

## NOTA TÉCNICA CT-GRSA n° 04/2020

**Assunto:** Avaliação do estudo “Indicadores e Metas das Ações Relativas ao Manejo de Rejeitos nos Trechos 13 a 16”, referente ao item 2 do eixo prioritário 1, no âmbito do processo judicial 69758-61.2015.4.01.3400.

### 1) INTRODUÇÃO

No dia 19 de dezembro de 2019, foi expedida, no âmbito da Ação Civil Pública 69758-61.2015.4.01.3400, uma decisão que homologou eixos prioritários temáticos com o objetivo de solucionar os principais desafios enfrentados no contexto do desastre de Mariana.

Nessa conjuntura foram estabelecidas, respectivamente a cada eixo prioritário, as entregas a serem apresentadas pela Fundação Renova ao Comitê Interfederativo, o qual reportará ao juízo, com subsídio de relatoria técnica designada, suas considerações a respeito dos estudos, avaliações, projetos, relatórios, cronogramas, planos de ação e demais documentos encaminhados.

Nesse cenário, em atendimento ao item 2 do eixo prioritário 1 (“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 protocolou, em março de 2020, o documento intitulado “Indicadores e Metas das Ações Relativas ao Manejo de Rejeitos nos Trechos 13 a 16”, cuja relatoria foi designada à Secretaria de Planejamento de Minas Gerais - Seplag/MG, conforme definido no OFÍCIO-CIRCULAR N°2/2020/CIF/GABIN.

A fim de obter subsídio técnico para a produção de uma análise consolidada do documento supracitado, a Seplag/MG encaminhou solicitação de manifestação da Câmara Técnica de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA) por meio do Ofício SEPLAG/RAM n° 11/2020 (Anexo 01), datado de 02 de março de 2020.

Dessa forma, buscando contemplar a demanda da relatoria, esta nota técnica apresenta uma avaliação do estudo “Indicadores e Metas das Ações Relativas ao Manejo de Rejeitos nos Trechos 13 a 16”, referente ao item 2 do eixo prioritário 1.

## 2) ANÁLISE DO ESTUDO

### 2.1. Síntese do documento

#### 2.2.1. Contextualização

Uma das ações realizadas para a recuperação ambiental da área afetada pelo rompimento da barragem de Fundão foi a elaboração de um Plano de Manejo de Rejeitos, em julho de 2017.

Este estudo buscou compreender os processos de dinâmica superficial local e sua interação com o rejeito introduzido no meio, a fim de poder identificar os impactos relacionados e a situação em que se encontrava a área afetada, bem como avaliar e definir as corretas alternativas de manejo.

Uma forma de acompanhar a efetividade e eficiência das ações selecionadas no Plano de Manejo para recuperação do ambiente é por meio da **definição e utilização de indicadores, os quais constituem o objeto principal de discussão deste estudo**. Cabe ressaltar que o Plano de Manejo de Rejeitos foi executado com a subdivisão da área de estudo em 17 trechos, cujas particularidades implicam em diferente seleção de indicadores. Dessa forma, neste documento, a discussão de indicadores se restringirá aos trechos 13 a 16, que abrangem a região do Rio Doce a partir da barragem da UHE Risoleta Neves (Candonga) até sua foz, no Espírito Santo.

Nessas áreas, a vazão do fluxo de rejeitos e materiais associados a jusante do reservatório de Candonga foi atenuada consideravelmente e pôde ser fisicamente acomodada dentro da calha do rio Doce, não havendo, no momento do evento, extravasamento de rejeito extracalha. Dessa forma, os processos erosivos que a onda de rejeitos provocou a jusante do reservatório de Candonga foram reduzidos quando comparados com os verificados a montante da mesma.

Sabendo-se então que a passagem da lama de Fundão após Candonga ficou basicamente restrita à calha do rio, vindo a atingir alguns pontos de margens de maneira menos concentrada na cheia de 2016, entende-se que as ações de manejo de rejeitos para o contexto extracalha para os trechos 13 a 16 são pontuais. Já o contexto intracalha destes mesmos trechos, de maneira oposta, é o principal alvo deste relatório, que consolida os indicadores a serem adotados e a apresenta as justificativas técnicas para a adoção destes em cada trecho.

### 2.2.2. Síntese do Histórico

O Programa de Manejo de Rejeitos (PG-23) foi criado em atendimento às Cláusulas 150 a 153 do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), tendo como objetivo estabelecer ações para recuperar as áreas afetadas pela deposição de rejeitos, a partir da seleção de alternativas de manejo de rejeitos.

A fim de se mensurar a efetividade das ações implementadas, a Fundação Renova protocolou, no dia 31 de janeiro de 2019, a primeira proposta de indicadores do Programa 23. No referente documento, os indicadores apresentados foram:

- I01 – IQA Físico Químico do Período Chuvoso por Trecho do PMR
- I02 – IQA Físico Químico do Período Seco por Trecho do PMR
- I03 – Concentração de poeira inalável
- I04 – Biomassa da fauna aquática
- I05 – Áreas impactadas com substâncias abaixo do CMA (Concentração Máxima Admissível)
- I06 – Índice de redução de perda de solo
- I07 – Índice de solo exposto
- I08 – Avanço físico da aplicação do PMR por Trecho

Tais indicadores foram analisados pela CT-GRSA com auxílio de áreas técnicas competentes dos órgãos ambientais, e a partir dessa avaliação e diversas tratativas estabelecidas, algumas adequações quanto aos indicadores propostos foram realizadas:

- I01 – IQA Físico Químico do Período Chuvoso por Trecho do PMR e I02 – IQA Físico Químico do Período Seco por Trecho do PMR: excluídos do PG-23.
- I03 – Concentração de poeira inalável: aprovado após revisões.
- I04 – Biomassa da fauna aquática: realocado para utilização como indicador no Programa de Conservação da Biodiversidade (PG28).
- I05 – Áreas impactadas com substâncias abaixo do CMA (Concentração Máxima Admissível): substituído pelos indicadores elaborados no âmbito do GAISMA (risco carcinogênico à saúde humana, risco não carcinogênico à saúde humana e risco ecológico).
- I06 – Índice de redução de perda de solo e I07 – Índice de solo exposto: incorporados no PG-23.

- I08 – Avanço físico da aplicação do PMR por Trecho: este indicador corresponde ao progresso físico do cronograma dos planos de manejo de rejeito, o qual passou a ser reportado mensalmente ao Sistema CIF, não sendo, portanto, mais necessário sua apresentação como indicador.

Além das adequações em relação aos indicadores inicialmente sugeridos, a Fundação Renova também elaborou proposta de três indicadores-fim adicionais (“Concentração de sedimentos”, “Morfologia do Rio (sinuosidade e largura)” e “Diversidade de Habitat Físicos”) a fim de sanar lacunas apontadas pelos órgãos ambientais. Estes foram inicialmente apresentados em documento protocolado no dia 13 de janeiro de 2020 e discutidos na Reunião Gerencial CT-GRSA 01/2020 (Anexo 02).

### **2.2.3. Indicadores**

#### **2.2.3.1. Definições**

De forma geral, os indicadores podem ser entendidos como métricas específicas, que podem ser calculadas e medidas, a fim de auxiliar o monitoramento dos resultados esperados em um determinado processo. Para um indicador cumprir seu papel é necessário que ele seja significativo para a avaliação do sistema, tenha validade, objetividade e consistência, permita um enfoque integrador do sistema como um todo e seja de fácil mensuração (DEPONTI et al., 2002).

Os indicadores podem medir o desempenho pretendido de diferentes formas. Nesse sentido, os indicadores propostos no documento são classificados como “indicadores de eficácia”, nos quais são priorizados os resultados obtidos em um período definido, independente dos recursos dispendidos. Os indicadores apresentados podem ainda ser classificados como indicadores-fim, tendo em vista que medem o desempenho do processo em vista de seu objetivo final. Dessa forma, no caso do rompimento da barragem, a eficácia é mensurada pela comparação entre o estado final e o status quo anterior ao evento.

#### **2.2.3.2. Considerações gerais**

Considerando as particularidades intrínsecas aos Trechos 13 a 16, bem como seus respectivos planos de manejo, algumas premissas foram adotadas para a seleção de indicadores, as quais são elencadas e discutidas na sequência:

- Os estudos feitos até o momento para os Trechos 13 a 16 sugerem que o rejeito de Fundão, à

jusante da UHE Risoleta Neves, foi acomodado à calha do rio no momento do rompimento, sendo as pontuais ocorrências de extravasamento extracalha relacionadas à inundação de 2016. Desta forma, os indicadores abordados para estes trechos consideram principalmente o compartimento intracalha, sendo excluídos, portanto, os índices “I03 – Concentração de poeira inalável”, “I06 – Índice de redução de perda de solo” e “I07 – Índice de solo exposto”.

- Os Planos de Manejo de Rejeitos para as áreas em questão se encontram ainda em fase de aprovação (Trechos 13 e 14) ou elaboração (Trechos 15 e 16). Dessa forma, a definição de indicadores é limitada pela carência de maior número de dados.

Diante do exposto, os indicadores aplicáveis foram selecionados segundo eixos temáticos, sendo eles:

Eixo	Indicador
Plano de Manejo de Rejeitos e Estudos complementares	Indicador de concentração de sedimentos (relação entre descarga sólida e descarga líquida)
Gestão de Áreas Contaminadas no âmbito do Projeto GAISMA (Gestão Ambiental Integrada para Saúde e Meio Ambiente)	Indicador de risco carcinogênico
	Indicador de risco não carcinogênico
	Indicador de risco ecológico

### 2.2.3.3. Descrição dos Indicadores

A) Indicador de concentração de sedimentos: (relação entre descarga líquida e descarga sólida)

Justificativa	Considerando que o rompimento da barragem alterou significativamente as condições hidrossedimentológicas dos rios, por meio da introdução de grande quantidade de material a ser transportado em suspensão, o estabelecimento da relação entre a descarga líquida e descarga sólida pré e pós rompimento pode indicar a eficácia das ações implementadas no Plano de Manejo de Rejeitos.
Resultados esperados	Obter valores da relação entre vazão sólida e descarga líquida dentro da faixa de variação média histórica dos rios (aproximadamente duas vezes o desvio padrão).
Fonte de dados pretéritos	Estações fluviométricas da ANA ao longo do Rio Doce. Esses dados serão utilizados como referência para a definição da curva média da relação entre de descarga sólida e líquida. Valores de

	referência também poderão ser definidos com base na literatura.
Dados de medição	Frequência: mensal
	Início: Estações fluviométricas públicas com medição trimestral anterior ao rompimento de Fundão a depender do local monitorado; Fundação Renova a partir do 2º semestre de 2017.
	Fim: Dezembro de 2024
	Método: A) Descarga sólida: medição indireta da concentração de sedimento em suspensão por integração vertical (IIL ou IID) ou de forma pontual e levantamento das características hidráulicas da seção). Têm-se como fonte de dados os monitoramentos realizados por agentes públicos e pela Fundação Renova. B) Descarga líquida: medida através de equipamentos apropriados às condições do rio, de acordo com a NBR 13403 ou obtida de forma indireta através da medição de níveis de água e desenvolvimento de curva-chave. Têm-se como fonte de dados: monitoramento realizado por agentes públicos e pela Fundação Renova.
Ações disparadas caso não seja atingida a meta	Verificação dos dados medidos: vazão líquida e vazão sólida;
	Identificação e mapeamento das possíveis fontes e origem dos sedimentos em suspensão anômalos na bacia;
	Revisitação aos modelos de balanço de massa e de transporte de sedimentos da bacia do rio Doce, em elaboração.

## B) Indicadores referentes ao Projeto GAISMA

Justificativa	É fundamental que sejam estabelecidas metas de reabilitação ambiental, caso sejam identificados riscos que possuam nexos causais com os rejeitos, com base nos resultados das avaliações de risco à saúde humana e risco ecológico realizadas no âmbito do GAISMA. Dessa forma, devem ser utilizados indicadores de performance e acompanhamento das ações estabelecidas. Assim, foram definidos três indicadores-fim classificados em Risco Carcinogênico à Saúde Humana, Risco Não Carcinogênico à Saúde Humana e Risco Ecológico. As fichas descritivas destes indicadores são apresentadas no decorrer desta seção.
Metodologia de cálculo de dados pretéritos	A caracterização da exposição é a base para o cálculo dos Indicadores GAISMA, e será feita através do cálculo (estimativa) da dose de exposição relacionada à cada via de exposição da rota de exposição validada para uma substância química de interesse, sendo a aplicação dos indicadores válida apenas para aquelas substâncias que tenham relação causal com os rejeitos. As taxas de ingresso e fatores de exposição a serem utilizados para a estimativa da dose de exposição serão

	<p>selecionados conforme a seguinte ordem de prioridade: fatores de exposição específicos da área de estudo, quando disponíveis; fatores de exposição de literatura científica brasileira, quando disponíveis (e.g. Diretrizes do MS, CETESB); fatores de exposição do Exposure Factors Handbook e do Child-Specific Exposure Factors Handbook da USEPA. Os fatores de exposição provenientes de literatura científica serão utilizados conforme as premissas e orientações dos estudos dos quais os fatores de exposição foram determinados, estando consistentes com o entendimento científico mais atual.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Risco carcinogênico à saúde humana

Resultados esperados	Será adotado $1 \times 10^{-5}$ como valor de Risco Aceitável Cumulativo para (RACCN).
Dados de medição	Frequência: Definido na FASE IV do GAISMA
	Início: Definido na FASE IV do GAISMA
	Fim: Definido na FASE IV do GAISMA
	Método: Os indicadores GAISMA são gerados na FASE III, ou seja, etapa de desenvolvimento dos estudos de Avaliação de Risco a Saúde Humana. Nesta etapa são desenvolvidos os estudos de Avaliação de Risco com base no Protocolo do Ministério da Saúde (Ministério da Saúde, 2010), Avaliação de Risco com base no procedimento Risk Assessment Guideline for Superfund (USEPA, 1989).
Ações disparadas caso não seja atingida a meta	Avaliação dos resultados atuais de performance visando identificar alguma falha no evento natural que possa ter influenciados nos resultados;
	Identificação do aspecto responsável pela redução da performance;
	Revisão do projeto Básico e Executivo da medida de reabilitação e recuperação ambiental;
	Se necessário, adequar tecnicamente a medida de reabilitação e recuperação ambiental, bem como os planos de monitoramento dos cenários de risco.

- Risco Não Carcinogênico à Saúde Humana

Resultados esperados	Será adotado 1(um) como valor de Risco Aceitável Cumulativo para substâncias não carcinogênicas (RACNC).
Dados de medição	Frequência: Definido na FASE IV do GAISMA
	Início: Definido na FASE IV do GAISMA
	Fim: Definido na FASE IV do GAISMA
	Método: Os indicadores GAISMA são gerados na FASE III, ou seja, etapa de desenvolvimento dos estudos de Avaliação de Risco a Saúde Humana. Nesta etapa são desenvolvidos os estudos de Avaliação de Risco com base no Protocolo do Ministério da Saúde (Ministério da Saúde, 2010), Avaliação de Risco com base no procedimento Risk Assessment Guideline for Superfund (USEPA, 1989).
Ações disparadas caso não seja atingida a meta	Revisão do projeto Básico e Executivo da medida de reabilitação e recuperação ambiental;
	Aferição dos resultados atuais de performance com os dados históricos disponíveis, visando identificar alguma falha no monitoramento ou evento natural que possa ter influenciados nos resultados de performance e monitoramento;
	Avaliar os locais e quantidades de pontos de monitoramento dos cenários de exposição e medidas de reabilitação, visando identificar lacunas na geração de dados;
	Se necessário, adequar tecnicamente a medida de reabilitação e recuperação ambiental, bem como os planos de monitoramento dos cenários de risco.

- Risco ecológico

Resultados esperados	Será adotado 1 (um) como valor de Risco não Carcinogênico Ecológico (RACNCECO).
Dados de medição	Frequência: Definido na FASE IV do GAISMA
	Início: Definido na FASE IV do GAISMA
	Fim: Definido na FASE IV do GAISMA
	Método: Os indicadores GAISMA são gerados na FASE III, ou seja, etapa de desenvolvimento dos estudos de Avaliação de Risco a Saúde Humana. Nesta etapa são desenvolvidos os estudos de Avaliação de Risco Ecológico com base no procedimento desenvolvido pela USEPA (1997).
Ações disparadas caso não seja atingida a meta	Avaliação dos resultados atuais de performance visando identificar alguma falha no evento natural que possa ter influenciados nos resultados;
	Identificação do aspecto responsável pela redução da performance;
	Revisão do projeto Básico e Executivo da medida de reabilitação e recuperação ambiental;
	Se necessário, adequar tecnicamente a medida de reabilitação e recuperação ambiental, bem como os planos de monitoramento dos cenários de risco.

### 3. ANÁLISE DA CT-GRSA

#### 3.1. Indicador de concentração de sedimentos: relação entre descarga líquida e descarga sólida

Em relação ao indicador de concentração de sedimentos, a CT-GRSA vem tecer as seguintes considerações:

- A utilização deste indicador, considerado como indicador-fim no contexto intracalha para mensurar a eficiência dos programas de recuperação ambiental da bacia do Rio Doce em desenvolvimento pela Fundação Renova, parte do princípio de que o rompimento da barragem da Fundão alterou as condições hidrossedimentológicas dos rios, o que se reflete na modificação da relação entre a vazão líquida e a descarga de material sólido transportado em suspensão. Dessa forma, a Fundação Renova estabelece como meta a obtenção de valores para este

indicador na faixa histórica de variação (aproximadamente duas vezes o desvio padrão) de cada local de medição no rio.

- b) Em contraposição a estas premissas, a CT-GRSA entende que as alterações no balanço hidrossedimentológico são controladas por uma dinâmica complexa envolvendo interações entre as águas e os materiais depositados nos ambientes extra e intracalha (sedimentos naturais e rejeito) e que este balanço sofreu alteração drástica no momento do rompimento e vem sofrendo alterações ao longo do tempo que precisariam ser devidamente qualiquantificadas para que se possa estabelecer uma comparação entre como deveria ser este balanço em condições adequadas de qualidade, como ele podia ser avaliado antes do rompimento e após, com remoção do leito natural e substituição por uma nova composição que vem sendo alterada gradativamente. Deste modo, uma modelagem do balanço de massa antes e após o evento deve ser previamente realizada, identificando 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, para que se possa estabelecer correlação e inferir os valores a serem estabelecidos como meta para a garantia de que os programas de recuperação ambiental em andamento atingiram o objetivo de retorno da qualidade das águas às condições originais do rio.
- c) O indicador proposto trabalha com a concentração de sedimentos em suspensão sem indicar efetivamente quais as fontes de contribuição para esta concentração. No entanto, essa forma de transporte envolve tanto o material revolvido a partir do fundo do leito do rio como também material proveniente de erosão marginal e demais ambientes extracalha e não foi apresentada uma avaliação do input extracalha e do volume de sólido depositado intracalha, ou mesmo da concentração que é verificada a montante do local do rompimento com a devida qualificação destes sedimentos. Dessa forma, deve ficar evidente quais ações de recuperação estarão sendo avaliadas com este indicador fim.
- d) As ações propostas pela Fundação Renova para a situação em que a meta não for atingida envolvem a verificação dos dados medidos; a identificação e mapeamento das possíveis fontes e origem dos sedimentos em suspensão anômalos na bacia; e a revisitação aos modelos de balanço de massa e transporte de sedimentos da bacia do Doce, em elaboração. No que concerne a este monitoramento, a CT-GRSA entende que estas ações devem estar embasadas em uma mensuração adequada dos dados antes da aplicação deste indicador, o que é um procedimento essencial para a confiabilidade do mesmo. Neste sentido, faz-se necessário também o

embasamento a partir de dados de monitoramento de agentes públicos, os quais devem ser devidamente qualificados previamente.

### **3.2. Indicadores GAISMA**

A fim de se produzir uma análise mais robusta dos indicadores referentes ao Gerenciamento de Áreas Contaminadas, a CT-GRSA, por meio do Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 14/2020 (Anexo 03), solicitou à Gerência da Qualidade do Solo e Áreas Contaminadas (Geraq/Feam), manifestação técnica a respeito dos indicadores supracitados. Em resposta a essa solicitação, a Geraq encaminhou o Ofício FEAM/GERAQ nº. 87/2020, datado de 13 de março de 2020 (Anexo 04).

Neste documento, avalia-se que os indicadores “Risco Carcinogênico à Saúde Humana”, “Risco Não Carcinogênico à Saúde Humana” e “Risco Ecológico” são inadequados para a demonstração efetiva da evolução das ações de gerenciamento de área contaminada.

Conforme exposto no ofício, tal posicionamento é baseado na identificação de que os indicadores apresentados pela Renova representam apenas uma parte do processo de Gerenciamento da Área Contaminada, sendo esta a etapa de Análise de Risco à Saúde Humana e Ecológica. Nesse sentido, a Geraq entende que os resultados desses indicadores não dependem da atuação da Renova e não representam os esforços empreendidos na solução dos problemas visando a reabilitação das áreas.

Assim sugere-se que seja proposto novo indicador que demonstre a evolução das etapas em um espaço de tempo, e meça os processos de investigação e reabilitação das áreas contaminadas. Este deve utilizar as fases do Gaisma, e essas devem corresponder à classificação da área contaminada prevista na Resolução CONAMA nº 420/2009 e Deliberação Normativa Conjunta Copam/CERH nº 02/2010.

### **3.3. Indicador de concentração de poeira inalável**

Conforme apresentado pela Fundação Renova, o indicador “I03- Concentração de Poeira Inalável” não seria aplicável aos Trechos 13 a 16 devido às particularidades da deposição de rejeito nessas áreas.

Nesse sentido, considerando as competências da Gerência de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissões (GESAR/FEAM), a CT-GRSA enviou o Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 15/2020 (Anexo 05), solicitando apoio técnico para análise do argumento fornecido pela Renova. Em resposta a esta demanda, a Gesar/Feam encaminhou o Memorando.FEAM/GESAR.nº 11/2020 (Anexo 06).

Neste documento, a Gesar expõe, inicialmente, os fatos apresentados pela Fundação para justificar a não aplicabilidade do indicador. São eles:

- Baixa intensidade de atividades de recuperação e obras nas áreas: foram feitas argumentações de que os trabalhos de recuperação nas margens à jusante do barramento da UHE Risoleta Neves, serão menores comparados aos realizados à montante deste reservatório. Isso porque a vazão de rejeitos foi sendo atenuada, ficando fisicamente limitada à calha do rio Doce, o que fez com que os processos erosivos provocados pela onda de rejeitos fossem mais moderados.
- Ocorrência apenas pontual de rejeito no contexto extracalha: segundo o documento, os impactos extracalha nos trechos considerados foram decorrentes principalmente da cheia de 2016, em que pode ter ocorrido a sedimentação de sólidos em suspensão contendo rejeitos durante os períodos em que a água do rio Doce extravasou a calha regular. Neste contexto, as ações de manejo de rejeitos e recuperação a serem executadas são mais pontuais.

Considerando essas premissas, em consonância ao que foi pontuado pela Fundação Renova, a Gesar entende que o impacto gerado para a qualidade do ar no local será pouco significativo caso os serviços sejam realizados somente na calha ou em pontos aleatórios e esporádicos. Nestas condições, o índice I03 – Concentração de poeira inalável se torna dispensável, não sendo aplicável aos Trechos 13 a 16.

Diante do exposto acima, a CT-GRSA corrobora o posicionamento da Gesar, mas ressalta a possibilidade de mudanças no cenário apresentado pela Fundação Renova mediante a realização de novas investigações nos contextos extracalha, previstas para os Planos de Manejo dos Trechos 13 a 16. Nesse contexto, novas informações podem indicar a necessidade de reavaliação da aplicabilidade deste indicador.

#### **3.4. Indicadores de redução de perda de solo e índice de solo exposto**

Conforme apresentado pela Fundação Renova, os indicadores “I06 – Índice de redução de perda de solo” e “I07 – Índice de solo exposto” foram excluídos para os Trechos 13 a 16 devido à escassez de evidências de depósitos de rejeito no ambiente extracalha.

Nesse contexto, a CT-GRSA concorda com a exclusão desde que as novas investigações previstas para os Planos de Manejo dos Trechos 13 a 16 não indiquem a ocorrência de processos de deposição

extracalha relacionados a eventos de cheias, tais quais as ocorridas em 2016 e 2020.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES**

Diante do exposto acima e considerando a decisão homologada no âmbito da ação civil pública nº 0069758-61.2015.4.01.3400, a CT-GRSA vem, por meio desta nota, expor sua manifestação técnica acerca do estudo intitulado “Indicadores e Metas das Ações Relativas ao Manejo de Rejeitos nos Trechos 13 a 16”, protocolado em atendimento ao item 2 do eixo prioritário 1.

Nesse sentido, a fim de sanar lacunas quanto à validade, objetividade e consistência dos indicadores propostos, recomendamos que seja solicitado à Fundação Renova adequações em relação aos aspectos abordados no item “3. Análise da CT-GRSA” constante no presente documento. Ademais, sugerimos a inclusão dos indicadores definidos na Reunião Gerencial CT-GRSA 01/2020 e omitidos na atual proposta, a contar:

- Indicadores de morfologia

Devido ao grande volume de material particulado incrementado na calha do rio doce com a ocorrência do desastre, constatou-se diversas alterações nos locais de deposição de sedimentos finos, ocorrendo mudanças de bancos arenosos, formação de novos em locais que não existiam, ou até mesmo acelerando a deposição em locais naturalmente prováveis.

Por isso foi solicitado que a Fundação Renova buscasse um indicador de acompanhamento destas alterações, buscando identificar se são mudanças temporárias ou serão permanentes, bem como, as opções de ações caso haja a possibilidade de permanência destes novos habitats.

- Indicadores específicos para praia, estuários e restinga

Lembrando que estes ambientes estão inseridos dentro de Plano de Manejo de Rejeitos do trecho 16, conforme deliberação nº 273/2019 do Comitê Interfederativo, e sabendo das peculiaridades inerentes a estes ambientes, há a necessidade de criação de indicadores específicos para os mesmos. Nesta mesma reunião foi sugerido à Fundação Renova o desenvolvimento destes indicadores através do Risco, Risco Ecológico, Análise Granulométrica e aporte de rejeito através de Spray marinho.

- Indicadores para ecossistemas lênticos (Lagoas)

Seguindo a mesma lógica dos ambientes citados acima, as lagoas possuem características específicas por pertencerem a micro bacias independentes e devido a dinâmica de reações e interações serem diferentes de rios. Algumas lagoas tiveram contato com a água do rio Doce durante a passagem dos rejeitos, outras que não tiveram o contato, sofreram outros impactos devido a intervenções realizadas para impedi-lo. Com isso, recomenda-se que seja elaborado um indicador específico para as lagoas do baixo Doce, considerando as suas peculiaridades.

Por fim, recomendamos ainda, para os trechos do rio posteriores à UHE Risoleta Neves, que seja incluído como indicador físico-químico, o parâmetro “Turbidez”, haja vista a importância de monitoramento de um parâmetro com métricas específicas, com objetividade e fácil mensuração.

Belo Horizonte, 17 de março de 2020.

**Equipe Técnica responsável pela elaboração desta Nota Técnica:**

- Rafaella de Souza Carvalho (Feam/MG);
- Gilberto Fialho Moreira (Feam/MG);
- Adelino da Silva Ribeiro Neto (IEMA/ES);
- Eduardo de Araújo Rodrigues (IGAM/MG).

**Gilberto Fialho Moreira**  
Coordenação da CT GRSA

Anexo 01: Ofício SEPLAG/RAM nº 11/2020

10/03/2020

SEI/GOVMG - 11927386 - Ofício



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão**  
**Articulação da Resposta a Acidentes Minerários**

Ofício SEPLAG/RAM nº. 11/2020

Belo Horizonte, 02 de março de 2020.

**Gilberto Fialho Moreira**

Coordenador Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-Rejeitos)  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD

**Thales Del Puppo Altoe**

Suplente/Membro Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-Rejeitos)  
Instituto Estadual de Meio Ambiente - IEMA/ES

**Assunto: Relatoria Eixo prioritário 1 - Recuperação ambiental extra e intra calha**

**Referência:** [Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 1500.01.0009846/2020-84].

Prezados,

Considerando a Decisão Judicial expedida em 19 de dezembro de 2019 pela 12ª Vara Federal Cível de Minas Gerais, a qual definiu eixos prioritários temáticos com o objetivo de encontrar soluções concretas e reais para os principais desafios e problemas enfrentados no âmbito do desastre da Samarco e Mariana.

Considerando o prazo concedido ao Sistema CIF, de 20 dias úteis a contar do protocolo, para encaminhar ao juízo as suas considerações a respeito dos estudos e projetos apresentados pela Fundação Renova no âmbito dos eixos prioritários estabelecidos.

Considerando a Deliberação CIF nº 369/2019 (10444945), a qual designa relatoria para manifestações de ordem fática, técnica e jurídica, sobre os respectivos documentos apresentados pela Fundação Renova, no prazo máximo de até 15 (quinze) dias úteis a contar do protocolo.

Considerando que foi designada à Seplag/MG a relatoria para elaborar manifestação sobre as entregas do item 2 do Eixo Prioritário 1, conforme o Ofício-Circular nº OFÍCIO-CIRCULAR Nº 2/2020/CIF/GABIN.

Diante do exposto, solicitamos, enquanto relatoria das entregas do Item 2 - do Eixo Prioritário 1, manifestação dos órgãos públicos competentes no que se refere à revisão do escopo dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de rejeitos nos Trecho 13 ao 16, até o dia 13/03/2020, a fim de subsidiar tecnicamente documento a ser consolidado pela relatoria e apresentado ao CIF.

Nos colocamos à disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Luisa Cardoso Barreto, Coordenador(a)**, em 04/03/2020, às 14:04, 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 **11927386** e o código CRC **933AE54B**.

Anexo 02: Síntese de Reunião Gerencial CT-GRSA 01/2020

### SÍNTESE DE REUNIÃO CT-GRSA GERENCIAL Nº 02/2020

**Convocado por:** Gilberto Fialho Moreira

**Data:** 19/02/2020

**Elaborado por:** Gilberto Fialho Moreira e Adelino da Silva Ribeiro Neto

**Participantes:** Lista de Presença em anexo

**Assunto:** Plano de Manejo de Rejeitos (Trechos 13 e 14)

A 9:30 do dia 19 de fevereiro de 2020 iniciou-se a Reunião Gerencial 02/2020 da Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA), com abertura pelo coordenador, Gilberto Fialho Moreira, representante da FEAM, apresentando o objetivo da reunião e em seguida solicitou uma rodada de apresentação e prosseguindo, conforme relatado a seguir. A reunião ocorreu na sala 7, do 2º andar, do Prédio Gerais na Cidade Administrativa (Rod. Papa João Paulo II, 4001 - Serra Verde, Belo Horizonte - MG). Os participantes constam da lista de presença anexa. Esta ata contém o resumo dos assuntos discutidos e dos principais debates ocorridos.

#### Assuntos Discutidos:

- Melina Marsaro Alencar/Fundação Renova informou que a empresa que irá realizar as sondagens complementares nos trechos 13 e 14 será a Golder Associates.
- Foram mencionadas algumas limitações para os trabalhos de campo, como o acesso aos reservatórios das UHE. Neste sentido, Guilherme de Lima/NHC afirma que o impedimento é somente nos primeiros 500 metros da barragem, mas as demais áreas são de acesso público garantido por lei;
- A Fundação Renova sugeriu repetir os transectos apresentando no Plano de Manejo de Rejeitos dos trechos 13 e 14, já protocolado, somando-se aos demais definidos para o adensamento;
- Guilherme de Lima/NHC e Daila Aparecida Ferreira/Fundação Renova salientaram que a ANA disponibilizou no final de 2019 os dados de levantamentos de sessões topobatemétricas ao longo do rio Doce mais atuais. Estes dados estão sendo avaliados para que possam ser aplicados na atualização do estudos de modelagem da mancha de inundação da cheia de 2016. Guilherme Lima/NHC salientou a importância da integração dos resultados dos transectos para consolidação da área impactada;
- Gilberto Fialho Moreira/Feam perguntou sobre a proposta de critérios que a Fundação Renova utilizará para o adensamento dos transectos. Adelino da Silva Ribeiro Neto/IEMA expos os critérios utilizados nos trechos 15 e 16, concentrando principalmente nas áreas

de baixa energia do fluxo de água, remansos e aprisionamento de acordo com a geomorfologia do rio, como ilhas fluviais, dentre outros;

- Luciana Eler França/Gerai/Feam questiona se a ideia é replicar a metodologia que foi utilizada para os trechos 15 e 16 nos trechos 13 e 14. Acrescenta o questionamento sobre a metodologia utilizada nos trechos 15 e 16 e levaram algumas premissas em consideração para a definição do adensamento dos transectos, tais como: UC, atividades econômicas, relevância ecológica, dentre outras; Adelino da Silva Ribeiro Neto/IEMA salientou que existe a metodologia explicitada nas sínteses das reuniões gerenciais que discutiram o assunto e na Nota Técnica CT-GRSA 01/2019. O representante da Golder, Luis H. Melges Figueiredo, informou que, para os trechos 15 e 16, foram consideradas as áreas de atividades econômicas e de relevância ecológica, dentre outras. Ele explicita que não existe ainda uma "assinatura" definida para o rejeito de Fundão no sentido de diferenciação do rejeito ao longo da bacia do rio Doce;
- Foi acordado que a Fundação Renova apresentará premissas, metodologia e plano amostral acerca do adensamento dos transectos (intra e extra calha) à CT-GRSA para os trechos 13 e 14 do Plano de Manejo de Rejeitos. Para tanto, deverá levar em consideração no mínimo as seguintes diretrizes: zonas de menor fluxo d'água, pois são mais propícios de acumulação e deposição dos rejeitos; reservatórios de UHEs; áreas utilizadas para abastecimentos urbano e irrigação; geomorfologia fluvial; Lagoas marginais; Unidades de Conservações; Ilhas, principalmente aqueles com moradia e atividades socioeconômicas; demais áreas com presença de atividades socioeconômicas; apontamentos de deposição e rejeitos pelos atingidos, dentre outros. Além disso, levar em consideração, como dados secundários, dados da ANA, CPMR e demais entidades, que por ventura, possam ter gerado informações correlacionados ao assunto e ao território de estudo, aos quais estão inseridos os trechos 13 e 14;
- Conforme metodologia definida e utilizada para os planos de manejo de Rejeitos, dos trechos 15 e 16, ficou acordado a execução de screening com draga Van Veen entre os transectos pré-definidos.

**Encaminhamentos:**

1. A Fundação Renova apresentará premissas, metodologia e plano amostral acerca do adensamento dos transectos (intra e extra-calha) para os trechos 13 e 14 do Plano de Manejo de Rejeitos. (Prazo: 16/03/2020);

2. A CT-GRSA providenciará as tratativas da segunda reunião definida para o dia 31/03/2020 entre os membros e colaboradores da CT-GRSA e a Fundação Renova para discussão e validação da proposição apresentado pela Fundação Renova. (Prazo: 16/03/2020)

Belo Horizonte, 19 de fevereiro de 2020.

Anexo 03: Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 14/2020

17/03/2020

SEIVGOVMG - 12234544 - Ofício



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

Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 14/2020

Belo Horizonte, 10 de março de 2020.

Luiz Otávio Martins Cruz  
**Gerência da Qualidade do Solo e Áreas Contaminadas.**  
Rodovia João Paulo II, 4143, Serra Verde  
CEP: 31630-900 – Belo Horizonte/MG

**Assunto: Pedido de análise dos Indicadores e metas das ações relativas ao Manejo de Resíduos nos Trechos 13 a 16**

*Referência:* [Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 2090.01.0000037/2020-48].

Prezado Gerente,

Considerando a Ação Civil Pública - ACP (Processo judicial 0069758-61.2015.4.01.3400) e a entrega do Item 2 do Eixo Prioritário 1 (Apresentar ao Sistema CIF documento consolidado com a revisão do escopo dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de resíduos nos Trechos 13 ao 16), a Fundação Renova protocolou o documento intitulado de "Indicadores e metas das ações relativas ao Manejo de Resíduos nos Trechos 13 a 16" (11980352). O CIF designou um de seus membros, a Sra. Luiza Cardoso Barreto, para ser relatora deste item como subsídio a decisão do Juiz. Diante disso, foi solicitado aos órgãos públicos competentes, por meio do Ofício SEPLAG/RAM nº 11/2020 (12234832), manifestação no que se refere à revisão do escopo dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de resíduos nos trechos 13 ao 16.

Diante do exposto acima, solicitamos manifestação da Gerência da Qualidade do Solo e Áreas Contaminadas no que tange ao Indicador correlacionado à competência deste setor. Mais especificamente ao item "4.4 Gestão de Áreas Contaminadas", que se encontra entre as páginas 14 a 18.

Considerando que as manifestações servirão como subsídio a avaliação e elaboração do relatório pelo relator designado, o qual terá até dia 20/03/2020 para finalizá-lo, nos foi dado até dia 13/03/2020 para emitir a referida manifestação.

Estamos à disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

Gilberto Fialho Moreira  
Coordenação CT-GRSA



Documento assinado eletronicamente por **Gilberto Fialho Moreira, Servidor(a) Público(a)**, em 10/03/2020, às 18:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de Julho de 2017](#).

Anexo 04: Ofício FEAM/GERAQ nº. 87/2020

17/03/2020

SEI/GOVMG - 12344436 - Ofício



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Fundação Estadual do Meio Ambiente**  
**Gerência da Qualidade do Solo e Áreas Contaminadas.**

Ofício FEAM/GERAQ nº. 87/2020

Belo Horizonte, 13 de março de 2020.

**Gilberto Fialho Moreira**  
Coordenação CT-GRSA  
Rodovia João Paulo II, 4143, Serra Verde  
31.630-900 – Belo Horizonte/MG

**Assunto: Resposta ao Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 14/2020**

**Referência:** [Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 2090.01.0000037/2020-48].

Prezado Coordenador,

Foi encaminhado para análise da Gerência da Qualidade do Solo e Áreas Contaminadas – Gerac/Feam a proposta de indicadores e metas das ações relativas ao Manejo de Rejeitos nos Trechos 13 a 16 do PMR, em atendimento ao Item 2 do Eixo Prioritário 1 da Ação Civil Pública 69758-61.2015.4.01.3400, encaminhado pela Fundação Renova. Os Trechos 13 a 16 correspondem à região do Rio Doce a partir da barragem de Candonga até sua foz, no Espírito Santo.

Anteriormente a Renova tinha proposto, referente às competências da Gerência da qualidade do solo e Áreas Contaminadas (GERAQ), o seguinte indicador: I05 – Áreas impactadas com substâncias abaixo do CMA (Concentração Máxima Admissível).

A Geraq/Feam avaliou o índice proposto e, em resposta, elaborou o Memorando FEAM/GERAC nº 60/2019, encaminhado pra Renova por meio do ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº. 25/2019 - Assunto: "Pedido de análise da revisão do Projeto Gestão de Áreas Contaminadas", de 25 de março de 2019. Foi considerado que o indicador I05 não era adequado porque o objetivo deste indicador considerava apenas a investigação da existência ou não de risco associado à saúde humana para as comunidades impactadas, sem mencionar estudos de riscos associados às comunidades ecológicas. O órgão técnico propôs alterações na abordagem da avaliação do risco e a definição de medidas de intervenção. A Fundação Renova acatou as sugestões e propôs três indicadores para avaliar os riscos à saúde humana e os riscos ecológicos, classificados como: Risco Carcinogênico à Saúde Humana, Risco Não Carcinogênico à Saúde Humana e Risco Ecológico.

Cabe ressaltar que após essa avaliação foi apresentado pela Renova a proposta do GAISMA, sendo que o indicador ora apresentado visa representar o acompanhamento de eficácia e eficiência das medidas de reabilitação ambiental com base na proteção da saúde humana e do meio ambiente proposta pela GAISMA.

**SUGESTÃO RENOVA:**

Indicador: *Risco Aceitável Cumulativo por compartimento do meio físico de interesse (RACCN e RACNC) para o acompanhamento de eficácia e eficiência das medidas de reabilitação ambiental com base na proteção da saúde humana e do meio ambiente proposta pela GAISMA.*

Esse indicador apresenta as seguintes fórmulas:

**Risco Carcinogênico à Saúde Humana** (meta:  $1 \times 10^{-5}$ ): somatório do risco para cada SQI carcinogênica, para cada cenário (rota) de exposição válida para um determinado compartimento. A medição ocorrerá no início e fim da Fase IV GAISMA.

**Risco Não Carcinogênico à Saúde Humana** (meta: 1): Quociente de Periculosidade para cada substância química de interesse não carcinogênica; Índice de Periculosidade não Carcinogênico calculado para cada cenário (rota) de exposição válido para um determinado compartimento do meio físico.

**Risco Ecológico** (meta: 1): Concentração (Máxima ou estatística) no ponto de exposição ou organismo exposto pelos Valores de Toxicidade de Referência.

**SUGESTÃO GERAQ:**

Como consideração da Geraq/Feam, entendemos que os indicadores e as metas das ações relativas ao manejo de rejeitos devam dar suporte à tomada de decisão para planejar e orientar a priorização das ações a serem adotadas nas

[https://www.sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento\\_imprimir\\_web&acao\\_origem=arvore\\_visualizar&id\\_documento=14353140&infra\\_...](https://www.sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=14353140&infra_...) 1/2

17/03/2020

SEI/GOV/MG - 12344436 - Ofício

áreas afetadas. Além disso, deve representar todas as etapas dos estudos/projetos propostos, bem como o tempo gasto nestas etapas e para alcançar as metas estabelecidas. A metodologia do Gerenciamento da Área contaminada é composta por várias etapas como: identificação, diagnóstico e intervenção. Desta forma faz-se necessário a definição da região de interesse, identificação de áreas potencialmente contaminadas, avaliação preliminar e investigação confirmatória, investigação detalhada e análise de risco à saúde humana e/ou ecológica, plano de intervenção e monitoramento (para acompanhamento e verificação da eficácia das ações executadas). A finalização do processo de gerenciamento de áreas contaminadas é a reabilitação da área para o uso declarado conforme as análises de risco realizadas e apresentada ao órgão ambiental responsável.

Identificamos que os indicadores apresentados pela Renova representam apenas uma parte do processo de Gerenciamento da Área Contaminada, sendo esta a etapa de Análise de Risco à Saúde Humana e Ecológica. Entendemos que os resultados desses indicadores não dependem da atuação da Renova e não representam os esforços empreendidos na solução dos problemas visando a reabilitação das áreas. Desta forma, esses índices não são viáveis para obter as informações que representam a evolução das etapas do gerenciamento e o tempo gasto para finalizar cada uma das etapas/fases propostas no GAISMA.

Desta forma a sugerimos utilizar um indicador que demonstre a evolução das etapas de Gerenciamento de Área Contaminada em um espaço de tempo e medir os processos de investigação e reabilitação das áreas contaminadas. Assim sugerimos que seja proposto outro indicador, que deve utilizar as fases do Gaisma, e essas devem corresponder à classificação da área contaminada prevista na Resolução CONAMA nº 420/2009 e Deliberação Normativa Conjunta Copam/CERH nº 02/2010. O novo indicador com as considerações deste ofício deverá ser replicado para os outros trechos.

Atenciosamente,

**Luiz Otávio Martins Cruz**

Gerente da Qualidade do Solo e Áreas Contaminadas

Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves  
Rodovia Papa João Paulo II, 4.143 - Edifício Minas -1º andar - Bairro Serra Verde  
Belo Horizonte/MG - Cep: 31630-900 - Telefone: 3915-1443 - home page: [www.meioambiente.mg.gov.br](http://www.meioambiente.mg.gov.br)



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Otávio Martins Cruz, Gerente**, em 13/03/2020, às 12:23, 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 **12344436** e o código CRC **C7B01B65**.

Referência: Processo nº 2090.01.0000037/2020-48

SEI nº 12344436

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

Anexo 05: Ofício FEAM/CT - GRSA nº. 15/2020

17/03/2020

SEI/GOVMG - 12235898 - Ofício



**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. 15/2020

Belo Horizonte, 10 de março de 2020.

Amanda Noronha Moreira de Carvalho  
**Gerente de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissões (GESAR/FEAM)**  
Rodovia João Paulo II, 4143, Serra Verde  
CEP: 31630-900 – Belo Horizonte/MG

**Assunto: Pedido de análise dos Indicadores e metas das ações relativas ao Manejo de Rejeitos nos Trechos 13 a 16**

*Referência:* [Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 2090.01.0000037/2020-48].

Prezada Gerente,

Considerando a Ação Civil Pública - ACP (Processo judicial 0069758-61.2015.4.01.3400) e a entrega do Item 2 do Eixo Prioritário 1 (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 protocolou o documento intitulado de "Indicadores e metas das ações relativas ao Manejo de Rejeitos nos Trechos 13 a 16" (11980352). O CIF designou um de seus membros, a Sra. Luiza Cardoso Barreto, para ser relatora deste item como subsídio a decisão do Juiz. Diante disso, foi solicitado aos órgãos públicos competentes, por meio do Ofício SEPLAG/RAM nº 11/2020 (12234832), manifestação no que se refere à revisão do escopo dos indicadores e metas das ações relativas ao manejo de rejeitos nos trechos 13 ao 16.

Diante do exposto acima, solicitamos manifestação da Gerência de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissões (GESAR/FEAM) no que tange ao Indicador correlacionado à competência deste setor. Mais especificamente ao indicador I03 – Concentração de poeira inalável.

Considerando que as manifestações servirão como subsídio a avaliação e elaboração do relatório pelo relator designado, o qual terá até dia 20/03/2020 para finalizá-lo, nos foi dado até dia 13/03/2020 para emitir a referida manifestação.

Estamos à disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

Gilberto Fialho Moreira  
Coordenação CT-GRSA



Documento assinado eletronicamente por **Gilberto Fialho Moreira, Servidor(a) Público(a)**, em 10/03/2020, às 18:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).

Anexo 06: Memorando.FEAM/GESAR.nº 11/2020

17/03/2020

SEI/GOVMG - 12324015 - Memorando



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**Fundação Estadual do Meio Ambiente**  
**Gerência de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissões**

Memorando.FEAM/GESAR.nº 11/2020

Belo Horizonte, 12 de março de 2020.

**Para:** Câmara Técnica de Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental  
Ao Coordenador

**Assunto: Pedido de análise dos indicadores e metas das ações relativas ao Manejo de Rejeitos nos Trechos 13 a 16.**

**Referência:** [Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 2090.01.0000037/2020-48].

Prezado Coordenador,

em resposta ao Ofício 15 (12235898) com solicitação à Gerência de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissões (GESAR/FEAM) no que tange ao indicador correlacionado à concentração de poeira inalável (indicador I03), e limitando-nos à revisão do texto "Indicadores e metas das ações relativas ao Manejo de Rejeitos nos Trechos 13 a 16" (11980352), viemos apresentar a devida manifestação técnica.

No relatório mencionado, os Trechos 13 a 16 foram identificados como a região que se estende do Rio Doce a partir da barragem de Candonga até sua foz, no Espírito Santo.

No que se refere ao índice que representa a qualidade do ar dentro desse documento, foram feitas argumentações de que os trabalhos de recuperação nas margens à jusante da barragem supracitada, serão menores comparados aos realizados à montante deste reservatório. Isso porque a vazão de rejeitos foi sendo atenuada, ficando fisicamente limitada à calha do rio Doce, o que fez com que os processos erosivos provocados pela onda de rejeitos fossem mais moderados.

Quanto ao compartimento extracalha, segundo o documento, os impactos nos trechos considerados foram decorrentes principalmente da cheia de 2016, em que pode ter ocorrido a sedimentação de sólidos em suspensão contendo rejeitos durante os períodos em que a água do rio Doce extravasou a calha regular. Neste contexto, as ações de manejo de rejeitos e recuperação a serem executadas são mais pontuais.

Isto posto, baseado-se no que foi exposto pela Fundação Renova, pode ser fundamentado que o impacto gerado para a qualidade do ar no local será pouco significativo caso os serviços sejam realizados somente na calha ou em pontos aleatórios e esporádicos. Nestas condições, o índice I03 – Concentração de poeira inalável se torna dispensável, não sendo aplicável aos Trechos 13 a 16.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Amanda Noronha Moreira de Carvalho, Gerente**, em 12/03/2020, às 19:11, 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 **12324015** e o código CRC **4E223837**.