Fase Juno IV:

“Foram vistoriados 34 (trinta e quatro) pontos, aglutinados em 12 (doze) áreas, considerando a dinâmica, amplitude e influência do processo erosivo observado.

De maneira geral, observa-se a intensificação de processos erosivos nas margens da calha principal, acarretando mudança de sinuosidade. O escoamento superficial deficiente implica na formação de ravinas, voçorocas, significativos solapamentos e carreamento de grande quantidade de material com consequente assoreamento em pontos de menor dissipação de energia da calha.

Considerando as estreitas faixas de Área de Preservação Permanente delimitadas e a intensa e contínua perda de solos, o cercamento foi gravemente comprometido e diversas parcelas de áreas de recuperação foram arruinadas.

Dentre os fatores de intensificação destes processos, observa-se a ausência de vegetação nativa, a ausência de práticas de conservação do solo, o sobrepastejo nas diminutas Áreas de Preservação Permanente e a ausência de sistemas de drenagem nos acessos, atingindo também uma porcentagem das áreas dos tributários.

A ausência de intervenções para cessamento deste tipo de dano implica no aumento exponencial dos impactos, devido à rápida alteração da topografia e da constante dispersão de sedimentos (incluindo rejeito) nos cursos d'água.

Ressalta-se que, durante o período chuvoso, estes processos erosivos tendem a se intensificar, aumentando sua amplitude, seu grau de degradação e gerando ainda mais danos diretos e indiretos.”

Operação Watu

Nome dado ao rio Doce pelos Krenaks, Watu foi escolhido também para dar nome às operações de fiscalização ambiental executadas pelo Estado de Minas Gerais, por meio do Sisema e suas entidades vinculadas: Semad, Feam, Igam e IEF. Estas operações foram iniciadas no ano de 2016 devido ao rompimento da Barragem de Fundão e possuem a finalidade de acompanhar as ações de recuperação realizadas pela Fundação Renova nas calhas principais do córrego Santarém e dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até a Usina Hidrelétrica Risoleta Neves (Candonga), os quais estão inseridos nos municípios de Mariana, Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado.

Desde o ano de 2016, foram publicados 16 (dezesseis) relatórios que se encontram disponíveis no site da Feam (<http://www.feam.br/-recuperacao-ambiental-da-bacia-do-rio-doce/acoes-do-estado>), e a fase XVII já foi realizada com vias de emissão e publicação do seu relatório. Sendo que nos 3 primeiros anos (período emergencial), a Operação ficou com objetivos mais voltados para as ações emergenciais realizadas ao longo dos trechos 1 a 11 do Plano de Manejo de Rejeitos e, a partir de março de 2017, o CIF passou a adotar a Operação Watu como estratégia de acompanhamento das ações de recuperação na calha principal dos rios afetados pelo rompimento da barragem de Fundão, na Área Ambiental 1, em cumprimento às Cláusulas 159 e 160 do TTAC (Deliberação 61).

Das 17 operações Watus Realizadas, as que abordaram sobre a temática “Manutenção das obras de bioengenharia e controle de erosão no Rio Doce”, que trata a Cláusula 160, foram:

Relatório da Operação Watu - Fase I:

A Operação Watu – Fase I ocorreu entre os dias 07 e 11 de novembro de 2016 e foi realizada pelo Sistema de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais, que teve como objetivo acompanhar as ações emergenciais de recuperação para o período chuvoso, que estava sendo realizadas pela Fundação Renova e a Samarco nos trechos prioritários para recuperação, da jusante da Barragem de Fundão a montante da UHE Risoleta Neves.

As obras efetuadas em tributários apresentaram deficiência, como a presença de focos erosivos embaixo da biomanta e vegetação esparsa, indicando o insucesso da revegetação, sendo necessário refazê-las.

As obras definidas na área da planta G006900-C-100380 também não foram iniciadas, sendo previstas para a área obras de drenagem, de bioengenharia, além de melhoria e implantação de enrocamentos. Em alguns pontos estavam sendo realizados o afeiçoamento do terreno e revolvimento do rejeito, para então receber técnicas de bioengenharia (canaletas de drenagem pluvial e leiras em curvas de nível). Em ambas as margens do rio há grande acúmulo de rejeito em praias.

A empresa na época deveria realizar o estaqueamento em toda a área do trecho conforme os projetos propostos, para auxiliar no acompanhamento das intervenções realizadas. Na margem esquerda do rio não era necessária, a priori, reconformação de taludes, mas pode-se observar erosão por ravinamento, nesse caso estão previstas intervenções do tipo D com coveamento manual e plantio e em alguns casos retentores de sedimentos e biomantas. Mas, o material para aplicação da bioengenharia ainda não havia sido entregue para andamento das obras. Estavam também previstas obras para confecção de canaletas de drenagem nas bermas do talude da margem direita que ainda não foram executadas.

As principais intervenções visando a recuperação que estão ocorrendo no Trecho 09 foram: contenção de sedimentos, plantio de mix de sementes através de plantio direto e semeadura e reconformação dos taludes marginais. A revegetação realizada no trecho com o mix de sementes tem caráter emergencial com objetivo de reter os sedimentos. Foi informado que o sistema de drenagem iria ser implantado conjuntamente com as obras de bioengenharia nessa área.

Nos pontos onde ocorreram deslizamentos pediu-se ações de contenção com técnicas de bioengenharia e enrocamento. Para a margem direita foi sugerido a se realização da semeadura nas cristas dos taludes estáveis e para as áreas de ravinamento intenso ser realizado o reafeiçoamento com ações de conservação do solo, drenagem do escoamento pluvial com enrocamento sempre seguindo o levantamento topográfico e as curvas de nível, técnicas de bioengenharia e revegetação com mix de sementes mais adequado e proposto pela empresa.

Verificou-se que uma vez reconformadas as planícies de inundação e seus taludes marginais, em seguida ocorre o enrocamento tanto da margem direita quanto à esquerda. Em alguns trechos após o enrocamento, vem a implantação das biomantas com as técnicas de bioengenharia acompanhada do sistema de drenagem pluvial.

Relatório da Operação Watu - Fase II:

Dando prosseguimento às ações de acompanhamento, em 19 de dezembro de 2016 foi deflagrada a segunda fase da Operação Watu, que teve como objetivo atualizar as informações coletadas na primeira fase e avaliar o avanço e a eficiência das ações tomadas pela Samarco.

Na margem esquerda não foi necessária reconformação de taludes, podendo se observar erosão por ravinamento em poucos pontos. De forma geral a vegetação estava se recompondo bem, sendo necessárias apenas intervenções pontuais. No Trecho 08 as obras estavam avançando, sendo identificadas obras de drenagem, reconformação dos taludes marginais, e enrocamento da base dos taludes e bioengenharia em fase avançada.

Os trabalhos de recuperação neste ponto da calha principal do Rio do Carmo apresentam avanços em relação à vistoria no local realizada na operação Watu 1, com aplicação de técnicas de bioengenharia. Houve também avanço nas obras de bioengenharia, ainda não implementadas na época da Fase I. Ainda, seria também realizado um reforço da vegetação através de hidrossemeadura e plantio manual de mudas. Os canais de drenagem ainda estão em fase de implantação, mas pôde-se observar que em alguns trechos já foram implantadas obras de bioengenharia como biomantas e semeadura, sendo possível verificar crescimento de algumas espécies.

Relatório da Operação Watu - Fase III e Fase IV:

Ocorrida no período de 15 a 18 de maio de 2017, a terceira fase da Operação Watu teve como objetivo atualizar as informações coletadas nas operações anteriores, bem como avaliar o avanço e a eficiência das ações tomadas pela Samarco e Fundação Renova. Além disso, a fase III também vistoriou onze trechos denominados "não prioritários", que são aquelas áreas afetadas que ainda não passaram por obras, a fim de caracterizar e acompanhar as demais áreas degradadas pelo rompimento da barragem de Fundão.

No período de 28 de agosto a 01 de setembro de 2017 foi realizada a IV Fase da Operação Watu, com o objetivo de acompanhar a recuperação dos trechos prioritários e verificar o início das obras de recuperação nos trechos não prioritários.

As obras de bioengenharia em todo o trecho 11, já haviam sido encerradas, e assim o acesso foi fechado, com realização de plantio direto. As obras de bioengenharia já haviam sido concluídas, com instalação de retentores de sedimentos, biomantas e realização de semeadura direta.

Observou-se talude com inclinação negativa, com uma correção realizada em sua base.: Identificado novo ponto com recente implantação de bioengenharia em talude onde ocorreu solapamento e processo erosivo. Ocorreram aplicações de biomanta, hidrossemeadura, retentores e enrocamento em local com processo erosivo. A biomanta se encontrava parcialmente danificada por pisoteio de gado, embora esteja cercada.

Os trabalhos de recuperação nas margens avançaram em relação às vistorias anteriores e os resultados estavam satisfatórios para a revegetação e para a drenagem com bioengenharia.

Nas Fases III e IV foram identificados que os trabalhos de recuperação nas margens avançaram para a revegetação e para a drenagem com bioengenharia. Os trabalhos de recuperação nas margens já haviam sido concluídos antes das vistorias da operação Watu III e os resultados se apresentaram em evolução para a revegetação e para a drenagem com bioengenharia, sendo executadas apenas manutenções e incrementos.

Na Fase IV, estavam sendo iniciados os primeiros trabalhos de bioengenharia (na margem esquerda), na margem direita constatou-se a presença de processos erosivos, galhos mortos, dentre outros objetos. Observou-se ainda, o aumento da ilha de rejeitos, evidenciada em virtude da estação seca e crescimento da vegetação em relação à fase anterior. Durante a Operação Watu - Fase IV foi possível observar que foram aplicadas técnicas de bioengenharia na área para estabilização do rejeito, contudo, ocorreu a formação de um novo banco de rejeito na região de junção dos corpos d'água.

Relatório da Operação Watu - Fase V:

Na Watu - Fase V, ocorrida entre os dias 05 e 07 de março de 2018, pode ser percebido que, os tributários que correm pela planície estavam completamente escondidos pela vegetação e os enrocamentos das margens do rio se apresentavam em bom estado de conservação.

Constatou-se solapamento no talude da margem esquerda e enrocamento apenas na sua base. Deposição de rejeito na margem do rio sobrepondo ao mix de sementes aplicado e formando bancos e praias. Vegetação com baixo desenvolvimento na margem esquerda. Já na margem direita, a vegetação se encontra com melhor desenvolvimento de gramíneas e arbustivas.

No ponto localizado no parque de exposições do município de Barra Longa, rio do Carmo, foram dispostos inicialmente grande quantidade de rejeitos. Foram observadas obras de remoção de rejeito e os trabalhos de bioengenharia, com instalação de biomanta e retentores nos taludes. Foi identificado que na área denominada "campo de futebol" houve alteamento e compactação de rejeito.

Nesta fase da Operação Watu foi observado que as lagoas remanescentes estão escondidas pela vegetação e continuam cercadas. A bioengenharia aplicada nas curvas do rio foi eficiente para estabilizar o rejeito da planície marginal. Apesar do nível de água mais elevado, ainda é possível observar praias e ilhas de rejeito na calha do rio.

Relatório da Operação Watu - Fase VI:

Durante a Operação Watu - Fase VI, ocorrida entre os dias 03 e 06 de julho de 2018, alguns pontos estavam passando por obras de reconformação dos taludes marginais. Na ocasião foi possível observar que a Renova retirou rejeito do curso d'água para poder realizar a reconstrução topográfica. O talude da margem direita do rio, que já estava reconformado, estava sendo revegetado, por meio de microcoveamento e semeadura manual, e recebendo biomantas. Para conter os passivos do local foram realizados trabalhos de bioengenharia que tinham caráter emergencial, tais como: construção de enrocamentos e hidrossemeadura de leguminosas.

Foi observado que a vegetação introduzida pela hidrossemeadura conseguiu recobrir bem a área e que as margens do rio no trecho estão visualmente estabilizadas. Todavia, ainda era possível visualizar praias e ilhas de rejeito no leito.

De um modo geral as ações implementadas estavam impactando de forma positiva, no entanto é necessário um contínuo acompanhamento destas. Foram realizadas intervenções para reconformação das margens e taludes, que receberam hidro-semeadura com cercamento e obras de bioengenharia, com enrocamento, conformação de drenagem, instalação de biomantas e retentores.

Relatório da Operação Watu - Fase VII:

Na fase VII, ocorrida entre os dias 19 a 22 de fevereiro de 2019, verificou-se a presença de vegetação proveniente do mix de sementes. Algumas áreas de APP estavam cercadas, com o acesso do gado para dessedentação direcionado ao rio. A área trabalhada se encontrava estabilizada, mas com densa vegetação de comportamento invasor. Tendo em vista que a caracterização do Trecho 15 se apresentou de forma genérica na fase VI, não descrevendo pontos específicos.

Não foram observados processos erosivos consideráveis e as margens estavam estabilizadas pelas obras de bioengenharia e crescimento da vegetação. Taludes e margens com deposição de rejeito e muitas pedras na calha do rio. Área totalmente ocupada por capineira na margem direita, reconduzida por alguns proprietário, que impede razoavelmente a visão da margem, e na margem esquerda encontram-se espécies do mix de sementes bem desenvolvidas junto com capim e bambu. Presença de algumas espécies nativas sobreviventes. Observou-se que as obras de bioengenharia da fase emergencial estão bem evoluídas.

Relatório da Operação Watu - Fase VIII:

Fase realizada nos dias 05 e 06 de novembro de 2019, observou-se que, no leito do Rio Gualaxo do Norte foi protegido com a utilização de enrocamento e bermalongas nos pés dos taludes marginais. As técnicas de bioengenharia aplicadas apresentaram bons resultados, contudo, são necessárias atividades de manutenção das mesmas, as quais vêm sendo realizadas pela Fundação Renova.

Além disso, a presença de gado/equino evidenciada em campo reforça ainda mais para que seja coibida a presença desses animais ao longo de toda área do plano de manejo de rejeitos do trecho 8. O pisoteio e o pastoreio dos mesmos provocam danos às estruturas de bioengenharia implantadas e ocasionam a retirada da vegetação rasteira que promove a estabilização do rejeito.

Relatório da Operação Watu - Fase IX:

Diante das constatações de campo, que foi realizado entre os dias 11 e 14 de fevereiro, foi possível estabelecer um diagnóstico do comportamento das estruturas de contenção de rejeitos instaladas ao longo dos rios Gualaxo e Carmo, frente aos altos volumes pluviométricos incidentes sobre a bacia no início do ano de 2020. Nesse contexto, observou-se que as obras de bioengenharia apresentaram comportamento satisfatório e os pontos com necessidade de manutenção não excederam aos números observados em vistorias anteriores. Recomendação à Fundação Renova:

“Adotar uma rotina constante e permanente de monitoramento e manutenções das áreas onde foram empregadas técnicas de bioengenharia visando ao disciplinamento das drenagens e estabilização dos taludes nas áreas com desenvolvimento de processos erosivos e presença de margens instáveis e medidas de manutenção necessárias nas áreas com estruturas danificadas”.

Relatório da Operação Watu - Fase X:

Operação realizada nos dias 27, 28 e 29 de outubro de 2020 e 23, 24 e 25 de novembro, foi possível constatar instabilidade na margem esquerda do rio Gualaxo do Norte, com intenso processo erosivo nos taludes, que permanecem sem a utilização de técnicas de estabilização ou ainda disciplinamento de drenagens.

Na área de deposição de rejeito e área de empréstimo para obras de recuperação ambiental, nomeada como Aterro de Rejeitos, localizada na Fazenda Vista Alegre em Barra Longa, verificou-se que após as fases concluídas, os taludes encontravam-se estáveis, com sistema de drenagem eficaz e em operação, bem como a cobertura vegetal por gramíneas recobrando os taludes, evitando-se assim a possibilidade de processos erosivos.

Cabe destacar, que nas áreas onde foram implantado o Projeto de Renaturalização, a bioengenharia encontrava-se cumprindo o seu objetivo.

De maneira geral, em outras áreas foram observados processos erosivos, sendo adequado e necessário a utilização de técnicas de estabilização de taludes do empilhamento e drenagem pluvial para evitar deslizamentos de terra e/ou solapamentos. Além de exposição de solo nos taludes, podendo ocasionar deslizamentos e/ou processos erosivos.

Relatório da Operação Watu - Fase XI:

Nas áreas vistoriadas durante o período de 31 de maio a 02 de junho de 2021, no que concerne aos processos erosivos, vale salientar o ponto D001_1/TG11A, no qual foi identificado um ponto de erosão, que conforme relatos da Fundação Renova, referia-se a um ponto de garimpo ilegal já mapeado. O ponto E042, no local encontra-se a área experimental para avaliação do comportamento de erosão laminar sobre rejeitos, estando a referida área inoperante e sem manutenção. Requisição junto à Fundação Renova:

“Informações atualizadas sobre a parcela experimental de “Controle de Erosão Laminar” (E042) e quais as ações estão previstas para serem conduzidas no local, visto que foi informado durante a visita que a área se encontra inoperante, mas a equipe do Plano de Manejo de Rejeitos prevê a utilização da área para outros fins”.

Quanto às obras de bioengenharias já concluídas durante a Operação, estas destacam-se por bom funcionamento e incorporação no meio ambiente, atendendo aos objetivos propostos. Observa-se também boa resistência das estruturas nas margens do rio Gualaxo do Norte, e sistemas de drenagem dos Tributários contribuindo para a redução do aporte de sedimentos no rio principal.

Relatório da Operação Watu - Fase XII:

Ressalta-se que a referida fase, realizada no período de 11 a 13 de agosto de 2021, não teve como foco a vistoria nas obras de bioengenharia e processos erosivos, mas sim o Projeto Piloto de Renaturalização. No entanto, foram apontados no Trecho Renaturalizado - 07, algumas estruturas estavam soterradas devido ao processo de deslizamento das margens e, portanto, criaram acúmulo de sedimentos maior do que aquele observado em outras estruturas, podendo acarretar em maiores processos erosivos e em maior deslizamento de solo. Ademais, trecho Expansão da Renaturalização – Trecho 09, às margens encontravam-se estáveis, em sua maioria, sendo observados em alguns pontos obras de bioengenharia como enrocamentos, incorporados às margens do rio.

Relatório da Operação Watu - Fase XIII:

O Relatório da Operação Watu - Fase XIII, ocorrida no período de 06 a 07 de Outubro de 2021, traz informações relevantes acerca das intervenções de recuperação ambiental no Trechos 1 a 4, vinculadas ao Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, realizadas na área da Samarco (Complexo Germano) e de execução da Fundação Renova. Destaca-se que os sistemas de drenagem como bueiros, canaletas, passagem molhada, dentre outros, foram executados em atendimento ao Relatório Técnico SUPPRI nº 17/2020 e comportam-se de maneira satisfatória. Contudo, destaca-se a necessidade de reforço da vegetação das áreas expostas destas obras de bioengenharia, repasse da hidrossemeadura, assim como controle dos processos erosivos identificados em alguns locais, como registrado nos itens anteriores. Requisição junto à Fundação Renova:

“Apresentação do ciclo de manutenções previsto das áreas vistoriadas e comprovação de realização no ano de 2021;

Justificativa técnica para não implementação de cobertura morta nas áreas de Restauração Florestal, conforme recomendação da Watu Fase XI.”

Relatório da Operação Watu - Fase XIV:

As grandes chuvas e, conseqüente movimentação e deposição de massas inviabilizaram a visualização efetiva de muitas das obras de bioengenharias ao longo dos rios, mas foi possível observar, durante a Operação Watu - Fase XIV (ocorrida entre os dias 22 e 25 de fevereiro de 2022), grande deposição e formação de banco de sedimentos, que encobriram muitas das áreas implantadas. De forma geral, nos trechos onde a vegetação do entorno encontrava-se mais preservada, a resiliência do ambiente e as medidas de bioengenharia aplicadas pela Fundação Renova em caráter emergencial ofereceram uma certa estabilidade ao rejeito depositado nas margens do rio. Embora, também foi possível observar a presença de material orgânico nas cercas, indicativo das intensas chuvas, o que também pode ter ocasionado o carreamento das bioengenharias.

Relatório da Operação Watu - Fase XV:

A vistoria referente a Fase XV, ocorrida nos dias 23 a 27 de maio de 2022 nas áreas de Recuperação Ambiental dos Trechos 13 e 14 do Plano de Manejo de Rejeitos, não trouxe em suas considerações apontamentos referentes aos processos erosivos e obras de bioengenharia, visto que não foi o objetivo da Operação, bem como, não se trata de trechos do Plano de Manejo de Rejeitos de implantação de ações que visem a contenção dos rejeitos, tais como bioengenharias e outras técnicas.

Relatório da Operação Watu - Fase XVI:

Nesta Fase XVI, ocorrida no dia 04 de outubro de 2022, foi verificado o comportamento das obras de bioengenharia ao longo dos rios, no contexto intra e extra calha. A manutenção das técnicas de bioengenharia e o emprego de novos recursos e métodos vinculados às alternativas de manejo também devem considerar a mitigação do rejeito exposto e evolução da vegetação aplicada por hidrossemeadura e plantio de espécies nativas. Pois muitas áreas se encontravam com exposição do rejeito, o que poderá levar ao seu carreamento para a calha do rio.

Relatório da Operação Watu - Fase XVII:

Ocorrida entre os dias 05 e 07 de outubro de 2022, objetivou a vistoria da manutenção das medidas de contenção de processos erosivos em pontos pertencentes aos trechos 09 e 10 do Plano de Manejo de Rejeitos.

Apesar do progresso adquirido na recuperação das áreas atingidas nos quase 7 anos de ações pós rompimento da barragem de Fundão, existem alguns fatores que dificultam o alcance das metas e o atendimento dos indicadores propostos, principalmente relacionados à contenção do rejeito e recuperação da área ambiental 1 e, conseqüentemente, daqueles que foram definidos para os demais compartimentos ambientais e contextos dos rios impactados.

Neste sentido, há de se comprovar que as condições do rio impactado ou poluído retornou às condições anteriores ou melhores do que se encontrava antes do rompimento da barragem de Fundão, a partir das ações de reparação e recuperação ambiental realizadas pela Fundação Renova. Conforme apresentado por esta entidade, os indicadores e metas propostas para contenção e cobertura do extracalha, tem se cumprido. Desta forma, deve ser avaliado se havendo paralisação das manutenções, terá possíveis alterações nos parâmetros hidrológicos do rio. Pois, mesmo com as intensas manutenções anuais realizadas pela Fundação Renova, observou-se uma ativação de processos erosivos em vários pontos ao longo dos rios impactados. Embora existem vários fatores que contribuem para esta condição, além da falta de manutenção de algumas das bioengenharias e pontos de erosões, mas também pelo pisoteio de animais domésticos, principalmente, bovinos, equinos, bubalinos e caprinos, causando novas problemáticas nas áreas e aumento dos processos erosivos. A condução unilateral e sem conhecimento por parte de alguns proprietários nessas situações, acaba potencializando ainda mais estes processos, dentre outros contratempos que fogem do controle ou alcance dos executores e fiscalizadores. Fatos que remetem à importância de disseminar o conhecimento para esta população, por meio, por exemplo, das ferramentas disponíveis no âmbito da educação ambiental. Sendo este meio uma sugestão para que a Fundação Renova promova este processo em prol de uma melhor aceitação das ações em campo, bem como, como meio de adesão efetiva e, conseqüentemente, participação no processo de recuperação do rio Doce, por parte dos proprietários afetados

Diante disso cabe ainda salientar que, em caso o monitoramento realizado para averiguação das condições quali-quantitativas da água, bem como o aumento de aporte de sedimentos/rejeitos atinjam um valor não aceitável pela legislação vigente e pertinente, bem como pelos órgãos competentes, mesmo que as metas e indicadores previstos para as ações extracalha apontem pelo alcance destas metas e indicadores, ficará um questionamento quanto a efetividade das ações propostas pela Fundação Renova quanto à recomposição das áreas impactadas. Por conseqüência, teriam que considerar novas alternativas ambientais, a fim de minimizar os impactos advindos dos materiais que contenham rejeito no sistema hídrico. Haja visto que o sistema hídrico é dinâmico e, conseqüentemente, não há condições, ambientalmente aceitáveis e viáveis, de exclusão total de aporte destes sedimentos com rejeitos para o curso do rio. Todavia, existem problemas que possivelmente podem ser melhor solucionados a partir do efetivo controle desses processos erosivos, que preceda aos períodos chuvosos e mitigue estes e outros processos que transportam, lixiviam e carregam um maior aporte deste material do contexto extracalha para intracalha. Conseqüentemente, comprometerá as condições físico-químicas de todos os compartimentos ambientais, principalmente no que se refere ao contexto intracalha, além do assoreamento devido ao maior aporte de sedimentos/rejeitos neste contexto.

4. CONCLUSÕES

Deve se dar continuidade às ações de monitoramento das condições de desenvolvimento da vegetação sobre as áreas onde foram executadas obras de bioengenharia como enrocamentos, direcionamento de drenagens, retentores, dentre outros, bem como o enriquecimento da mesma, de forma a promover a total integração das referidas estruturas na paisagem.

Destaca-se que o não atingimento pleno das premissas e critérios do projeto para o controle de processos erosivos descrito no “**Relatório Conclusão Obras_ Cláusula 160**” (Anexo II):

- “Minimizar a erosão produzida pelo escoamento superficial nas áreas impactadas;
- Desviar o escoamento superficial “limpo” das áreas impactadas;
- Minimizar ou limitar novas movimentações de terra em áreas naturais (não impactadas);
- Implantar drenagem superficial adequada nas áreas impactadas;
- Revegetar todas as áreas impactadas;
- Monitorar as obras realizadas e reparar os pontos falhos até atingir estabilidade e integração com o ambiente do entorno.
- Critérios de Projeto:
- Os dispositivos de drenagem superficial como canaletas, canais e descidas de água estão sendo projetados para um evento com tempo de retorno de 25 anos;
- As medidas de controle de erosão e sedimentação estão sendo projetadas para transportar a precipitação com tempo de retorno de 25 anos;”

Ainda quanto ao “**Relatório Conclusão Obras_ Cláusula 160**” (Anexo II), ressalta-se os estudos Geomorfológicos, Hidrodinâmicos e Hidrossedimentológicos, bem como demais questões relacionadas ao manejo de rejeitos, são tratados no âmbito do PG23 conforme análises e critérios estabelecidos pela CT-GRSA. Dada a reprovação de diversos estudos pela CT-GRSA bem como a emissão de novos estudos ainda em análise, as considerações apresentadas no “**Relatório Conclusão Obras_ Cláusula 160**” estão defasadas. Ressalta-se ainda que este relatório já fora refutado pela CT-Flor em momentos anteriores ao não reconhecer a conclusão das ações da Cláusula 160.

Pelo exposto, resta reprovado pelos órgãos ambientais a conclusão da Cláusula 160, haja vista que ainda são necessárias ações previstas na Cláusula 160 quanto à regularização de calhas e margens e controle de processos erosivos nos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce no trecho a montante da UHE Risoleta Neves. Reprova-se ainda, o “**Relatório Conclusão Obras_ Cláusula 160**” (Anexo II) e conclui-se que todos os documentos apresentados pela Fundação Renova até o atual momento não oferecem subsídios e comprovações suficientes para que a CT-Flor e a CT-GRSA reconheçam a conclusão da Cláusula 160.

Diante disso, a Fundação Renova deverá realizar novas ações de controle e monitoramento de processos erosivos para o cumprimento da Cláusula 160 em conjunto com as ações efetivas para a conclusão também das Cláusulas 151 e 159.

Entende-se não ser possível dissociar a Cláusula 160 das Cláusulas 151 e 159 quanto à premissa de “monitorar as obras realizadas e reparar os pontos falhos até atingir estabilidade e integração com o ambiente de entorno.”

Entende-se ainda que a conclusão integral da Cláusula 160 só seja possível com o cumprimento de seu Parágrafo Único, ou seja, com o cumprimento das ações da Cláusula 151. Destaca-se que a Cláusula 151 se encontra judicializada em ACP.

Outrossim, as ações da Cláusula 159 devem ser precedidas das ações da Cláusula 160, haja vista que ainda estão sendo implantadas/reimplantadas ações da Cláusula 159 (Deliberação CIF 613/2022). O não reflorestamento das áreas onde as ações de controle de erosão foram empregadas implica na instabilidade do solo, do rejeito e das obras de engenharia/bioengenharia, bem como na intensificação de processos erosivos e na necessidade de replantar as ações da Cláusula 160 na fase de monitoramento ainda em andamento.

Por fim, o reconhecimento da conclusão integral da Cláusula 160 (Caput e Parágrafo Único) deve ocorrer de forma concomitante com o reconhecimento da implantação efetiva e integral da Cláusula 159, acompanhada pela CT-Flor, e com o reconhecimento da conclusão das ações da Cláusula 151, acompanhada pela CT-GRSA, haja vista que ambas as Cláusulas convergem para a regularização de calhas e margens e controle de processos erosivos nos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce no trecho a montante da UHE Risoleta Neves.

ANEXOS

I. OFI.NII.022017.2280;

II. 2018.02.19_Relatório Conclusão Obras_ Cláusula 160;

III. FR.2021.1717;

IV. FR 2021.2023;

V. Ofício nº 17/2021/CT-FLOR/GABIN;

VI. FR.2021.2051;

- VII. FR.2022.1166;
- VIII. Ofício FR.2022.0492;
- IX. FR.2022.1505;
- X. Ofícios nº 77/2022/EY e nº 40/2021/EY;
- XI. Ata da 2ª Reunião do GT Análise da Cláusula 160;
- XII. OFÍCIO-CIRCULAR Nº 12/2022/CIF/GABIN;
- XIII. Relatório Operação Augias, Fase Juno III;
- XIV. Relatório Operação Augias, Fase Juno IV;
- XV. Relatório Operação Augias, Fase Juno V.

Estamos à disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

Thales Del Puppo Altoé
Coordenador da CT-GRSA

Josemar de Carvalho Ramos
Coordenador da CT-Flor e 1 Suplente da Coordenação da CT-GRSA



Documento assinado eletronicamente por **Josemar de Carvalho Ramos, Usuário Externo**, em 01/02/2023, às 16:33, 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 **Thales Del Puppo Altoé, Usuário Externo**, em 02/02/2023, às 15:01, 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 **60038957** e o código CRC **6AD9ED85**.

ANEXO 06



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Gerência de Monitoramento da Qualidade das Águas

Nota Técnica nº 17/IGAM/GEMOQ/2020

PROCESSO Nº 2090.01.0002251/2020-22

1) INTRODUÇÃO

Em resposta ao despacho nº 145/2020/FEAM/GERAI (13792592), onde foi solicitada análise do Relatório Técnico – Volume 14 – Monitoramento dos Sedimentos Intracalha nos Trechos 6 ao 12 (13275364), referente ao monitoramento do comportamento/dinâmica do rejeito intracalha nos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, até UHE Risoleta Neves, do período seco de 2019, o Igam vem apresentar suas considerações acerca dos tópicos relativos a qualidade de água e de sedimentos apresentados no documento em tela.

2) OBJETIVOS E METODOLOGIA DO ESTUDO

No documento “Volume 1 – Aplicação do Plano de Manejo de Rejeito no Trecho 8 – Revisão 0 (CH2M, 2017b)”, os depósitos de rejeitos intracalha foram diferenciados para a tomada de decisão entre instáveis e estáveis. Os depósitos de rejeito estáveis foram classificados como aqueles que apresentam espessuras de *lag layer* superior a 40 cm e rejeito inconsolidado inferior a 50 cm. No documento Volume 1 (CH2M, 2017b), encaminhado anteriormente à CT-GRSA (Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental) do Comitê Interfederativo (CIF), foi selecionada a remoção mecânica do rejeito intracalha potencialmente instável e destinação para fora da área impactada.

Para os depósitos no leito fluvial (calha) potencialmente estáveis, o processo simplificado de tomada de decisão não foi conclusivo para este contexto. Nesse caso, conforme previsto no Plano de Manejo de Rejeito, a CT-GRSA recomendou realizar estudos complementares. Optou-se por utilizar o período de cheias do ciclo hidrológico 2017/2018 como um observatório do comportamento do ambiente, com monitoramento do perfil estratigráfico e sua estabilidade, a fim de obter informações mais concretas e representativas do ambiente, dentre outras questões a serem avaliadas.

Desta maneira, a fim de atender aos diversos questionamentos da CT-GRSA, relacionados com os contextos de depósitos no leito fluvial, foram definidas atividades complementares de monitoramento, de modo a gerar novos dados para aprofundar tecnicamente a caracterização ambiental e, caso necessário, um novo processo de tomada de decisão seria aplicado, especificamente para o contexto dos depósitos intracalha.

Com base nos resultados apresentados no Relatório Técnico Volume 6, também encaminhado anteriormente à CT-GRSA, a alternativa selecionada para o contexto intracalha do Plano de Manejo de Rejeitos para o Trecho 8, assim como para todos os outros Trechos, foi o “capeamento natural e monitoramento”, que consiste no modelo conceitual em que a camada de *lag layer* que se formou após o evento. Conforme o estudo apresentado a camada de *lag layer* funciona como uma camada confinante do rejeito inconsolidado, o qual se encontra subjacente, prevenindo a suspensão do material fino para a coluna de água. O monitoramento da evolução do *lag layer* é fundamental para o acompanhamento da alternativa selecionada. Para tal tomada de decisão, levou-se em consideração os dados de monitoramento do Trecho 8 - Trecho piloto, que expressam o comportamento do *lag layer* diante das condições de vazão verificadas até então.

Sendo assim, foi solicitado pelos membros da CT-GRSA, na Nota Técnica CT-GRSA nº 08/2019 da Deliberação CIF nº 304/2019, o monitoramento do sedimento intracalha para melhor

entendimento da dinâmica do *lag layer* e a sua função na prevenção da ressuspensão de sólidos finos e consequente alteração da qualidade das águas, especialmente nos parâmetros de turbidez e cor. Isto posto, o objetivo do relatório avaliado no presente estudo (Relatório Técnico – Volume 14 – Monitoramento dos Sedimentos Intracalha nos Trechos 6 ao 12), é apresentar os resultados do monitoramento do sedimento intracalha para melhor entendimento da dinâmica do *lag layer*.

A fim de determinar a variação de espessura e de comportamento do *lag layer* e rejeito inconsolidado durante o período seco e de transição seco-chuvoso 2019, foram realizados monitoramentos mensais da estratigrafia de 25 transectos selecionados a partir dos Planos de Manejo de Rejeito, com coleta de amostras de sedimentos de cada camada estratigráfica encontrada para análise de metais e granulometria. O monitoramento do estudo em questão foi realizado em 4 campanhas de amostragem: Campanha A, entre 22/07 e 11/09; Campanha B, entre 09/09 e 25/10, Campanha C, entre 21/10 e 22/11, e Campanha D, entre 20/11 e 18/12, incluindo as áreas dos Trecho 6 a 12, compreendendo os rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce até o início do reservatório da UHE Risoleta Neves.

Além disso, durante esse mesmo período, foi realizada uma rotina de monitoramento em oito dos 25 transectos selecionados para a coleta das variáveis velocidade, cor aparente, níveis das réguas linimétricas e turbidez.

3) RESULTADOS APRESENTADOS NO ESTUDO

3.1) Resultado das Medições Estratigráficas

Os principais resultados registrados pelo relatório do monitoramento dos sedimentos intracalha nos trechos 6 ao 12, serão apresentados a seguir:

Os Trechos 7 e 8 apresentaram as maiores camadas de rejeito de todo o projeto, alcançando 3,0 m de espessura média no transecto T08T06, 2,3 m no T08T10 e 2,2 m no transecto T07T01. Salvo esses dois trechos, o restante apresentou espessuras reduzidas de camadas de rejeito, com o máximo de 32 cm no transecto T06T08.

O Trecho 12 (rio Doce) não apresentou rejeito em nenhuma das campanhas realizadas. No Trecho 10 (rio do Carmo), apenas em 2 dos 9 transectos realizados foram encontradas camadas de rejeito, sendo que o maior valor da camada de rejeito encontrado foi de 10 cm no transecto T10T14.

3.2) Resultados de Análises Laboratoriais

No que se refere às análises de metais nos sedimentos, percebe-se que os maiores números de resultados de análise de metais acima dos limiares apontados pela Resolução CONAMA 454/2012 foram para arsênio e mercúrio no *lag layer* A e no substrato natural.

Com relação a reprodutibilidade e precisão dos resultados analíticos de metais nos sedimentos, verificou-se que mais de 83% das análises individuais (por analito) foram satisfatórias. Cerca de 14% foram parcialmente satisfatórias: RPDs entre 50% e 100% ou com um analito (original ou duplicata) abaixo do Limite de Detecção da Metodologia/Equipamento (LD) e outro detectado em mesma ordem de grandeza e 4,5% foi insatisfatória. Em termos gerais, os resultados de reprodutibilidade foram adequados, conforme apresentado pelo estudo.

3.3) Resultados do Monitoramento de Velocidade, Cota e Turbidez

Para os resultados do Monitoramento de velocidade do rio, cota de nível de fundo e turbidez, verificou-se uma correlação positiva entre a velocidade e turbidez, a qual indica que com o aumento da velocidade do rio há um aumento da turbidez correlacionado. Entretanto, a correlação

verificada foi considerada média (0,39), o que sugere a influência de outras variáveis na variação de turbidez, que não somente a velocidade do rio. Já a correlação entre a velocidade do escoamento e o nível do leito é negativa (-0,45) e média, sugerindo que o aumento de velocidade do rio está ligado à diminuição da cota do leito, bem como outras variáveis devem influenciar o processo de variação do nível do leito.

A seguir é apresentado o resumo das principais considerações relacionadas ao monitoramento de velocidade, cota de nível de fundo e turbidez:

- Existe uma correlação positiva, isto é, de proporção direta, entre velocidade e turbidez;
- No período de estiagem, os valores de turbidez se mantêm abaixo de 100 NTU;
- Os níveis de turbidez aumentam consideravelmente nos eventos de chuva, chegando a atingir valores várias vezes maiores que o limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005, mas restabelecem equilíbrio após eventos pontuais;
- Existe uma clara tendência ao equilíbrio do nível do leito de fundo entre períodos de chuva e estiagem, existindo variações do mesmo diretamente relacionadas com o aumento de velocidade dos rios;
- O maior nível de turbidez (723 NTU) registrado neste monitoramento foi no transecto localizado fora da área impactada, no Trecho 9, T09T53, na medição realizada em dezembro de 2019.

Foi feita a estimativa de volume de *Lag Layer* e rejeito depositados na calha com base nos transectos obtidos, para calcular o volume estimado da camada de *lag layer* e de rejeito inconsolidado. Para tanto, fez-se o produto das áreas e das espessuras obtidas. Os resultados de volume estimado de *lag layer* e rejeito inconsolidado, obtidos através dos dados do presente monitoramento e geoprocessamento, foram comparados com os resultados dos estudos referentes ao Plano de Manejo de Rejeitos (Volumes 2, 4, 5, 6 e 8), chamados de *Baseline*, cuja etapa de campo foi realizada entre novembro de 2017 e fevereiro de 2018.

O volume estimado por trecho da camada de *lag layer* apresentou aumento até o Trecho 10. Na totalidade, o volume de *lag layer* estimado no atual estudo é cerca 33% maior do que no *Baseline* (3,2 e 2,4 Mm³, respectivamente). Já o volume da camada que contém rejeito inconsolidado diminuiu em todos os trechos, totalizando aproximadamente 66% de redução, variando de 726 mil m³ para 244 mil m³.

Foram buscados na literatura estudos que respaldassem as variações de volume depositado verificadas. Os autores Hirano (1971, p. 21, apud Costa, 2018) e Bui et al. (2019) apontam a existência de uma camada ativa com relação ao transporte de sedimentos no leito de um rio pelo fluxo de água, a qual ocorre acima de um substrato inativo. A camada ativa, que está presente no topo do leito e disponível para transporte, pode passar por eventos de remoção de sedimentos e redução de espessura. Tais eventos de remoção de sedimentos são inerentes aos rios devido aos processos de transporte de sólidos, principalmente de partículas finas em suspensão, pela corrente fluvial em condições de maiores velocidades e vazão, variáveis as quais são diretamente proporcionais à capacidade de transporte com relação aos tamanhos de grãos movimentados. Após eventos de remoção parcial, que decerto ocorreram entre o *Baseline* e o monitoramento do presente estudo, os autores supramencionados sugerem que a camada ativa se recompõe até recuperar sua espessura com contribuições tanto do material da camada inativa, quanto com material advindo do transporte em suspensão que se sedimenta, retornando a distribuições granulométricas similares às anteriores em ambas camadas ativa e inativa.

Esses autores concluem ainda que em eventos de deposição, nos quais a velocidade de sedimentação é mais significativa do que a velocidade de cisalhamento, parte do material excedente depositado é transferido para a camada inativa. Essa mudança de condição (de ativa para inativa) forma novas faixas de substratos que não estão sujeitos ao transporte pelo fluxo fluvial. Este substrato inativo tem composição misturada entre os materiais mais grosseiros originários da camada ativa e materiais mais finos que infiltraram em um possível processo de colmatção.

4) CONSIDERAÇÃO DO IGAM

4.1) Resultado das Medições Estratigráficas

Nos gráficos de visualização do Transecto, as campanhas C e D possuem o mesmo código de localização dos transectos no rio: centro e direita do rio. Para os próximos relatórios sugere-se, para melhor entendimento dos gráficos, ao invés de colocar nomes das campanhas usar o mês ou o período (seca, chuva ou transição), e evitar mesmos códigos para designar elementos diferentes na representação gráfica.

Os gráficos de um mesmo trecho possuem escalas muito diferentes, o que dificulta a comparação entre os pontos. Sugere-se que ao menos para um mesmo trecho sejam utilizadas as mesmas escalas nos gráficos.

Os textos sobre os gráficos não apresentam uma sequência, hora aparece antes do gráfico, hora depois. Sugere-se seguir uma padronização da disposição entre os gráficos e seus respectivos textos.

Os trechos 7 e 8 foram os que apresentaram as maiores espessuras de rejeito inconsolidado e o trecho 12 não apresentou camadas de rejeito em nenhuma das campanhas. Sugere-se apresentar justificar as causas que puderam influenciar nesses resultados.

4.2) Resultados de Análises Laboratoriais

No que se refere as análises de metais nos sedimentos, os dados dos metais foram apresentados como média e uma tabela complementar com os percentuais de violação dos limites 1 e 2 da Resolução Conama 454/2012. Porém, para os metais ferro e manganês, por não apresentarem limites na referida norma, foram apresentados somente os gráficos das médias das campanhas por transecto. Assim, em termos de média, as concentrações de ferro e manganês nos rejeitos foram inferiores das que foram obtidas nas outras camadas. Esses resultados deveriam ser melhor investigados, uma vez que esse comportamento não era esperado, tendo em vista que os maiores constituintes do rejeitos são exatamente os elementos ferro e manganês. Portanto, as análises químicas não serviram para complementar e corroborar com a análise tátil-visual realizada em campo. Recomenda-se que esse fato seja melhor explorado e sugere-se a inserção de campanhas exploratórias de análises mineralógicas das camadas estratigráficas para poder confirmar ou não a análise tátil-visual.

4.3) Resultados do Monitoramento de Velocidade, Cota e Turbidez

Na página 109 foi feita a seguinte afirmação: “Os níveis de turbidez aumentam consideravelmente nos eventos de chuva, chegando a atingir valores várias vezes maiores que o limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005, mas restabelecem equilíbrio após eventos pontuais.” Solicita-se esclarecer porque se chegou à conclusão de que os níveis de turbidez restabelecem equilíbrio após eventos pontuais e que tipos de eventos pontuais se tratam?

Foi afirmado que ao longo do período de dez/17 a dez/19 observou-se: "A tendência de redução verificada do começo para o fim do período analisado está possivelmente associada ao reequilíbrio natural dos rios, seja pela manutenção das cotas após o assoreamento ocorrido pelo volume de material depositado no leito dos rios, seja pela constituição e incremento da camada lag layer...". Porém, na comparação entre os dois últimos períodos chuvosos 2018 e 2019, não se registrou redução da turbidez, mas sim um leve aumento. Isso vai contra a afirmação acima. Esses resultados tendem a indicar que em eventos críticos de elevada pluviometria é esperada a elevação proporcional dos níveis de turbidez. Conclui-se que ainda não há elementos suficientes para afirmar que a elevação da turbidez é controlada pela camada *lag layer*. Assim solicita-se rever os argumentos apresentados.

Quanto a Estimativa do Volume de Rejeito Conforme Critério de Granulometria (NHC), dentre as premissas adotadas para esse cálculo, tem-se: a) Considerou-se que partículas presentes nos materiais obtidos das sondagens que tenham diâmetro superior a 0,200 mm não seriam de rejeitos da Barragem de Fundão; e b) que todas as partículas presentes nos materiais de sondagem que tivessem diâmetro igual ou inferior a 0,200 mm seriam de rejeitos da Barragem de Fundão.

Há que se considerar que essas premissas são muito simplistas, o que pode levar a interpretações equivocadas, tendo em vista que:

1) o rejeito da barragem ao se misturar com os sedimentos da bacia de contribuição no momento do rompimento acarretou em um volume bastante superior ao original, que é denominado rejeito inconsolidado, e

2) como apontado no próprio relatório em questão, parte do material com diâmetro de partícula inferior a 0,200 mm, depositado na calha, é proveniente de sedimentos naturais.

Esses fatos levam a considerar que a Estimativa do Volume de Rejeito Conforme Critério de Granulometria (NHC) foi uma forma bastante simplista de extrapolação. Porém, o relatório conclui que o volume obtido por esse método é extremamente superior ao do encontrado pelo método baseado nos dados estratigráficos. Tendo em vista essa divergência dos resultados pelos diferentes métodos, solicita-se que seja apresentada uma alternativa para os próximos estudos, com base no refinamento dos métodos utilizados, ou que seja adotada uma metodologia mais precisa.

Por fim, solicita-se que, na revisão do documento, seja apresentado um cronograma de continuidade do monitoramento do sedimento intracalha para melhor entendimento da dinâmica do *lag layer*.

5) CONCLUSÕES

De maneira geral, com base nas considerações elencadas acima, o Igam considera que faltam evidências para confirmarem o argumento apresentado no Relatório Técnico – Volume 14 – Monitoramento dos Sedimentos Intracalha nos Trechos 6 ao 12, de que a elevação da turbidez é controlada pela camada *lag layer*.

Além disto, recomenda-se que o documento seja revisado, levando em consideração os apontamentos elencados pelo Igam na presente nota técnica, e que nesta revisão seja incluída a análise dos dados do último período chuvoso 2019-2020 (dezembro, janeiro e fevereiro), quando foram observados períodos prolongados de anomalias positivas de água precipitável na bacia do rio Doce, que poderão acarretar em um cenário bastante diferente do que foi apresentado.



Documento assinado eletronicamente por **Katiane Cristina de Brito Almeida, Gerente**, em 26/05/2020, às 16:47, 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 26/05/2020, às 16:48, 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 **Ana Carolina Miranda Lopes de Almeida, Diretor(a)**, em 26/05/2020, às 18:03, 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 **14591773** e o código CRC **6297FA32**.

ANEXO 07

FR.2024.0511

Belo Horizonte, 22 de fevereiro de 2024

AO

COMITÊ INTERFEDERATIVO – CIF

A/C: ILMO. SR. RODRIGO AGOSTINHO

PRESIDÊNCIA DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA) E DO COMITÊ INTERFEDERATIVO (CIF)

À

CÂMARA TÉCNICA DE GESTÃO DE REJEITOS E SEGURANÇA AMBIENTAL – CT-GRSA

A/C: SR. RENATO MIRANDA CARVALHO

COORDENADOR DA CÂMARA TÉCNICA DE GESTÃO DE REJEITOS E SEGURANÇA AMBIENTAL

Ref.: Item 3.5 da *Nota Técnica Intercâmaras CT-EI, CT-GRSA, CT-PDCS nº 02/2024*; Item 5 da *Deliberação CIF nº 720/2023*; Item 3 da *Deliberação CIF nº 661/2023*; Item 1.3 da *Deliberação CIF nº 633/2022*; Item 3, 4 e 5 da *Deliberação CIF nº 630/2022*.

Assunto: *Protocolo da sétima revisão do Plano de Monitoramento Integrado – Trechos 06 a 16 (WSP, Fevereiro/2024).*

Anexos:

- *Plano de Monitoramento Integrado – Trechos 06 a 16 – rev. 7. WSP, Fevereiro/2024;*
- *Arquivos Shapefile | Metadados.*

Prezado(a)s,

A **FUNDAÇÃO RENOVA** (“FUNDAÇÃO”) vem, respeitosamente, por sua representante abaixo assinada, protocolar a revisão do **PLANO DE MONITORAMENTO INTEGRADO – TRECHOS 06 A 16 – Rev.7**, em cumprimento às solicitações ao Item 3.5 da **NOTA TÉCNICA INTERCÂMARAS CT-EI, CT-GRSA, CT-PDCS nº 02/2024**.

Em 16/02/2024, a Nota Técnica Intercâmaras CT-EI, CT-GRSA, CT-PDCS nº 02/2023 apresentou, entre outros, a avaliação do “Plano de Monitoramento Integrado – Trechos 06 a 16 – Revisão 6 (WSP, setembro/2023)”. Conforme nota técnica em questão, em seu Item 3.5, foi solicitado:

A Fundação Renova deverá apresentar nova versão do PMI com a coluna “Análises Laboratoriais”, incluindo a metodologia de análise granulométrica com difração a laser para as frações de tamanho abaixo da última peneira da série tyler, para os pontos intracalha para afluentes a jusante (Trechos 13 a 16).

Tendo em vista a solicitação da Nota Técnica Intercâmaras CT-EI, CT-GRSA, CT-PDCS nº 02/2023, a **Fundação encaminha por meio do presente Ofício a sétima revisão do “Plano de Monitoramento Integrado – Trechos 06 a 16 – Revisão 7 (WSP, fevereiro/2024)”** com as devidas adequações.

Na oportunidade, a FUNDAÇÃO reforça a solicitação de que quaisquer comunicações do sistema de Governança externa sejam encaminhadas ao endereço de correio eletrônico governanca@fundacaorenova.org.

Sendo o que cumpria para o momento, a FUNDAÇÃO se mantém à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários. Renovando nossos protestos de estima e consideração, subscrevemos a presente.

Atenciosamente,

DocuSigned by:

2632E409B95F460...
FUNDAÇÃO RENOVA

PARA MELINA MARSARO ALENCAR
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA MANEJO DE REJEITOS

ANEXO 08



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental

Ofício SEMAD/GAB ADJ - CT.GRSA n°. 13/2024

Belo Horizonte, 12 de março de 2024.

À

Fundação Renova

A/C: Melina Marsaro Alencar

Coordenadora do Programa de Manejo de Rejeitos

C/C

Secretaria Executiva do Comitê Interfederativo - SECEX/CIF

Renato Miranda Carvalho

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais e Renováveis

Assunto: Análise do Plano de Monitoramento Integrado – Trechos 06 a 16 (Revisão 7)

Referência: [Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo n° 2090.01.0000281/2020-56].

Prezada Coordenadora,

Considerando os apontamentos relatados na Nota Técnica Intercâmaras CT-EI, CT-GRSA, CT-PDCS n° 01/2023, o CIF deliberou sobre o tema, elencando os itens a serem atendidos pela Fundação Renova, por meio da Deliberação CIF n° 720, de 28 de setembro de 2023.

O Item 5 da Deliberação CIF n° 720 delibera que:

5. Análises Laboratoriais” na Tabela 3 - Resumo da Primeira Campanha do Plano de Monitoramento Integrado, incluindo a metodologia de análise granulométrica com difração a laser para as frações de tamanho abaixo da última peneira da série tyler, para os pontos intracalha.

Na Nota Técnica Intercâmaras CT-EI, CT-GRSA, CT-PDCS n° 02/2024, que analisou o atendimento a Deliberação CIF n° 720, de 28 de setembro de 2023, no que se refere ao cumprimento do item 5, apontou que:

Atendido parcialmente. No dia 19 de setembro de 2023 a Fundação Renova

enviou um e-mail à CT-GRSA, encaminhando a “Revisão 6 do Plano e Monitoramento Integrado (PMI) – Trechos 06 a 16”, por meio do Ofício FR.2023.2295 (16985254) e reforçado no Ofício FR.2023.2673.

Na revisão 6 do PMI, apresentada por meio do ofício FR.2023.2295, verificou-se que a coluna “Análises Laboratoriais” da Tabela 3, não foi totalmente atualizada para sedimentos nos pontos intracalha para afluentes a jusante (Trechos 13 a 16).

Dessa forma, ainda não será possível aprovar o Plano de Monitoramento Integrado. A Fundação Renova deverá apresentar nova versão do PMI com a coluna “Análises Laboratoriais”, incluindo a metodologia de análise granulométrica com difração a laser para as frações de tamanho abaixo da última peneira da série tyler, para os pontos intracalha para afluentes a jusante (Trechos 13 a 16).

Destaca-se que para os pontos intracalha para afluentes a jusante (Trechos 13 a 16) deve ser usada a mesma metodologia dos pontos intracalha a jusante, uma vez que todos os dados serão comparados e a primeira campanha é crucial para se realizar tal comparação.

Considerando as ponderações da Nota Técnica Intercâmaras CT-EI, CT-GRSA, CT-PDCS nº 02/2024, o CIF emitiu a Deliberação CIF nº 766, de 23 de fevereiro de 2024. No que se refere ao Plano de Monitoramento Integrado, a Deliberação CIF nº 766 em seu item 9 delibera que:

A Fundação Renova deverá apresentar nova versão do PMI com a coluna “Análises Laboratoriais” por completo, incluindo a metodologia de análise granulométrica com difração a laser para as frações de tamanho abaixo da última peneira da série tyler, para os pontos intracalha para afluentes a jusante (Trechos 13 a 16).

No dia 27 de fevereiro de 2024 a governança encaminhou o Plano de Monitoramento Integrado – Trechos 06 a 16 (Revisão 7), por meio do Ofício FR.2024.0511.

Em análise ao Plano de Monitoramento Integrado – Trechos 06 a 16 (Revisão 7), foi verificado o atendimento ao solicitado no item 9 da Deliberação CIF nº 766. Dessa forma, o Plano de Monitoramento Integrado – Trechos 06 a 16 (Revisão 7) está aprovado.

Atenciosamente,

Camila Araújo Camargo
Coordenadora Suplente CT-GRSA



Documento assinado eletronicamente por **Camila Araújo Camargo, Analista**, em 12/03/2024, às 13:26, 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](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **83875642** e o código CRC **114F9E16**.

Referência: Processo nº 2090.01.0000281/2020-56

SEI nº 83875642

Rodovia Papa João Paulo II, 4143 - Bairro Serra Verde - Belo Horizonte - CEP 31630-900

ANEXO 09

SÍNTESE DE REUNIÃO CT-GRSA GERENCIAL Nº 01/2021

Convocado por: Josemar de Carvalho Ramos		Data: 05/02/2021
Elaborado por: Paulo Sérgio de Jesus	Participantes: Josemar de Carvalho Ramos (IBAMA), Emilia Brito (IEMA), Adelino Ribeiro (IEMA), Mariana Dorey Galvão Portella Bragança (Lactec), Sebastião Domingos de Oliveira (Lactec/MPF), Daniel Santos Pinho (SECEX), Daniel Rodrigues Gomes Ferreira (CIF), Leandro Ribeiro Pires (Fundação Renova), João Paulo Jankowski Saboia (Lactec), José Rafael de Albuquerque Cavalcanti (Rhama), Gustavo José de Aguiar Gomes (Fundação Renova), Sérgio Ferreira Lima (Fundação Renova), Melina Marsaro Alencar (Fundação Renova), Carlos Tucci (Rhama), Pedro Ivo Diogenis Belo (Fundação Renova), Bernardo Lipski (Lactec), Fabrizia Araujo (IGAM).	
Assunto: Estudo hidrossedimentológico (Balanço de massas) entre os trechos 1 ao 16 do Plano de Manejo de Rejeitos em execução, pela Fundação Renova.		
<p>No dia 05 de fevereiro de 2021, às 13:30 h, iniciou-se a Reunião Gerencial 01/2021 da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA), que ocorreu por vídeo conferência, com o objetivo de discutir as metodologias de campo. A reunião teve abertura pelo membro da CT - GRSA – Josemar de Carvalho Ramos.</p> <p>Assuntos Discutidos:</p> <p>A Sra. Emilia Brito, representante do IEMA, iniciou a reunião fazendo um breve relato sobre o item da metodologia de campo do Estudo hidrossedimentológico (Balanço de massas) entre os trechos 1 ao 16 do Plano de Manejo de Rejeitos. Ela destacou que no plano de trabalho apresentado pela Fundação Renova não havia nenhuma referência a descarga de fundo, o que foi solicitado para inclusão pela CT-GRSA via NT e deliberação pelo CIF. Posteriormente, o Sr. José Rafael de Albuquerque Cavalcanti, representante da Rhama, apresentou as fases Estudo hidrossedimentológico (Balanço de massas) entre os trechos 1 ao 16 do Plano de Manejo de Rejeitos.</p> <p>A Sra. Emilia Brito em comentário destacou o item das campanhas amostrais complementares do estudo e questionou se haveria a possibilidade de a Fundação Renova, inserir em sua análise de campo a medição de sedimento de leito e ajustar a medição de granulometria do amostrador de rock-island. O Sr. José Rafael de Albuquerque Cavalcanti informou que a descarga sólida de fundo já estava contemplada nas novas campanhas após revisão solicitada pela Fundação Renova, sendo coletado com amostrados de Helley-Smith. A amostragem do sedimento de fundo, para fins de análise granulométrica, estava sendo feito com draga de Eckmann. A Sra. Emilia Brito questionou se haveria a possibilidade de substituir a draga de Eckmann pelo amostrador de Rock-Island. O Sr. José Rafael de Albuquerque Cavalcanti informou que a ideia de fazer o complemento era para obter informações similares as já existentes e que em análise do que é feito pela ANA e outros órgãos do setor. Em seguida, a Sra. Emilia Brito explanou os motivos de não se utilizar a draga. O Sr. José Rafael de Albuquerque Cavalcanti informou entender o argumento apresentado pela Sra. Emilia Brito e destacou que a utilização da metodologia apresentada tem por objetivo proporcionar a comparação com o cenário histórico. Houve aprofundamento da discussão sobre a metodologia no estudo e posteriormente o Sr. Leandro Ribeiro Pires, representante da Fundação Renova, disse ter entendido a proposição da Sra. Emilia Brito e destacou que seria verificada a possibilidade de aplicação do que foi sugerido.</p> <p>A Sra. Emilia Brito questionou se a equipe da Fundação Renova estava indo a campo no período chuvoso. O Sr. José Rafael de Albuquerque Cavalcanti informou que as campanhas haviam começado em novembro de 2020,</p>		

contemplando a descarga de fundo com amostrador de Helley-Smith. A Sra. Emilia Brito destacou que no plano de trabalho enviado em dezembro para a CT-GRSA não contemplava a amostragem de descarga de fundo, e seria importante verificar se esse item está sendo contemplado desde o início das campanhas amostrais do período chuvoso 20/21. O Sr. Leandro Ribeiro Pires informou que seria feito o levantamento para fazer um contraste com a metodologia aplicada e que havendo alguma diferença seria verificada a aplicabilidade da metodologia indicada no plano de trabalho. A Sra. Emilia Brito esclareceu que a CT-GRSA quer que se garanta que nas coletas do período chuvoso do atual período a amostragem de sedimento de leite e o equipamento para granulometria de leite, tal qual deliberado pelo CIF.

ANEXO 10

NOTA TÉCNICA CT-GRSA nº 17/2022

Assunto: Resposta ao Despacho n.º14057012/2022/CIF/Gabin - Encaminha o ofício 057/2022/IAJ/ETR-MA-PRF1-PGF/AGU e seus Anexos: Processo 1000412-91.2020.4.01.3800 - CASO SAMARCO (MARIANA), referente ao estudo Geomorfológico à jusante da UHE Risoleta Neves e ao estudo Hidrossedimentológico do trecho 1 ao 16.

1. INTRODUÇÃO

Em decisão com assinatura eletrônica de 08 de outubro de 2022 (ID 1283199368), assinada pelo Excelentíssimo Juiz Michael Procopio Ribeiro Alves Avelar, a saber, Juiz responsável pelo Caso Samarco - Eixos Prioritários, que está sendo analisado na 4ª Vara Federal Cível e Agrária da SSJ de Belo Horizonte, Minas Gerais, é concedido a Fundação Renova 100 (cem) dias, a contar de 10 de outubro de 2022, para a realização e conclusão da diligência anteriormente ordenada na Decisão ID 1113499282. Esta decisão está relacionada com o cumprimento das Deliberações CIF n.º475 e n.º476, e respectivas Notas Técnicas emitidas pela Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA), que trata dos estudos de balanço e transporte de sedimentos (Hidrossedimentológico).

Uma vez que para a Decisão supracitada foi considerada a manifestação feita pelas empresas réis e Fundação Renova, através do documento ID 1272017755, o qual para além de suas manifestações foram utilizados trechos de Reunião Gerencial da CT-GRSA, que foram transcritos trechos selecionados e por sua vez, gerou solicitação de subsídios ao CIF e conseqüentemente, a CT-GRSA, que vem se manifestar por meio desta Nota Técnica.

2. CONCEITOS E PREMISSAS

Com o intuito de facilitar o entendimento dos itens que serão tratados nesta Nota Técnica, segue alguns conceitos técnicos e premissas importantes para o assunto em tela.

ANO HIDROLÓGICO: É o termo utilizado para descrever um período de um ano (12 meses) que são observadas as precipitações. Geralmente não coincide com o ano civil, e pode ter diferentes datas/meses de início, a depender da região de estudo. Embora sejam calculadas médias e esperados volumes médios de precipitação, não há regra quanto ao observado no ambiente. Existem anos mais

secos e outros mais chuvosos. E devido a este fato, geralmente estudos que envolvem precipitações usam uma base de dados de pelo menos 30 anos, de acordo com algumas biografias, como a Organização Meteorológica Mundial (OMW, 2017). Na Figura 01 é possível observar a diferença do precipitado no município de Linhares/ES nos anos de 2020 e 2021 com relação a sua média histórica, calculada para o período de 1984 a 2014.

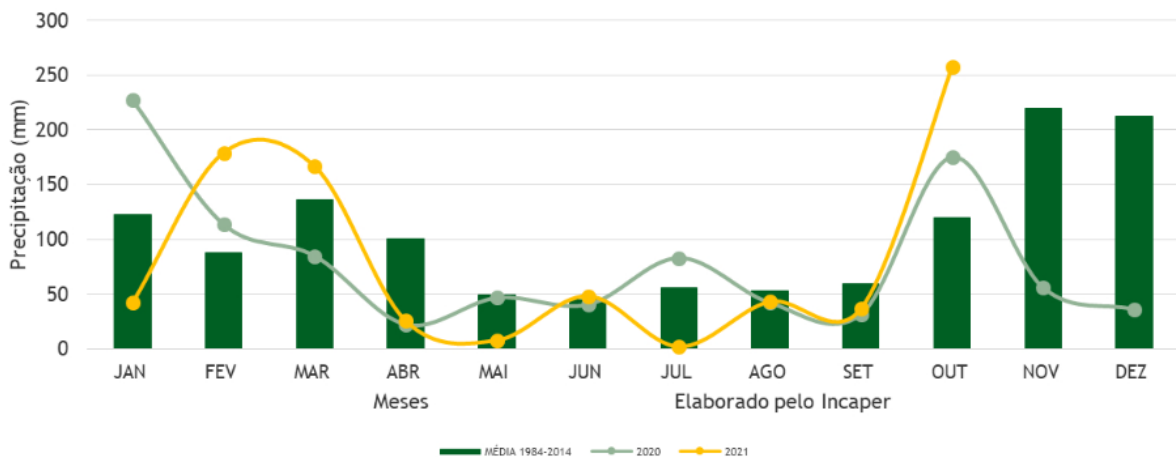


Figura 01. Comparativo de precipitação mensal na EM (Estação de Monitoramento) de Linhares/ES.

Fonte: Incaper (2022) - disponível em <https://meteorologia.incaper.es.gov.br/graficos-da-serie-historica-linhares>.

- **PERÍODO CHUVOSO:** O ano hidrológico é dividido em Período Chuvoso e Período Seco. No Período Chuvoso, estão concentrados os meses de maiores precipitações na bacia hidrográfica. Para a bacia do rio Doce, é considerado Período Chuvoso os meses que vão de outubro até março. Devido às grandes precipitações que podem ocorrer no Período Chuvoso, este é o período de atenção para as Defesas Cíveis e órgãos que atuam com recursos hídricos. Nele também geralmente são registradas as maiores vazões nos rios. No Guia de Práticas Sedimentométricas (CARVALHO *et al.*, 2000), alerta que para muitos rios, a quantidade da carga sólida representa uma média de 70 a 90% de todo o ano hidrológico.
- **TEMPO GEOLÓGICO:** Corresponde a todo o tempo transcorrido desde a formação da Terra, ou seja, cerca de 4,6 bilhões de anos. O tempo geológico é um conceito complexo, visto que os valores e escalas envolvidos não são palpáveis através da experiência humana. Segundo Soares (2015), a melhor forma de lidar com esse conceito é enxergar a história da

Terra como uma sucessão de eventos e transformações, com seus agentes e sujeitos envolvidos.

- **GEOMORFOLOGIA:** É o ramo da geologia que estuda a origem, a evolução e as estruturas das formas de relevo ao longo do tempo.
- **GEOMORFOLOGIA FLUVIAL:** Conforme Cunha (1998), a geomorfologia fluvial compreende o estudo dos cursos d'água que se detém nos processos fluviais e nas formas resultantes do escoamento das águas; e o das bacias hidrográficas, que considera fatores condicionantes do regime hidrológico suas principais características.
- **MODELOS AMBIENTAIS:** Observando as considerações de Lee (1973, *apud* SPERLING, 2007) devem ser uma representação da realidade, ou seja, uma tradução **simplificada** e **generalizada** do que se afigura como sendo as características mais importantes de uma situação do mundo real. Sperling (2012) ainda reforça que modelos ambientais objetivam representar a realidade tal como é observada ou medida, e por isto difícilmente podem representar toda a complexidade das múltiplas interações nos sistemas ambientais, várias delas não são mensuráveis ou quantificáveis.
- **HIDROSEDIMENTOLOGIA:** Possui relação com os processos derivados do sedimento, abrangendo erosão e o transporte nos cursos d'água e deposição do sedimento (CARVALHO, 2008). É o estudo da sedimentologia restrita aos cursos d'água e lagos.
- **LAGLAYER:** Refere-se ao capeamento natural do leito do rio, caracterizada pela formação de camada que impede a ressuspensão do material fino, conforme definido na Nota Técnica CT-GRSA nº 21/2020. Em muitos casos, a formação e manutenção de laglayer levam tempos geológicos.

Percebe-se, assim, que os conceitos acima apresentados não se trata de questões passíveis de discussão e sim de conceitos básicos e já consagrados, em que todos os entes devem seguir.

3. ESTUDOS SOLICITADOS

Este item tem a finalidade de explicar de forma clara o que são os estudos solicitados e quais informações eles devem fornecer ao sistema CIF, órgãos de meio ambiente e recursos hídricos e sociedade civil.

3.1. Estudo Geomorfológico

A geomorfologia fluvial compreende o estudo dos cursos d'águas que se detêm nos processos fluviais e nas formas resultantes do escoamento das águas; e o das bacias hidrográficas, que considera fatores condicionantes do regime hidrológico suas principais características (Cunha, 1998). As contribuições geomorfológicas têm adotado uma perspectiva temporal para as mudanças do fluxo e da carga sedimentar bem como de elementos que interferem na dinâmica e funcionamento do sistema fluvial, como obras de engenharia (Pereira & Cunha, 2021), ou seja, a geomorfologia é um estudo que se percebe as alterações do corpo hídrico em um tempo determinado. O tempo de alteração varia de acordo com a disponibilidade de sedimentos, tipo de escoamento, índice pluviométrico, dentre outros.

Atualmente, a principal técnica para realização dos estudos geomorfológicos é a utilização de sensoriamento remoto, do qual permite perceber a evolução do corpo hídrico analisado, tem facilidade de manuseio e a possibilidade de se trabalhar em uma área ampla em curto período. Nos casos em que há dúvidas das feições geomorfológicas, tais feições são confirmadas em campo. De maneira prática, a confirmação de campo serve para confirmar se realmente há um banco de areia de sedimento fluvial ou que nuvens podem atrapalhar a identificação da feição, por exemplo.

3.2. Estudo Hidrossedimentológico

De acordo com Carvalho (2008), o estudo da sedimentologia no Brasil começou com a aplicabilidade de previsão de assoreamento de reservatórios, sendo esse uma das suas aplicações mais importantes. Mas também pode gerar subsídios no tocante a erosão dos solos (conhecimento de valores de perda de solos e diversos parâmetros úteis para a conservação e manejo), aos transporte de sedimentos (geração de dados para abastecimento de água, conservação da fauna e flora, navegação, morfologia fluvial, estudos de irrigação, etc) e estudos de formação de depósitos/assoreamento (estabilidade de canais, mudança de leitos de rios, previsão de assoreamento, degradação e agradação de canais, formação de depósitos aluviais, formação de enchentes e inundação, etc).

Estudos Hidrossedimentológicos podem ser realizados através da análise minuciosa de um banco de dados, proveniente de monitoramento específico de vazões, descarga sólida e descarga de fundo e a integração destes dados com precipitação e uso do solo.

As metodologias para coleta de dados estão consagradas em referências como Hidrossedimentologia Prática (CARVALHO,2008) e o Guia de Práticas Sedimentométricas (CARVALHO *et al.*, 2000), de amplo conhecimento do setor de hidrelétricas no Brasil.

Observado os avanços tecnológicos, alguns modelos foram desenvolvidos para facilitar o cálculo do transporte de sedimentos nas bacias hidrográficas. Entretanto, cada modelo possui um limite de aplicação, podendo ser relacionado com o tamanho da bacia ou as limitações físicas das formulações imputadas, como por exemplo a simplificação do modelo observando padrões de clima temperado (alguns países do hemisfério norte) invés das diversas variáveis observadas nos climas tropicais. Assim, ao se utilizar um modelo matemático para a simulação do transporte de sedimentos, é de suma importância listar quais as vantagens e desvantagens do modelo e se as simplificações por ele feita podem gerar interferências significativas no resultado. E ao usar os valores obtidos no modelo, é importante confrontá-los com aqueles medidos em campo (dados reais) e se possível, calibrar o modelo para a situação em questão.

Desta forma, a aplicação do modelo desconsiderado os dados monitorados e todas as premissas adotadas pode resultar em dados divergentes da realidade. Entretanto, não se deve negar que pode prever o transporte de sedimentos ao longo do tempo e do espaço, mesmo que com erros na casa de 20 a 40%, é um avanço. Observando sempre que, todas as simplificações e potenciais erros do modelo devem acompanhar seu resultado, de forma que o leitor, ao ler, por exemplo, uma tabela com os dados de transporte de sedimentos, não tire conclusões sem analisar as devidas ressalvas.

4. REUNIÃO GERENCIAL CT-GRSA

Em 09 de Agosto de 2022 foi realizada, em Vitória, a Reunião Gerencial n.º05/2022 da CT-GRSA, com membros da ANA, IBAMA, ICMBio, IEMA, FEAM, SEPLAG-MG, AGU, IEMA, Fundação Renova e seus consultores (NHC e WPS Golder). A reunião aconteceu a pedido da Fundação Renova, que colocou como assunto “sanar dúvidas da consultoria/Fundação Renova a respeito das diretrizes a serem seguidas para o atendimento da Nota Técnica CT-GRSA n 03/2021 do estudo hidrossedimentológico e geomorfológico, conforme determinação judicial”. As discussões foram registradas em ata, conforme pode ser analisado no Anexo I.

A reunião foi dividida em duas partes, de acordo com o estudo em atenção, e devido a judicialização do tema, o representante da AGU, Marcelo Kokke Gomes, fez uma fala inicial

reforçando que conforme conhecimento de todos, há uma decisão judicial e que, portanto, a pauta da reunião não objetiva negociação e sim o cumprimento de decisão judicial e que o não cumprimento de deliberações do CIF está sob risco de aplicação de multa. Disse esperar que ao fim dessa reunião a Fundação Renova apresente informações concretas de como será a executoriedade das deliberações do CIF. Em linhas gerais, a Fundação Renova e seus consultores apresentaram os Plano de Trabalho referentes aos estudos geomorfológicos e hidrossedimentológicos (Anexo II e Anexo III, respectivamente) e as considerações foram feitas pelos membros dos órgãos de meio ambiente e recursos hídricos presentes.

A Fundação Renova apresentou um refinamento dos estudos para além do solicitado nas Notas Técnicas e Deliberações do CIF, tanto na parte metodológica quanto na previsão de finalização e entrega, como repetidamente explicado pelos servidores públicos dos órgãos durante a reunião, inclusive com a leitura, por mais de uma vez, das Deliberações CIF em tela. Deve-se acrescentar que os servidores não tiveram acesso às apresentações e nem aos Planos de Trabalho antes da reunião, não cabendo ali análises detalhadas - e sim, tirar dúvidas sobre o que já tinha sido posto nas Notas Técnicas e deliberado pelo CIF.

5. ANÁLISE DOS PLANOS DE TRABALHO

Neste item serão analisados os Planos de Trabalho anexados ao Processo Judicial em tela, de acordo com o estudo de referência.

5.1. Estudo Geomorfológico

Após diversas discussões no âmbito judicial, as empresas, através da Fundação Renova, protocolaram um novo plano de trabalho para o estudo geomorfológico entre os trechos 13 a 16. Assim, foram realizadas as análises da documentação recebida pela CT-GRSA, para o atendimento da Nota Técnica CT-GRSA nº 03/2022. Por conta disso, se faz necessário alguns esclarecimentos quanto à viabilidade do plano de trabalho.

A nota técnica relata a necessidade de vistoria de campo para identificação das feições geomorfológicas com depósito de sedimentos/rejeitos. Cabe esclarecer que o estudo geomorfológico, pela sua essência, não tem o objetivo de diferenciar o que é rejeito e sedimentos e sim as alterações geomorfológicas ao longo do corpo fluvial, em consequência de alterações, sejam por motivos naturais, sejam por algum dano ambiental e, no caso, por sedimentos e/ou rejeitos. Aqui considera-se rejeitos e sedimentos, uma vez que não foram retirados os rejeitos oriundos da

barragem de Fundão e que estes ainda estão em constante movimentação pelo rio Doce.

Os estudos geomorfológicos são atualmente realizados por sensoriamento remoto, através de comparações entre a situação anterior e a atual do período de interesse. Caso haja alguma dúvida das feições identificadas por imagens aéreas, se faz necessária a visita de campo para confirmar cada feição. Assim, não é objetivo do estudo a realização de coletas físicas de material e sim apenas checagens de campo.

A realização de estudos granulométricos para identificar a correlação com o rompimento da barragem de Fundão é uma abordagem errônea e simplista, uma vez que limita os impactos ambientais relacionados ao rompimento a apenas uma classe física e, assim, diminuindo os impactos e desconsiderando todas as interações rejeito/sedimento. Ainda, tal abordagem desconsidera todos os efeitos físicos ocasionados pela magnitude da onda de rejeitos, que escavou solos e removeu matas ciliares, alterando a geomorfologia fluvial, o que não demonstra correlação com os objetivos dos estudos, sendo assim, desnecessário para aplicação dos estudos geomorfológicos.

Quanto às premissas apresentadas, a de *”trabalhos de campo as amostras de sedimento para análise granulométrica serão coletadas na superfície”* não deve ser considerada uma vez que não se aplica aos objetivos do estudo geomorfológico. Já em relação às “exclusões” apresentadas no plano de trabalho, concorda com todas apresentadas, devendo, ainda, adicionar a identificação de rejeitos através de atividades de campo. Reforça que o estudo tem como objetivos identificar as alterações geomorfológicas ocasionadas pelo rompimento da barragem de Fundão e não de identificar se a feição geomorfológica é constituída apenas por rejeitos ou não, uma vez que já se passaram 7 anos do rompimento e os rejeitos já se incorporaram com o solo natural em muitos dos trechos. Tal abordagem deve ocorrer em outros estudos, como por exemplo, os Planos de Manejo de Rejeitos. Por fim, quanto as limitações apresentadas todas são aceitáveis, contudo, devido à disponibilidade de imagens de satélite, deve-se utilizar todas as imagens disponíveis, independente da qualidade e ser corrigida através de software, e assim, não limitar o material de análise.

Cabe esclarecer que a utilização de software para mapeamento das feições geomorfológicas e a aquisição de dados pré e pós rompimento trazem melhorias para a qualidade do produto, contudo, o plano de trabalho não informa qual será o software utilizado. Durante a apresentação do trabalho os consultores também não souberam informar qual o software seria utilizado.

Em relação às imagens é importante delimitar o período de estudo e que este seja suficiente

para a análise espacial de todo o rio Doce. Assim, entende-se que, inicialmente, o período delimitado pelo plano de trabalho seja suficiente, mas caso seja necessário, inclusive para diminuir dúvidas, o período pode ser aumentado. Inicialmente, a análise entre os anos de 2010 e 2022 é suficiente, uma vez que o rio Doce passou por uma cheia histórica no ano de 2013 e seguido por uma seca também histórica entre os anos de 2014 e 2015, permitindo, assim, identificar as feições geomorfológicas da bacia do rio Doce, permitindo a identificação real do impacto. Lembra-se que a geomorfologia do rio é dinâmica e altera ao longo do tempo e pelo aporte de sedimentos.

Sendo assim, entende-se que o prazo proposto pelas empresas, através da Fundação Renova e sua consultoria contratada é demasiado, visto que algumas atividades, principalmente as que demandam mais tempo, como as de laboratório, não são necessárias. Pelo plano de trabalho proposto é suficiente a entrega do estudo de 60 a 90 dias corridos do início dos trabalhos, uma vez que não há alteração de escopo.

5.2. Estudo Hidrossedimentológico

O Plano de Trabalho intitulado “Estudo Hidrossedimentológico e de Balanço de Massa de Sedimentos nos rios afetados pelo rompimento da barragem de Fundão - Revisão 05 - Agosto/2022” teve sua última aprovação pela Fundação Renova, segundo citado no próprio estudo, no dia 10 de agosto de 2022. Logo, após a reunião e toda a discussão técnica realizada, onde os servidores públicos alertaram para o cumprimento do que está nas Notas Técnicas e na Deliberação, sem alteração do que já havia sido solicitado e esclarecido em reunião gerencial, de forma clara, o que solicitaram.

Logo na introdução (Capítulo 1) do Plano de Trabalho apresentado, algumas afirmações chamam atenção, sendo elas:

“Com o passar do tempo e com a ocorrência de processos físicos de transporte de material pelas águas dos rios, o canal fluvial tem passado por transformações buscando recompor suas características de momento anterior ao rompimento”.

... “Ressalta-se que a presença de lag-layer permite que, em teoria, as concentrações de sedimentos transportados pelos rios impactados voltem a níveis similares aos observados antes do rompimento, mesmo que o sistema ainda tenha material oriundo da barragem de Fundão, pois os mesmos não estariam em contato direto com o meio líquido devido a presença de lag-layer.”

“Desta forma, é possível concluir que as principais métricas avaliadas no estudo são as relacionadas ao transporte de sedimentos (carga anual e permanência da concentração) e não os volumes depositados”.

Primeiro deve ser observado que o rio e, sua conformação, é dinâmico, e está em constante

alteração. Porém, algumas alterações não podem ser observadas durante uma geração humana. Uma vez que foi adicionado ao curso d'água mais sedimentos do que ele transportava, ele buscará um novo ponto de equilíbrio, que podemos pressupor através do estudo de cenários, e não afirmar que será o anterior ao rompimento.

No tocante a citação e afirmação da presença de lag-layer, é importante reforçar que em 05 de agosto de 2022, ou seja, antes da reunião gerencial da CT-GRSA (à qual também se discutiu sobre lag-layer) e da entrega do Plano de Trabalho anexado aos autos do processo, teve a Deliberação CIF n.º 603, que trata dos documentos protocolados pela Renova em atendimento aos itens 7 e 8, do Eixo Prioritário 1, no âmbito da ACP - Eixos Prioritários. Desta deliberação, destaca-se:

item 1. “Informar ao juízo, conforme conclusão da Nota Técnica CT-GRSA n.º05/2022, que inexistem provas ou mesmo indícios mínimos para indicar que a hipótese de lag-layer é apta ao manejo de rejeitos, tendo em vista que tanto os dados de monitoramento quanto o método analítico (modelagem) demonstram linhas de evidências de remobilização do rejeito intracalha.”

item 2. Por se tratar de alegação não comprovada cientificamente no presente caso, solicitar ao juízo que seja determinada obrigação de não fazer, sob pena de aplicação de penalidades, à Fundação Renova consistente em não empregar ou alegar a hipótese do lag-layer perante o sistema CIF ou os órgãos públicos enquanto opção de manejo de rejeitos.

Observa-se aqui que até o presente momento essa manifestação do CIF não foi avaliada pelo juízo.

Da Nota Técnica CT-GRSA n.º 05/2022, é importante destacar que foram contratados profissionais de fora do sistema CIF para analisar os produtos apresentados pela Fundação Renova. Para facilitar o entendimento da CT-GRSA sobre a temática, perguntas foram realizadas adicionalmente a análise dos produtos, a qual se destaca a Pergunta 2 e sua respectiva resposta:

Pergunta 2. O laglayer é estável pensando em um cenário de longo prazo e com chuvas de diversos tempos de recorrência? Em outros termos, em uma chuva de grandes proporções, e grande vazão de água nos rios afetados pelo rejeito, o ‘laglayer’ seria capaz de resistir a essa vazão de água e não expor os rejeitos à coluna d’água?

RESPOSTA: *Os modelos analíticos indicam que não, já que ele seria remobilizado em sua totalidade mesmo para eventos de baixo tempo de recorrência (< 10 anos). Além disso, os dados de*

monitoramento indicam redução das camadas de laglayer e rejeitos, que mesmo com as incertezas inerentes ao processo, trazem a necessidade de precaução.

Diante do supracitado, colocar nas equações matemáticas que guiarão o modelo suposições de retorno às condições iniciais e da existência de lag-layer são temerárias.

Dos objetivos (Capítulo 2) listados, chama-se atenção a “fornecer subsídios para a avaliação de metas do indicador finalístico de concentração de sedimentos adotado pela Fundação renova no âmbito do PG23”. Acredita-se que o estudo trará uma série de informações provenientes do modelo, mas o monitoramento do transporte de sedimentos, feito atualmente, possui mais aderência a esse objetivo, observado que são dados reais e não provenientes de um modelo (que pode carregar erros e simplificações necessárias).

Outro item que chamou atenção na análise foi a Aplicação no Estudo de Caso (Capítulo 5), onde existe concordância com a sugestão de combinação entre a abordagem analítica simplificada e a modelagem numérica computacional unidimensional. Entretanto, é importante ressaltar que o estudo foi subdividido em três fases e que cada fase possui um nível de detalhamento diferente, podendo exigir modelos diferentes, de acordo com o nível de detalhe, especificidades da área a ser analisada e dados de entrada disponíveis.

Aqui, aproveita para destacar uma sentença presente no item Limitações, incertezas do procedimento proposto e exclusões de escopo (Capítulo 9):

“Todos os modelos, sejam numéricos ou analíticos, são uma simplificação da realidade, e seus resultados possuem um certo grau de incerteza. Outro ponto de destaque é que a qualidade dos resultados de um modelo só pode ser tão boa quanto a qualidade dos dados de entrada utilizados.”

Isto posto, aqui reafirma-se o que consta na Nota Técnica CT-GRSA n.º21/2021, em suas Conclusões, que por sua vez mantém as conclusões apresentadas nas Notas Técnicas CT-GRSA n.º 02/2021 e n.º11/2021, abaixo transcritas:

“Desta forma, é possível observar que a falta de dados (tanto pretéritos quanto pós rompimento) e também uma busca refinada por todos os dados e modelos digitais de terreno influenciaram nos resultados apresentados na Fase II. Soma-se a este fato que as campanhas complementares Nota Técnica CT-GRSA n.º 02/2021 17 de 90 não buscaram identificar o percentual de transporte de fundo frente ao total de sedimentos transportados por trecho em estudo.

Sendo assim, é prudente que as campanhas amostrais sejam ampliadas e análises mais precisas incorporadas. Tais análises devem seguir as boas práticas compiladas no Apêndice 1, que foram elaboradas após a entrega do Plano de Trabalho pela Fundação Renova em 18 de dezembro de 2020, através do ofício FR.2020.2103 (Anexo 11).”

Nota Técnica CT-GRSA n.º02/2021

Para o completo atendimento do estudo, a Fundação Renova deve refazer todo o estudo considerando a Nota Técnica CT-GRSA n.º 02/2021 e trabalhar com os dados primários das coletas de campo já realizadas pela empresa consultoria RHAMA. Além disso, devem-se apresentar todos os dados de campo, como a ficha de campo, localização de pontos, etc., na forma de anexo, pois estes servirão para subsidiar a análise dos membros da CT-GRSA.

Por fim, entende-se que há necessidade de apresentar um novo cenário para o modelo de massas, do qual se deve considerar uma possível dragagem de rejeito nos trechos de maior depósito, para que se perceba o comportamento do transporte de sedimentos ao longo do rio Doce.

Nota Técnica CT-GRSA n.º11/2021

Ao realizar a leitura literal das referidas Notas Técnicas, em qualquer momento é solicitado a troca do modelo para a Fase I e Fase II. Do contrário, destaca-se a falta de dados e a necessidade de ajuste do modelo digital de terreno (relacionado à topografia da área que será modelada para transporte de sedimentos). É colocado foco na importância de utilizar dados dos períodos chuvosos amostrados com a correta metodologia pela RHAMA e acrescentar cenário, e não mudar o modelo até então utilizado para as Fase I e Fase II.

Assim, mantém-se a mesma linha técnica já apresentada nas Notas Técnicas supracitadas e em reuniões gerenciais e ordinárias da CT-GRSA. Acrescenta-se que para a Fase II iniciar, é importante que o produto da Fase I seja aprovado, de forma a evitar retrabalho por parte dos envolvidos. De forma semelhante, para a Fase III iniciar, é importante que os avanços na Fase II estejam alinhados com os órgãos que compõem a CT-GRSA.

Quanto ao cronograma apresentado, é importante reforçar que o tempo apresentado (devido a utilização de um outro modelo, entre outros) está além daquele considerado plausível. Deve-se ainda somar que a Fundação Renova teve seu prazo aditado pelo Juízo em 100 dias, ou seja, se contar todo o prazo para revisão e ajustes tal qual solicitado, somam-se pelo menos 160 dias, tempo suficiente para tal modelagem por equipe experiente e alinhada.

6. RESPOSTAS AOS QUESTIONAMENTOS

A SECEX/CIF, através do despacho nº 14057012/2022-CIF/Gabin, referente ao processo nº 00807.010897/2022-18, solicitou diversos questionamentos, conforme listado abaixo, para esclarecimento junto à IAJ. Cabe esclarecer que o posicionamento se refere apenas às questões relacionadas à CT-GRSA.

Desta forma, segue os questionamentos feitos pelo IAJ, observando a atuação da CT-GRSA no referido Eixo Prioritário, seguidos pelas devidas respostas:

Questionamentos: i) **Relatório das obrigações fixadas para o Eixo 6 assim como o estágio de cumprimento ou descumprimento por parte da Renova;** ii) **diagnóstico dos andamentos relativos ao Eixo 6;** iii) **relação de Deliberações e manifestações técnicas relativas ao Eixo 6**

Resposta: No Quadro 01 é possível observar cada item, sua definição, status e observação no tocante a emissão de Notas Técnicas e Deliberações CIFs, atendendo ao solicitado nos questionamentos i, ii e iii.

Quadro 01: Item do Eixo Prioritário 6, Definição, Status e Observações

Item	Definição	Status	Observações
1	Entregar ao Sistema CIF o estudo geomorfológico do trecho do rio Doce a jusante da UHE Risoleta Neves, previsto no escopo dos estudos de transporte de sedimentos, conforme aprovado no âmbito da CT-GRSA, contendo também imagens remotas (análises geoespaciais).	Cumprido Parcialmente	Nota Técnica CT-GRSA nº 03/2021 e Deliberação nº 476. Necessidade de complementação do estudo com a análise geoespacial e temporal da situação pré e pós rompimento.
2	Apresentar ao Sistema CIF cronograma dos estudos de modelagem da dinâmica marinha de sedimentos para o Trecho 17, atentando-se à data definida no item 10 do Eixo 1.	Cumprido	Ofício FEAM/CT-GRSA nº 20/2020 de 19 de março de 2020
2.1	Apresentar ao Sistema CIF cronograma do estudo do balanço de massa e de transporte de sedimentos nos rios Gualaxo, Carmo e Doce, referentes aos trechos de 1 a 16, atentando-se à data definida no item 10.1 do Eixo 1.	Cumprido	Deliberação nº 375. Cabe ressaltar que a entrega do estudo Hidrossedimentológico refere-se ao Eixo Prioritário 1, item 10.1.

Questionamento: v) manifestação quanto à ampliação do prazo para os Planos de Trabalho Geomorfológico e de Transporte de Sedimentos;

Resposta: Tal qual supracitado, não é necessária ampliação de prazo para além do já fornecido pelo Juízo.

Questionamento: xii) manifestação técnica quanto às alegações das empresas (ID 1272017755), conforme acima indicado, em especial explicitando se houve alteração de premissas por parte do CIF assim como se concorda com as alegações das empresas;

Resposta: Conforme relatado no corpo da Nota Técnica, não houve alteração do escopo do estudo. O que houve foi a falta de conhecimento ou confusão das empresas réis na transcrição de trechos, por momentos, fora do contexto, uma vez que por diversas passagens confundem os estudos geomorfológico e hidrossedimentológico. Como por exemplo o relatado nos parágrafos 14 e 15, pois inicialmente relatam sobre o estudo geomorfológico e posteriormente há mistura de metodologias no parágrafo 15, sobre os itens dos estudos hidrossedimentológicos. Percebe-se, assim, a utilização das falas dos representantes do CIF com o objetivo de distorcer as questões técnicas. Assim, para conferência dos assuntos abordados e os posicionamentos, a ata da Reunião Gerencial, revisada pelos participantes.

Questionamento: xiii) demais informações que se tenha por relevantes.

Resposta: Não há alteração dos escopos dos trabalhos propostos nas Notas Técnicas e Deliberações já acatadas pelo Juízo. Além disso, caso as empresas e suas consultorias entendam que não há condição de executar os estudos dentro do prazo proposto judicialmente, recomenda-se que haja indicação judicial de empresa com expertise e material compatível, como computadores e programas específicos sobre o tema. Estes consultores serão acompanhados pelos representantes dos órgãos ambientais, em tempo integral conforme cronograma a ser acordado, para que se dediquem dentro do prazo e executem o serviço, tal qual solicitado pelos órgãos governamentais de meio ambiente e recursos hídricos

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Considerando que se passaram 7 anos do rompimento da barragem de Fundão, de propriedade e responsabilidade da Samarco S.A.;

Considerando que a Fundação Renova foi instituída em 2016 e a primeira Nota Técnica com as orientações para elaboração do Estudo Hidrossedimentológico é de 2018;

Considerando que a maior parte do transporte de sólidos pelos rios ocorre nos períodos chuvosos com chuvas de média e grande intensidade;

Considerando que do rompimento da barragem de Fundão até os dias atuais, os períodos chuvosos com maiores precipitações foram em 2020 e 2022 (excluindo o período atual, que ainda não acabou);

Considerando que com o rompimento da barragem de Fundão foram aportados na bacia do rio Doce cerca de 43 milhões de metros cúbicos de sólidos;

Considerando que os estudos de transportes de sedimentos e carga sólida possuem metodologias já detalhadas nos Guias e Manuais;

Considerando que na aplicação de modelos matemáticos é importante reforçar todas as condições de contorno e iniciais adotadas, além de ter o cuidado de usar modelos já aplicados em clima tropical e com aplicabilidade;

Considerando a possibilidade de não modelar toda a bacia com o mesmo modelo, observado as particularidades desta;

Considerando que as alterações geomorfológicas devem ser feitas com base em imagens de satélite disponíveis e ida a campo apenas para conferência de feições que pelas imagens não forem possíveis.

Conclui-se que é plenamente possível atender ao solicitado nas Notas Técnicas, usando o sensoriamento remoto com todos os dados disponíveis e programas/software existentes, bem como com os dados do monitoramento realizado pela Fundação Renova com a RHAMA até o período chuvoso 2021-2022, no prazo deferido pelo Juízo. Reforçando ainda que os órgãos estão disponíveis para o acompanhamento de cada etapa, com reuniões frequentes, de acordo com cronograma a ser proposto, para melhor eficiência e efetividade.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvalho, Newton de Oliveira. **Hidrossedimentologia Prática - 2ª ed., rev., atual e ampliada**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

Cunha, S. B. Geomorfologia Fluvial. In: Guerra, A.J.T.; CUNHA, S.B. (orgs.). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

INCAPER - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. **Clima: Gráficos da Série Histórica - Linhares/ES**. Disponível em <https://meteorologia.incaper.es.gov.br/graficos-da-serie-historica-linhares>. Acessado dia 29/11/2022, às 14h48min.

Pereira, C.R.P. & Cunha, S. B. **Revisões de Literatura da Geomorfologia Brasileira**. 2 ed. Cap. 5, p 109-127, 2021.

SOARES, Marina Bento. Os Fósseis e o Tempo Geológico. In: SOARES, Marina Bento (Org.). **A paleontologia na sala de aula**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2015.

Von Sperling, Marcos. **Estudos e modelagem da qualidade da água de rios**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO). **Guidelines on the calculation of climate normals: nº 1.203**. Genebra: Secretariat of the World Meteorological Organization, 2017.

Belo Horizonte, 30 de novembro de 2022.

Equipe Técnica responsável pela elaboração desta Nota Técnica:

- Adelino da Silva Ribeiro Neto (IEMA/ES);
- Emilia Brito (IEMA/ES).



Gilberto Fialho Moreira
2º Suplente da Coordenação da CT-GRSA
ad referendum

ANEXO 11

NOTA TÉCNICA CT-GRSA nº 03/2023

Assunto: Análise dos estudos relacionados ao hidrossedimentológico e geomorfológicos atualizados em atendimento ao Despacho nº 15710237/2023-CIF/Gabin - Processo nº 02001.002854/2020-06.

1. INTRODUÇÃO

Baseada na decisão judicial de 19 de dezembro de 2022 (ID 1319316879), assinada pelo Excelentíssimo Juiz Michael Procopio Ribeiro Alves Avelar, a saber, Juiz responsável pelo Caso Samarco - Eixos Prioritários, que está sendo analisado na 4ª Vara Federal Cível e Agrária da SSJ de Belo Horizonte, Minas Gerais, do qual concedeu o prazo de 100 (cem) dias para que a Fundação Renova e as empresas rés protocolassem os estudos hidrossedimentológico e geomorfológicos atualizados, conforme as orientações do Comitê Interfederativo (CIF), a equipe da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA) realizou a análise dos documentos protocolados referente aos temas.

Assim, com o intuito de reforçar os entendimentos sobre os temas aqui tratados, tem-se os conceitos básicos de definição de cada item. Portanto, define-se que:

- **HIDROSSEDIMENTOLOGIA:** Possui relação com os processos derivados do sedimento, abrangendo erosão e o transporte nos cursos d'água e deposição do sedimento (CARVALHO, 2008). É o estudo da sedimentologia restrita aos cursos d'água e lagos.
- **GEOMORFOLOGIA:** É o ramo da geologia que estuda a origem, a evolução e as estruturas das formas de relevo ao longo do tempo.
- **GEOMORFOLOGIA FLUVIAL:** Conforme Cunha (1998), a geomorfologia fluvial compreende o estudo dos cursos d'água que se detêm nos processos fluviais e nas formas resultantes do escoamento das águas; e o das bacias hidrográficas, que considera fatores condicionantes do regime hidrológico suas principais características.
- **TEMPO GEOLÓGICO:** Corresponde a todo o tempo transcorrido desde a formação da Terra, ou seja, cerca de 4,6 bilhões de anos. O tempo geológico é um conceito complexo, visto que os valores e escalas envolvidos não são palpáveis através da experiência humana. Segundo Soares (2015), a melhor forma de lidar com esse conceito é enxergar a história da Terra como uma sucessão de eventos e transformações, com seus agentes e sujeitos envolvidos.

Desta forma, ao se tratar dos referidos assuntos, tanto na parte técnica como na parte jurídica, tais definições devem ser consideradas para que não ocorra confusão entre os assuntos.

Para subsidiar as decisões de todas as partes, a CT-GRSA realizou a análise exaustiva dos documentos entregues, naquilo em que o tempo lhe foi dado, o que resultou na confecção desta nota técnica.

2. ANÁLISE DA MANIFESTAÇÃO TÉCNICA-JURÍDICA DAS EMPRESAS RÉS

Primeiramente, cabe esclarecer que, apesar de serem tratados juntos por opção da Fundação Renova e por serem estudos relativos à questões físicas dos sedimentos, os estudos Hidrossedimentológico e Geomorfológico são totalmente distintos e não devem ser confundidos.

O estudo geomorfológico, que tem como princípio básico, o estudo das transformações de feições geomorfológicas ao longo do rio estudado, foi parcialmente aprovado, em sua primeira versão, pois seria necessária a sua atualização, principalmente questões relacionadas à metodologia e identificação de feições geomorfológicas, conforme descrito na Nota Técnica CT-GRSA nº 03/2021.

A geomorfologia fluvial é alterada, naturalmente, ao longo de centenas ou milhares de anos, a depender das intensidades de chuvas, disponibilidade de sedimentos e distância do aporte sedimentar, por exemplo. Contudo, atualmente, existem as alterações com curto período de tempo e alta capacidade transformadora resultante direta da ação do homem, como retificação de canal, retirada de vegetação e aporte anormal de sedimentos, por exemplo.

Como exemplo, tem-se o trabalho de Suguio *et al.* (1982), do qual analisou a evolução geomorfológica da foz do rio Doce e percebe-se que as alterações naturais ocorreram na casa de milhares de anos.

No caso do rompimento da barragem de Fundão é um caso clássico da possibilidade das alterações geomorfológicas fluviais, uma vez que foi disponibilizada uma grande quantidade de sedimentos em um curto período de tempo, o que permite, inicialmente, a criação de bancos arenosos em maior quantidade e/ou volume do que os registrados naturalmente, antes do rompimento. Ou seja, reforça-se que anormal as alterações geomorfológicas naturais de forma significativa em um curto período de tempo, no caso, em torno de 5 anos.

É importante reforçar que a reunião realizada a pedido da Fundação Renova para sanar dúvidas da consultoria a respeito das diretrizes a serem seguidas para atendimento da Deliberação nº 475 e da Deliberação CIF nº 476, com as respectivas Nota Técnica CT-GRSA nº 02/2021 e da Nota Técnica CT-GRSA n.º 03/2021, conforme determinação judicial não houve mudança de posicionamento técnico pela equipe dos órgãos que compõem o sistema CIF, tal qual pode ser observado em Síntese da Reunião Gerencial CT-GRSA n.º05/2022 (Anexo I). Essa reunião foi realizada em 09/08/2022 e em 19/12/2022 foi proferida a decisão judicial ID 1286907377.

Ao todo o momento, a equipe técnica entendeu as manifestações das empresas consultoras, contudo, sempre lembrou que o objetivo da reunião era o atendimento da decisão judicial e que o escopo não poderia ser alterado, como demonstrado na reunião.

No parágrafo 3, as empresas trazem que:

3. Naquelas ocasiões, as Empresas demonstraram que eventual atualização dos Estudos Técnicos, como demandado pelo CIF, não impediria a declaração de cumprimento dos itens 2.1 e 1 do Eixo 6, respectivamente, na medida em

que tais estudos foram elaborados atendendo estritamente ao Termo de Referência, apresentado pela Renova ao CIF em 24.09.2018. O Termo de Referência estritamente seguido pela Renova na elaboração dos estudos foi amplamente divulgado e acompanhado dos dados existentes e disponíveis à época de sua elaboração, não havendo qualquer controvérsia quanto a esse ponto. Esclareceram, ainda, que a atualização demandada pelo CIF se lastreia na inclusão de dados de períodos posteriores aos estudos, os quais, obviamente, não podem torná-los incompletos ou imprecisos.

Para exemplificar, o estudo geomorfológico foi solicitado, através do Parecer Técnico nº 5/2017-NUPAEM-MG/DITEC-MG/SUPES-MG, de 18 de outubro de 2017, que:

- 1- Usar os dados disponíveis em estudos existentes e dados coletados em campo para descrever os parâmetros e entender a morfologia do sistema fluvial;*
- 2- Descrever o regime de transporte de sedimentos do sistema fluvial e identificar as principais fontes de sedimentos fluviais;*

Contudo, a primeira entrega por parte das empresas réis ocorreu em 28 de fevereiro de 2020, ou seja, 2 anos e 4 meses após a solicitação e apresentou as seguintes entregas:

- 1- Análise e discretização dos dados disponíveis em estudos anteriores;*
- 2- Caracterização dos trechos de estudo;*
- 3- Análise geomorfológica dos trechos de estudo para o ano de 2015;*
- 4- Análise geomorfológica dos trechos de estudo para o ano de 2019;*
- 5- Comparativo entre as análises geomorfológicas nos anos de 2015 e 2019*
- 6- Análise integrada dos dados.*

Conforme constou expressamente no Termo de Referência, a data temporal para execução dos estudos é com base nas informações disponíveis até a sua execução, ou seja, se o estudo for executado em 2023, o seu limite temporal é até o momento de dado disponibilizado. O sistema CIF não requer atualizações constantes e sim, que o corte temporal seja realizado com os dados mais disponíveis, aproveitando a sua atualização, até porque, entre 2017 (data da requisição) e 2020 (data da entrega) existem dados que melhorarão os resultados dos estudos.

A equipe técnica reforça que para o atendimento dos objetivos proposto, pela Fundação Renova, seja por meio de Plano de Trabalho ou para atendimento de Termo de Referência, o prazo proferido por decisão judicial é suficiente. Por exemplo, os objetivos do estudo hidrossedimentológico foram ampliados e vão além do requisitado pela Deliberação CIF nº 475, do qual, requer a atualização do estudo produzido pela consultoria Rhama.

Objetivos aprovados pelo CIF através da Deliberação nº 375, conforme o documento Cronograma Transporte de Sedimentos, de dezembro de 2019:

- 1- Estudar a evolução dos processos fluviais e do padrão do transporte de sedimentos que estão ocorrendo nos rios impactados que possuem volumes significativos de rejeitos depositados em sua calha ou planície de inundação;*
- 2- Revisitar e atualizar as análises do Balanço de sedimentos desenvolvida para o Rio Gualaxo do Norte (NHC, 2018);*
- 3- Fornecer uma estimativa de ordem de grandeza para o transporte de sedimentos no rio Gualaxo do Norte, Carmo e Doce;*

4- Avaliar a qualidade e adequação dos dados de monitoramento que vem sendo coletados.

Já na nova versão é apresentado como objetivo pelo estudo da consultoria Rhama, que realmente atende aos objetivos propostos:

- 1- Consolidar os dados quantitativos e qualitativos de água e sedimentos existentes, revisar as suas inúmeras fontes e verificar as lacunas para garantir que dados adequados estão sendo coletados para o atendimento de programas atuais e futuros;
- 2- Caracterizar as propriedades físicas dos rejeitos e sedimentos naturais, bem como o comportamento do transporte e da deposição de sedimentos no sistema fluvial;
- 3- Desenvolver um modelo conceitual para entender os processos de produção e da dinâmica de transporte de sedimentos naturais e rejeitos por trechos fluviais dos rios;
- 4- A partir do modelo conceitual, desenvolver um balanço de massa sedimentológico para caracterizar o suprimento, o armazenamento, a remobilização e o transporte de sedimentos. O balanço sedimentológico será realizado para as condições atuais e para condições futuras;
- 5- Desenvolver modelo (ou modelos) morfodinâmico bidimensional, apropriado para trechos específicos do rio, para prever os processos de transporte e deposição de sedimentos futuros e avaliar a eficácia das várias opções de recuperação.

Já na nova versão é apresentado como objetivo pelo estudo da consultoria NHC:

- 1- Estimar a ordem de grandeza do transporte de sedimentos e da variação do volume dos depósitos (período de dados observados e cenários hipotéticos futuros):
 - 1.1- Estimar o tempo para que o transporte de sedimentos retorne, ou verificar se já retornou, as condições similares ao momento anterior ao rompimento;
 - 1.1.1- Incluir definir valores de referência para momento anterior ao rompimento, e condição hipotética sem o rompimento;
 - 1.2- Avaliar a variação e a taxa de variação do volume dos depósitos no tempo;
- 2- Estimativa da situação e características físicas dos depósitos nos períodos em que não foi realizado levantamento de campo (período entre levantamentos de campo e previsões futuras) e locais onde não se tem medição (i.e., áreas entre transectos de medição).
- 3- Fornecer subsídios para avaliação das metas do indicador finalístico de Concentração de Sedimentos adotado pela Fundação Renova no âmbito do Programa de Manejo de Rejeitos (PG23):
 - 3.1- Consolidar as curvas-chave;
 - 3.2- Estimar os intervalos de confiança das curvas-chave;
 - 3.3- Estimar valores de referência para o rio Gualaxo do Norte (RGN08).

Ou seja, observa-se que os objetivos dos estudos foram ampliados e não buscam, somente, ao atendimento da Deliberação CIF nº 475 e, por conseguinte, a ordem judicial.

Quanto ao parágrafo 11 e 12, tem-se por parte das empresas rés que:

11. O primeiro ponto de divergência diz respeito ao Estudo Geomorfológico,

já que a Fundação Renova havia identificado que, nos moldes propostos pelo CIF, seria necessária a realização de coletas em campo para complementação da avaliação sobre alterações geomorfológicas eventualmente identificada pelas imagens de satélite, notadamente para, entre outros, aferir a real composição do material identificado – e, com isso, o potencial nexo de causalidade com o rompimento da barragem de Fundão (“Rompimento”), já que tais alterações podem ocorrer, por exemplo, em decorrência de processos naturais da bacia e antrópicos.

12. Contudo, na reunião, os representantes do CIF afirmaram que a atualização das imagens de satélite, por si só, seria suficiente para atendimento da recomendação do CIF, sendo desnecessária a realização de visitas no local, ao menos nesse primeiro momento. Ainda, os representantes do CIF argumentaram que a apuração do nexo de causalidade deveria ser feita em momento posterior, e não seria imprescindível ao cumprimento da complementação requerida pelo CIF – e imposta por esse MM. Juízo.

Como relatado na Nota Técnica CT-GRSA nº 03/2021, a forma mais rápida de se executar os estudos geomorfológicos é através do sensoriamento remoto, o que permite estudar grandes distâncias em um curto período de tempo. Nos casos em que não seja possível identificar e classificar as feições geomorfológicas é necessária a visita de campo para comprovação da feição. Logicamente, análises granulométricas não identificam feições e sim análises técnicas de um profissional competente.

Em sua manifestação, as empresas apresentam:

22: Embora não tenha concordado com a interpretação adotada por esse MM Juízo sobre o tema, pelas razões já sumarizadas no Capítulo anterior, a Fundação Renova adotou, naquilo que se mostrou tecnicamente factível, a nova interpretação sugerida pelo CIF (grifo nosso) (e noticiada na manifestação de ID 1272017755) aceda da adequação das diretrizes constantes nas Deliberações CIF n.º475, 476 e 526/2021 e notas técnicas correlatas, em nome da celeridade processual - haja vista que o prazo para conclusão da complementação dos Estudo Técnicos seria consideravelmente reduzido com essa nova, e enxuta, abordagem proposta pelo CIF (grifo nosso).

Destacamos aqui que não há nova abordagem proposta pelo CIF, como manifestado nas referidas Deliberações, na Síntese da Reunião Gerencial e por último na Nota Técnica CT-GRSA n.º17/2022 (Anexo II).

Em outro parágrafo, é reportado que:

23... “Diante disso, e ainda, diante da falta de manifestação do CIF acerca dos Planos de Trabalho apresentados pela Fundação Renova com o detalhamento das atividades que seriam realizadas (ID 1272017755), fato é que os Estudos Técnicos foram atualizados a partir da utilização das melhores técnicas práticas nacionais e internacionais já previstas”.

Ora, na Nota Técnica CT-GRSA n.º17/2022, no item 5. Análise dos Planos de Trabalhos e sub-itens seguintes, estes foram analisados e o posicionamento técnico ali apresentado, convergindo com o discutido nas diversas reuniões sobre a temática realizadas no sistema CIF.

3. ANÁLISE DO DOCUMENTO REFERENTE AO ESTUDO GEOMORFOLÓGICO - ID 1373812854 - “RELATÓRIO INTERMEDIÁRIO DOS ESTUDOS GEOMORFOLÓGICOS DO RIO DOCE A JUSANTE DA UHE RISOLETA NEVES – CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA”

O Relatório Intermediário dos Estudos Geomorfológicos do rio Doce a jusante da UHE Risoleta Neves - Caracterização Geomorfológica - RT-001_22535632_02 analisado possui o ID 1373912854, encaminhado aos técnicos que compõem o sistema CIF via SEI Ibama.

Logo na Introdução do referido relatório, na página 10/84 do documento encaminhado, é descrito:

“Ressalta-se que o acúmulo de sedimentos, ou rejeitos no caso do rompimento da barragem de Fundão, pode ocorrer sem que haja extravasamento da calha regular de um canal, especialmente nas margens e bancos de areia.”

Entretanto, na página 54/84 (tópico 5. Metodologia), é descrito:

“Nessa etapa do trabalho não foi realizada identificação de mudanças em relação a cenários pré e pós rompimento da barragem de Fundão, pois considerou-se que a vazão do rio Doce durante a passagem da lama não foi alterada de forma significativa após a UHE Risoleta Neves, não acarretando em alterações geomórficas significativas na calha do rio Doce. De acordo com levantamento realizado por CPRM (2016), as estações fluviométricas a jusante de Candonga não apresentaram uma mudança significativa na relação entre nível e descarga, cuja vazão máxima da onda de rejeitos entre o nível e descarga, cuja vazão máxima da onda de rejeitos e detritos foi estimada como não superior a um evento com tempo de recorrência de 1 a 2 anos (Golder, 2021)...Nesse sentido, neste presente relatório, a avaliação de possíveis alterações na geomorfologia fluvial teve como foco a avaliação dinâmica de feições geomorfológicas agradacionais (barra fluvial), formadas pelo acúmulo de sedimentos transportados pelo rio Doce.”

Observa-se aqui como relatado na Introdução do referido relatório, outras formas de alteração da geomorfologia existem, para além do extravasamento da calha principal, ou seja, as alterações geomorfológicas não ocorrem por apenas um único fator isolado. Ainda, deve-se considerar que ocorreram outros eventos de cheias após a publicação da CPRM e dos dados considerados por eles, como as cheias de janeiro de 2016, na qual as águas do Doce adentraram lagoas capixabas, além das grandes cheias em decorrência das chuvas entre dezembro de 2021 e janeiro 2022 (período chuvoso de 2021/2022), o qual sedimentos e rejeitos oriundo do médio e alto doce foram depositados ao longo da calha maior do rio Doce, como descrito na Nota Técnica n.º18/2022 (Anexo III).

Outro item que merece destaque no relatório parcial apresentado, como a utilização do histórico de precipitação média utilizando dados do satélite MODIS (Figura 4 - página 16/84) ao invés dos dados coletados pelas estações meteorológicas da região. Cabe destacar que tais dados são de acesso público e, inclusive, a Fundação Renova tem posse de tais dados, uma vez que são utilizados em outros estudos.

Sabe-se que os estudos de Geomorfologia Fluvial são amplamente estudados por

todas as regiões do mundo, contudo, a dinâmica fluvial é específica para cada região. No estudo apresentado, constata-se que é utilizado, como referência para identificação de feições geomorfológicas, apenas a Caracterização por Rosgen (1994), que é empregado para climas temperados. Para tanto, não é impeditivo à utilização de Rosgen (1994), contudo, este deve ser associado com a classificação de características geomorfológicas para rios tropicais e, principalmente, para rios anastomosados como é o caso do rio Doce, como trabalhos de Suguio, Borges, Cunha, dentre outros.

Contudo, foi protocolado no dia 19 de maio de 2023, no Sistema CIF, a versão final do estudo geomorfológico à jusante da UHE Risoleta Neves, em atendimento à Deliberação n.º476. Tal estudo ainda não foi analisado, sendo reportado para todas as partes em momento oportuno, ao final das análises.

Por conta do tempo entre a emissão desta Nota Técnica e a entrega da versão final, tais considerações aqui expostas serão levadas para a análise da versão final.

Por fim, a metodologia descrita na versão parcial não busca atender todas as solicitações emanadas na Nota Técnica n.º 03/2021, uma vez que utiliza dados subdimensionados de vazão, por exemplo. Espera-se que tais correções sejam sanadas com a versão final do documento. Ainda, reforça-se que se as empresas rés tomassem a decisão de apenas atender ao solicitado pela referida Nota Técnica, seria plenamente possível a entrega dentro do prazo acordado, não necessitando o dispêndio técnico de duas análises sobre o mesmo assunto.

4. ANÁLISE DOS DOCUMENTOS REFERENTE AO ESTUDO HIDROSSEDIMENTOLÓGICO - ID1373812860 - ATUALIZAÇÃO - ESTUDOS DE TRANSPORTE DE SEDIMENTOS NA BACIA DO RIO DOCE

A Atualização - Estudos de Transporte de Sedimentos na bacia do rio Doce - Relatório Parcial - Calibração do Modelo, neste item analisado, possui o ID 1373812860, encaminhado aos técnicos que compõem o sistema CIF via SEI Ibama.

Na página 16/136 do documento analisado, é apresentado que:

“A representação do modelo MGB-IPH-SED permitiu a consolidação de diferentes cenários: i) cenário histórico, com dados antes do rompimento da barragem de Fundão; ii) volumes depositados durante a passagem da onda de rompimento ao longo dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce; e iii) situação atual com base nos dados medidos após o rompimento da barragem de Fundão. Além destes cenários, o modelo permitiu avaliação de tendências futuras para remobilização e transporte de sedimentos na bacia do rio doce com base em diferentes cenários hidrológicos”

Já na página 17/136, é descrito no tópico 1.2. Objetivos:

“O objetivo deste estudo é atualizar os estudos realizados atendendo às demandas destacadas nas Notas Técnicas CT-GRSA n.º02/2021, 11/2021, 21/2021 e 17/2022 onde foram citados os temas a serem atualizados”

Desta forma, lê-se claramente que o Relatório ora entregue, após passar por atualização, de acordo com as orientações descritas nas referidas Notas, atenderá as solicitações feitas pelos órgãos que compõem o sistema CIF, não sendo necessárias modelagem adicionais.

Ainda, no item 1.3. Demandas, na página 17/136, são listadas as demandas, de acordo com o enumerado de acordo com as fases do estudo, sendo Fase I de (a) a (f) e a Fase II de (g) a (m). Para as demandas (c), (d) e (k) são apresentadas justificativas e textos informativos, enquanto para as demais demandas, nesse trecho do estudo, não é apresentado nada. Porém, durante o corpo do relatório, em cada momento que uma demanda era atendida com ajustes metodológicos ou de banco de dados, ou previsão de atendimento futuro, há no texto essa indicação. Desta forma, segue as demandas e em seguida, a justificativa ou página da indicação de atendimento.

- a. Desconsiderou a alteração no valor de saturação dos corpos hídricos para transporte de sedimentos nas condições pretéritas e pós rompimento da barragem de Fundão;

Página 72/136: “...Ainda sim, buscando atender a demanda (a) apresentado no item 1.3, este estudo adota uma capacidade de transporte para que seja representada a saturação para sedimentos em suspensão, a partir de uma caracterização de escoamento, baseado nos estudos de Krishnappan (2000)”

- b. Para a parte capixaba, uso de estações climatológicas fora da izona e bacia hidrográfica;

Página 21/136: “...Para atendimento a demanda (b) apresentada no item 1.3, nessa atualização do estudo estão sendo considerados novos postos complementares”.

Acrescenta-se aqui se foram mantidas as estações localizadas em izonas diferentes, porém após o acréscimo da estação de Linhares, observado os dados de calibração e validação, os técnicos não se opõem.

- c. Uso de dados de granulometria de leito de rio coletado por metodologia para análise qualitativa de sedimento, e não quantitativa;

Justificativa: este item se refere ao monitoramento de sedimentos do rio. Isto foi atualizado com o monitoramento do fundo realizado atualmente. Portanto, entende-se que este item foi atendido com o monitoramento atual.

- d. Uso de metodologia inadequada e não recomendada nos livros de Hidrossedimentologia e Guia a ANEEL para coleta de sedimento de fundo nas campanhas amostrais realizadas, entre julho e novembro de 2019.

Justificativa: este item trata do monitoramento dos sedimentos de fundo do rio que está em curso atualmente. Portanto, essa observação foi resolvida com o monitoramento atual.”

- e. Falta de dados das Usinas Hidrelétricas instaladas ao longo da calha do rio Doce;

Página 30/136: “...Embora os reservatórios existentes operem a fio d’água, sem efeito de regularização das vazões, eles possuem o efeito de redução da carga de sedimentos afluentes por deposição, principalmente dos sedimentos com granulometria mais grossa. Os sedimentos finos que permanecem mais tempo na água em suspensão podem escoar para a jusante, alterando as relações dos sólidos em suspensão para jusante. Estes dados já foram considerados no estudo anterior e, portanto, buscam atender a demanda (e) apresentada no item 1.3.”

- f. Falta de dados para o período chuvoso, onde o transporte deste é amplificado;

Página 20/136: Visto que o estudo anterior finalizava os dados observados até 12/2019, esse estudo atualiza a base de dados com dados recentes de precipitação, vazão e concentração de sedimentos em suspensão, disponíveis no período de 01/2020 a 12/2022, atendendo assim a demanda (f) apresentada no item 1.3.

- g. Não visualização do uso de cálculos para o transporte de sedimento de fundo no modelo utilizado;

Página 69/136: Com estes dados o modelo é calibrado para que possa também representar o transporte de sedimentos de fundo de forma compatível com os dados observados e a relação entre sedimentos em suspensão e sedimentos de fundo. O código do modelo foi alterado para produzir vazões sólidas e de fundo para serem apresentados os resultados, atendendo assim a demanda (g) apresentada no item 1.3.

- h. Não observado a somatória de todas as vazões nas condições iniciais e de contorno do modelo utilizado.

Página 31/136: “...Portanto, buscando remover possíveis impactos das marés nos resultados do modelo próximo a foz, a modelagem será realizada até uma seção do rio Doce localizada a 10km a montante da foz. Destaca-se que esta medida não traz prejuízo ao estudo de modelagem unidimensional fluvial, e buscam atender a demanda (h) apresentada no item 1.3.”

Em outro trecho também é citado uma medida que busca atender a demanda (h). E durante a apresentação da metodologia, as formulações e conceitos matemáticos utilizados foram apresentados.

- i. Modelo Digital de Terreno com erro, podendo chegar a 10 metros na vertical para áreas planas (região do baixo Doce).

Página 28/136: “...No entanto, buscando atender a demanda (i) apresentada no item 1.3, esse presente estudo adotará um MDE mais recente, e com melhor resolução espacial, fornecido pelo COPDEM (Copernicus DEM) com resolução de 30 metros”.

Página 28/136: “Além desse MDE, esse estudo considera o Modelo Digital de Terreno (MDT) com resolução de 1 metros desenvolvido pela Fundação Renova.

- j. Uso de estudo desconhecido pelo sistema CIF e com baixa representatividade para a bacia do Doce.

Página 19/136: “Importante destacar que no estudo são considerados outros estudos de referência relevantes, especialmente na bacia do Doce e estudos/dados aprovados pelo CIF, evitando assim o uso de estudos desconhecidos do sistema CIF e com baixa representatividade para a bacia do doce, de forma a atender a demanda (j)”.

- k. Estimativa de sólidos suspensos por turbidez e considerando que as condições pré e pós rompimento para estes parâmetros se mantiveram.

Justificativa: A turbidez de um corpo hídrico normalmente pode ser considerada como proxy da concentração de sedimentos em suspensão (Teixeira et al., 2015; Fagundes et. al., 2019). Os estudos de turbidez apresentados também tinham apenas o objetivo de observar o efeito sobre esta variável ocorrida no período pós rompimento da barragem. No entanto, essa estimativa não foi considerada no estudo de modelagem de sedimentos, que é o foco desse estudo de revisão e atualização.

- l. Não identificação dos efeitos de maré para a região de Linhares (sede) e foz.

Página 70/136: “Como a bacia do rio Doce drena para o oceano, possíveis impactos de marés nos resultados no modelo próximo a foz serão evitados com a modelagem realizada até uma seção do rio Doce localizada 10 km a montante da foz, semelhante a modelagem hidrológica. Essas informações buscam atender as demandas (h) e (l) apresentadas no item 1.3.”

- m. Não consideração do sistema lacustre do baixo Doce.

Página 100/136: “Na próxima etapa do estudo, será considerada uma análise do sistema lacustre do baixo rio Doce, em especial as lagoas Juparanã, Nova, Monserás, Areal e Pandolfi. Serão consideradas as informações disponíveis de batimetria dessas lagoas para uma representação simplificada da troca de água entre os lagos laterais no baixo Doce e o rio Doce, dentro de uma configuração lateral simplificada de um sistema unidimensional, atendendo assim demanda (m) apresentada no item 1.3. Destaca-se que essa inclusão posterior à calibração e validação do modelo não produz impactos nestas.”

De forma a deixar claro as demandas que serão atendidas, estas foram listadas e apresentadas numeradas, de 1 a 11, no item 1.4. Resumo das demandas. São:

1. Caracterização do escoamento e estimativa da capacidade de transporte dos corpos d'água para o transporte de sedimentos em suspensão;
2. Uso dos dados da parte capixaba da bacia, necessitando nova calibração e validação do modelo;
3. Desenvolvimento de uma relação entre transporte em suspensão e transporte de fundo com dados de monitoramento para ajuste do modelo quanto ao transporte de sedimentos do leito;
4. Ajuste da propagação de sedimentos e das retenções de sedimentos de fundo e em suspensão nos reservatórios ao longo do rio Doce, considerando os dados das respectivas Usinas Hidroelétricas, como volumes, curvas cota-área-volumes e altura de barramento;

5. *Ajuste e verificação dos parâmetros do modelo e estabelecimento dos cenários futuros quanto a curva de vazão sólida x vazão líquida e volume de sedimentos de fundo. Esta atualização permitirá refinar os estudos realizados recentemente até o ano de 2022, com os dados observados mais atuais disponíveis;*
6. *Código do modelo ajustado para produzir as vazões sólidas de suspensão e de fundo;*
7. *Apresentação as condições iniciais e de contorno do modelo nos seus módulos;*
8. *Consideração de um Modelo Digital de Terreno mais recente e mais preciso que o MDE utilizado no estudo anterior;*
9. *Conforme determinação do CT/GRSA, tem sido evitado o uso dos dados de estudos ainda não aprovados pelo CIF;*
10. *O modelo foi estendido para jusante até uma seção de escoamento ao longo do rio Doce na qual o efeito da maré é desprezível ou inexistente;*
11. *Será feita uma avaliação dos dados das áreas lacustres laterais no trecho de simulação para verificar possível inclusão no modelo MGB-SED.*

Desta forma, as solicitações dos órgãos estão sendo atendidas na fase apresentada nesse relatório parcial e provavelmente serão consideradas em fase posterior.

Entretanto, outros itens apresentados no relatório merecem destaque e atenção. São eles:

- I. Tópico 2.5. Calibração e Validação dos parâmetros do Modelo Hidrológico: Observa-se que os dados gerados com a calibração do modelo, ao comparados com aqueles observados para o período chuvoso do início do ano de 2009, estavam subestimados. O erro relativo está médio apresentado está dentro da faixa considerada muito boa para estudos de sedimentos, porém apenas destaca-se que para períodos chuvosos intensos, os dados observados podem ser maiores que aqueles modelados. Para os dados de validação, no período chuvoso do início do ano de 1982, também é observado que os dados observados são maiores que aqueles simulados.
- II. Tópico 3.2. Calibração e Validação do modelo de sedimentos: o próprio texto destaca que “o ajuste dos resultados de modelos de sedimentos aos dados observados é limitado devido à baixa frequência temporal das medições de concentração de sedimentos em postos fluviométricos da rede oficial da ANA que, tipicamente, apresentam um máximo de 4 medições anuais. Além disso, as medições raramente são realizadas em períodos de alta vazão, que são os períodos em que a concentração tende a ser mais elevada”. Desta forma, ao observar os valores de PBIAS e demais análises estatísticas realizadas, ao encontrar valores de classificação não tão bons, devemos recordar que nem sempre tem-se dados suficientes e que estes não são coletados nos momentos de maiores vazões dos rios, por questões diversas.

Diante do exposto, fica evidente que a atualização do estudo realizado, com melhoria da base de dados meteorológicos e também considerando períodos chuvosos intensos, assim como o atendimento das solicitações elencadas pelos órgãos de meio ambiente e recursos

hídricos que compõem o sistema CIF, possuem condições de responder às questões elencadas para o referido estudo, como repetidamente apresentado através de Notas Técnicas.

Para a apresentação do Relatório Final, é importante que a base de dados venha em anexo, em formato de planilha eletrônica e aberta, assim como os gráficos por eles gerados. Também é importante que as alterações no modelo sejam devidamente listadas e apresentadas, para que as análises devidas e conferências sejam possíveis.

5. ANÁLISE DOS DOCUMENTOS REFERENTE AO ESTUDO HIDROSSEDIMENTOLÓGICO - ID1373812855 - RELATÓRIO INTERMEDIÁRIO DO ESTUDO HIDROSSEDIMENTOLÓGICO E DE BALANÇO DE MASSA DE SEDIMENTOS NOS RIOS AFETADOS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO - METODOLOGIAS E CENÁRIOS

O Plano de Trabalho para os estudos apresentados neste item foi analisado pelo sistema CIF e as considerações elencadas na Nota Técnica n.º17/2022. Na ocasião, destacou-se que em qualquer momento foi solicitado a troca de modelo para obtenção dos cenários e projeções de transporte de sedimentos, uma vez que definidas as condições iniciais e de contorno e ajustados os dados de entrada e as equações utilizadas, o entendimento técnico é que não necessitaria de outro estudo.

Porém, como manifestado durante a apresentação do plano de trabalho para o referido estudo, realizada em 09/08/2022, com a participação de técnicos da ANA, IBAMA, ICMBio, FEAM, SEPLAG-MG, AGU, IEMA e a Fundação Renova com seus colaboradores, o sistema CIF não se opõe a realização de outros estudos mais detalhados, desde que o solicitado fosse realizado, e no prazo deliberado.

Destaca-se aqui que a temática de transportes de sedimentos carrega muitas incertezas, seja pelo cuidado que se deve ter nas mensurações em campo, na dificuldade de obter dados em momentos de grandes vazões e nas diversas variáveis que influenciam nos modelos, como tipo e uso do solo, formas de cultivo e afins.

Isto posto, o Relatório Intermediário do Estudo Hidrossedimentológico foi analisado, e seguem algumas considerações que devem ser observadas para o desenvolvimento do mesmo:

- i. Página 19/92: “Propõe-se distinguir os rejeitos do sedimento natural nos depósitos de acordo com a granulometria nas camadas identificadas como rejeitos pelos trabalhos do PMR e monitoramento intracalha”. A distinção dos rejeitos do sedimento natural apenas pela granulometria não vem se mostrando eficiente ao longo destes 07 anos após o rompimento da barragem de Fundão. A granulometria, de forma mais simples, o tamanho do grão, sem considerar a geomorfologia e mineralogia, não pode fornecer essa resposta. Destaca-se ainda que a distribuição dos rejeitos ao longo da calha do rio Doce e sua planície de inundação não se deu de forma equivalente ou proporcional, devido a diversos

- fatores, como velocidade de propagação das onda mecânica após o rompimento e dos períodos chuvosos, declividade dos trechos da bacia, formação do leito e margens dos rios, presenças dos reservatórios, dentre outros;
- ii. O modelo utilizado é o SRH-1D (Sedimentation and River Hydraulics - One Dimension) e este corpo técnico não se opõe ao uso da modelagem 1D;
 - iii. A consideração do processo é chamado de bed armouring ou de encouraçamento do leito deve ser observada com cautela, visto que em estudos já apresentados no sistema CIF ficou claro que não há formação de lag layer no rio Doce, como descrito na Nota Técnica CT-GRSA 05/2022 (Anexo I);
 - iv. Ao utilizar os dados de granulometria gerados pelos mais diversos programas da Fundação Renova, deve-se ater a metodologia de coleta e se esta pode de fato ser aplicados para os fins da modelagem. Em exemplo claro são os dados obtidos pelo monitoramento convencional de sedimentos do PMQQS, o qual, para a qualificação dos sedimentos, faz uma coleta diferente daquela desejada para transporte dos sedimentos;
 - v. Não é de conhecimento deste corpo técnico o uso do AQUARIUS para bacias em climas tropicais. Devido a este fato, é importante conferir dados modelados com alguma base de dados observados, como os gerados pelas hidrelétricas instaladas ao longo do rio Doce e as estações de monitoramento da ANA;
 - vi. Seria interessante que os cenários simulados tivessem as mesmas condições iniciais e parâmetros daqueles simulados pelo MGB-IPH-SED, apenas para fins de comparação - e entendendo aqui que por serem modelos diferentes e com descrições matemáticas e discretizações não idênticas, esses resultados podem não coincidir;

Observando as considerações supracitadas, é sugerido que as etapas de modelagem sejam acompanhadas com mais proximidade pelos técnicos, por meio de apresentações de resultados parciais e ajustes do modelo.

Desta forma, solicita-se que esse acompanhamento e as devidas análises sejam realizadas no ambiente do CIF e fora dos autos judiciais, observado que o estudo desenvolvido pela RHAMA e analisado no item 4 desta nota técnica já responderá os questionamentos e Deliberações do sistema CIF.

6. CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Considerando que se passaram mais de 7 anos do rompimento da barragem de Fundão, de propriedade e responsabilidade da Samarco S.A.;

Considerando que a Fundação Renova foi instituída em 2016 e a primeira Nota Técnica com as orientações para elaboração do Estudo Hidrossedimentológico é de 2018;

Considerando que a maior parte do transporte de sólidos pelos rios ocorre nos

períodos chuvosos com chuvas de média e grande intensidade;

Considerando que com o rompimento da barragem de Fundão foram aportados na bacia do rio Doce cerca de 43 milhões de metros cúbicos de sólidos;

Considerando que alterações geomorfológicas ocorrem de acordo com diversos fatores como disponibilidades sedimentar, variações pluviométricas, dentre outros fatores, mas sem que necessariamente haja extravasamento da calha principal, com alterações nas margens e bancos de areias;

Considerando que os estudos de transportes de sedimentos e carga sólida possuem metodologias já detalhadas nos Guias e Manuais;

Considerando que erros na ordem de 20 a 40% para modelos de transportes de sedimentos é um dado considerado bom na atualidade;

Considerando que na aplicação de modelos matemáticos é importante reforçar todas as condições de contorno e iniciais adotadas, além de ter o cuidado de usar modelos já aplicados em clima tropical e com aplicabilidade;

Considerando as Deliberações CIF n.º475, 476 e 526/2021 e suas referidas Notas Técnicas e a Nota Técnica n.º17/2022;

Conclui-se:

1. O Estudo Geomorfológico Preliminar apresentado não considerou todas as solicitações apresentadas pelo sistema CIF, uma vez que utiliza com base estudos de rios temperados e não de rios tropicais, além de que não foram informados os dados de geoprocessamento;
2. Os objetivos apresentados para o Estudo Geomorfológico diferem daqueles solicitados pelo sistema CIF via Deliberações, contudo, não ficou claro se a versão final será capaz de atender todas as requisições;
3. A Atualização - Estudos de Transporte de Sedimentos na bacia do rio Doce apresentou, em seu formato preliminar, os ajustes solicitados pelo sistema CIF, confirmando a aplicabilidade e razoabilidade das mesmas para a Fase I e a possibilidade de considerações destas para a Fase II, e a não necessidade de estudos com outros modelos para responder aos questionamentos elencados nas Deliberações;
4. Os objetivos listados no Relatório Intermediário do Estudo Hidrossedimentológico e de Balanço de Massa de sedimentos nos rios afetados pelo rompimento da barragem de Fundão - Metodologias e Cenários diferem daqueles solicitados pelo sistema CIF;
5. O Relatório Intermediário do Estudo Hidrossedimentológico e de Balanço de Massa de sedimentos nos rios afetados pelo rompimento da barragem de Fundão -

Metodologias e Cenários não se faz necessário para responder aos questionamentos do sistema CIF, uma vez que a Atualização - Estudos de Transporte de Sedimentos conseguirá responder. Entretanto, este corpo técnico está disposto a acompanhar o referido estudo, porém não vê a necessidade de que este seja acompanhado no âmbito judicial;

6. Para os relatórios finais que serão entregues, é importante que sejam seguidas as diretrizes da Deliberação CIF n.º25, como entrega não só dos relatórios em formato pdf, como também das planilhas de dados em formato editável, os *shapes* utilizados e demais informações que foram úteis na elaboração dos referidos estudos e relatórios;
7. Nos documentos disponibilizados para este corpo técnico não foi observada as respectivas Assinaturas de Responsabilidades Técnicas dos Estudos e Relatórios apresentados. As mesmas devem ser disponibilizadas e apensadas ao processo.

Vitória, 29 de maio de 2023.

Equipe Técnica responsável pela elaboração desta Nota Técnica:

- Adelino da Silva Ribeiro Neto;
- Emilia Brito.



Thales Del Puppo Altoé

Coordenação da CT-GRSA

Ad Referendum

ANEXO 12

NOTA TÉCNICA CT-GRSA nº 01/2024

Assunto: Análise dos estudos relacionados Estudos de Transporte de Sedimentos na bacia do Rio Doce e nos Rios Afetados pelo Rompimento da Barragem de Fundão.

1. INTRODUÇÃO

A Nota Técnica CT-GRSA n.º03/2023 (Anexo I), emite parecer técnico a respeito dos estudos Hidrossedimentológico entregues ao Comitê Interfederativo. A Fundação Renova encaminhou, via Ofício FR.2023.2439, de 27 de setembro de 2023, dois estudos para o tema de transportes de sedimentos (um elaborado pela consultoria Rhama e outro pela empresa NHC), além de um Relatório Integrador, sendo que esta Câmara Técnica, em todos os documentos e notas, apresentou tecnicamente as fundamentações técnicas demonstrando que não havia necessidade de dois estudos, como é possível observar no item de considerações e recomendações constante da referida NT:

“3. A Atualização - Estudos de Transporte de Sedimentos na bacia do rio Doce apresentou, em seu formato preliminar, os ajustes solicitados pelo sistema CIF, confirmando a aplicabilidade e razoabilidade das mesmas para a Fase I e a possibilidade de considerações destas para a Fase II, e a não necessidade de estudos com outros modelos para responder aos questionamentos elencados nas Deliberações.”.

Ademais, foi solicitado na Nota supracitada que *“esse acompanhamento e as devidas análises sejam realizadas no ambiente do CIF e fora dos autos judiciais, observado que o estudo desenvolvido pela RHAMA e analisado no item 4 desta nota técnica já responderá os questionamentos e Deliberações do sistema CIF”.*

Desta forma, a presente Nota Técnica terá como foco a análise do Relatório Técnico - Atualização estudos de Transporte de Sedimentos na Bacia do rio Doce, elaborado pela Rhama Analysis, constando como Anexo A no rol de documentos entregues.

2. ANÁLISE TÉCNICA

A CT-GRSA listou as demandas de (a) a (m) que deveriam ser atendidas na atualização do estudo. Na Fase I, analisada pela Nota Técnica n.º03/2023, observou-se que

as demandas de (a) a (l) foram atendidas ou devidamente justificadas, ficando assim a demanda (m) para ser apreciada no relatório final.

A demanda (m), por sua vez, trata da “não consideração do sistema lacustre do baixo Doce”. Como motivação para o não atendimento, foi justificado que houve uma tentativa de simplificar as relações hidráulicas existentes entre o rio Doce e as lagoas Juparanã, Nova, Monsarás, Areal e Pandolfi. Porém, de acordo com o relatório, *“as avaliações realizadas mostram que, embora o fluxo de água e sedimentos para entre o rio e essas lagoas possa ser importante localmente, a sua consideração no presente estudo não é viável”*, pois os dados disponíveis correspondem apenas a batimetria das lagoas; o fluxo de água nesse ambiente é bidimensional, com escoamento difuso; não há informações entre os fluxos para subsidiar o modelo e; estimativas de fluxos seriam imprecisas e o modelo não é calibrado para tal.

Levando em consideração todo o exposto e que houve tentativa de contemplar o sistema lacustre, a justificativa apresentada foi acatada.

No tocante a Modelagem Hidrossedimentológica da Bacia do rio Doce (Capítulo 3), é apresentado na página 66/268 que os dados do monitoramento realizado pela Rhama utilizados foram até abril de 2022, sendo que tal monitoramento prosseguiu (ou deveria ter prosseguido) até os dias atuais. Deste modo, esperava-se dados de até dezembro de 2022. Observa-se ainda que na pasta ‘02 Dados’ do Anexo A, a planilha em excel nomeada ‘Base de Dados do MGB’ consta apenas pontos de 6 (seis) campanhas com dados para o ano de 2022, sendo apenas em 2 (duas) estações, a RD1 e RD15, para os meses de janeiro, março e abril. Os dados das outras estações e para os demais meses não foram apresentados. Também não há explicação e/ou justificativas para os pontos amostrais e dados que não são apresentados. Assim, é importante que seja disponibilizado toda a base de dados do monitoramento, bem como apresentadas as justificativas dos dados que foram ou não utilizados no modelo (a).

A Equação 06, apresentada na página 71/268, deve ser revista, (b) a fim de conferir e caso necessário, ajustar os parâmetros. Acredita-se que onde lê-se D_{sup} seja Q_{sup} .

Com relação ao Capítulo 4. Resultados - Simulações de Cenários, dada a importância do mesmo, as discussões referentes a ele serão apresentadas por tópicos, de acordo com os cenários utilizados no modelo.

2.1. Cenário A

O Cenário A corresponde a simulação da situação hipotética sem o rompimento da barragem, porém com as ocorrências hidrológicas observadas de novembro de 2015 a dezembro de 2022.

Na página 119/268, é descrito que, *“pelos simulações realizadas, verificou-se uma retenção de sedimentos em suspensão de 25% em Risoleta Neves, 14% em Baguari, 25% em UHE Aimorés e 3% em Mascarenhas”*. Para a densidade do sedimento, foi considerado $\rho=1,65\text{t/m}^3$, de acordo com Morris, Fan (1998).

2.2. Cenário B

O Cenário B corresponde ao cenário do rompimento, no período de 05 a 25 de novembro de 2015. Para esse período de 20 (vinte) dias, de acordo com informações apresentadas na página 118/268, com a passagem da onda de cheia o Reservatório de Risoleta Neves reteve cerca de $6,6 \times 10^6 \text{ m}^3$, enquanto os reservatórios de Baguari, Aimorés e Mascarenhas detiveram, respectivamente, $3,9 \times 10^6 \text{ m}^3$, $1,8 \times 10^5 \text{ m}^3$ e $2,0 \times 10^4 \text{ m}^3$. Para esse período, o total de rejeitos depositados a montante de Risoleta Neves somava $18,3 \text{ Mm}^3$ e a jusante de $15,6 \text{ Mm}^3$.

2.3. Cenário C

No Cenário C as simulações abarcam o período de 25 de novembro de 2015 a dezembro de 2022, considerando o rompimento da barragem e observando os dados de volumes depositados provenientes do Cenário B. Para esse cenário, não são contabilizados os sedimentos depositados nas planícies, e sim apenas o material retido na calha do rio.

A leitura dos gráficos apresentados nas figuras (a partir da 92) ficou dificultada, principalmente pelo fato de muitas utilizarem no eixo vertical escala logarítmica e o tamanho do símbolo por vezes ocupando mais de um quadrante, dificultando saber se o resultado estava próximo de 100 ou 1000, por exemplo.

Outrossim, na Nota Técnica CT-GRSA n.º03/2023, foi solicitado:

“6. Para os relatórios finais que serão entregues, é importante que sejam seguidas as diretrizes da Deliberação CIF n.º25, como entrega não só dos relatórios em formato pdf, como também das planilhas de dados em formato editável, os shapes utilizados e demais informações que foram úteis na elaboração dos referidos estudos e relatórios;”

Porém, a solicitação citada acima não foi seguida e, desta forma, não houve condições de análise e conferência se o texto apresentado estava congruente com os gráficos gerados. Assim, afirmações contundentes apresentadas não puderam ser conferidas com os dados gerados pelo modelo.

2.4. Cenário Futuro

O Cenário Futuro se trata do antigo Cenário E, ampliado para os trechos de 12 a 16. A simulação é realizada com a utilização de série estocástica, com 53 anos de dados passados. O tempo de simulação foi de 40 anos, a partir de 2023.

Chamou atenção que para esse cenário foi considerado insignificante *“quando o volume de rejeitos na calha dos rios é inferior a 10% do volume total depositado, ou que a variação da remobilização de sedimentos do depósito seja pequena entre um ano e outro, assumindo que este percentual esteja dentro da faixa de incerteza das próprias estimativas de monitoramento de campo”*. Também definiram como pequenos *“quando os valores de descarga sólida simulada possui diferença de até 5% em relação a do cenário hipotético sem rompimento”*. Deve-se ater que não existem estudos que determinem qual o valor de rejeitos seja insignificante na mistura com os demais sedimentos oriundos da bacia, e nem que essa classificação significa que esse percentual não cause danos à saúde e ao meio ambiente, uma vez que os estudos de riscos ao meio ambiente ainda sequer foram iniciados por parte da Fundação Renova.

Na página 154/268 é descrito que *“a jusante de Risoleta Neves, o trecho T-13 apresenta 11% do volume total ao final da simulação, enquanto o trecho T-14 fica com valores abaixo de 5% a partir de 2040 e o T-15 a partir de 2060”*.

Mesmo sem ser possível realizar a conferência destes valores (os dados não foram disponibilizados, tal qual solicitado) e sem saber qual o percentual de rejeitos depositados que não causará impacto ao meio ambiente, o prognóstico de que apenas a partir do ano de 2060 tenha-se menos de 5% de volume do total de sedimentos transportado no trecho T-15 (municípios de Colatina e Linhares) não deve ser minimizado.

2.5. Síntese da Discussão

Nesse item, é apresentada a Tabela 34, com os volumes simulados do (Cenário C - Cenário A) até os dados de dezembro de 2022, o qual demonstra que a redução de rejeitos foi de 63,6%. Desta forma, estima-se que esse volume deve estar aprisionado nos reservatórios e nos estuários, ou chegaram na zona costeira e no mar.

Ao longo do relatório foram observadas afirmações temerárias, tais como de que o rio já retornou às condições em que se encontrava antes do rompimento da barragem, inclusive nos capítulos finais do estudo, divergindo de parágrafos que ilustram que ainda há diferença significativa no transporte de sedimentos no período chuvoso.

Por fim, também foram encontradas no relatório afirmações de que em menos de 5% do tempo o rio não está nas mesmas condições de transporte de sedimentos do que antes do rompimento da barragem de Fundão. É importante aqui destacar que o transporte de sedimentos se dá majoritariamente no período chuvoso, em dias de chuva de grandes intensidades, e terá efeitos maiores com chuvas de tempo de retorno maiores que dois anos. Apenas a apresentação do percentual de dias, sem observar o volume precipitado e a intensidade das chuvas, pode não auxiliar no entendimento se o rio voltou ou não as condições anteriores ao rompimento da barragem de Fundão e, conseqüentemente, leitores que não possuem conhecimento técnico em hidrodinâmica fluvial podem ser levados a informações incompletas.

3. CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Diante do exposto nesta Nota Técnica, anota-se que a Fundação Renova ainda não disponibilizou todos os dados referentes ao estudo produzido pela empresa consultora Rhama Analysis, apesar das reiteradas solicitações da equipe técnica da CT-GRSA nesse sentido, em consonância com a Deliberação CIF nº 25, que exige a entrega de todos os dados disponíveis e que basearam a elaboração do estudo. Desse modo, frente à pendência das entregas de tais dados e informações requeridas, dificulta-se a análise integral do relatório entregue, sobre o tema de hidrossedimentologia.

Assim, além de todos os dados, *shapefiles*, gráficos e tabelas elaborados pela Rhama, é necessário que:

- (a) seja disponibilizada toda a base de dados do monitoramento e os dados gerados pelo modelo, em planilhas editáveis, assim como os gráficos e shapes gerados para todos os cenários apresentados, além das justificativas dos dados que foram ou não utilizados no modelo; e
- (b) seja revista a Equação 06, apresentada na página 71/268 e, em caso necessário, ajustar os parâmetros.

Ressalta-se que, após essas entregas, será possível a total análise do estudo hidrossedimentológico e, a partir disso, informar ao juízo sobre a sua aprovação ou não.

Devido às recorridas solicitações não atendidas, recomenda-se o prazo de 30 (trinta) dias corridos para a entrega dos dados solicitados pela CT-GRSA.

Não obstante, reforça-se que o estudo elaborado pela consultoria NHC não busca cumprir os objetivos do estudo de transporte de sedimentos/Hidrossedimentológico conforme proposto pelo eixo Prioritário 1, item 10.1, mas sim subsidiar outros temas de interesse da Fundação Renova, conforme já relatado pela Nota Técnica CT-GRSA n.º03/2023.

Ao final, salienta-se que a CT-GRSA vem conduzindo as tratativas na esfera administrativa do CIF, com o agendamento de reuniões técnicas diretamente com a Fundação Renova e a respectiva equipe técnica responsável pela temática.

Vitória, 09 de janeiro de 2024.

Equipe Técnica responsável pela elaboração desta Nota Técnica:

- Adelino da Silva Ribeiro Neto (IEMA/ES);
- Emilia Brito (IEMA/ES).



Renato Miranda Carvalho
Coordenador Suplente da CT-GRSA

ANEXO 13

FR.2024.0798

Belo Horizonte, 22 de março de 2024

À CÂMARA TÉCNICA DE GESTÃO DE REJEITOS E SEGURANÇA AMBIENTAL – CT-GRSA**A/C: SR. RENATO MIRANDA CARVALHO**

COORDENADOR DA CÂMARA TÉCNICA DE GESTÃO DE REJEITOS E SEGURANÇA AMBIENTAL

REF.: ENTREGA DE DADOS REFERENTES AOS ESTUDOS HIDROSSEDIMENTOLÓGICOS.

A Fundação Renova (“FUNDAÇÃO”) vem, respeitosamente, por sua representante abaixo assinada, disponibilizar dados em atendimento a solicitação da CT-GRSA enviada por e-mail em 07/03/2024, referentes aos estudos elaborados pelas consultorias Rhama Analysis e NHC Brasil Consultores Ltda. (NHCB), no desenvolvimento da atualização do estudo hidrossedimentológico apresentado nos Estudos de Transporte de Sedimentos na bacia do rio Doce e nos rios afetados pelo rompimento da barragem de Fundão (protocolados nos autos do Eixo Prioritário 06 em 28/09/23 - Processo 1000412-91.2020.4.01.3800 - ID 1443900377).

Ressalta-se que todo o conteúdo da análise dos dados gerados pelos modelos é apresentado ao longo do relatório e anexos por meio de tabelas, gráficos e texto, não havendo quaisquer prejuízos na interpretação dos resultados ou mesmo descumprimentos por parte da FUNDAÇÃO. Para a conferência de informações específicas a FUNDAÇÃO está sempre à disposição para esclarecimento de dúvidas. Como foi solicitado adicionalmente o envio das planilhas de cada gráfico pela CT-GRSA, a FUNDAÇÃO, cordialmente, vem por meio do presente ofício disponibilizar estes arquivos. Considerando os dados enviados juntamente ao Relatório Integrador dos Estudos de Transporte de Sedimentos na Bacia do Rio Doce e nos Rios Afetados pelo Rompimento da Barragem de Fundão descritos abaixo:

Arquivo	Descrição
RTEC_Integrador_Hidrossed_FR_R3	Relatório Integrador dos Estudos de Transporte de Sedimentos na Bacia do Rio Doce e nos Rios Afetados pelo Rompimento da Barragem de Fundão.
RTEC_Integrador_Hidrossed_FR_R3_ANEXO_C_RegistroAtendimentoRequisicoes	Registro de Atendimento às Requisições Técnicas das Notas Técnicas CT-GRSA Nº 02/2021, 11/2021, 21/2021 E 17/2022.
RTEC_20221024_RNV_TranspSed (Rhama)	Relatório Técnico - Atualização Estudos de Transporte de Sedimentos na Bacia do Rio Doce.
Base de Dados MGB (Rhama)	Planilhas contendo os dados brutos de entrada utilizados no modelo (vazão, chuva, concentração de sedimentos em suspensão e dados climatológicos).
GIS (Rhama)	Shapefiles e tabelas dicionário de dados que apresentam os resultados da modelagem, sendo eles: Volume de sedimentos depositado por trecho, entre os trechos 1 e 16. Volumes específicos de depósitos remanescentes na calha ao longo do rio Doce nos cenários de estudo; Resultados para os coeficientes de calibração e validação para concentração de sedimentos e a descarga sólida nas estações analisadas. Resultados de vazão com calibração e validação da equação universal de perda de solos; Carga anual específica de sedimentos em suspensão nos trechos de rio da bacia do rio Doce, no período de 2015 a 2022; Carga anual específica de sedimentos em suspensão nos trechos de rio da bacia do rio Doce, no período de 1998 a 2014; Percentual da carga de leito transportada com relação à carga total simuladas para cada trecho de rio simulado; Volume médio de sedimentos [10^3 m^3] depositados por trecho; Carga anual de sedimentos nos períodos entre 1998-2014 e 2015-2022, por minibacia.
7005470_OS24_id06_00Rel_HIDR OSSED-NHC_R4 (NHC)	Relatório Final - Estudo Hidrossedimentológico e de Balanço de Massa de Sedimentos nos Rios Afetados pelo Rompimento da Barragem de Fundão.
Dados (NHC)	Dados de concentração de sedimentos em suspensão e vazão das estações da ANA, Renova e Hidrosat; Séries de vazões horárias e diárias utilizadas; Curvas de permanência de sedimentos, material de volume, transporte de sedimentos e volume da camada de rejeitos.
GIS (NHC)	Arquivo compactado reunindo os shapefiles e tabelas dicionário de dados que apresentam os resultados da modelagem, sendo eles: Áreas de drenagem das estações selecionadas ao Modelo Analítico de sedimentos; Áreas de drenagem das estações selecionadas à calibração do modelo hidrossedimentológico; Áreas de drenagem das estações selecionadas ao tratamento de dados hidrológicos e geração das séries de vazões observadas e simuladas; Seleção dos tributários principais e dos trechos dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce do Modelo Hidrossedimentológico;

Arquivo	Descrição
	Estações suporte ao tratamento de dados hidrológicos e geração das séries de vazões observadas e simuladas, estações selecionadas ao modelo analítico de sedimentos, estações selecionadas à calibração do modelo hidrossedimentológico, estações selecionadas ao tratamento de dados hidrológicos e geração das séries de vazões observadas e simuladas.


Os arquivos adicionais enviados como anexos ao presente ofício consistem em:

Consultoria	Descrição
Rhama	Inputs do modelo MGB-SED para os cenários simulados; Resultados tratados do modelo MGB-SED; Resultados brutos do modelo MGB-SED; Resultados gerados pelo Matlab; Avaliação dos resultados.
NHC	Arquivos da modelagem do SRH1D; Resultados do modelo SRH1D tratados; Resultados brutos do modelo SRH1D.

Na oportunidade, a FUNDAÇÃO reforça a solicitação de que quaisquer comunicações do sistema de Governança externa sejam encaminhadas ao endereço de correio eletrônico governanca@fundacaorenova.org.

Sendo o que cumpria para o momento, a FUNDAÇÃO se mantém à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários. Renovando nossos protestos de estima e consideração, subscrevemos a presente.

Atenciosamente,

DocuSigned by:

 D99A524FF53B4BD...

FUNDAÇÃO RENOVA
 MELINA MARSARO ALENCAR
 COORDENAÇÃO DO PROGRAMA MANEJO DE REJEITOS

ANEXO 14



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Fundação Estadual do Meio Ambiente
Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental

Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 17/2021

Belo Horizonte, 26 de maio de 2021.

Ao

Comitê Interfederativo (CIF)

A/C: Thiago Zucchetti Carrion
Presidente Suplente do Comitê Interfederativo (CIF)
Ibama - SCEN Trecho 2 – Edifício Sede - L4 Norte
CEP: 70.818-900 - Brasília/DF

Assunto: Solicitação de dilação de prazo de análise da atualização do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 15, relacionado ao item 11, Eixo Prioritário 1; da atualização do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 16, relacionado ao item 11.1, Eixo Prioritário 1; e do Plano de Trabalho do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17, relacionado aos itens 12, 13, 13.1 e 14 do Eixo Prioritário 1

Referência: [Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 2090.01.0002280/2020-15].

Prezado Senhor,

Considerando a Ação Civil Pública nº 69758-61.2015.4.01.3400, na qual foi expedida uma decisão que homologou eixos prioritários temáticos com o objetivo de solucionar os principais desafios enfrentados no contexto do desastre decorrente do rompimento da barragem de Fundão, localizada em Mariana/MG;

Considerando a grande quantidade de documentos protocolados, por parte da Fundação Renova e, conseqüentemente, das empresas rés, diretamente na Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental, a saber: Eixo Prioritário 1, itens 1, 2, 4i, 4ii, 4iii, 5, 7, 8, 10, 10.1, 11, 11.1, 12, 13 e 14; Eixo Prioritário 2, em atendimento a Deliberação nº 488 do Comitê Interfederativo;

Considerando, especificamente, as entregas referentes ao estado do Espírito Santo: Eixo Prioritário 1, item 11, em atendimento da Deliberação nº 400, item 11.1, em atendimento da Deliberação nº 412, e itens, 10, 12, 13 e 14, em atendimento a Deliberação nº 394 e a Deliberação nº 426;

Considerando a data base de entregas, por parte da Fundação Renova e das empresas rés, fixada em 10 de maio de 2021;

Considerando a complexidade dos assuntos abordados por este item, a importância dos mesmos para a sociedade e para o meio ambiente, principalmente com relação a recuperação das áreas impactadas, o volume de informações apresentadas em diversos documentos pela Fundação Renova, nos documentos protocolados, e as presentes dificuldades enfrentadas pela equipe responsável pela análise dos referidos projetos, buscando para tanto, averiguar todos os pontos pertinentes para que o estudo tenha as informações necessárias seja realizado de maneira mais adequada, seguindo todos os preceitos e objetivos, em prol de um resultado mais efetivo.

Considerando os anseios da sociedade, principalmente os atingidos em obter resposta quanto as Avaliações de Risco à Saúde Humana e, conseqüentemente dos conflitos que o tema vem gerando no âmbito do Sistema CIF e judicial.

Considerando a reformulação do quadro de membros da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental, do qual, em sua última reunião ordinária foi composta por 5 (cinco) membros e aguarda a indicação dos novos representantes;

Considerando que o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo (IEMA) se encontra em fase de reformulação do seu quadro técnico e teve uma redução significativa de sua equipe, na qual existiam 7 técnicos que atendiam às demandas da CT-GRSA, sendo 2 exclusivos para a CT-GRSA e atualmente possui 2 técnicos e nenhum exclusivo para a CT-GRSA;

Venho através desta informar que o IEMA, responsável pela análise dos Planos de Manejo de Rejeitos do Trecho 15, do Trecho 16 e do Trecho 17 encontra-se na fase de emissão de edital para processo seletivo e posterior contratação de pessoal para atender especificamente as questões do rio Doce, tendo um prazo indeterminado para a recomposição do seu quadro. Desta forma, se faz necessário requerer dilação de prazo para que haja uma análise robusta e dentro dos limites técnicos disponíveis para o atual cenário do estado do Espírito Santo.

Assim, quanto ao Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 15, que corresponde ao Eixo Prioritário 1, item 11, a Deliberação nº 400 e a Nota Técnica CT-GRSA nº 06/2020, informamos que houve um protocolo de atualização de estudo na data de 09 de fevereiro de 2021 com as correções que a Fundação Renova entendia como pertinentes para proceder, ou seja, não atendeu a totalidade das requisições dos órgãos ambientais responsáveis pelas análises.

Com o intuito de proceder a uma análise mais célere, foi solicitada uma reunião técnica entre os membros da CT-GRSA e representantes da empresa consultora Golder Associates e membros da Fundação Renova, para que fossem apresentadas as alterações realizadas com as respectivas justificativas técnicas. Após a apresentação, entende-se que foram apresentadas boas atualizações e que necessitam de uma análise refinada. Contudo, devido ao cenário do volume de entregas e do quadro técnico disponível para análise do documento, solicita-se um prazo de, no mínimo, 150 (cento e cinquenta) dias para analisar e responder o documento.

O item 11.1 do Eixo Prioritário 1 refere-se ao Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 16, com a entrega prevista para 30 de abril de 2020. Dentro do prazo definido em juízo, a Fundação Renova protocolou o estudo, o qual foi analisado pela CT-GRSA através da Nota Técnica CT-GRSA nº 14/2020 e reprovado pelo CIF, através da Deliberação nº 412.

A área de estudo do PMR 16 foi alterado através da Nota Técnica CT-GRSA nº 01/2019 e pela Deliberação nº 273, do qual foram inseridos os ambientes costeiros, estuarinos, de manguezais e os lacustres (Iagoas Monsarás, Pandolfi e Areal).

Em 05 de maio de 2021, a Fundação Renova protocolou uma nova versão do PMR 16, com os itens que considerava pertinentes para realizar a alteração. Como tal estudo refere-se a três ambientes distintos – fluvial/rio Doce, lacustre e costeiro – será relatado cada ambiente do PMR 16.

Quanto aos ambientes fluvial e lacustre, entende-se que a Fundação Renova apresentou novos dados, baseada em bibliografias anteriores e cabe uma análise detalhada sobre material entregue, do qual a CT-GRSA entende que necessitará de um prazo de 150 (cento e cinquenta) dias para a análise.

Para os ambientes costeiros, foi constatado um grave erro de amostragem, pois foram realizadas amostragens compostas em áreas intra e extracalha de manguezais e estuários; e não foram coletados matérias de solo da restinga, adequadamente, conforme já relatado na Nota Técnica CT-GRSA nº 14/2020, o que invalidam os resultados obtidos no PMR 16 do ambiente costeiro.

Em sua resposta, no documento intitulado “MT-002_199-515-2536_04” (ID 384389975), a Fundação Renova alega que a consideração da CT-GRSA, por grande parte como “*inapropriadas*”, principalmente quanto às novas coletas e, dessa forma, não realizaram as principais alterações recomendadas. Diante da negativa, a CT-GRSA entende como dispensável a análise deste ambiente e aguarda a decisão do juízo da 12ª Vara Federal para que sejam refeitas as amostragens do ambiente costeiro e uma nova análise dos dados.

O Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17 refere-se aos itens 10, 12, 13, 13.1 e 14 do Eixo Prioritário 1, Deliberação 394/2020, Deliberação 426/2020, Nota Técnica CT-GRSA nº 03/2020 e Nota Técnica CT-GRSA nº 19/2020. Este Plano de Manejo foi dividido em duas etapas: a etapa I que consiste em realizar um modelo de dispersão sedimentológica com o objetivo de se identificar os principais pontos de acumulação de sedimentos e os pontos sensíveis à qualidade ambiental; Etapa II que consiste nas atividades de campo para se cumprir os objetivos do Plano de Manejo.

Neste sentido, os itens relacionados às obrigações para as empresas rés buscam atender as demandas de entrega de dados da Etapa 1 e a preparação para executar a Etapa 2.

O item 10 do Eixo Prioritário 1 - Apresentar ao Sistema CIF os estudos de modelagem da dinâmica marinha de sedimentos para o Trecho 17 – foi entregue no prazo determinado. Tal estudo foi analisado e aprovado através da Nota Técnica CT-GRSA nº 03/2020 e Deliberação nº 394, em 26 de março de 2020. Neste estudo já havia indicação da necessidade da execução da Etapa II.

O item 12 do Eixo Prioritário 1 - Entregar ao Sistema CIF para manifestação técnica a Etapa 1 da caracterização ambiental do plano de manejo de rejeitos marinho (PMR17) – refere-se à uma das etapas do fluxo do Plano de Manejo de Rejeitos, que é constituído por determinar o ambiente em estudo, realizando a sua caracterização. A CT-GRSA entende que a caracterização só é possível realizar a caracterização com os dados das duas etapas, pois existe a necessidade de coleta de campo para se determinar as características do ambiente, como: granulometria, concentração de metais, dentre outros. Sendo assim, a entrega realizada pela Fundação Renova não atende ao determinado e tal cumprimento só deverá ser dado com os dados da Etapa II do Plano de Manejo de Rejeitos.

Quanto ao item 13 do Eixo Prioritário 1 - 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. – Informamos que a indicação da necessidade de execução para a execução da Etapa 2 do Plano de Manejo de Rejeitos foi dada com o estudo entregue em 29 de fevereiro de 2020 e o mesmo foi aprovado em 26 de março de 2020, através da Deliberação nº 394. Sendo assim, cumprindo-se os prazos determinados pelo juízo da 12ª Vara Federal, a apresentação do contrato deveria ocorrer até a data de 19 de maio de 2020, uma vez que a decisão não determinava a contagem do prazo a partir da aprovação do juízo e sim quando os resultados da Etapa 1 indicassem a necessidade de executar a Etapa 2.

A primeira menção de contratação recebida pelo CIF foi realizada em 10 de maio de 2021, ou seja, aproximadamente com 356 dias de atraso do determinado pelo juízo. Diante desta constatação, recomenda-se que a IAJ verifique se as entregas do item 13, Eixo Prioritário 1 foram realizadas anteriormente a da de 19 de maio de 2020 e informe ao juízo da 12ª Vara Federal o atraso, para que o mesmo tome as medidas cabíveis quanto ao tema.

Na mesma forma, pode-se constatar o atraso do item 14, Eixo Prioritário 1 - 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, no prazo de 30 dias após a assinatura do contrato- uma vez que está diretamente relacionada com a entrega do contrato assinado.

Ainda referente ao PMR 17, foi protocolado o plano de trabalho para a execução da Etapa 2. Contudo, devido aos contratempos informados por esta CT-GRSA, requeremos uma dilação de prazo de 90 (noventa) dias para análise do documento, onde, dentro deste prazo, ocorrerão reuniões técnicas com a Fundação Renova e a empresa contratada, para alinhamentos técnicos e assim, ter um melhor direcionamento do plano de trabalho.

Reforçamos que a equipe técnica da CT-GRSA e do IEMA não medirão esforços para dar celeridade às análises em tela, contudo, dependem diretamente da contratação de novo pessoal que auxiliarão na emissão da análise técnica, podendo, desta forma, solicitar uma nova dilação de prazos.

Aproveitando o ensejo, renovamos protestos de estimas e considerações.

Atenciosamente,

Josemar de Carvalho Ramos

1ª Suplência da coordenação da CT-GRSA



Documento assinado eletronicamente por **Josemar de Carvalho Ramos, Usuário Externo**, em 26/05/2021, às 20:48, 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 **30035270** e o código CRC **69450E12**.

Referência: Processo nº 2090.01.0002280/2020-15

SEI nº 30035270

Rodovia João Paulo II, 4143 - Bairro Serra Verde - Belo Horizonte - CEP 31630-900

ANEXO 15



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente

Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental

Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 30/2021

Belo Horizonte, 29 de setembro de 2021.

Ao

Comitê Interfederativo (CIF)

A/C: Thiago Zucchetti Carrion

Presidente Suplente do Comitê Interfederativo (CIF)

IBAMA – SCEN Trecho 2 – Edifício Sede – L4 Norte

CEP: 70.818.900 – Brasília/DF

Assunto: Solicitação de dilação de prazo de análise técnica da atualização do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 15.

Referência: [Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 2090.01.0002279/2020-42].

Considerando a Ação Civil Pública nº 69758-61.2015.01.3400, na qual foi expedida uma decisão que homologou eixos prioritários temáticos com o objetivo de solucionar os principais desafios enfrentados no contexto do desastre decorrente do rompimento da barragem de Fundão, localizada em Mariana/MG;

Considerando a grande quantidade de documentos protocolados, por parte da Fundação Renova e, conseqüentemente, das empresas rés, diretamente na Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental;

Considerando a entrega referente ao Eixo Prioritário 1, item 11, em atendimento da Deliberação nº 400, protocolado na CT-GRSA em 28 de fevereiro de 2021;

Considerando a complexidade dos assuntos abordados por este item, a importância dos mesmos para a sociedade capixaba e para o meio ambiente, principalmente em relação a recuperação das áreas impactadas, o volume de informações apresentadas em diversos documentos pela Fundação Renova, nos documentos protocolados, e as presentes dificuldades enfrentadas pela equipe responsável pela análise dos referidos projetos, buscando para tanto, averiguar todos os pontos pertinentes para que o estudo tenha as informações necessárias seja realizado de maneira mais adequada, seguindo todos os preceitos e objetivos, em prol de um resultado mais efetivo;

Considerando o atraso na recomposição da equipe do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do estado do Espírito Santo, que são os principais técnicos responsáveis pela análise do documento;

Considerando o atraso na contratação da consultoria especializada realizada pela FLACSO, através do edital 006/2021, cujas atividades se iniciaram no dia 27 de setembro de 2021;

Considerando o grande volume de informações protocolados pela Fundação Renova referente ao atendimento do item 11 do Eixo Prioritário 1.

Venho através desta informar que a equipe técnica já iniciou a análise do documento intitulado VOLUME 11 – APLICAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE REJEITO NO TRECHO 15. Adicionalmente devido aos atrasos de recomposição de equipe técnica do IEMA, bem como do atraso na contratação do

especialista, esta análise necessitará de um prazo adicional de 40 (quarenta) dias para emissão de análise técnica sobre o tema.

Aproveitando o ensejo, renovamos protestos de estimas e considerações.

Thales Del Puppo Altoé
Coordenação da CT-GRSA
Instituto Estadual de Meio Ambiente - IEMA/ES



Documento assinado eletronicamente por **Thales Del Puppo Altoé, Usuário Externo**, em 29/09/2021, às 13:42, 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 **35922945** e o código CRC **431C70E0**.

Referência: Processo nº 2090.01.0002279/2020-42

SEI nº 35922945

Rodovia João Paulo II, 4143 - Bairro Serra Verde - Belo Horizonte - CEP 31630-900

ANEXO 16

SÍNTESE DE REUNIÃO CT-GRSA GERENCIAL Nº 13/2021

Convocado por: Adelino da Silva Ribeiro Neto		Data: 29/06/2021
Elaborado por: Paulo Sérgio de Jesus	Participantes: Adelino da Silva Ribeiro Neto (IEMA), Anderson Jesus de Paula (Prefeitura de Mariana), Andreia Reina Capeleti Garcia (Golder), Antônio Freitas (Golder), Cláudia Laureth (Flacso), Fadima Guimarães de Ávila Augusto (IEMA), Giorgio Vieira Peixoto (Fundação Renova), Gustavo José de Aguiar Gomes Costa (Fundação Renova), Josemar de Carvalho Ramos (IBAMA), Juliano Barbirato (IEMA), Leandro Ribeiro Pires (Fundação Renova), Mariana Marques Cardoso (Fundação Renova), Marília Pelegrini das Chagas Viana (Prefeitura de Resplendor), Matheus Ramin (Golder), Melina Marsaro Alencar (Fundação Renova), Pedro Ivo Diogenis Belo (Fundação Renova).	
Assunto: Plano de Manejo de Rejeitos - PMR16 (Linhares e zona costeira).		
<p>No dia 29 de junho de 2021, às 09h, iniciou-se a Reunião Gerencial 13/2021 da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA), que ocorreu por vídeo conferência, com o objetivo de promover alinhamentos técnicos, entre CT-GRSA e Fundação Renova, referente ao Plano de Manejo de Rejeitos - PMR16 (Linhares e zona costeira). A reunião teve abertura pelo coordenador da CT - GRSA – Josemar de Carvalho Ramos.</p> <p>Assuntos Discutidos:</p> <p>A Sra. Melina Marsaro Alencar, representante da Fundação Renova, esclareceu que o objetivo da reunião era o alinhamento técnico sobre a manifestação da AGU do dia 02/06/21 relacionada ao Item 11.1 do Eixo 1 (Plano de Manejo de Rejeito do Trecho 16) e à Nota Técnica 14/2020. Disse também que o texto da petição solicitou dilação de prazo de 150 dias para análise da documentação técnica entregue pela Fundação Renova. Essa mesma manifestação solicitou que seja compelida à Fundação Renova a realização de nova amostragem no ambiente costeiro e uma nova análise dos dados, uma vez que a CT-GRSA considera que não foram coletados materiais de solo de restinga adequadamente, o que invalidaria os resultados obtidos no PMR 16 no ambiente costeiro. Disse ainda que a equipe da Fundação Renova protocolou a atualização do plano de manejo do Trecho 16 em maio de 2021 na 12ª Vara Federal e encaminhou para a CT-GRSA. A Sra. Melina informou que a intenção da reunião é entender o que está sendo solicitado como escopo adicional para o ambiente costeiro na manifestação da AGU.</p> <p>O Sr. Adelino da Silva Ribeiro Neto, representante do IEMA, disse que a CT-GRSA fez várias considerações na Nota Técnica 14/2020 sobre o plano de manejo de rejeitos do trecho 16 para os ambientes: fluvial, costeiro e o lacustre. Disse também que no memorando técnico os principais itens colocados pela NT 14/2020 foram avaliados como não apropriados pela Fundação Renova e, portanto, a CT-GRSA entendeu que os mesmos não seriam cumpridos. Em seguida, o Sr. Adelino Ribeiro citou os pontos: Na restinga foi feita amostra composta, que não é o melhor método para se fazer e que como dito em campo, cada ponto deve ser analisado de forma individualizada e por serem amostras de solo elas devem ser coletadas por horizonte, de preferência tirando os primeiros centímetros, pois praias e restingas são neosolos quartzarenicos, então, seus horizontes são pequenos, um solo muito pouco desenvolvido. Disse também que em uma única testemunhagem de 1 metro e meio há mistura de muita coisa e fazer uma amostra composta para dois pontos e que haveria ainda mais misturas, não pegando detalhes de deposição sedimentar. Citou os estudos de Suguio e Landin (Dominguez) que relatam sobre padrões de sedimentação costeiras. Ressaltou que quanto a restinga, as coletas deveriam ser refeitas seguindo as bibliografias existentes e norma da ABNT para solos. Para manguezal e</p>		

estuário, foram feitas amostras compostas utilizando coletas de intra e extracalha juntas. Para estes ambientes deveria se seguir a mesma metodologia para o rio Doce e realizar amostragens intracalha e extracalha separadamente, ou seja, não fazer uma amostragem composta dos dois testemunhos. A Sra. Melina Alencar respondeu que em relação à restinga e para todas as amostragens nos quatro ambientes costeiros foi mantida a metodologia do PMR, em que a amostragem composta já estava sendo adotada e que os contextos intra e extracalha não foram misturados, replicando o método validado e aplicado em todos os planos de manejo e que não há mistura de ambientes na forma de amostragem composta. Disse também que a amostragem do horizonte, na amostragem simples, é realizada quando há indício de rejeito e que este não foi o caso.

O Sr. Adelino Ribeiro disse que o plano de manejo não faz amostra composta intra e extracalha, pois intracalha e extracalha seriam situações diferentes e que em manguezal e estuário houve amostragem composta intra e extracalha. Disse também que na restinga existem pontos de coletas em zona de deposição diferentes, uma próxima à praia e distante, cerca de 20 m de distância, então não se pode realizar amostragem composta com pontos distantes. Disse que se fossem pontos laterais com a mesma distância da praia, isso até poderia ocorrer, nos moldes do GT-Baixo Doce, onde são feitos vários pontos e coleta de 0 a 20 cm, mas que não existe nenhuma bibliografia na ABNT que recomenda fazer uma amostra composta com distâncias tão grandes, então este tipo de amostragem não poderia ser feita dessa forma. Explicou que ao acompanhar o campo, o mesmo percebeu indícios visuais de rejeitos no local, na primeira camada superficial de cerca de 2 a 5 cm, por ter características diferentes, porque o solo quartizarenico não tem argila e que naquele local havia argila e, portanto, esse foi mais um indício para separar as amostragens e não realizá-las da forma composta. A Sra. Melina Alencar afirmou que, em relação ao manguezal, se aplica o conceito de amostragens separadas entre os contextos intracalha e extracalha, como pode ser evidenciado no próprio PMR16. O Sr. Adelino Ribeiro respondeu que sim. Em seguida, A Sra. Melina Alencar disse que à época foi protocolado na CT-GRSA o plano de amostragem para esses ambientes e que, portanto, tanto a amostragem quanto a metodologia replicando o plano de manejo foi realizada em comum acordo e que a Fundação Renova entende que o que está sendo solicitado é um escopo diferente e adicional. O Sr. Adelino Ribeiro disse que não está sendo solicitada uma forma diferenciada, pois no plano de manejo não houve concordância pela CT-GRSA em se fazer amostra composta intra e extracalha. Disse também que o manguezal é composto tanto pela zona fluvial quanto pela zona extracalha e que em caso de coleta apenas extracalha do manguezal é uma coisa, mas em coleta intracalha e extracalha do manguezal é outra coisa e que por isso não se pode fazer uma amostra composta utilizando coletas da intracalha do rio e extracalha do manguezal e dizer que aquela amostra é do manguezal, pois rio e manguezal são diferentes. Disse que no plano foi feito isso, inclusive para estuário.

A Sra. Melina Alencar questionou o porquê que na época em que a Fundação Renova enviou à CT-GRSA o plano de amostragem com a proposição de pontos para esses ambientes não houve manifestação da CT-GRSA. O Sr. Adelino Ribeiro disse que a manifestação da CT-GRSA era de que deveria se seguir o que é feito no plano e questionou se em alguma parte do plano, no rio Doce, é feito amostra composta nos compartimentos intra e extracalha. A Sra. Melina Alencar respondeu que antes de ir a campo, houve uma conversa em Colatina – ES a respeito da coleta no trecho 16 e a Fundação Renova protocolou uma tabela com a proposição de pontos que seria intra e extracalha a partir de praias

e subindo para restinga. O Sr. Adelino Ribeiro disse que a questão não é a localização dos pontos, mas sim como foi feito o trabalho de coleta e laboratório. Pois não era previsto amostragens compostas nas manifestações, no entanto, foram realizadas em campo amostragens compostas. Disse que no caso específico de restinga, trata-se de amostragem específica de solos e não uma amostragem fluvial e que sendo uma amostragem de solo, deve seguir regramentos de solo.

A Sra. Andreia Reina Capeleti Garcia, representante da Golder, disse que para a amostragem costeira foi constituído um transecto completo de cinco pontos, três pontos de praia e dois de restinga e que o material coletado nos dois pontos de restinga de um mesmo transecto foram utilizados para gerar uma amostra composta seguindo a metodologia do plano de manejo e, que em caso de encontro de indícios de rejeitos, seriam feitas amostras simples e separadas. Disse também que as distancias entre as duas amostras na restinga era de 20 metros na linha dos transectos e que foi dessa forma porque não foram observados indícios de rejeitos e, portanto, duas amostras seriam suficientes, e encontrando indícios de rejeitos em qualquer uma das amostras, seguiria mais 20 metros, semelhante ao que tem sido executado hoje em discussões dos trechos 13 e 14. Ressaltou que na restinga foi feito como se vinha conduzindo amostragens de solo no rio Doce, uma amostra a cada 20 metros, amostragem composta e em caso de encontro de rejeito seria feito amostragem simples, não encontrando, composta. Disse que não havendo indícios, se pararia na segunda amostra e que de restinga, especificamente, esse foi o critério adotado e que por isso se segue o que foi previsto nos planos de manejo anteriores. Com relação a manguezal e estuário, não foi feita composição entre amostras intra e extracalha e que em nenhum plano de manejo isso foi feito. Disse também que é feita amostra de solo da margem do estuário e do manguezal (amostragem composta) e amostra de sedimentos.

O Sr. Antônio Freitas, representante da Golder, disse que não houve mistura de intra com extracalha no manguezal e que foram feitas amostras compostas separadas. A Sra. Andreia Reina disse que esse é um padrão dos Planos de Manejo de não se fazer mistura intra e extracalha, mas a composição no extracalha ocorre sim, pois isso já ocorria nos outros PMRs, salvo em caso de indícios de rejeitos, onde é realizada a amostragem simples.

O Sr. Adelino Ribeiro questionou se foi feita amostra intracalha composta de manguezal e estuário. A Sra. Andreia Reina disse que isso seria checado. Em seguida, disse que o mesmo conceito do intra e do extracalha não é misturado e se houver rejeito é sempre simples e se não houver será uma amostra composta, O Sr. Antônio Freitas disse que no PMR16, no tópico de amostragem em ambiente costeiro, Item 6.2.4.4.2.2, é indicado a metodologia de amostragem (ou seja: amostras compostas no solo/extracalha e amostras simples no sedimento/intracalha).

O Sr. Adelino Ribeiro disse que em relação ao costeiro, ele se lembra das de restinga e praia e que nesta tem algumas dúvidas. Ele disse que durante o acompanhamento das atividades de campo, explicou aos coletores que em relação à restinga a camada superficial é diferente de um solo quartizarenó clássico e que isso foi colocado posteriormente em Nota Técnica. A Sra. Melina Alencar disse que, à época em que isso foi colocado pela CT-GRSA durante as coletas de campo, foi enviado um ofício à Fundação Renova, em que foi pedido a análise de granulometria nos centímetros iniciais. O Sr. Adelino Ribeiro disse que na camada superficial do solo de restinga, primeiros 5 cm, foi observado, em campo, argila muito fina e que no momento conversou com a equipe de campo e atingidos, que acompanharam as coletas junto ao IEMA, enfatizando sobre os indícios da presença de rejeitos e que isso deveria ser detalhado, no entanto, além

de não serem detalhado, as amostras ainda foram analisadas de forma composta. Para a praia foi feito o mesmo alerta, porém na praia não conseguiu identificar se realmente era indício de rejeito. A Sra. Andreia Capeleti disse se recordar dessa situação e que foi colocado em ofício que, pelo método de amostragem utilizado e aprovado no PMR, pelo testemunho, não se consegue coletar massa de material suficiente da camada superficial para as análises que foram solicitadas em campo. Disse que uma das justificativas à época era de que havia uma estrutura de campo montada para se fazer no método de testemunho, que é o método do PMR. Destacou ainda que para ser feita a alteração naquele momento, precisaria de métodos e equipamentos diferenciados daqueles que estavam sendo utilizados, requerendo, portanto, um replanejamento dos trabalhos, o que atrasaria a entrega do plano, como previsto.

O Sr. Adelino Ribeiro questionou se em caso da CT-GRSA dar o indicativo de uma provável presença de rejeitos não se deveria fazer uma amostra simples. A Sra. Andreia Reina respondeu que em relação à praia não houve indícios de rejeito e nesse ambiente foram coletadas amostras simples. A Sra. Melina Alencar disse que os dois pontos mencionados, que foram colocados na NT 14/2020, foram reavaliados e que foi um ponto de esclarecimento no PMR revisado, que foi protocolado em maio de 2021 na CT-GRSA, para dirimir as dúvidas que surgiram em campo. Disse que o fato de não ter feito amostragem simples naquele momento foi porque as avaliações visuais, incluindo os testes de mistura feitos, não indicaram a presença de rejeitos.

O Sr. Matheus Ramin, representante da Golder, disse que as amostras de restinga foram compostas entre elas, foram duas sondagens na restinga, com distância de 20 metros, que compuseram uma amostra e as amostras das praias foram simples: foram feitas três sondagens nas praias e identificadas amostras simples para cada uma dessas sondagens. Ressaltou que não houve composição entre ambientes e entre as sondagens da praia.

O Sr. Adelino Ribeiro disse que a questão é que houve composição na restinga. Segundo o mesmo, as duas amostras de restinga em que a equipe do IEMA acompanhou a coleta e indicou indícios de presença rejeitos. Em relação às amostras de praia houve muitas dúvidas e por isso foi solicitado pela CT-GRSA que fosse analisado cada testemunho individualmente e que fossem realizadas amostragens nos primeiros centímetros. Após a solicitação da CT-GRSA, foi enviado pela Fundação Renova um ofício em que foi justificado que não seria possível a amostragem dos primeiros centímetros devido ao método de amostragem (testemunhos), mas que, em sua opinião, esses testemunhos deveriam ser revisitados antes da emissão do plano para que fossem feitas as coletas dos primeiros centímetros para sanar todas as dúvidas e que em praia e restinga deveriam ser feitas amostras simples. O Sr. Adelino Ribeiro ressaltou novamente que notou-se indícios da presença de rejeitos em campo e que a equipe do IEMA conversou com a equipe de campo sobre o assunto. A equipe do IEMA ainda apontou o perfil do solo e mostrou a diferença e que, portanto, entende que deveria ter sido feita amostragem simples.

A Sra. Melina Alencar questionou se a proposição é de que seja refeita a amostragem nos dois pontos em que houve dúvidas por parte do IEMA sobre a presença de rejeitos. O Sr. Adelino Ribeiro respondeu que as amostragens devem ser refeitas nos pontos de restinga e praia.

A Sra. Andreia Reina disse que os dois transectos de restinga acompanhados pela equipe do IEMA foram o 4 e 5 e que nos pontos de praia foram feitas amostras simples, não havendo composição de amostra. Ela questionou se haveria a necessidade de reamostrar os pontos de praia ou se seria feita apenas nos dois transectos citados. O sr. Adelino Ribeiro

disse que deve ser feito em todos os outros pontos, pois nos dois visitados foi feita a análise detalhada e nos outros não houve acompanhamento por parte do IEMA. Sugeriu que sejam refeitos todos os pontos de praia e restinga, fazer as coletas individuais e, se possível, uma sondagem de solo entre 2 a 5 cm. Disse, em relação ao teste de mistura, que não se pode comparar um solo do tipo neossolo quartzarenico com solo fluvial solo argissolo ou latossolo, como foi utilizado para comparação do teste de mistura do solo de Paracatu com o rejeito.

O Sr. Antônio Freitas disse que a dinâmica da praia é muito grande e que o sedimento é movimentado diariamente nos primeiros centímetros, então deve se considerar que nesse tipo de cenário, de movimentação constante, a reamostragem traria algum benefício para a avaliação final que é o objetivo do PMR. Em relação ao teste de mistura, disse que em Paracatu se pegou amostra de rejeito e de solo não afetado para ver se misturando rejeito ao solo se seria possível identificar o rejeito com base no teste de mistura. No trecho 16, disse que não foi feita mistura de rejeito e solo em nenhum dos pontos avaliados, pois para isso deveria haver um solo representativo da área amostrada com 100% de certeza que não haveria rejeito, e isso não era possível de se comprovar, então nos testes de mistura se fez a comparação do material coletado com rejeito “puro”, sem mistura com outros solos ou sedimentos. Disse que o material coletado foi misturado à água e que era feito a mesma coisa com rejeito puro e observava a coloração, sedimentação e, em comparação com as amostras com rejeito, não se identificou evidência de indícios de rejeitos nessas amostras do trecho 16.

O Sr. Adelino Ribeiro disse que a praia tem três zonas: o subtidal, o quebramar (intertidal), e o supratidal. Disse concordar que a dinâmica de praia nas zonas sub e quebramar (intertidal) é alta, pois possui alta energia de onda, remobiliza sedimentos e eles não se depositam ali, mas o supratidal é uma zona onde não há quebra de ondas, onde há uma zona de maior deposição de sedimentos finos. Em seguida, reafirmou mais uma vez sobre as dúvidas a partir da visita a campo em que ele constatou indícios de rejeito. Quanto ao teste de mistura, disse que não se pode pegar um solo de Paracatu ou só do rejeito, fazer teste de mistura e comparar com um solo quartzarenico, como se fossem similares, pois são solos totalmente diferentes. O Sr. Antônio Freitas disse que quando se fez o teste, não houve comparação do solo de Paracatu com as outras amostras, inclusive com a zona costeira. Disse que foi comparado o rejeito puro com material coletado na área da zona costeira e que durante a análise, além dos testes visuais, buscou avaliar se as amostras que eventualmente poderiam gerar dúvidas em relação à identificação visual do rejeito apresentavam também alguma característica granulométrica distinta dos outros materiais da região. Disse que quando se fez isso no trecho 15, onde foi identificado sedimento com evidências da presença de rejeito, o material era mais fino do que o material do entorno e que nos pontos do trecho 16 não se identificou nenhuma distinção granulométrica, ou seja, tanto nos pontos onde poderia haver dúvidas em relação à presença de rejeitos, devido a coloração, quanto nos pontos onde claramente não havia rejeitos, os materiais apresentavam granulometria similar. Estava se procurando uma evidência adicional da presença de rejeitos. A Sra. Andreia Reina disse que o teste de mistura é uma avaliação visual complementar, porém seu resultado não é o único critério para avaliação de evidências da presença de rejeitos. O Sr. Adelino Ribeiro afirmou que o teste de mistura foi uma boa ideia para se ter uma análise visual, porém é errado realizar comparações entre solos tão diferentes.

A Sra. Melina Alencar questionou se a sugestão da CT-GRSA é a coleta dos pontos na faixa supratidal da praia. O Sr. Adelino Ribeiro disse que sim, pois esse ambiente deixou muitas dúvidas em atividade de campo. A Sra. Melina Alencar perguntou se em relação à restinga se a sugestão seria refazer os pontos em amostragem simples. O Sr. Adelino Ribeiro respondeu que sim e que a sugestão é também retirar e amostrar os primeiros centímetros do sedimento, conforme amostragem padrão de solos, e sugeriu a adaptação do teste de mistura à peculiaridade da região, utilizando a metodologia similar com a aplicada no Trecho 15, onde realizaram comparações com as composições de 5%, 10%, 20% e 100%. Foi esclarecido pelo Sr. Antônio Freitas que no Trecho 15 não foram realizadas comparações entre as amostras de solo e sedimento coletadas e materiais misturados com diferentes proporções de rejeito (5%, 10%, 20% e 100%), mas sim com rejeito puro, e que a utilização de um material local para fins de produção de misturas com rejeito demandaria identificar solos e sedimentos com características semelhantes aos dos locais a serem amostrados e que se tenha certeza que não apresenta rejeitos, o que representa um desafio logístico e demandaria uma avaliação adicional. A Sra. Melina Alencar disse que a amostragem em praia, devido a característica do ambiente, não agregaria informações além daquelas já obtidas.

Encaminhamentos:

- A Fundação Renova avaliará internamente a pertinência técnica das recomendações da CT-GRSA de coleta dos pontos na faixa supratidal e dos pontos de restinga em amostragem simples e a viabilidade de adaptação do teste de mistura a peculiaridade da região;
- O IEMA analisará internamente os pontos discutidos na reunião sobre o ambiente costeiro e poderá realizar novas sugestões;
- A Fundação Renova sugeriu uma nova reunião gerencial com a CT-GRSA, na próxima semana, para discutir a avaliação da Fundação Renova sobre as recomendações e apresentação pelo IEMA de suas sugestões.

ANEXO 17

FR.2021.1467

Nº Processo SEI: 02001.010081/2020-23 (CIF)

Nº Processo SEI: 2090.01.0004374/2019-31 (CT-GRSA)

Belo Horizonte, 14 de setembro de 2021.

À

CÂMARA TÉCNICA DE GESTÃO DE REJEITOS E SEGURANÇA AMBIENTAL – CT-GRSA

A/C: SR. JOSEMAR DE CARVALHO RAMOS

COORDENADOR DA CÂMARA TÉCNICA DE GESTÃO DE REJEITOS E SEGURANÇA AMBIENTAL

REF.: OFÍCIO FR.2021.0709, DELIBERAÇÃO CIF nº 412/2020, NOTA TÉCNICA CT-GRSA nº 14/2020 E SÍNTESE DE REUNIÃO CT-GRSA GERENCIAL nº 13/2021.

ANEXO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

Prezado(a),

A Fundação Renova (**"Fundação"**) vem, respeitosamente, por seu representante abaixo assinado, apresentar informações sobre a coleta de transectos, que será realizada pela Fundação Renova nos ambientes costeiros praia e restinga, do Trecho 16, considerando os alinhamentos técnicos discutidos na Reunião Gerencial CT-GRSA nº 13/2021, em 29/06/2021, bem como o posicionamento técnico da própria Fundação apresentado na petição ID384389975 (Memorando Técnico MT-002_199-515-2536_04) relacionada à Deliberação CIF nº 412/2020. Tal petição foi encaminhada à 12ª Vara Federal Cível de Minas Gerais e enviada para ciência do CIF e da CT-GRSA.

Contextualização:

A Deliberação CIF nº 412/2020 trata da manifestação do CIF perante os documentos do PLANO DE MANEJO DE REJEITOS DO TRECHO 16, protocolados pela Fundação Renova em 30 de abril de 2020, em atendimento ao item 11.1, Eixo Prioritário 1, da Ação Civil Pública 69758-61.2015.4.01.3400 ("ACP 155Bi").

A Fundação Renova efetuou o protocolo do PMR16 revisado na CT-GRSA em 06/05/2021 (Ofício FR.2021.0709), considerando as manifestações do CIF (Deliberação CIF nº 412/2020).

Em 02/06/21, a AGU (ID565670923), conforme o disposto no Ofício FEAM/CT-GRSA nº17/2021, requereu dilação de prazo de 150 dias para análise da parte fluvial e lacustre e responder sobre a análise do Plano protocolado. Foi solicitado também que a Fundação Renova realize coletas em pontos dos ambientes costeiros e reanálise de dados.

Em 29/06/21, foi realizada a Reunião Gerencial CT-GRSA nº13/2021, entre a Fundação Renova e a CT-GRSA, em que o objetivo foi promover o alinhamento técnico sobre os pontos da manifestação da AGU, acima citada, relacionados ao Plano de Manejo de Rejeito Trecho 16 e à Nota Técnica 14/2020.

Como principal encaminhamento da Reunião Gerencial, ficou acordado que a Fundação Renova avaliaria internamente a pertinência técnica das recomendações da CT-GRSA de coleta dos pontos na faixa supratidal de praia e dos pontos de restinga em amostragem simples.

A Fundação Renova informa que considera a recomendação acima, da CT-GRSA, pertinente e apresenta a seguir as diretrizes técnicas que serão implementadas nas atividades de coleta nos ambientes praia e restinga do Trecho 16.

Transectos, Localização e Análises físico-químicas a serem realizados:

- Pontos de amostragem: praias e restingas (12 transectos):
3 pontos de sondagem, sendo 1 pontos na praia (supratidal) e 2 pontos na restinga. Uma vez adentrada a área de restinga, passados 20 metros, o primeiro ponto de sondagem será posicionado, com a segunda sondagem de restinga 20 metros distante da primeira.

- Coleta de amostras simples de 4 camadas pré-definidas, 0 a 2 cm, 2 a 5 cm, 5 a 20 cm e 20 a 40 cm, para fins de análise de granulometria e de parâmetros químicos;

As sondagens serão realizadas em forma de testemunho de forma a se verificar visualmente camadas distintas de materiais nos perfis de sondagem. Os materiais distintos em um mesmo perfil serão encaminhados como amostras simples para análise granulométrica e para determinação de concentração de parâmetros químicos de interesse em massa bruta.

Sondagem:

- Profundidade máxima de 1 (um) metro. Fatores externos e limitadores que impeçam a continuidade de sondagem e a delimitação da espessura da camada de rejeito serão reportados no protocolo ou ficha de sondagem correspondente;

- Amostrador tipo PVC transparente (liners de 44 mm de diâmetro e 1,2 m de comprimento) descartáveis. Durante a realização das sondagens, uma descrição táctil-visual da litologia será feita, bem como observações quanto ao tipo de resíduo identificado. Será essencial a caracterização adequada dos perfis de solo amostrados, a fim de se quantificar o pacote de resíduo disposto superficialmente na área;

- Nos mesmos pontos em que a sondagem for feita com liner, as amostras do horizonte superficial do solo (0 a 0,02 m e 0,02 a 0,05 m) serão coletadas com auxílio de colher inox, uma vez que com o liner não é possível obter material suficiente para as análises granulométricas. Será inicialmente feita a sondagem com liner para fins de descrição do perfil e posteriormente serão feitas as amostragens com auxílio da colher inox, em um ponto ao lado do ponto de sondagem com o liner;

- Para determinação das frações de areias e pedregulhos realizaremos o procedimento de peneiramento das amostras, seguindo a metodologia ABNT NBR 7181:2016. Para os parâmetros de Silte e Argila, é realizado por sedimentação seguindo o procedimento estabelecido no IAC - Boletim Técnico 106 - nov.2009 - item 2.1 método da pipeta;

- A escolha da junção dos métodos se deve a intenção de utilizar a metodologia que melhor define cada uma das faixas, classificando de forma

mais específica a graduação das partículas. O peneiramento da amostra realizado pelo método ABNT NBR 7181:2016 preconiza uma alíquota de amostra de acordo com o tamanho de suas partículas.

- A alíquota a ser analisada é determinada em função da dimensão estimada dos grãos maiores da amostra. A ABNT NBR 6457:2016 recomenda que para partículas < 2 mm a quantidade mínima deverá ser de 0,4 kg de a mostra para análise granulométrica. Sendo que, desta fração, apenas 10 g do peso seco serão utilizados para a determinação de Silte (0,002 a 0,063 mm) e Argila (<0,002 mm) através do método de pipeta determinadas pela metodologia IAC - Boletim Técnico 106 - nov.2009.

- Todos os trabalhos de campo serão documentados por meio de protocolos ou fichas de sondagem identificando o método de amostragem, localização e coordenadas geográficas, data e hora, condições climáticas e hidrológicas / oceanográficas, equipamentos utilizados, amostras coletadas, descrição visual das sondagens, entre outros, além de fotografias, elaborando um anexo ao relatório com as informações dos trabalhos realizados.

Análises granulométricas e parâmetros químicos:

PARÂMETRO	UNIDADE	LQ	MÉTODO DE REFERÊNCIA
Argila (<0,002 mm)	g/kg	-	IAC 2009
Silte (0,002 a 0,063 mm)	g/kg	-	IAC 2009
Areia Muito Fina (0,125 a 0,25 mm)	g/kg	-	IAC 2009
Areia Fina (0,125 a 0,25 mm)	g/kg	-	IAC 2009
Areia Média (0,25 a 0,425 mm)	g/kg	-	IAC 2009
Areia Grossa (0,425 a 1 mm)	g/kg	-	IAC 2009
Areia Grossa (1 a 2 mm)	g/kg	-	IAC 2009
Carbono Orgânico Total	-	1	-
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	1	POP PA 113 –Rev.02
Alumínio	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Antimônio	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Arsênio	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Bário	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Boro	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Cádmio	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Chumbo	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Cobalto	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Cobre	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Cromo	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Ferro	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Fósforo	mg/kg	1,5	EPA 3050 B:1996, POP 372 Ver. 3
Manganês	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Mercurio	mg/kg	0,2	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Molibdênio	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Níquel	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Prata	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Selênio	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Vanádio	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
Zinco	mg/kg	1	EPA 3050 B:1996, POP 371 Ver. 4, POP 372 Ver. 3
pH de solo	-	-	-
Condutividade elétrica	µS/cm	1	SMWW, 22ª Edição, Método 2510 B

Localização dos Transectos/Pontos de Amostragem:

REFERÊNCIA EM RELAÇÃO AO RIO DOCE	NOME DO TRANSECTO	QUANTIDADE DE PONTOS DE AMOSTRAGEM	NOME DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM	KM DESDE O RIO DOCE	MUNICÍPIO
Norte	TN-PR-01	3	TN-PR-01-03 TN-RE-01-04 TN-RE-01-05	1	Linhares
Norte	TN-PR-02	3	TN-PR-02-03 TN-RE-02-04 TN-RE-02-05	8	Linhares
Norte	TN-PR-03	3	TN-PR-03-03 TN-RE-03-04 TN-RE-03-05	17,5	Linhares
Norte	TN-PR-04	3	TN-PR-04-03 TN-RE-04-04 TN-RE-04-05	33	Linhares
Norte	TN-PR-05	3	TN-PR-05-03 TN-RE-05-04 TN-RE-05-05	45	Linhares
Norte	TN-PR-06	3	TN-PR-06-03 TN-RE-06-04 TN-RE-06-05	50,5	Linhares
Norte	TN-PR-07	3	TN-PR-07-03 TN-RE-07-04 TN-RE-07-05	49,5	São Mateus
Sul	TS-PR-01	3	TS-PR-01-03 TS-RE-01-04 TS-RE-01-05	1	Linhares
Sul	TS-PR-02	3	TS-PR-02-03 TS-RE-02-04 TS-RE-02-05	7,5	Linhares
Sul	TS-PR-03	3	TS-PR-03-03 TS-RE-03-04 TS-RE-03-05	26	Aracruz
Sul	TS-PR-04	3	TS-PR-04-03 TS-RE-04-04 TS-RE-04-05	32	Aracruz

Praia: Pontos de amostragem em **laranja**.
Restinga: pontos de amostragem em **verde**.

O mapa com a localização dos pontos de amostragem está anexo ao presente Ofício.

A atividade de campo está planejada para ocorrer no mês de outubro de 2021, com previsão de duração de 15 dias.

Os resultados obtidos serão consolidados na atualização final do Plano de Manejo de Rejeito no Trecho 16, previsto para fevereiro de 2022, conforme informações protocoladas no âmbito dos Eixos Prioritários 1 e 8 da Ação Civil

Pública nº 69758-61.2015.4.01.3400, na 12ª Vara Federal Cível e Agrária de MG (ID495330370 e ID718738509).

Sendo o que cumpria para o momento, a FUNDAÇÃO se mantém à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Renovando nossos protestos de estima e consideração, subscrevemos a presente.

Atenciosamente,

DocuSigned by:
Rafael Do Carmo Pompermayer
1F1A8A15B1B34B66
FUNDAÇÃO RENOVA

RAFAEL DO CARMO POMPERMAYER
COORDENADOR DO PROGRAMA MANEJO DE REJEITOS

ANEXO 18



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Fundação Estadual do Meio Ambiente
Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental

Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 29/2021

Belo Horizonte, 29 de setembro de 2021.

Ao

Comitê Interfederativo (CIF)

A/C: Thiago Zucchetti Carrion

Presidente Suplente do Comitê Interfederativo (CIF)

IBAMA – SCEN Trecho 2 – Edifício Sede – L4 Norte

CEP: 70.818.900 – Brasília/DF

Assunto: Suspensão temporária da análise técnica da atualização do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 16.

Referência: [Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 2090.01.0002563/2020-37].

Considerando a Ação Civil Pública nº 69758-61.2015.01.3400, na qual foi expedida uma decisão que homologou eixos prioritários temáticos com o objetivo de solucionar os principais desafios enfrentados no contexto do desastre decorrente do rompimento da barragem de Fundão, localizada em Mariana/MG;

Considerando a grande quantidade de documentos protocolados, por parte da Fundação Renova e, conseqüentemente, das empresas réis, diretamente na Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental;

Considerando a entrega referente ao Eixo Prioritário 1, item 11.1, em atendimento da Deliberação nº 412, protocolado na CT-GRSA em 10 de maio de 2021;

Considerando a complexidade dos assuntos abordados por este item, a importância dos mesmos para a sociedade capixaba e para o meio ambiente, principalmente em relação a recuperação das áreas impactadas, o volume de informações apresentadas em diversos documentos pela Fundação Renova, nos documentos protocolados, e as presentes dificuldades enfrentadas pela equipe responsável pela análise dos referidos projetos, buscando para tanto, averiguar todos os pontos pertinentes para que o estudo tenha as informações necessárias seja realizado de maneira mais adequada, seguindo todos os preceitos e objetivos, em prol de um resultado mais efetivo;

Considerando o ofício FEAM/CT-GRSA nº 17/2021, que solicitou dilação de prazo para análise do documento referente a atualização do Plano de Manejo de Rejeitos do trecho 16;

Informo que, no dia 29 de Junho de 2021, a CT-GRSA realizou reunião técnica com a Fundação Renova referente a petição apresentada pela AGU (ID565670923), no que diz respeito aos dados brutos levantados em campo, da porção costeira inserida no Plano de manejo de Rejeitos do Trecho 16. Nesta reunião foram

demonstradas inconsistências técnicas na coleta e no tratamento de amostras realizadas pela empresa consultora e, como encaminhamento, a Fundação Renova iria avaliar a necessidade de realizar novas coletas na área de estudo.

Em resposta a esta reunião, em 15 de setembro de 2021, foi recebido pela coordenação da CT-GRSA o ofício Fundação Renova FR 2021.146, de 14 de setembro de 2021, no qual informaram que espontaneamente a Fundação Renova irá realizar novas coletas em ambientes de restinga e praia, com previsão de início das atividades para outubro de 2021 e entrega da versão atualizada para fevereiro de 2022.

Neste contexto, visando a eficiência pública sob a forma do não dispêndio de horas de técnicos governamentais em análise de documento em vias de obsolescência, bem como para permitir uma análise única e concisa de todos os impactos advindos do aporte de rejeitos, à região, a Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental entende por ser mais assertivo requerer a suspensão temporária das análises do documento.

Aproveitando o ensejo, renovamos protestos de estimas e considerações.

Thales Del Puppo Altoé
Coordenação da CT-GRSA
Instituto Estadual de Meio Ambiente - IEMA/ES



Documento assinado eletronicamente por **Thales Del Puppo Altoé, Usuário Externo**, em 29/09/2021, às 13:34, 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 **35922054** e o código CRC **8AE18AB4**.

ANEXO 19

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> <p>Assuntos Discutidos:</p> <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 Rejeitos, 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 avaliado 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 20

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 Rejeitos 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.

ANEXO 21

SÍNTESE DE REUNIÃO CT-GRSA GERENCIAL Nº 17/2021**Convocado por:** Thales Del Puppo Altoé**Data:** 06/10/2021**Elaborado por:**
Paulo Sérgio de Jesus**Participantes:** Adelino da Silva Ribeiro Neto (IEMA), Ana Laura (HydroBiology), Ana Roque (HydroBiology), Dandara Silva Cabral (ASPERQD), Fadima Guimarães de Ávila Augusto (IEMA), Gabriel Souza (HydroBiology), Giorgio Vieira Peixoto (Fundação Renova), Gisele Kruger (HydroBiology), James Keating (HydroBiology), Josemar de Carvalho Ramos (IBAMA), Juliana Gonçalves (HydroBiology), Juliane Castro Carneiro (HydroBiology), Juliano de Oliveira Barbirato (IEMA), Luciane Teixeira (Prefeitura de Governador Valadares), Marcos da Silva Costa (CQD), Mariele Paiva (HydroBiology), Melina Marsaro Alencar (Fundação Renova), Rafael do Carmo Pompermayer (Fundação Renova), Rodrigo Cavalheiro (HydroBiology), Thales Del Puppo Altoé (IEMA).**Assunto:** Atividade de campo do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17 - Etapa II

No dia 06 de outubro de 2021, às 7:30h, iniciou-se a Reunião Gerencial 17/2021 da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA), que ocorreu por vídeo conferência, com o objetivo promover alinhamento sobre a atividade de campo do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17 - Etapa II. A reunião teve abertura pelo coordenador da CT - GRSA – Thales Del Puppo Altoé.

Assuntos Discutidos:

A Sra. Melina Marsaro Alencar, representante da Fundação Renova, fez uma breve contextualização sobre os objetivos da reunião e apresentou introdutoriamente o tema a ser discutido. Em seguida, a equipe da HydroBiology, se apresentou destacando a contribuição de cada um no projeto. Posteriormente a Sra. Gisele Kruger, representante da HydroBiology, continuou a apresentação do tema destacando as embarcações, os principais equipamentos a serem utilizados na atividade, tabela de amostragens e o cronograma.

O Sr. Adelino da Silva Ribeiro Neto, representante do IEMA, solicitou esclarecimentos em relação as coletas de Fundão. A Sra. Gisele Kruger disse que em agosto foi feita uma visita na área de Fundão e que existe uma área, chamada Celinha, que não foi modificada e que continua intacta desde a época do acidente. Disse foram feitas coletas de amostras controle para fins de comparações de granulometria e outros parâmetros. O Sr. Adelino Ribeiro questionou se haverá análise em relação a metais. A Sra. Gisele Kruger respondeu que o material coletado está congelado e ainda não foi analisado. O Sr. Adelino Ribeiro questionou se essas amostras serão levadas a campo para comparação. A Sra. Gisele Kruger respondeu que não, que as amostras não vão para campo, que elas estão armazenadas, congeladas, isoladas, identificadas a cadeia de custódia, fechadas e traqueadas. Disse que as amostras de Fundão são para fins de comparações de granulometria e outros parâmetros.

Em seguida, o Sr. Adelino Ribeiro sugeriu que também se utilizem os estudos EPA 2019 (Fundação Renova) e Lactec 2020 (MPF) para comparações, pois os dois estudos possuem os dados de metais e podem ter os dados de granulometria. O Sr. Thales Del Puppo Altoé ressaltou que esses dois estudos são bem mais completos e em caso de divergência entre os dados, a CT-GRSA continuará validando os dados desses estudos. A Sra. Gisele Kruger destacou que a granulometria será muito importante no processo de detalhamento, pois o rejeito possui partículas extremamente finas.

O Sr. Adelino Ribeiro questionou quais serão os laboratórios brasileiros que realizarão as análises. A Sra. Gisele Kruger respondeu que no Brasil se trabalhará com o laboratório SGS, que fará a separação granulométrica da amostra para envio para análise no exterior. A análise das razões isotópicas principalmente, serão feitas no departamento de geologia da universidade James Cook na Austrália. O Sr. Thales Altoé disse se preocupar com a análise no exterior, pois para isso deve haver uma justificativa de que essa análise não pode ser realizada no Brasil ou que a sua execução é mais célere no laboratório do exterior. Destacou que deve haver equivalência normativa brasileira para análise. A Sra. Gisele Kruger respondeu que a equipe trabalha com laboratório de referência mundial em que se observa as normativas de controle de qualidade brasileiras e internacionais. Disse que a ISO 17025 é muito importante para as práticas laboratoriais, que para as análises realizadas no Brasil sempre são priorizadas a utilização de laboratórios que observam essa norma, mas que para algumas análises específicas, não é possível se basear somente na existência da acreditação, mas também no tipo de equipamento e outros controles de qualidade e metodologia aplicáveis. Disse também que essa normativa não impede a busca por laboratórios internacionais de referência para o projeto e que em nenhum momento foi apresentado a equipe esse tipo de limitação e que a equipe não trabalharia com a limitação de análise apenas em laboratórios brasileiros. O Sr. Thales Altoé disse que não é uma questão de restrição e sim porque a CT-GRSA passou por situação semelhante em outras análises em que as análises foram realizadas no exterior a um valor muito acima do brasileiro, além de se preocupar com eventuais necessidades de fiscalizações laboratoriais no caso dessas análises no exterior. A Sra. Melina Alencar destacou que toda a certificação e todo o processo de controle foram descritos e registrados no Plano de Trabalho e não se prioriza particionar a sequência de análises de acordo com o que é encontrado, se há aqui no Brasil, mas a prioridade é o direcionamento padrão para o melhor laboratório. Disse que para a Fundação Renova o critério de custos não é prioritário e sim a qualidade, otimização e critério. Disse também que nesse trabalho estão sendo aplicadas diversas metodologias complementares, que não tem sido aplicadas nos demais PMR's, com análises complexas que levaram à busca dos melhores laboratórios, inclusive no exterior. Sobre os estudos indicados pelo Sr. Adelino Ribeiro, a Sra. Melina Alencar informou que eles são sempre considerados, avaliados e comparados em todos os PMR's. A Sra. Gisele Kruger disse que parte das análises serão realizadas no exterior, pois se busca as melhores técnicas para detalhamento das partículas extremamente finas. Disse também que em alguns casos há laboratórios acreditados, está em acordo com a ISO 17025, mas o limite de quantificação do método acreditado, utilizando-se um ICP-MS, por exemplo, pode não atender ao necessário no caso de algumas pesquisas específicas, então para esses casos são necessários laboratórios internacionais. A Sra. Mariele Paiva, representante da HydroBiology, disse que a HydroBiology fará uma caracterização de sedimentos bastante abrangente e por isso é importante destacar que a fração de sedimento que será enviada para o exterior sofrerá um processo de custo ambiental e financeiro e após serem digeridas, as amostras vão para o equipamento. Disse que se processar uma parte no Brasil e outra no exterior poderia elevar o custo, mas que as análises básicas, como a granulometria, a análise física dos sedimentos, serão realizadas no Brasil. O Sr. Thales Altoé solicitou que haja uma justificativa textual para a realização da análise por um laboratório no exterior. A Sra. Melina Alencar disse que todo o detalhamento metodológico estará registrado nos relatórios de resultados. Em seguida, houve discussão a respeito dos critérios,

condições, exigências para embarque para a atividade de campo do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17 - Etapa II.

Sobre os estudos de referência citados pelo Sr. Adelino Ribeiro, o Sr. Rafael do Carmo Pompermayer, representante da Fundação Renova disse que o estudo será elaborado com independência técnico-científica e que todos os dados secundários disponíveis serão considerados, mas que a classificação como referência se dará a partir da comparação de resultados e que em nenhum momento esses estudos tenderão as análises.

O Sr. Marcos da Silva Costa, representante da Comissão Quilombola de Degredo, solicitou as documentações que serão enviadas a CT-GRSA para a realização das atividades de campo, pois a assessoria técnica de Degredo tem interesse em acompanhá-la na região da CRQ do Degredo.

A Sra. Fadima Guimarães de Ávila Augusto, representante IEMA, questionou o endereço do laboratório SGS e se a equipe do IEMA pode acompanhar o processo de análise no laboratório. A Sra. Gisele Kruger respondeu que fica em Belo Horizonte - MG e disse não ter certeza em relação as regras de acompanhamento, mas que isso poderia ser verificado. O Sr. Josemar de Carvalho Ramos, representante do IBAMA, disse que o IEMA como órgão ambiental pode vistoriar o laboratório sem comunicação previa e até mesmo no exterior, pois há uma norma ambiental que impede qualquer obstáculo de fiscalização de órgãos ambientais. Disse não ver problema com o envio de amostras para análise ao exterior, desde que seja assegurado essa premissa. O Sr. Thales Altoé agradeceu a participação de todos e deu por encerrada a reunião.

Encaminhamentos:

- A Fundação Renova encaminhará a CT-GRSA documentos com critérios, logística, cronograma, requisitos, orientações e outros para que a equipe do IEMA possa se programar para a atividade de campo. Prazo: até 08/10/2021.

ANEXO 22

FR.2022.1506

Nº Processo SEI: 2090.01.0004374/2019-31 (CT-GRSA)

Belo Horizonte, 03 de outubro de 2022.

À

CÂMARA TÉCNICA DE GESTÃO DE REJEITOS E SEGURANÇA AMBIENTAL – CT-GRSA

A/C: SR. THALES ALTOÉ

COORDENADOR DA CÂMARA TÉCNICA DE GESTÃO DE REJEITOS E SEGURANÇA AMBIENTAL

REF.: DELIBERAÇÃO 527/2021, NOTA TÉCNICA CT-GRSA Nº 13/2021

ANEXOS: CARTA DE REVISÃO DO CRONOGRAMA, HYDROBIOLOGY (2022)


Prezado(a),

A Fundação Renova (**"Fundação"**) vem, respeitosamente, por seu representante abaixo assinado, informar a atualização do cronograma da Etapa 2 de caracterização ambiental do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17, bem como esclarecimentos e justificativas para as alterações.

Contextualização:

A execução da Etapa 2 de caracterização ambiental do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17 está relacionada aos itens 13 e 14 do Eixo Prioritário 1 da Ação Civil Pública 69758-61.2015.4.01.3400 ("ACP Eixos"), os quais foram validados pelo CIF por meio da Deliberação CIF nº 527 de 06 de agosto de 2021.

Como obrigação relativa ao item 14 da ACP Eixos Prioritários, tem-se: "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 (Item 13.1) indiquem a necessidade de executar a Etapa 2. Prazo máximo de 30 dias após a assinatura do contrato."

DS


Os estudos sobre os sedimentos depositados na zona costeira adjacente à foz do rio Doce foram divididos em duas etapas do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17. A primeira etapa corresponde à modelagem para quantificação dos processos sedimentológicos associados à carga de sólidos suspensos totais, lançados pelo rio Doce e rios adjacentes. Por sua vez, os resultados da Etapa 1 fornecem os subsídios necessários à Etapa 2, em execução, momento no qual será realizada a quantificação por amostragem de campo. A Etapa 1 se refere aos itens 10 e 12 e a Etapa 2 aos itens 13 e 14 do Eixo Prioritário 01.

No que diz respeito ao item 14, as Empresas protocolaram na 12ª Vara em 10/05/2021, no âmbito do Eixo Prioritário 01; (i) carta de declaração da Hydrobiology, empresa técnica contratada para dar continuidade aos estudos de caracterização ambiental do PMR 17, em atendimento ao item 13 (ID535547523); e (ii) Plano de Trabalho “Estudo Sedimentar Ambiente Marinho – Foz do Rio Doce”, elaborado pela Hydrobiology (ID535547525). O referido Plano de Trabalho contemplou o cronograma inicial para conclusão do projeto, desde a mobilização até a apresentação dos resultados finais e será atualizado nesta oportunidade.

Análises definidas e laboratórios:

- BIOENV Monitoramento Ambiental (Aracruz, ES): laboratório responsável pela etapa de armazenamento e processamento das amostras;
- SGS Brasil (São Paulo, SP): laboratório responsável pelas análises de Qualidade do Sedimento (metais e TOC), Granulometria, Mineralogia (DRX), Fluorescência (FRX), Suscetibilidade magnética, Análises de Água (SST), ICP-MS.
- Micro-analysis (Australia): laboratório responsável pelas análises de SEM-EDS.
- James Cook University (Queensland, Australia): laboratório responsável pelas análises Isotópicas.

Cronograma atualizado das atividades e status:

ATIVIDADE	PRAZO INFORMADO	PRAZO ATUALIZADO	STATUS
1 - Definição do plano de trabalho (discussões técnicas)	Jan/21	-	CONCLUIDO
2 - Validação do Plano de Trabalho pela CT-GRSA	Jun/21	-	CONCLUIDO
3 - Definição de controles de qualidade com laboratórios Nacionais/Internacionais a serem empregadas na ETAPA 2 (subcontratações). Avaliação interna - riscos das atividades (COVID-19) para equipe técnica e comunidades locais no litoral do ES.	Jul/21	-	CONCLUIDO
4 - Definição de equipe técnica mínima: cientistas de campo internacional/nacional, equipes de mergulho, equipes de HSE, equipes de logística (motoristas, embarcações, equipamentos oceanográficos, auxiliares de campo)	Jul/21	-	CONCLUIDO
5 - Mobilização (aproximadamente 45 dias antes do início das atividades de campo)	Ago/21	-	CONCLUIDO
6 - Instalação/Fundeio ADCPs	Set-Out/21	-	CONCLUIDO
7 - Levantamentos geofísicos/coleta de amostras	Out-Nov/21	-	CONCLUIDO
8 - Processamento amostras/envio para laboratórios Brasil e internacionais/análise laboratoriais			
8.1 - Processamento amostras/envio para laboratórios Brasil/ análise laboratoriais	Mar/22		CONCLUIDO
8.2 - Processamento amostras/envio para laboratórios internacionais/análise laboratoriais	Mar/22	Ago/22	CONCLUIDO
9 - Processamento, validação, consolidação dos dados laboratoriais, elaboração de relatório			
9.1 - Processamento, validação, consolidação dos dados laboratoriais do Brasil, elaboração de relatório parcial	Abr/22	Nov/22	EM ANDAMENTO
9.2 - Processamento, validação, consolidação dos dados laboratoriais da Austrália, elaboração de relatório parcial	Abr/22	Fev/23	À INICIAR
10 - Validação do Relatório Final (Fundação Renova)	Jun/22	Mar/23	À INICIAR
11- Etapa de revisão (Hydrobiology)	Jul/22	Abr/23	À INICIAR
12- Entrega do relatório final (para consolidação do PMR Trecho 17)	Ago/22	Mai/23	À INICIAR

Como se observa no cronograma acima, este passou por uma atualização e os marcos de entrega dos itens 8 a 12 foram revisados. As justificativas estão listadas abaixo e descritas detalhadamente na carta da Hydrobiology (**ANEXO 1**).

1. Casos de COVID na equipe técnica do laboratório SGS Brasil após o recebimento das amostras.
2. Procedimentos alfandegários para envio de amostras para o Laboratório na Austrália, referente às análises de isótopos e microscopia eletrônica de varredura pela Microanálise;
3. Questões relacionadas a definição de especificações contratuais com o laboratório SGS Brasil;
4. Ajustes metodológicos no processamento de sedimentos na SGS Brasil;

Sendo o que cumpria para o momento, a FUNDAÇÃO se mantém à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Renovando nossos protestos de estima e consideração, subscrevemos a presente.

Atenciosamente,

DocuSigned by:
Melina Marsaro Alencar
D99A624FF53B4BD...

FUNDAÇÃO RENOVA
MELINA MARSARO ALENCAR
COORDENADORA DO PROGRAMA MANEJO DE REJEITOS

	Fundação Renova
PARA:	Gerência Desenvolvimento Sustentável PG23 - Programa Manejo de Rejeitos
CC:	
REMETENTE:	James Keating - Hydrobiology
DATA:	30 ^{de} Setembro de 2022 (rev 1.3)
ASSUNTO	Revisão do cronograma do plano de trabalho

Este documento tem como objetivo atualizar os gestores a respeito das atividades desenvolvidas, referente a ETAPA II do Plano de Manejo de Rejeitos do Trecho 17. Ainda que a Hydrobiology tenha trabalhado arduamente para manter o cronograma inicial e minimizar atrasos nas atividades desenvolvidas, alguns eventos impactaram esse processo, em decorrência de negociações técnicas e metodológicas, que visaram manter o rigoroso critério de qualidade exigido nesta etapa do plano de trabalho. Para todas essas situações foram buscadas soluções conjuntas com a equipe laboratorial do Brasil.

No plano de trabalho original o processamento e análise das amostras de sedimentos aconteceriam em laboratórios internacionais. Contudo, o OFÍCIO FEAM/CT-GRSA N° 34/2021, emitido em 13/10/2021, indicou preocupação com esta abordagem uma vez que laboratórios internacionais não seguem a mesma regra de acreditação brasileira pela NBR 17.025. Não que laboratórios internacionais não possuam acreditação ou que seus parâmetros não possam ser validados, mas estes seguem as regras de seus países de origem. De toda forma, a Hydrobiology avaliou tecnicamente e tomou a decisão de alterar a estrutura de análises laboratoriais já delineada até aquele momento, e buscou laboratórios brasileiros que conseguisse atender a demanda de métodos propostos inicialmente no plano de trabalho, sem perder o controle da qualidade metodológica requerida, para este tipo de pesquisa.

A Tabela 1 apresenta a sugestão de cronograma apresentada na versão v5.0¹ do plano de trabalho bem como a atualização desta última versão, o qual também pode ser verificado na Tabela 2, em detalhes. A Hydrobiology reafirma o comprometimento máximo em agilizar as análises e relatórios deste programa, sempre que possível.

Tabela 1 - Cronograma proposto das atividades para o período 2021/2022

Atividade	v5.0	Atualização Junho 2022
8. Processamento amostras/envio para laboratórios Brasil e internacionais/análise laboratoriais		
8.1 - Processamento amostras/envio para laboratório Brasil/ análise laboratoriais	Mar/22	Concluído

¹ Plano de Trabalho - Estudo de caracterização sedimentar - Etapa 2_V5.0.pdf

Atividade	v5.0	Atualização Junho 2022
8.2 - Processamento amostras/envio para laboratórios internacionais/análise laboratoriais	Abr/22	Ago/2022
9. Processamento, validação, consolidação dos dados laboratoriais, elaboração de relatório		
9.1 - Processamento, validação, consolidação dos dados laboratoriais do Brasil, elaboração de relatório parcial	Abr/22	Nov/22
9.2 - Processamento, validação, consolidação dos dados laboratoriais da Austrália, elaboração de relatório parcial	Abr/22	Fev/23
10. Validação do Relatório (Fundação Renova)	Jun/22	Mar/23
11. Etapa de revisão	Jul/22	Abr/23
12. Entrega do relatório final (para consolidação do PMR Trecho 17)	Ago/22	Mai/23

Histórico de negociação de especificações de contratos com o laboratório SGS Brasil:

Com a decisão de se utilizar laboratórios brasileiros acreditados, a Hydrobiology iniciou as negociações com a SGS Brasil em outubro de 2021, por este se mostrar a melhor opção por ser o grupo laboratorial que conseguiria fornecer a maioria das análises no Brasil. Desde outubro de 2021 foram realizadas inúmeras reuniões e tratativas com o time técnico da SGS para discutir as exigências metodológicas específicas deste projeto. A proposta técnica passou por 5 revisões, em decorrência de inúmeros ajustes necessários, uma vez que muitos dos tipos de procedimentos, controle de qualidade e análises requeridas, neste projeto, fogem ao padrão operacional de rotina do laboratório.

A Hydrobiology entendeu a natureza crítica desses atrasos e procurou abordar a crise, buscando repetidamente esclarecimentos e revisões com o time da SGS. Apesar desses esforços, algumas questões metodológicas não foram resolvidas e, portanto, uma equipe técnica da Hydrobiology, representada pelo Dr. Ross Smith e o Dr. Pedro Val, viajou para a unidade da SGS em São Bernardo do Campo, SP, no dia 2 de maio de 2022, para discutir diretamente com a equipe técnica da SGS. O maior desafio encontrado foi relacionado a adaptação de metodologias, uma vez que para o objetivo proposto no plano de trabalho e as particularidades da matriz em análise, não poderia ser utilizado nenhuma substância dispersante nos peneiramentos/análises granulométricas. No entanto, a acreditação da SGS incluía essas substâncias, e para laboratório com sistema de acreditação, qualquer alteração metodológica solicitada, gera um entrave que precisa ser tratado internamente, em vários níveis de gestão do laboratório, cujo tempo de resposta não é

controlado. Mas após a discussão dessas questões entre a equipe técnica da SGS e da hydrobiology tal entrave foi solucionado.

É importante ressaltar que a etapa mais crítica do processamento inicial das amostras é a secagem e peneiramento (Apêndice 1). Isso porque trabalhamos com a hipótese de que o material característico de rejeito será capturado preferencialmente nas frações sedimentares iguais ou menores que $<0.063\text{mm}$. Ambos os procedimentos (secagem/peneiramento/granulometria) são normalmente realizados por laboratórios comerciais acreditados, seguindo procedimentos adequados, porém podendo contar com a adição de reagentes dispersantes, uma vez que a amostra é descartada ao final do procedimento, servindo unicamente para aquele fim. No nosso caso, não poderíamos permitir que quaisquer produtos químicos adicionais, como reagentes, fossem adicionados às nossas amostras, pelo risco de contaminação/alteração da amostra e consequentemente de invalidação das análises geoquímicas subsequentes.

Neste sentido, com qualquer outro laboratório brasileiro que segue normas de acreditação, possui requisitos de conformidade internos, mas que não possuem no seu padrão de análises, alguns procedimentos metodológicos específicos e necessários neste projeto, o cenário seria semelhante. Dessa forma, esse entrave não ocorreria apenas com a SGS e sim com qualquer outro laboratório brasileiro.

Envio de amostras para Laboratório no exterior - Análise de Isótopos de Traços pela JCU, Austrália e Microscopia eletrônica de varredura pela Microanálise, Austrália.

A SGS Brasil também é responsável por cuidar do preparo preliminar e envio das amostras para o exterior, uma vez que mesmo com quase a totalidade dos parâmetros serem analisados no Brasil, a análise de isótopos será realizada na Austrália. Uma vez que tal análise não possui laboratório comercial acreditados no Brasil por não fazer parte do roll de parâmetros de rotina. Nesse sentido, o cronograma da Universidade James Cook e da Microanálise (ambos laboratórios australianos) também precisou ser refeito por dificuldades na exportação de amostras para outro país. Os requisitos relacionados a licença de importação/exportação, são de um modo geral, desafiadores para amostras de material sedimentar. A Hydrobiology vem auxiliando a SGS Brasil e trabalhando juntamente com a SGS Austrália, para garantir que os tratamentos de quarentena não prejudicarão a qualidade das amostras para as análises de isótopos e microscopia eletrônica.

Em detalhes, o procedimento padrão inclui o tratamento das amostras, assim que as mesmas chegarem ao país de destino, para atender às rígidas regulamentações de biossegurança da Austrália. Existem vários métodos de tratamento, incluindo vários tipos de irradiações e autoclave. Esta é uma etapa crítica, pois dependendo do tratamento, as amostras podem sofrer algum dano. Nesse sentido, a SGS Brasil/SGS Austrália vem trabalhando em conjunto para garantir a autorização de exportação das amostras. Antes de sair do Brasil, por exemplo, as amostras serão secas a 160°C durante 2 horas para atendimento aos requisitos de biossegurança e importadas para a Austrália com a permissão correta do governo.

Finalmente, antes de serem liberadas para o Laboratório JCU, as amostras passarão por mais um tratamento especializado de biossegurança, com (irradiação gama). Este tratamento será realizado pelo laboratório ChemCentre² em Perth, Austrália Ocidental. Mais uma vez, a SGS Austrália auxiliará neste processo. Uma vez que as amostras tenham sido tratadas, elas serão

² ChemCentre segue acreditações da NATA laboratório com ISO 9001 para gestão da qualidade e AS4801 para SISTEMAS DE Gestão OH&S. <https://www.chemcentre.wa.gov.au/>.

autorizadas para serem liberadas e enviadas para o laboratório JCU. A expectativa é de que esse processo de liberação seja rápido, porém não é controlado pela Hydrobiology.

Desenvolvimento de métodos de processamento de sedimentos na SGS:

Recursos técnicos na SGS:

A SGS é um grande laboratório comercial, com capacidade de ampliar seus recursos em circunstâncias normais de negócios. Visando a otimização do processamento das amostras, a Hydrobiology solicitou a ampliação do número de profissionais envolvidos e a aquisição de equipamentos adicionais, porém nossa recomendação não pode ser viabilizada, pois a partir de Maio de 2022 os casos de COVID-19 em SP voltaram a subir. Ainda que a gravidade de sintomas não seja a mesma, funcionários com COVID-19 precisam ser afastados, principalmente quando se trata de ambientes laboratoriais controlados e a ampliação do quadro de funcionários dividindo o mesmo espaço de trabalho para o nosso projeto não pode ser aceita. Este se tornou outro ponto crítico para o andamento das nossas análises e a Hydrobiology não pode interferir na gestão e tomadas de decisões relativas a segurança e saúde de funcionários de laboratório contratado.

Tempo estendido necessário para secagem de sedimentos:

Nosso plano de trabalho especificou que os sedimentos devem ser secos, depois peneirados através de malha de tamanhos diferentes para: a) estabelecer a massa de amostra em cada fração de grão (distribuição do tamanho das partículas) e b) isolar a fração de sedimentos com tamanho de grão menor que 0,063 mm, pois entendemos que esta é a fração que guarda maior similaridade com a granulometria do rejeito.

As especificações aplicadas para a secagem de sedimentos foram uma combinação de métodos USGS³ e conselhos internos de nossa equipe técnica sênior. O protocolo resultante estabeleceu que a secagem dos sedimentos fosse realizada por um período de 24 horas a 80°C, porém a prática normal é continuar secando até que não ocorra alterações na massa da amostra. Este método foi bem-sucedido para muita das amostras; no entanto, para outro subconjunto de amostras, a permanência de líquido foi notada, indicando que a secagem completa do material não havia acontecido após 24 horas (Figura 1). Após consulta com nossa equipe técnica e SGS, decidimos ajustar o protocolo para esses casos, pelo qual o processo de secagem foi estendido para 48 horas, para resolução do problema. No entanto, esse tipo de ajuste gerou uma “reação em cascata” adiando o período para concluir a secagem, demandando e ocupando espaço de forno e adiando a etapa de peneiramento de cada amostra.

³ Relatório de arquivo aberto do Serviço Geológico dos EUA 00-358. Capítulo 1: Análise do Tamanho do Grão de Sedimentos Marinhos: Metodologia e Processamento de Dados. Poppe, *et al* 2000.



Figura 1 Esquerda, sedimento que secou completamente após 24 horas a 80°C. Certo, amostra de sedimentos que não secou completamente nas mesmas circunstâncias.

A Hydrobiology tem como premissa trabalhar com transparência e rigor técnico. Desta forma, compartilhamos os avanços e desafios inerentes a este projeto, com todos os interessados. Seguimos na busca das melhores soluções, que visam garantir o bom andamento das análises laboratoriais e não mediremos esforços para que os resultados estejam, em breve, disponibilizados para apreciação.

Seguimos respeitosamente à disposição e contamos com a compreensão dos fatos aqui apresentados.

Saudações

James Keating, PhD.

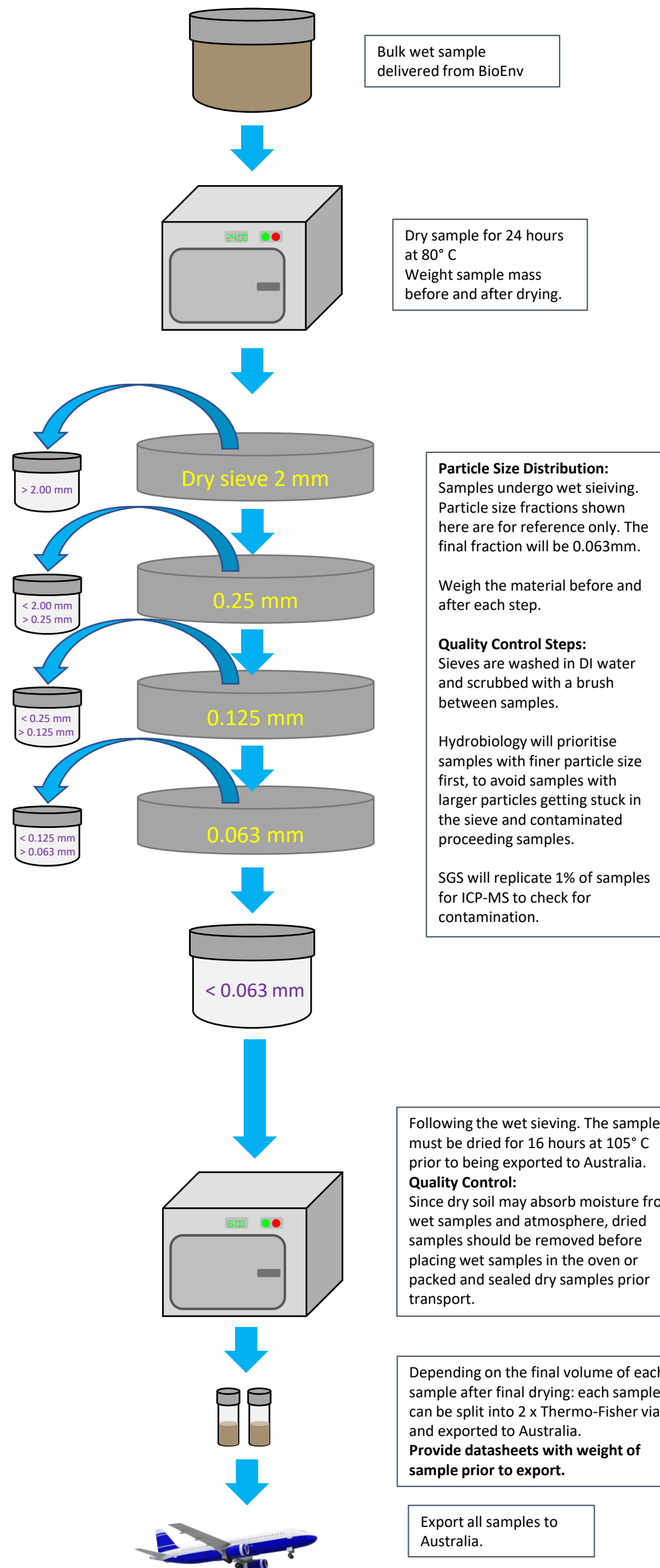
Gerente de Projetos, Hydrobiology

Tabela 2 - Revisado, cronograma provisório para conclusão do estudo (2022-2023).

	2022											2023										
	Março	Abr	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Jan	Fevereiro										
Entrega do 1º lote para a SGS Brasil Laboratório.	■	■	■																			
Processamento preliminar pela SGS para determinar a secagem e peneiração Critérios			■	■																		
Hidrobiologia recebe resultados de processamento preliminar e questão instruções para prosseguir.				■																		
Análise geoquímica da SGS Brasil.					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Exportar amostras para a Austrália (JCU).						■																
Análise de isótopos (JCU, Austrália)						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Publicar relatório parcial 1											■	■	■	■								
Publicar relatório parcial 2																					■	■

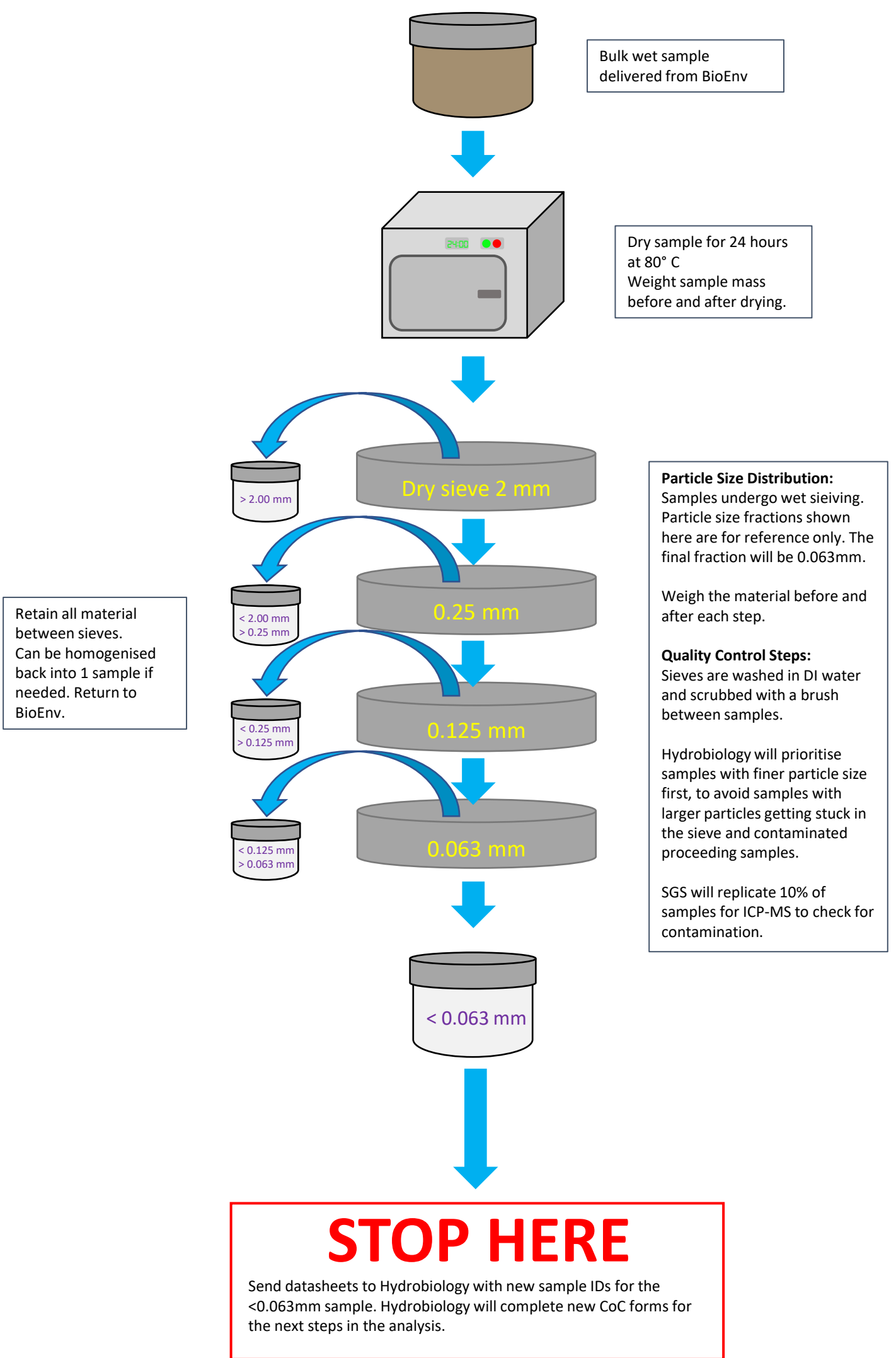
Apêndice 1 – Fluxo de trabalho de processamento

Sample Pre-Processing Steps (For JCU, Australia - 300 samples)



Thermo-Fisher Vials for export to Australia
 Option 1: Product CSE332757S1 - Vial Scintillation Clear 20ml 100psc with PP Foil Lined Cap
 Option 2: Product SAMT102/V3Vial - Neutral Glass Screw Neck Squat 28.25ml Cap Not Included, see below.
 Product SAMT002/C3 - Vial Cap to Suit T102/V3

Sample Pre-Processing Steps (For SGS, Brazil - 500 samples)



STOP HERE
 Send datasheets to Hydrobiology with new sample IDs for the <0.063mm sample. Hydrobiology will complete new CoC forms for the next steps in the analysis.