
NOTA TÉCNICA CT-GRSA nº 13/2018

Assunto: Análise do documento “VOLUME 4 – APLICAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE REJEITO NO TRECHO 9”

1 – INTRODUÇÃO

No dia 21 de agosto de 2018 (OFI.NII.032018.2590-0) foi apresentado pela Fundação Renova o documento intitulado “VOLUME 4 – APLICAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE REJEITO NO TRECHO 9”. Este documento foi elaborado considerando as diretrizes estabelecidas na Nota Técnica IBAMA/SISEMA/IEMA nº 002/2017 e as fases do processo de tomada de decisão, a saber:

- Fase 1A: Caracterização ambiental da área afetada
- Fase 1B: Complementação da caracterização ambiental da área afetada;
- Fase 2: Tomada de decisão e seleção de alternativas de manejo;
- Fase 3: Avaliação governamental da proposta apresentada;
- Fase 4: Comunicação aos proprietários;
- Fase 5: Implementação e alternativas.

Esta Nota Técnica tem o objetivo de apresentar a análise do Plano de Manejo de Resíduos do Trecho 9, em cumprimento às Fases 1A e 2 do fluxo de gerenciamento. Após uma primeira análise do Plano de Manejo de Resíduos do Trecho 9, o IBAMA, por meio do Grupo de Assessoramento Técnico ao CIF (GAT/CIF), realizou vistoria na área, entre os dias 06/11/18 a 09/11/2018. Em 13/11/2018, a SEMAD e IBAMA realizaram reunião com técnicos da Fundação Renova em que ocorreram discussões gerais sobre o estudo e, especialmente, a apresentação das principais situações observadas em campo.

Esta Nota é composta da parte de análise e requisições, tabela de prazos, além de dois anexos relacionados à vistoria de campo mencionada.

2 – ANÁLISE

2.1 Delimitação da área afetada

O documento intitulado “VOLUME 4 – APLICAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE REJEITO NO TRECHO 9” apresentado pela Fundação Renova tem como objetivo retratar a aplicação do Plano de Manejo de Rejeito no trecho 9, relatando o passo a passo da tomada de decisão na escolha da alternativa de manejo mais adequada tecnicamente.

O relatório é acompanhado de 15 anexos identificados como: I. As-built – Áreas Prioritárias; II. Visita – Áreas Prioritárias – Fichas de campo; III. Lista de Espécies de Biodiversidade; IV. Modelo hidráulico; V. Fichas de Sondagem – Atividade de campo CH2M; VI. Laudos analíticos: Amostragem de solo e sedimento – Atividade de campo CH2M; VII. Cadeia de Custódia – Atividade de campo CH2M; VIII. Relatório Fotográfico – Atividade de campo CH2M; IX. Anotação de Responsabilidade Técnica; X. Lagoas Marginais; XI. Resultados Geoquímica; XII. Projeto Conceitual dos Sistemas de Tratamento Natural Off-Line (STN Off-line); XIII. Localização e Espessura de Rejeito nos Transectos; XIV. Localização e Espessura de Rejeito nas Lagoas; XV. Alternativas de Manejo - Avaliação de Aspectos Positivos e Negativos.

O documento atende as fases 1A e 2 do gerenciamento para o Trecho 9, conforme indicado em seu texto. Para o atendimento à descrição do Fase 1A é apresentada a caracterização ambiental da área abrangida. Conforme o item 5.1.1 *Delimitação da Área Afetada* do estudo, o Trecho 9 possui uma área total de 7.263 ha. Deste valor 852 ha foram impactados diretamente pela deposição dos rejeitos. A delimitação da área afetada do PMR foi determinada pelo cruzamento dos limites da área impactada com a base hidrográfica otocodificada da Bacia do Rio Doce.

2.2 Caracterização ambiental da área afetada

2.2.1 Comunidades e Propriedades no Trecho 09

Conforme relatado no documento:

“Na identificação das propriedades particulares existentes ao longo do rio Gualaxo do Norte realizada por meio de documentos georreferenciados fornecidos pela Fundação Renova, foram identificadas 590 propriedades distribuídas entre 140 proprietários físicos no Trecho 9, conforme o cadastro (CAR – Cadastro Ambiental Rural) realizado pela Fundação Renova e disponibilizado na plataforma GIS. Destacam-se dentro dos limites do Trecho 9, as comunidades de Ponte da Gama, Paracatu, Pedras e

Campinas, no município de Mariana, e Barreto e Gesteira no município de Barra Longa, que foram diretamente impactadas pela onda de rejeitos”.

De acordo com a passagem citada, no quesito que trata do considerável número de propriedades localizadas no trecho 09, constata-se que um dos maiores desafios para este setor será o diálogo com os produtores rurais, sobretudo após a definição da alternativa de manejo de rejeitos a ser executada, como indica o fluxograma do PMR.

- **REQUISICÃO 01: Qualquer intervenção nas propriedades rurais só deve ocorrer após a anuência do proprietário da área. Conforme informado pela Fundação Renova, o PASEA será o instrumento para que esta anuência ocorra. Desta maneira, a Fundação Renova deverá apresentar um modelo do termo de anuência a estar contido no PASEA, que considere informações mínimas sobre o manejo de rejeitos que o proprietário deve ter conhecimento, incluindo a informação sobre os estudos complementares que ainda estão em execução para a delimitação dos impactos ambientais derivados da deposição dos rejeitos no ambiente (entenda-se contaminação ambiental pelo rejeito).**

Além do elevado número de propriedades rurais, o trecho 9 destaca-se pela presença de comunidades que foram diretamente destruídas após o rompimento da barragem de Fundão. Após a passagem da lama, diversos impactos de cunho socioeconômico foram evidenciados como danos às vias de acesso, pontes, quintais, pomares, áreas de lazer, redes de distribuição de água, drenagem, redes de esgoto, energia elétrica e iluminação pública e edificações como escolas e igrejas..

O documento entregue pela Fundação Renova e analisado nesta Nota apresenta uma breve caracterização de cada comunidade impactada. No trecho abaixo destacam-se, por exemplo, os desdobramentos para a reconstrução dos distritos de Paracatu de Baixo e Gesteira:

A aglomeração urbana de Paracatu de Baixo foi claramente impactada pelo evento e a comunidade de Gesteira foi impactada na parte urbana localizada na margem direita do rio Gualaxo do Norte. Já existe um plano de reassentamento para as comunidades de Paracatu de Baixo e Gesteira determinado por processo participativo com acompanhamento das famílias impactadas. Desta maneira, a alternativa de manejo destas comunidades já foi escolhida e encontra-se em processo de validação e implantação, não sendo necessário considerar as comunidades como um contexto específico e consequentemente, não foram consideradas no processo de tomada de decisão. (grifo nosso)

Como se apreende do trecho citado acima e ao longo de todo o documento, não foi apresentada alternativa de manejo de rejeitos que possibilite a recuperação das áreas destruídas dos distritos de Paracatu de Baixo e Gesteira. O texto não faz qualquer relação entre a grande carga de rejeitos depositada e, conseqüentemente, à nova forma de uso que se adeque aos anseios das comunidades. Ao tempo em que há avanços, ainda que incipientes, nos processos de reassentamento, por outro, há um grande volume de rejeitos depositados nas áreas dos distritos e há urgência na definição de uma proposta e intervenção que favoreça o aspecto socioambiental.

- **REQUISICÃO 02:** A Fundação Renova deverá organizar reuniões junto à população atingida no trecho 09, sobretudo junto aos moradores de áreas urbanas dos distritos afetados, para apresentação do Plano de Manejo do Trecho 09 e discussão do novo uso das áreas. Na ocasião deve haver espaço para apresentação e debate das expectativas das comunidades, incluindo possíveis áreas onde os interessados podem solicitar a retirada de rejeito. A reunião terá organização feita pela FR e condução pela CT-GRSA, podendo ocorrer a participação de outras CTs e demais membros do CIF, como o Ministério Público e a Defensoria Pública.

2.2.2 Áreas de Preservação Permanente e Nascentes

Em relação às áreas de preservação permanente (APPs), a Fundação Renova utilizou os dados do Zoneamento Ambiental e Produtivo (ZAP), sendo que na área existem as APPs listadas na Tabela 2. Nesta tabela é apresentada a informação que existem nos trechos, um total de 99 nascentes, entretanto não existe um detalhamento sobre os impactos e intervenções realizadas ou a serem realizadas nestas áreas.

Tabela 2: APPs no Trecho 9.

| TIPOLOGIA | TRECHO 9 |
|--------------------------------|----------|
| Nascentes (unid.) | 99 |
| Extensão de corpos d'água (km) | 181 |
| APP (ha) | 1137 |

Fonte: Modificado de Fundação Renova, 2018.

- **REQUISICÃO 03:** A Fundação Renova deverá apresentar uma caracterização geral sobre a condição ambiental das nascentes localizadas no trecho 9, apontando a necessidade de intervenções, quando for o caso.

2.2.3 Monitoramento da Qualidade do Ar

O Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar e Controle de Emissões Atmosféricas possui dois pontos de monitoramentos no Trecho 9, localizadas em Gesteira e Paracatu de Baixo, com o objetivo de medir alterações na qualidade do ar devido às atividades da Fundação Renova, como movimentação de materiais e operações de escavação, terraplanagem, etc. No documento é informado que a Fundação Renova ainda não disponibilizou resultados do monitoramento das medições destas estações.

- **REQUISICÃO 04: Apresentar o status da integração das estações de Paracatu de Baixo e Gesteira com a rede de monitoramento da qualidade do ar do Centro Supervisório da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM).**

2.2.4 Unidades de Conservação

No Trecho 9 foram identificadas a Área de Proteção Especial (APE) Ouro Preto-Mariana, que possui uma área de 1.274 km² e foi criada com o objetivo de preservação do patrimônio cultural, histórico e paisagístico (Decreto nº 12.224, de 25 de fevereiro de 1981) e a Área de Proteção Ambiental Municipal de Barra Longa possui 43.210.000 km². Conforme informado pela Fundação Renova, os trabalhos a serem realizados nas Unidades de Conservação serão realizados no âmbito de um Plano de Trabalho denominado de *“Estudos de avaliação da incidência e magnitude dos impactos gerados pelo rompimento da Barragem de Fundão nas Unidades de Conservação diretamente afetadas pelo evento”*.

Estes estudos foram contratados e serão acompanhados pela CT-Bio.

2.2.5 Operação Watu

Os resultados das primeiras análises de caracterização do rejeito depositado nas margens e nas calhas dos rios após a passagem da lama suscitaram uma grande preocupação quanto ao comportamento dos cursos hídricos afetados durante o período chuvoso que se aproximava. Naquele cenário, dado a dimensão da área afetada, a Samarco optou por dividir as áreas afetadas na parte mineira da Bacia do Rio Doce em trechos e qualifica-las, com base em critérios técnicos e operacionais, quanto à prioridade para a realização de intervenções emergenciais. Desta qualificação foram definidos 16 Trechos Prioritários, que possuíam alto potencial de remobilização de rejeito, e 11 Trechos Não Prioritários, que, apesar de necessitarem de intervenções, possuíam menor potencial

de remobilização do resíduo em curto prazo.

As obras de recuperação nos trechos foram iniciadas em 2016 e desde então o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais (SISEMA), por meio de suas entidades vinculadas: Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) e Instituto Estadual de Florestas (IEF), monitora a execução das obras em campo através da Operação Watu.

Os resultados detalhados das seis fases da operação podem ser visualizados em relatórios específicos disponibilizados no site da SEMAD. Neste sentido, com base no conhecimento adquirido ao longo destes dois anos de acompanhamento e na leitura do Plano de Manejo de Resíduo do Trecho 09, ponderamos que:

- O Plano de Manejo de Resíduo do Trecho 09 contempla os trechos prioritários vistoriados na Watu nº 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 15 (apenas início do trecho), e os não prioritários nº 21, 22, 23, 24 e 25.
- Em linhas gerais, toda a extensão dos trechos supracitados possui compartimentos geomorfológicos similares, havendo diversas planícies de inundação intercaladas com fragmentos do corpo hídrico um pouco mais encaixados, sendo que há alternância entre partes mais sinuosas dos rios e outras relativamente retilíneas.
- Ao longo da área a ser trabalhada no âmbito do Plano de Manejo de Resíduo do Trecho 09 ocorrem comunidades que foram afetadas pelo acidente e que aguardam soluções correlacionadas ao manejo de resíduo. Dentre elas o distrito de Paracatu (Trecho Prioritário 05) e Gesteira (Trecho Prioritário 06). Adicionalmente, existem lagoas e pontes que necessitam de atenção especial no desenvolvimento dos trabalhos de recuperação;
- De forma geral, nos trechos onde a vegetação do entorno encontra-se mais preservada, a resiliência do ambiente e as medidas de bioengenharia aplicadas pela Fundação Renova em caráter emergencial ofereceram uma certa estabilidade ao resíduo depositado nas margens do rio. Nestes locais, a recomposição das Áreas de Preservação Permanente - APP, após a devida orientação pelas câmaras técnicas, devem ser priorizados.
- Ao longo dos trechos que serão trabalhados no Plano de Manejo 09 existem diversos pontos de conflito de uso da terra, que precisam ser resolvidos e debatidos, tais como: plantio

agrícola na área de APP, atividade de pecuária nas margens do rio e o uso da água do rio para dessedentação de animais e irrigação. Neste sentido, deve se ter atenção ao diálogo com os proprietários da terra.

- Em alguns trechos, existem pontos onde as biomantas estão rasgadas e os canais de drenagem estão assoreados. Nestes locais, é possível observar a presença de focos erosivos que precisam ser considerados na tomada de decisão do plano de manejo.

Por fim, pondera-se que os relatórios da Operação Watu, especialmente o da fase VI, apresentam a descrição detalhada dos pontos discutidos neste item.

2.2.6 Tributários

No trecho 9 existem 51 tributários que tem as ações de recuperação ambiental acompanhadas pela Operação Águas do IBAMA, sob coordenação da CT-Flor. No Plano de Manejo são descritas as recomendações do IBAMA para estes tributários (Fase IV), conforme a “*Tabela 3 - Pontos de Monitoramento da Operação Águas Localizados no Trecho 9*”, pág. 74.

A Fundação Renova informa no estudo que:

“No Relatório de Recuperação de Tributários (FUNDAÇÃO RENOVA, 2017a), a Fundação Renova apresentou as ações tomadas em resposta às recomendações do Órgão Ambiental para recuperação dos tributários. De forma geral, conforme apresentado no registro fotográfico da situação dos tributários antes e após as ações, foram evidenciadas as melhorias instaladas. De todos os pontos abrangidos no Trecho 9, o ITG 58 não foi citado no Relatório de Recuperação de Tributários (FUNDAÇÃO RENOVA, 2017a), constando apenas no relatório emitido pelo Órgão e, desta forma, as recomendações e constatações da avaliação constam na Tabela 3 sem identificação das ações realizadas pela Fundação Renova”.

Na vistoria de campo realizado pelo IBAMA foi observado que, de maneira geral, a recuperação dos tributários vem se desenvolvendo de maneira satisfatória, seguindo as orientações da Operação Águas.

- **REQUISICÃO 05:** A Fundação Renova deverá apresentar documento com os projetos para recuperação ambiental final dos tributários localizados no Trecho 09, considerando as intervenções já realizadas que levaram em consideração as diretrizes dos órgãos ambientais e das orientações emitidas para a recuperação desses cursos d’água e da calha

principal (Operação Augias e Operação Watu). Deverá ser apresentado o protocolo de comprovação da formalização do processo de regularização das obras emergenciais junto a SEMAD.

2.2.7 Lagoas Marginais

No Trecho 09 foram identificadas 142 lagoas marginais. Deste total, 38 lagoas serão recondicionadas para viveiros de peixes. As considerações da vistoria de campo referentes às lagoas marginais estão no Anexo 02. O documento afirma que:

As lagoas marginais que serão destinadas para viveiros de peixe já possuem uma alternativa de manejo definida e em andamento e, por isso, não serão consideradas no processo de tomada de decisão. Desta maneira, o total de lagoas a ser considerado dentro do Trecho 9, que será motivo de estudo e avaliação, encontra-se apresentado na Tabela 8.

Cabe ressaltar que para definição da melhor alternativa de manejo para as lagoas marginais foi aprovada na 30ª Reunião Ordinária do CIF, a Nota Técnica CT-GRSA nº 04/2018 – Assunto: “Avaliação do Escopo Técnico para estudos complementares – Lagoas Marginais dos rios Gualaxo do Norte e Carmo”. Este estudo visa obter um melhor entendimento sobre as funções ecológicas das lagoas marginais para o ecossistema local, assim como os impactos decorrentes do evento e as condições atuais destas lagoas, assim com entender os possíveis resultados e impactos relacionados a intervenções que vierem a ser executadas na recuperação destes ambientes.

Desta maneira, as lagoas marginais possuem um estudo específico para definir qual é a melhor alternativa de manejo, não devendo ser consideradas no processo de tomada de decisão do Trecho 09.

2.2.8 Áreas de Disposição de Resíduos

No Trecho 9 existem sete áreas mapeadas para disposição de resíduos. Destas áreas, o Aterro Fazenda Vista Alegre já foi utilizado para a deposição de resíduos retirados da área urbana de Barra Longa e entorno. O Plano de Manejo de Resíduos afirma que: “É importante ressaltar que esta área de disposição já foi licenciada, pois entrou dentro do escopo no plano emergencial”. Entretanto, a afirmativa está equivocada, visto que o aterro Fazenda Vista Alegre está contemplado no processo de regularização ambiental corretivo de todas as intervenções realizadas no município de Barra Longa no período emergencial, sendo que tal processo ainda não foi formalizado junto a SEMAD.

As considerações da vistoria relacionadas às áreas de disposição de resíduo estão no Anexo 02, embora se trate de apenas a verificação e reconhecimento dos locais indicados, sem embasamento técnico para aprovação do processo de disposição de resíduos. A ADME 07 não foi vistoriada devido a problemas de acesso.

- **REQUISICÃO 06: A disposição de resíduo em qualquer ADME mapeada no Trecho 9, só poderá ocorrer após o licenciamento/autorização do órgão ambiental municipal ou estadual. O entendimento sobre a localização e possíveis usos das ADMEs devem levar em consideração a análise constante no Anexo 2.**

2.2.9 Qualidade da água

Na 30ª Reunião Ordinária do CIF deliberou-se que os dados gerados pelos programas PMQQS e PMQQVAI acompanhados pela CT-SHQA não poderiam ser utilizados em outros estudos até que os mesmos fossem validados pelo GTA PMQQS. Esta validação tem o objetivo de definir se os dados são os válidos e devem ser mantidos no banco de dados, ou é inválido e, portanto, deve ser descartado.

Até a data do fechamento desta Nota Técnica, a CT-SHQA não apresentou novo posicionamento, não sendo possível a análise destes dados neste momento.

- **REQUISICÃO 07: A Fundação Renova deverá apresentar relatório com os dados do PMQQS e PMQQVAI dos pontos localizados no Trecho 09, após a manifestação da CT-SHQA.**

2.2.10 Gerenciamento de áreas contaminadas

Em relação ao gerenciamento de áreas contaminadas, apresentamos as considerações abaixo.

Na amostragem de solo realizada no plano de manejo não foram identificadas substâncias químicas no resíduo cujas concentrações superem os valores de investigação estipulados pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 02/2010.

Nesse contexto, deve ser ressaltada que as análises de solos foram realizadas a partir da execução dos transectos, os quais abrangeram perfil longitudinal ao leito do rio, incluindo, portanto, sondagens intracalha, extracalha e encosta, sendo amostrados a camada de resíduos e o substrato natural conforme Relatório Técnico GESAD/FEAM Nº 08/2017. Para as amostras do substrato natural algumas concentrações ultrapassaram os valores de investigação indicando probabilidade de

ocorrência natural das substâncias. Assim sendo, foi indicada no relatório a necessidade de discussão entre Fundação Renova e órgãos competentes para avaliar ações referentes às concentrações identificadas em substrato natural.

Foi sugerido no estudo que *“para as áreas de produção agrícola, cabe a recomendação de que sejam seguidas as ações indicadas pela Resolução CONAMA 420/2009, de acordo com as Classes estabelecidas a cada transecto, caso sejam identificadas concentrações acima do Valor de Prevenção ou Investigação da Resolução CONAMA 420/2009”*. Nesse contexto foi indicado a possibilidade de *“ser incorporado um plano de monitoramento de qualidade de solo no PG17, focado nas propriedades produtivas com densidade de pontos de amostragem maior, considerando que o valor de background para alguns metais é acima do Valor de Prevenção da CONAMA 420/2009”*.

A FEAM entende que embora os resultados deste estudo tenham trazido informações relevantes da caracterização dos rejeitos quanto à contaminação, os resultados não podem ser considerados conclusivos visto a representatividade da amostragem.

- **REQUISICÃO 08: As ações de adensamento da amostragem devem ser realizadas no contexto dos estudos de investigação da área, de acordo com os critérios a serem definidos pela FEAM a partir da análise do estudo piloto de Investigação Complementar e Avaliação de Risco à Saúde Humana.**

Com relação aos dados do estudo geoquímico realizado pela Golder Associates (2017), foi relatado que há uma distinção nas metodologias de coleta de amostras em relação ao da JACOBS CH2M, que adotou como critério coleta de amostras distintas da camada de substrato natural e da camada de rejeito. Assim, foi sugerido que em relação às amostras do estudo da Golder Associates não se pode afirmar se representam o substrato natural ou o rejeito, ou ainda por ambos.

O estudo geoquímico da Golder Associates trouxe caracterização dos depósitos da área afetada como uma mistura de materiais do rejeito, solo e sedimento natural, embora em campo se verifiquem visualmente que o material é predominantemente de rejeito, que pode ter sido misturado a materiais do solo e sedimento natural durante as obras emergenciais. Assim o estudo geoquímico traz também a identificação dos pontos de coleta indicando a profundidade das mesmas, o que pode ser comparado com a identificação das camadas dos rejeitos e substrato natural do estudo da JACOBS CH2M.

- **REQUISICÃO 09: Para todos os outros trechos os dados do estudo Geoquímico da**

Golder Associates devem ser avaliados caso a caso conforme metodologia adotada na discussão dos resultados do relatório do plano de manejo da JACOBS CH2M, indicando as ações necessárias conforme resultados comparativos aos padrões da legislação aplicáveis.

Os resultados de sedimento também foram comparados, onde verificou-se que os metais arsênio, bário, ferro, manganês e mercúrio estavam em ordem de grandeza distinta quando comparados os resultados atuais (JACOBS CH2M) com os pretéritos (GOLDER ASSOCIATES) nas áreas avaliadas. Segundo relatório da JACOBS CH2M, os metais arsênio e mercúrio foram detectados em sedimento acima dos limites legais estabelecidos pela Resolução Conama nº 454 em ambos estudos, sendo que o mercúrio foi detectado somente no estudo da JACOBS CH2M. Não foram indicadas ações em função dos resultados obtidos.

- **REQUISIÇÃO 10: A Fundação Renova deve considerar as ações previstas no Art. 12 da Resolução Conama nº 454/2012 conforme as características do material e considerando os resultados da avaliação para tomada de decisão a respeito do manejo dos sedimentos.**

2.3 Caracterização ambiental dos depósitos de rejeito

Para caracterização dos depósitos de rejeitos e produção de dados atualizados dos contextos intra e extracalha do Trecho 09 foram realizados 52 transectos, sendo aproximadamente 01 transecto por quilômetro, distribuídos de maneira que representassem as diversas características dos trechos, oferecendo maior representatividade dos dados coletados. A vistoria de campo vistoriou 46 transectos, cujas considerações estão contidas no Anexo 2. Os demais transectos não foram acessados devido às dificuldades de acesso.

Na vistoria de campo, quase todos os transectos foram vistoriados, sendo as principais considerações apresentadas no Anexo 2.

2.4 Contextos identificados e alternativas de manejo

O Plano de Manejo de Resíduos identificou 09 contextos para o Trecho 9: A1. Depósitos sobre solos naturais com vegetação florestal nativa em encosta; A2. Depósitos sobre solos com atividade econômica em encosta; B1. Depósitos sobre planícies com atividade econômica; B2. Depósitos sobre planícies com vegetação natural nativa; B3a. Depósitos em lagoas marginais remanescentes e

conectadas com o rio; B3b. Depósitos em lagoas marginais remanescentes e isoladas do rio; B4. Depósitos em lagoas soterradas; C1. Depósitos nas margens do leito fluvial; C2 – Depósitos no leito fluvial em fase de estabilidade.

Além dos 9 contextos apresentados foi indicado a questão da tomada de decisão para melhoria da qualidade da água, visto que se trata de um ponto de grande relevância, sendo que a turbidez é colocada como referência dentro do relatório. Após a tomada de decisão foi indicado como melhor intervenção para a questão da melhoria da qualidade da água a instalação de sistemas de tratamento natural *offline*, alternativa apresentada pela Fundação Renova em diversas ocasiões, que também é apresentada como *wetland*.

Em relação a alternativa de sistemas de tratamento natural *offline*, a CT-GRSA pontua que encaminhou a Fundação Renova em 24/10/2018 o Ofício SEMAD/CT-REJEITOS nº. 18/2018 - Assunto “Posicionamento da CT-GRSA sobre a Proposta de Sistema de Tratamento Natural e Wetlands no Trecho 08 do Plano de Manejo de Resíduos”. No ofício foi pontuado que: *“Diante de todos os fatos expostos neste Ofício, a CT-GRSA não autoriza a implantação do Sistema de Tratamento Natural Off-line e Wetlands no Trecho 8 do Plano de Manejo de Resíduos. Caso a Fundação Renova avalie, a partir de novos estudos, que esta alternativa é aplicável para outro(s) trecho(s), deverá protocolar os estudos junto a SUPPRI/SEMAD, visto que conforme entendimento dos técnicos dos órgãos ambientais o sistema é passível de licenciamento ambiental, nos moldes de uma ETA”*.

Outro questionamento relacionado aos contextos apresentados para o Trecho 9, diz respeito ao contexto “C2 – Depósitos no leito fluvial em fase de estabilidade”. Este contexto foi apresentado inicialmente no documento sobre os estudos complementares referentes ao Trecho 8, volume que permanece em análise por parte da CT-GRSA até a presente data. A contextualização tem como base a formação de uma camada de resíduo lavado sobre o resíduo inconsolidado, o *lag layer*, em vários segmentos do rio Gualaxo do Norte. Ainda que não tenham sido apresentadas as conclusões acerca do manejo de resíduos para o contexto intracalha, existem argumentos para a alteração do contexto, especialmente no que se refere ao termo “estabilidade”.

A constatação da formação da camada de resíduo lavado é válida, mas não adequada para indicar que todo o resíduo localizada intracalha está em fase de estabilidade. Como indicado à página 413:

“Para as espessuras de rejeito na seção intracalha, identificou-se rejeito lavado (lag layer), nas sondagens realizadas no Trecho 9 com média de 0,43 m de espessura com um valor mínimo de 0,0 m (ausência desta camada em diversos pontos de sondagem) e um máximo de 1,98 m de espessura (T9T39 – Área de Gesteira). As médias do rejeito lavado em cada transecto variaram de 0,00 m (T9T9 e T9T38) a 1,20 m (T9T33). O rejeito inconsolidado apresentou igual amplitude na variação da espessura, de 0,0 m (ausência desta camada em diversos pontos de sondagem) a 1,98 m (T9T18). Já as médias das espessuras por transecto variaram de 0,0 m (alguns transectos) a 0,99 m no T9T18”.

De acordo com o mencionado acima é possível concluir que, embora a formação da camada de rejeito lavado possibilite uma tendência à estabilização do rejeito inconsolidado, o que tende a acarretar a redução da turbidez da água, há pontos em que os pacotes de material inconsolidados são extremamente espessos, ou seja, a estabilidade ainda não teve início. Ademais, o material que permanecerá em pontos do leito fluvial por mais tempo, o rejeito lavado, continua sendo material alóctone, de fora, estranho ao local onde está depositado. Sendo assim, a utilização do termo “estabilidade” não se enquadra como o mais adequado.

- **REQUISICÃO 11: Alterar a definição dada ao Contexto C2 no Plano de Manejo de Resíduos, passando a denominá-lo como “Depósitos no leito fluvial”, assim como nos demais Trechos que ainda não foram protocolados na CT-GRSA.**

3 – VISTORIA DE CAMPO NO TRECHO 9 - OBSERVAÇÕES

Entre os dias 09 e 11 de novembro de 2018, equipe do IBAMA formada por analistas ambientais percorreu todo o Trecho 9 em atividade de campo vinculada ao documento que é objeto de análise desta Nota Técnica. A metodologia da vistoria foi feita a partir da vistoria *in loco* das áreas onde foram realizados os transectos levando em consideração as suas áreas de entorno. Contemplou também os pontos considerados como “margens identificadas com potencial de instabilidade”, lagoas e áreas previstas para a disposição de rejeito (ADME).

Os resultados da vistoria estão indicados de forma detalhada no Anexo 2 e no relatório fotográfico do Anexo 3. Abaixo estão apresentadas as principais constatações da vistoria que, em alguns casos, estão acrescidas de requisições a Fundação Renova.

Item 1. De forma geral, recomenda-se a não remoção do rejeito nas áreas correspondentes aos transectos vistoriados no Trecho 09 do PMR. Conforme estabelecido no Plano de Manejo de

Resíduos, situações específicas receberão o tratamento mais conveniente e oportuno, e podem indicar a remoção pontual de resíduos.

Item 2. De forma geral, as alternativas de manejo indicadas para os contextos intracalha estão aprovadas para aplicação em campo e devem levar em consideração, obrigatoriamente, as tratativas relacionadas às demais Câmaras Técnicas do CIF, como, por exemplo, os indicadores para a restauração florestal (documento elaborado pelo CT-Indicadores da CT-Flor) e o PASEA. Casos pontuais estão descritos no anexo 2, que diretamente de cada transecto e áreas de entorno destes.

- **REQUISICÃO 12: Para a alternativa de manejo que tem relação com o Enriquecimento da vegetação com espécies nativas, a Fundação Renova deverá seguir as orientações estabelecidas pela CT-Flor, na definição do Programa 25 do TTAC, elaborado pelo GT Indicadores.**

Item 3. Verifica-se que persiste o problema relativo ao acesso, inclusive por dentro do rio, pelos gados bovino e bubalino, além de equídeos nas áreas visitadas, sejam elas APPs ou não. Em diversas ocasiões observam-se colchetes instalados nas cercas ou mesmo cercas com arames cortados, para permitir o acesso de animais às áreas em processo de recuperação.

- **REQUISICÃO 13: A Fundação Renova deve apresentar um plano de monitoramento e reconstituição de cercas e dos pontos em que está ocorrendo o acesso de gado à calha principal do Trecho 9. Além disso, deverá propor alternativas que possam reduzir o impacto das aberturas e destruição das cercas. A requisição se fundamenta na redução de impactos nas margens, calha principal, além de favorecer o plantio de espécies nativas indicadas como alternativa de manejo, além do uso adequado das propriedades.**

Item 4. As cercas rompidas, o acesso de animais de criação, a falta de manutenção em alguns plantios de mudas nativas denotam que, por parte da Fundação Renova, falta estreitar um diálogo com os proprietários rurais, inclusive porque alguns se queixam de que ela raramente conversa com eles ou os comunica sobre determinadas ações. Nas palavras de alguns produtores: *"... eles vêm aqui, fazem as coisas e não falam com a gente!"*. A maioria dos proprietários rurais quer retornar com o gado (leiteiro) às áreas tratadas ainda não preparadas para receber pastagem ou capineira. Alguns poucos proprietários não querem o apoio da Fundação Renova e, inclusive, já reconstituíram as pastagens.

REQUISICÃO 14: A Fundação Renova deverá apresentar, de forma resumida, como vem ocorrendo atualmente às tratativas e planos de aproximação e orientação junto aos produtores, principalmente em relação a recuperação das APPs. A requisição tem como motivação a possibilidade de se perder boa parte dos esforços realizados até então no âmbito da recuperação ambiental das áreas trabalhadas.

Item 5. Consta-se um desenvolvimento bastante significativo da vegetação por sobre o rejeito ou, mais apropriadamente, substrato (rejeito + solo + material orgânico homogeneizados por ocasião do evento). Além dos remanescentes de vegetação, oriundos do *mix* de sementes aplicado quando da recuperação emergencial, constata-se a colonização e o desenvolvimento vigoroso de muitas espécies vegetais nativas, especialmente junto aos remanescentes de matas (bordas das matas) o que denota uma expressiva resiliência nesses locais. É recomendável que a Fundação Renova efetue um levantamento detalhado de todas as espécies vegetais herbáceas, arbustivas e arbóreas contemporaneamente presentes nas áreas afetadas, quer sejam oriundas do *mix* de sementes aplicado, quer sejam daquelas nativas e exóticas que espontaneamente surgiram (flora regenerante). Um inventário florístico poderá ser de grande utilidade, tanto para acompanhamento da evolução da recuperação e dos processos sucessionais, com foco em seu manejo e condução, como para se formar uma base de conhecimento adquirido acerca dessa colonização e sucessão vegetais, objetivando-se o emprego desse conhecimento não apenas na própria área afetada como também em outras áreas em recuperação na bacia do Rio Doce.

- **REQUISICÃO 15:** A Fundação Renova deverá elaborar um inventário florístico de todas as espécies vegetais herbáceas, arbustivas e arbóreas contemporaneamente presentes nas áreas afetadas, do Complexo de Germano até a UHE Risoleta Neves, quer sejam oriundas do *mix* de sementes aplicado, quer sejam daquelas nativas e exóticas que espontaneamente surgiram (flora regenerante).

Item 6. Nos transectos vistoriados que possuem áreas com mudas de espécies nativas já plantadas verifica-se, com frequência, ausência de manutenção (capina, roçagem, reposição de tutores) além do pisoteio e arranquio frequentes ocasionados pelos animais de criação. É dispensável ressaltar que uma adequada condução das mudas plantadas representa fator preponderante para o sucesso da recuperação. Foram também constatadas covas com a presença de estacas (tutores) que ainda não receberam o plantio de mudas;

Item 7. Os aspectos relativos às ações emergenciais realizadas e já finalizadas, para a contenção do resíduo, são positivos como um todo. Entretanto, não se deve descartar o contínuo monitoramento, seja no que se refere ao estabelecimento e desenvolvimento da vegetação, nativa ou não, sobre o resíduo, como naquilo que se refere à estabilização das margens e barrancos (taludes naturais) do rio Gualaxo do Norte. Em pontos específicos, obras de contenção deverão ser refeitas ou implantadas, como também, neles o monitoramento necessitará ser mais intenso.

- **REQUISICÃO 16: Verificar novo ponto de erosão indicado no Anexo 2 e apresentar plano de manutenção da área em questão (Transecto 46).**

Item 8. As vistorias aos transectos estabelecidos pelas empresas contratadas, Jacobs/CH2M, ocorreram sob chuvas moderadas a intensas. Evidencia-se a necessidade de se intensificar os cuidados com a drenagem pluvial ("bigodes" e canaletas de drenagem) do leito das estradas locais, especialmente junto às diversas pontes, além da realização de intervenções como obras de engenharia, a exemplo de caixas secas e de bacias de captação e contenção. Observa-se que as águas pluviais que drenam das estradas para o rio Gualaxo do Norte contribuem de forma relevante para o aumento de sua turbidez.

- **REQUISICÃO 17: A Fundação Renova deverá elaborar mapeamento e plano de intervenção nos pontos das estradas localizadas na área afetada até a UHE Risoleta Neves, onde há efetivo carreamento de resíduo/sedimento em direção aos rios principais, impactando na turbidez da água.**

Item 9. Trabalhos intensivos e continuados junto ao produtor rural, relativos à educação ambiental e sócioeconômica, assim como à assistência técnica e extensão rural (ATER) deverão ser realizados e conduzidos como prioridades pela Fundação Renova. Ressaltam-se:

- a mobilização e conscientização do produtor rural voltados aos aspectos produtivos e ambientais com foco na sustentabilidade. O produtor deverá ser um parceiro na recuperação ambiental quando da retomada da atividade rural;
- a proteção das APP e seu isolamento das áreas de uso agropecuário (áreas de produção);
- o acesso dos animais de criação à água por intermédio de bebedouros, para se evitar ou minimizar danos às APP e riscos de erosão das margens da calha principal e dos tributários;

- o disciplinamento na coleta e disposição, no tratamento e na destinação do esterco bovino, inclusive considerando-se o seu potencial emprego como condicionador dos substratos e como adubo orgânico, tanto nas áreas de uso agropecuário (pastagens, capineiras, pomares e hortas dentre outros) como nas próprias APP.

Item 10. Ressalta-se que, em todas as situações, para as áreas de preservação permanente (APP) deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente, tanto no que concerne à sua recuperação, com a recomposição da vegetação nativa, como no isolamento (cercamento) das áreas, associado à sua manutenção e monitoramento (proteção).

Item 11. Em função dos resultados dos estudos e projetos-piloto que serão implantados, deverão ser aguardadas conversações da Fundação Renova com o proprietário rural quanto às decisões a serem tomadas no que diz respeito às lagoas soterradas, considerada a viabilidade técnico-ambiental.

Item 12. Constataram-se pontos nos quais os materiais residuais (fitas plásticas, embalagens plásticas, copos, sacos, papéis) provenientes dos trabalhos efetuados pelas empresas contratadas foram aleatoriamente lançados no ambiente e não recolhidos.

- **REQUISICÃO 18:** Recolher qualquer tipo de material descartado nas áreas atingidas indicadas no Plano de Manejo de Resíduos do Trecho 9 e dos demais trechos provenientes das obras e demais intervenções realizadas pela Fundação Renova e empresas por ela contratadas. Os materiais deverão ser devidamente selecionados e descartados, concomitantemente a ações educativas e de conscientização que visem a não recorrência de referido fato junto aos trabalhadores.

Item 13: No trecho mais a montante do Trecho 9, especificamente no percurso que vai do transecto 01 ao transecto 04 (área cuja alternativa selecionada preponderante é a recuperação da vegetação natural) foi constatada a expressiva deterioração das cercas instaladas em ambas as margens, além da livre circulação de gado. Conforme observado no mapa de propriedades rurais (página 261), o segmento está inserido em uma única propriedade. Desse modo, resta verificar quem é o proprietário da área no intuito de realizar a adequação do uso da área, especialmente por se tratar de área com extensos fragmentos florestais e diversos rios tributários.

- **REQUISICÃO 19:** Apresentar o nome do proprietário da área mencionada no Capítulo

3 - VISTORIA DE CAMPO NO TRECHO 9 - OBSERVAÇÕES desta NT – Item 13, bem como o uso permitido, se compensação ambiental ou agropecuária, para posterior orientação em prol da recuperação ambiental da área e manejo adequado do gado.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CT-GRSA considera que o documento intitulado “VOLUME 4 – APLICAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE REJEITO NO TRECHO 9” foi aprovado, desde que a Fundação Renova cumpra satisfatoriamente os requisitos elencados no Quadro 01, abaixo.

A Fundação Renova deverá apresentar as informações e documentos relacionados em cada requisição, no prazo estipulado abaixo, a partir da aprovação desta Nota Técnica em reunião Ordinária do CIF.

Cabe ressaltar que os critérios para tomada de decisão e para seleção das alternativas de manejo poderão ser revistos a partir dos estudos complementares nos termos da Nota Técnica IBAMA/SISEMA/IEMA No 002/2017 e Deliberação CIF nº 86.

Quadro 01 – Requisitos referentes a análise do Plano de Manejo do Trecho 09 a serem cumpridos pela Fundação Renova

| Requisição | Prazo | Protocolo |
|---|---|------------------|
| REQUISICÃO 01: Qualquer intervenção nas propriedades rurais só deve ocorrer após a anuência do proprietário da área. Conforme informado pela Fundação Renova, o PASEA será o instrumento para que esta anuência ocorra. Desta maneira, a Fundação Renova deverá apresentar um modelo do termo de anuência a estar contido no PASEA, que considere informações mínimas sobre o manejo de rejeitos que o proprietário deve ter conhecimento, incluindo a informação sobre os estudos complementares que ainda estão em execução para a delimitação dos impactos ambientais derivados da deposição dos rejeitos no ambiente (entenda-se contaminação ambiental pelo rejeito). | 30 dias | CT-GRSA |
| REQUISICÃO 02: A Fundação Renova deverá organizar reuniões junto à população atingida no trecho 09, sobretudo junto aos moradores de áreas urbanas dos distritos afetados, para apresentação do Plano de Manejo do Trecho 09 e discussão do novo uso das áreas. Na ocasião deve haver espaço para apresentação e debate das expectativas das comunidades, incluindo possíveis áreas onde os interessados podem solicitar a retirada de rejeito. A reunião terá organização feita pela FR e condução pela CT-GRSA, podendo ocorrer a participação de outras CTs e demais membros do CIF, como o Ministério Público e a Defensoria Pública. | 30 dias para apresentação de data da 1ª reunião | CT-GRSA |
| REQUISICÃO 03: A Fundação Renova deverá apresentar uma caracterização geral sobre a condição ambiental das nascentes localizadas no trecho 9, apontando a necessidade de intervenções, quando for o caso. | 60 dias | CT-GRSA |

| | | |
|---|--|-------------------|
| REQUISICÃO 04: Apresentar o status da integração das estações de Paracatu de Baixo e Gesteira com a rede de monitoramento da qualidade do ar do Centro Supervisório da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM). | 30 dias | FEAM |
| REQUISICÃO 05: A Fundação Renova deverá apresentar documento com os projetos para recuperação ambiental final dos tributários localizados no Trecho 09, considerando as intervenções já realizadas que levaram em consideração as diretrizes dos órgãos ambientais e das orientações emitidas para a recuperação desses cursos d'água e da calha principal (Operação Augias e Operação Watu). Deverá ser apresentado o protocolo de comprovação da formalização do processo de regularização das obras emergenciais junto a SEMAD. | 60 dias | CT-FLOR |
| REQUISICÃO 06: A disposição de resíduo em qualquer ADME mapeada no Trecho 9, só poderá ocorrer após o licenciamento/autorização do órgão ambiental municipal ou estadual. O entendimento sobre a localização e possíveis usos das ADMEs devem levar em consideração a análise constante no Anexo 2 desta NT. | - | - |
| REQUISICÃO 07: A Fundação Renova deverá apresentar relatório com os dados do PMQQS e PMQVAI dos pontos localizados no Trecho 09, após a manifestação da CT-SHQA. | 45 dias, a partir da liberação dos dados pela CT-SHQA | CT-GRSA |
| REQUISICÃO 08: As ações de adensamento da amostragem devem ser realizadas no contexto dos estudos de investigação da área, de acordo com os critérios a serem definidos pela FEAM a partir da análise do estudo piloto de Investigação Complementar e Avaliação de Risco à Saúde Humana. | - | - |
| REQUISICÃO 09: Para todos os outros trechos os dados do estudo Geoquímico da Golder Associates devem ser avaliados caso a caso conforme metodologia adotada na discussão dos resultados do relatório do plano de manejo da JACOBS CH2M, indicando as ações necessárias conforme resultados comparativos aos padrões da legislação aplicáveis. | - | - |
| REQUISICÃO 10: A Fundação Renova deve considerar as ações previstas no Art. 12 da Resolução Conama nº 454/2012 conforme as características do material e considerando os resultados da avaliação para tomada de decisão a respeito do manejo dos sedimentos. | - | - |
| REQUISICÃO 11: Alterar a definição dada ao Contexto C2 no Plano de Manejo de Resíduos, passando a denominá-lo como "Depósitos no leito fluvial", assim como nos demais Trechos que ainda não foram protocolados na CT-GRSA. | Aplicar nas versões dos trechos do Plano de Manejo de Resíduos não entregues | - |
| REQUISICÃO 12: Para a alternativa de manejo que tem relação com o Enriquecimento da vegetação com espécies nativas, a Fundação Renova deverá seguir as orientações estabelecidas pela CT-Flor, na definição do Programa 25 do TTAC, elaborado pelo GT Indicadores. | - | - |
| REQUISICÃO 13: A Fundação Renova deve apresentar um plano de monitoramento e reconstituição de cercas e dos pontos em que está ocorrendo o acesso de gado à calha principal do Trecho 9. Além disso, deverá propor alternativas que possam reduzir o impacto das aberturas e destruição das cercas. A requisição se fundamenta na redução de impactos nas margens, calha principal, além de favorecer o plantio de espécies nativas indicadas como alternativa de manejo, além do uso adequado das propriedades. | 60 dias, a contar da aprovação desta NT no CIF | CT-GRSA e CT-Flor |
| REQUISICÃO 14: A Fundação Renova deverá apresentar, de forma resumida, como vem ocorrendo <u>atualmente</u> às tratativas e planos de aproximação e orientação junto aos produtores, principalmente em relação a recuperação das APPs. A requisição tem como motivação a possibilidade de se perder boa parte dos esforços realizados até então no âmbito da recuperação ambiental das áreas trabalhadas. | Realizar apresentação em reunião a ser agendada em dezembro de 2018 | CT-GRSA e CT-Flor |
| REQUISICÃO 15: A Fundação Renova deverá elaborar um inventário florístico de todas as espécies vegetais herbáceas, arbustivas e arbóreas contemporaneamente presentes nas áreas afetadas, do Complexo de Germano até a UHE Risoleta Neves, quer sejam oriundas do <i>mix</i> de sementes aplicado, quer sejam daquelas nativas e exóticas que espontaneamente surgiram (flora regenerante). | 240 dias, a contar da aprovação desta NT no CIF | CT-FLOR |
| REQUISICÃO 16: Verificar novo ponto de erosão indicado no Anexo 2 e apresentar plano de manutenção da área em questão (Transecto 46). | 30 dias, a contar da aprovação desta NT no CIF | CT-GRSA |

| | | |
|---|---|---------|
| REQUISICÃO 17: A Fundação Renova deverá elaborar mapeamento e plano de intervenção nos pontos das estradas localizadas na área afetada até a UHE Risoleta Neves, onde há efetivo carreamento de rejeito/sedimento em direção aos rios principais, impactando na turbidez da água. | 60 dias, a contar da aprovação desta NT no CIF | CT-GRSA |
| REQUISICÃO 18: Recolher qualquer tipo de material descartado nas áreas atingidas indicadas no Plano de Manejo de Resíduos do Trecho 9 e dos demais trechos provenientes das obras e demais intervenções realizadas pela Fundação Renova e empresas por ela contratadas. Os materiais deverão ser devidamente selecionados e descartados, concomitantemente a ações educativas e de conscientização que visem a não recorrência de referido fato junto aos trabalhadores. | 30 dias, a contar da aprovação desta NT no CIF e se tornar uma ação continuada para todos os trechos do Plano de manejo de Resíduos | CT-GRSA |
| REQUISICÃO 19: Apresentar o nome do proprietário da área mencionada no Capítulo 3 - VISTORIA DE CAMPO NO TRECHO 9 - OBSERVAÇÕES desta NT – Item 13, bem como o uso permitido, se compensação ambiental ou agropecuária, para posterior orientação em prol da recuperação ambiental da área e manejo adequado do gado. | 15 dias, a contar da aprovação desta NT no CIF | CT-GRSA |

Belo Horizonte, 26 de novembro de 2018.

Equipe Técnica responsável pela elaboração da Nota Técnica:

- Afonso Henrique Ribeiro (FEAM)
- Anderson Peixoto Amparo (IBAMA)
- Cendi Ribas Berni (IBAMA)
- Luiz Augusto Cândido Benatti (IBAMA)
- Luiz Otávio Martins Cruz (FEAM)
- Marina Ferreira de Melo (FEAM)
- Patrícia Rocha Maciel Fernandes (SEMAD)
- Roberto Junio Gomes (FEAM)
- Vicente Fernando Del Bianco Gulli (IBAMA)

Nota Técnica aprovada em 26/11/2018

Patrícia Rocha Maciel Fernandes

Coordenação da CT-GRSA

Nota Técnica validada na 2ª Reunião Extraordinária da CT-GRSA

Lista de Presença em anexo

Anexo 1 – Lista de Presença da 2ª Reunião Extraordinária da CT-GRSA



**Câmara Técnica de Gestão de Resíduos e
Segurança Ambiental CT-GRSA**







Lista de Presença

Reunião Extraordinária da Câmara Técnica de Gestão de Resíduos e Segurança Ambiental

Data: 26/11/2018, segunda-feira

Horário: 09h às 13h

Local: Av. Getúlio Vargas, 671 - Funcionários, Belo Horizonte.

| Nº DE ORDEM | NOME | MEMBRO "X" | CONVIDADO "X" | INSTITUIÇÃO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|-------------|------------------------------|---------------|------------------|---------------------|----------------|--------------------------------|---|
| 01 | Thales Del Poppo Altieri | X | | TEMA | 27 3626 2565 | thales.altieri@tema.rs.gov.br |  |
| 02 | Thiago Becker Corrêa | | X | Ramboll | 11 2832 8031 | t.correa@ramboll.com |  |
| 03 | PABLO SIERRA YOSHIMAWA | | X | RAMBOLL | 11 2832 8009 | pyoshimawa@ramboll.com |  |
| 04 | PEDRO IVO DIÓGENIS | | X | ENJO RENOVA | 31 9840 7728 | pedro.bello@renova.org.br |  |
| 05 | PEDRO ADONILAS NETO | X | | RAMBOLL | 11 468 262 08 | padonil@ramboll.com |  |
| 06 | Maurício Soares | | X | RENOVA | 31 9924 7119 | mauricio.soares@renova.org.br |  |
| 07 | Muelina M. Aleucan | | X | RENOVA | 31 9940 6588 | muelina.aleucan@renova.org.br |  |
| 08 | Lucas Scardasura | | X | RENOVA | 31 9981 8065 | lucas.scardasura@renova.org.br |  |
| 09 | Marina F. Melo | | X | FEAM | 31 3935 1242 | marina.melo@feam.org.br |  |
| 10 | Sófocles de Assis G. Menezes | | X | Embaixada Ambiental | 31 3601 2305 | socles@embaiamamb.org.br |  |
| 11 | Renato Ramos de Silva | | X | Embaixada Ambiental | (31) 3601 4411 | renato@embaiamamb.org.br |  |
| 12 | Alessandra Lima de Sousa | X | | TEMA | (31) 3626 2573 | alessandra.lima@tema.rs.gov.br |  |
| 13 | Alessandra Lopes | | X | PROGEN | (31) 3646 42 | alessandra.lopes@progen.com.br |  |
| 14 | SERVAÇÃO D. OLIVEIRA | X | | MPF/MG | 31 2123 9205 | soliveira@mpf.mp.br |  |

1 de 2



**Câmara Técnica de Gestão de Resíduos e
Segurança Ambiental CT-GRSA**

Lista de Presença

Reunião Extraordinária da Câmara Técnica de Gestão de Resíduos e Segurança Ambiental

Data: 26/11/2018, segunda-feira

Horário: 09h às 13h

Local: Av. Getúlio Vargas, 671 - Funcionários, Belo Horizonte.

| Nº DE ORDEM | NOME | MEMBRO "X" | CONVIDADO "X" | INSTITUIÇÃO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|-------------|----------------------------|---------------|------------------|-------------|---------------|-----------------------------------|------------|
| 15 | Maíra Maria Abade | | X | MPF/MG | 31 99946346 | maira.39636@mpf.mg.mc | Maíra |
| 16 | Andréa Rute Rios | X | | OT INFERA | 31 59131 | andrea.nosp@curtelos.mg.gov.br | Andréa |
| 17 | Patrícia Rocha M. Pinheiro | X | | SEMA | 3915 1763 | patricia.fonseca@sema.mg.gov.br | Patrícia |
| 18 | Anderson Pereira Anjos | X | | IBAMA | 3531 1111 | anderson.ibama@brasil.gov.br | Anderson |
| 19 | AFONSO HENRIQUE LIBEIRO | | X | FEAM/SEMA | 31 414-4627 | afonso.libeiro@sema.mg.gov.br | Afonso |
| 20 | João Magno de Moura | X | | CEMIG | 4882/5090 | joao.moura@cemig.com.br | João |
| 21 | Luiz Otávio Martins | X | | FEAM | 31 5 1108 | luiz.cmv@emgocomb.at | Luiz |
| 22 | Sergio Ferreira Lima Filho | | X | Renova | 31 28461-5541 | sergio.filho@fundacaorenova.org | Sergio |
| 23 | Juliana Bedoya | | X | Renova | 31 9861-1225 | juliana.bedoya@fundacaorenova.org | Juliana |
| 24 | Maíra S. Rocha | | X | Renova | 31 9861-1225 | maira.rocha@fundacaorenova.org | Maíra |
| 25 | Carlos Roberto O. Silva | | X | Embrambas | 31 9861-1225 | carlosroberto@embrambas.com.br | Carlos |
| 26 | Gilberto Fialho Mendes | | X | SEF | 31 3915-1554 | gilberto.mendes@sef.mg.gov.br | Gilberto |
| 27 | SARA LUIZ S. SALAS | | X | Renova | | sara.salas@fundacaorenova.org | Sara |
| 28 | | | | | | | |

Anexo 2 – Considerações da Vistoria de Campo

Força Tarefa - Análise do Plano de Manejo de Resíduos do Trecho 09

Os quadros a seguir relata a vistoria de campo realizada no Trecho 09 do Plano de Manejo de Resíduos, com as observações relacionadas às áreas onde foram implementados os transectos, lagoas impactadas, áreas potenciais para disposição de resíduos, margens instáveis, bem como outros locais identificados em campo. Ou seja, as informações dos quadros não tratam apenas dos transectos, mas das áreas de entorno a estes e que puderam ser acessadas durante a vistoria.

Quadro 1. Vistoria aos transectos

| Transecto | Constatações | Orientações à Fundação Renova |
|------------------|--|---|
| 1 | Situação regular quanto à contenção do resíduo. | Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. Verificar proprietário da área e destinação de uso: agropecuário x compensação ambiental. |
| 2 | Margem esquerda do rio: Cerca danificada. Margem esquerda do rio: Ausência de cercamento. Em ambas as margens, presença de bovinos e bubalinos. | A cerca danificada em pontos isolados deverá ser reconstituída e, nos pontos em que está ausente, deverá ser confeccionada. Os animais de criação deverão ser reconduzidos para fora da APP. Monitoramento pela Fundação Renova. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. Verificar proprietário da área e destinação de uso: agropecuário x compensação ambiental. |
| 3 | Situação regular quanto à contenção do resíduo. Ressalta-se que não se trata de uma planície de inundação, mas de um terraço com uma lagoa soterrada localizado à margem direita do rio. À margem esquerda, constatação de cerca propositadamente rompida tendo seus arames removidos. | As cercas deverão ser reconstituídas e deverá haver monitoramento das áreas pela Fundação Renova. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. Verificar proprietário da área e destinação de uso: agropecuário x compensação ambiental. |
| 4 | Presença de lagoas soterradas à margem esquerda do rio. Constatação de cercas intencionalmente rompidas e removidas, com o propósito de permitir o acesso de bovinos e bubalinos. | As lagoas soterradas deverão ser contempladas pelo estudo relacionado ao tema. As cercas deverão ser reconstituídas e os animais de criação reconduzidos para fora da APP. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. Verificar proprietário da área e destinação de uso: agropecuário x compensação ambiental. |
| 8 | Situação regular quanto à contenção do resíduo. | Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP, inclusive considerando-se a realocação dos bovinos presentes na área. |
| 13 | Situação regular quanto à contenção do resíduo. | Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 14 | Situação regular quanto à contenção do resíduo. | Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |

| | | |
|----|--|---|
| 15 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. Constatação de mudas de espécies nativas plantadas, porém, sem manutenção adequada, a vegetação espontânea ("mato") às recobrem. | Deverão ser implantadas ações de manutenção das mudas plantadas, inclusive com a previsão de replantio. Deverá ser efetuado monitoramento pela Fundação Renova. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 16 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. | Deverá ser efetuado monitoramento pela Fundação Renova. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 17 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. Constatadas cercas rompidas e presença de gado pisoteando as mudas de espécies vegetais nativas plantadas na APP. | As cercas deverão ser reconstituídas e o gado bovino removido da APP. Deverá haver replantio das mudas danificadas. O proprietário rural deverá ser conscientizado quanto à importância e à necessidade da recuperação e proteção da APP. Necessita-se monitoramento contínuo. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 18 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. Constatadas apenas as estacas (tutores) para condução de mudas, com a vegetação espontânea recobrimo as covas e os próprios tutores. | Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 19 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. Constatadas mudas tutoradas, entretanto, a vegetação espontânea ("mato") às recobre. | Deverão ser monitoradas, pela Fundação Renova, as mudas de espécies vegetais nativas já plantadas. Deverão ser seguidas as proposições do PMR. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 21 | Presença de lagoas soterradas. | Constatado plantio de mudas de espécies vegetais nativas, as quais necessitam ser devidamente conduzidas (tratos culturais e manejo). Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 22 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. | Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 23 | Área com presença de lagoas soterradas, assim como, de uma lagoa confeccionada posteriormente ao evento. | A área em questão se destaca por apresentar uma áreas de plantio em teste localizada em APP. Tal áreas está em ótimas condições e pode ser utilizada como modelo, tanto para a recuperação ambiental, quanto para ilustrar o sucesso de áreas em que não a deslocamento de gado e rompimento/deterioração de cercas. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 24 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. | Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. |
| 25 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. | Deverão ser seguidas as proposições do PMR. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 26 | Área com presença de lagoas soterradas. | Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |

| | | |
|----|--|---|
| 27 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. Rejeito estabilizado. Presença de lagoa soterrada. Barranco (talude natural) junto à estrada local intensamente erodido. | Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. |
| 28 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. | Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. |
| 29 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. | Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. |
| 30 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. Entretanto, presença de gado bovino na área. | Os animais de criação necessitam ser realocados, devendo ser removidos da área relativa à APP. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 31 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. Constatadas apenas as estacas (tutores) para condução de mudas, com a vegetação espontânea recobrimdo as covas e os próprios tutores. | Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 32 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. Margens potencialmente instáveis, localizadas a jusante do transecto 32. | As margens deverão ser monitoradas. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 33 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. Constatada presença de estacas (tutores) para sustentação das mudas nas duas margens do rio, entretanto, nenhuma muda plantada. | Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 34 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. Na APP do tributário, constatadas diversas estacas (tutores) afixadas em covas prontas, entretanto, nenhuma muda plantada. | Nenhuma intervenção excepcional é necessária. Deverão ser plantadas as mudas de nativas e cumprida a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 35 | Situação regular quanto à contenção do rejeito e conforme proposto. Entretanto, o gado bovino atravessa o rio de uma margem à outra, transitando pelas APP o que, no futuro, certamente impedirá o desenvolvimento das mudas de espécies nativas que serão introduzidas. | É urgente que se faça o manejo do gado bovino, especialmente no que tange à sua circulação de uma propriedade à outra e dentro da própria calha do rio. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 36 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. | Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 37 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. Ausência de delimitação e isolamento da APP. | A APP deverá ser delimitada e isolada, em cumprimento à legislação ambiental vigente. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 38 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. Problemas: Ausência de delimitação e isolamento das APP. | As APP deverão ser devidamente delimitadas e isoladas pois o rio e o tributário presentes no ponto vistoriado encontram-se completamente inseridos na área produtiva (pastagem). Deverá ser cumprida a legislação ambiental vigente no que se refere à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. Deve-se manter o diálogo e aproximação junto ao produtor rural. Caso necessário comunicar o não atendimento às |

| | | |
|----|--|--|
| | | solicitações de cercamento e delimitação da APP aos órgãos ambientais. |
| 39 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. | Deverá ser cumprida a legislação ambiental vigente no que se refere à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 40 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. | Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. Entretanto, deverá haver um disciplinamento no recolhimento (coleta) e no tratamento do esterco do gado bovino, visto que a presença de tais dejetos podem contaminar as águas do rio Gualaxo do Norte. |
| 41 | Presença de instabilidades nas margens localizadas à margem direita do rio. | Deverão ser efetuadas obras complementares de reafirmação e de enrocamento na margem direita do rio. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 42 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. | A margem esquerda deverá ser trabalhada com enrocamento, entre os bambuzais, recuperando-se a APP com emprego de vegetação nativa. A área constante da margem direita deverá ter restituída as atividades agropecuárias, respeitando-se a APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 43 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. | A intervenção indicada no PMR deverá ser limitada à recomposição da APP com vegetação nativa e não na planície de inundação como um todo. |
| 44 | Constatados enrocamentos à margem esquerda do rio e um ponto de fragilidade. | Estender, no ponto vistoriado, as intervenções na margem esquerda do rio, complementando a montante, em uma extensão aproximada de 150,00 metros, o enrocamento já existente. |
| 45 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. | Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. |
| 46 | Constataram-se barrancos (taludes naturais) e margens instáveis, à margem esquerda do rio. Grandes processos erosivos. | Obras de engenharia são necessárias, tanto para suavizar a inclinação dos taludes naturais (barrancos) como para colocação de enrocamento, visto haver erosão pela ação da água do rio e pela falta de disciplinamento da drenagem das águas pluviais na estrada. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 47 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. O proprietário da área afetada (Sr. Antonio) informou que as margens do rio ficaram mais largas, mais espalhadas, no ponto vistoriado e, portanto, aguarda reafirmação das margens para retornar com o gado. | O acesso à área pelo gado bovino deverá ser controlado. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 48 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. | Uma parte do cercamento, à margem direita do rio, deverá ser reconstituída. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. |
| 49 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. Presença de gado bovino pastando e bebendo água no rio Gualaxo do Norte. | Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. |
| 50 | Situação regular quanto à contenção do rejeito. | Deverão ser seguidas as proposições do PMR quanto à alternativa de manejo. Deverá ser aplicada a legislação ambiental vigente no que diz respeito à recuperação e proteção da APP. |

Quadro 2. Vistoria aos locais de áreas elencadas para disposição de rejeitos (ADME), margens

potencialmente instáveis e de lagoas soterradas.

| Áreas | Observações/Constatações | Recomendações à Fundação Renova |
|--|--|---|
| Entre os transectos 43 e 44 ADME 11 | Disposição do rejeito. | Área elencada para disposição do rejeito não aparenta problemas para esse fim. |
| Entre os transectos 32 e 33 ADME 09 | Disposição do rejeito. | O local elencado para disposição do rejeito removido deverá ser revisto. A proposta no PMR indica uma área localizada acima de um ponto no qual são constatadas edificações rurais. |
| Próximo ao transecto 31 | Margens potencialmente instáveis. | As margens vistoriadas aparentemente se apresentam estabilizadas. Nenhuma recomendação no que se refere a intervenções. Efetuar monitoramento. |
| Próximo ao transecto 29 | Margens potencialmente instáveis. | Os barrancos (taludes naturais) vistoriados apresentam alguns escorregamentos (desbarrancamentos). Efetuar monitoramento frequente com vistas a possíveis intervenções. |
| Entre os transectos 26 e 27 | Margens potencialmente instáveis – I. | Deverá ser monitorado o escorregamento (desbarrancamento) constatado na margem direita do rio. Efetuar monitoramento frequente com vistas a possíveis intervenções. |
| Entre os transectos 26 e 27 | Margens potencialmente instáveis – II. | Deverá ser mantido monitoramento frequente do potencial escorregamento constatado em ambas as margens do rio, ainda que estas sejam de baixa elevação. |
| Entre os transectos 24 e 25 ADME 10 | Disposição do rejeito. | Área elencada para disposição do rejeito não aparenta problemas para esse fim. |
| Entre os transectos 24 e 25 | Margens potencialmente instáveis. | Deverão ser monitorados os barrancos localizados em ambas as margens do rio. Concomitantemente, deverá ser contida a erosão que se desenvolve nas laterais da estrada e sobre a ponte presente no local. |
| Entre os transectos 22 e 23 | Lagoa soterrada., e não conectada. | Deverá ser aplicado o estudo referente ao tema “lagoas”. A única lagoa constatada no local não possui conexão com o rio, o que impede qualquer fluxo gênico. |
| Entre os transectos 19 e 18 ADME 08 | Disposição do rejeito. | A área vistoriada, destinada à disposição do rejeito, necessita ser reavaliada visto apresentar aptidão à produção agropecuária. Trata-se de uma área de terraço, e não uma vertente apta para a disposição como as demais áreas. |
| Entre os transectos 15 e 16 | Margens potencialmente instáveis. | Os biorretentores dispostos junto às margens do rio deverão ser monitorados quanto à possível necessidade de sua recomposição/reposição. |
| Entre os transectos 15 e 16 Será no T14 | Margens potencialmente instáveis. | Basicamente, deverá ser monitorado o barranco localizado junto à margem direita do rio. |
| Entre os transectos 15 e 16 | Margens potencialmente instáveis – I e II. | Deverá ser reforçado o enrocamento localizado junto à margem direita do rio, frontalmente ao remanso. Necessário efetuar monitoramento. |
| Entre os transectos 4 e 5 | Margens potencialmente instáveis. | O enrocamento localizado junto à margem esquerda deverá ser refeito e ampliado. O fluxo da água do rio pressiona a margem devido ao estreitamento da calha e à curva acentuada. |
| Entre os transectos 10 e 9 ADME 04 | Disposição do rejeito. | Área elencada para disposição do rejeito não aparenta problemas para esse fim. |
| Entre os transectos 2 e 1 | Margens potencialmente instáveis - II. | Basicamente, efetuar o monitoramento. Sem recomendações adicionais. |
| Entre os transectos 2 e 1 | Margens potencialmente instáveis - I. | Basicamente, deverá ser monitorada a margem esquerda do rio. Nenhuma observação adicional relevante ou preocupante. |
| Entre os transectos 2 e 1 | Lagoas soterradas. | Deverão ser monitoradas. Também deverão ser consideradas a retirada e a realocação dos búfalos da área, especialmente da APP. |

Anexo 3 – Relatório Fotográfico da Vistoria para análise do Trecho 09

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO VISTORIA TRECHO 09 - 07/11/2018

T01 - Coordenadas geográficas: 20°14'21"S e 43°20'09"W



Margem Potencialmente Instável próxima ao T01 – Coord. geogr: 20°14'17"S e 43°20'20"W



Margem potencialmente instável entre T01 e T02 – Coord geogr: 20°14'22"S e 43°19'58"W



T02 – Coordenadas geográficas: 20°14'36"S e 43°19'54"W



T03 – Coordenadas geográficas: 20°14'42"S e 43°20'01"W



T04 – Coordenadas geográficas: 20°14'55"S e 43°19'35"W



Lagoas soterradas próximas ao T04 – Coord geogr: 20°14'51"S e 43°19'37"W



T05, T06 e T07 – Não vistoriados.

T08 – Coordenadas geográficas: 20°16'20"S e 43°19'00"W



ADME 04 – Coordenadas geográficas: 20°16'14"S e 43°18'03"W



T10, T11 e T12 – Não vistoriados.

T13 – Coordenadas geográficas: 20°17'39"S e 43°16'30"W



T14 e margem potencialmente instável – Coordenadas geográficas: 20°17'16"S e 43°16'03"W



T15 – Coordenadas geográficas: 20°17'40"S e 43°15'27"W



Margem potencialmente instável entre T15 e T16 – Coord geogr: 20°17'37"S e 43°15'16"W



Margens potencialmente instáveis entre T15 e T16 – Coord geogr: 20°17'51"S e 43°15'10"W



T16 – Coordenadas geográficas: 20°17'58"S e 43°15'03"W



T17 - Coordenadas geográficas: 20°18'18"S e 43°14'45"W



T18 – Coordenadas geográficas: 20°17'58"S e 43°14'20"W



ADME 07 – Não vistoriada.

ADME 08 – Coordenadas geográficas: 20°18'00"S e 43°17'56"W



T19 – Coordenadas geográficas: 20°18'04"S e 43°13'52"W



T20 – Transecto em Paracatu de Baixo – Não vistoriado. Requisição indicada na Nota Técnica.

T21 – Coordenadas geográficas: 20°18'03"S e 43°13'38"W



T22 com lagoa soterrada – Coordenadas geográficas: 20°18'19"S e 43°13'10"W



T23 - com lagoas soterradas – Coordenadas geográficas: 20°17'55"S e 43°12'45"W



T24 – Coordenadas geográficas: 20°17'50"S e 43°12'23"W



ADME 10



Margens potencialmente instáveis entre T24 e T25 Coord geogr: 20°17'59"S e 43°12'06"W



T25 – Coordenadas geográficas: 20°17'44"S e 43°11'42"W



T26 com lagoas soterradas. Coordenadas geográficas: 20°17'11"S e 43°11'48"W



Margem potencialmente instável entre T26 e T27 – coord geogr: 20°16'50"S e 43°11'53"W



T27 – Coordenadas geográficas: 20°14'17"S e 43°20'20"W



T28 – Coordenadas geográficas: 20°16'18"S e 43°11'58"W



T29 com margens potencialmente instáveis – Coord. geogr: 20°16'18"S e 43°11'10"W



T30 – Coordenadas geográficas: 20°16'18"S e 43°10'38"W



T31 – Coordenadas geográficas: 20°16'21"S e 43°10'08"W



Margem potencialmente instável entre T31 e T32 – coordenadas geográficas: 20°16'23"S e 43°09'40"W



Margem instável próxima ao T31 – coord geogr: 20°16'26"S e 43°10'04"W



T32 - Coordenadas geográficas: 20°16'28"S e 43°09'54"W



T33 – Coordenadas geográficas: 20°16'35"S e 43°09'35"W



ADME 09 – Coordenadas geográficas: 20°16'31"S e 43°09'35"W



T34– Coordenadas geográficas: 20°16'20"S e 43°09'12"W



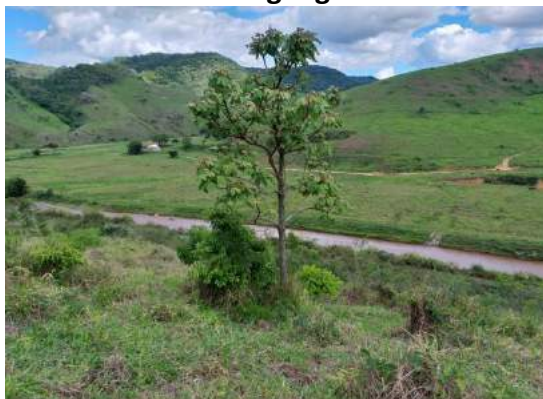
T35 – Coordenadas geográficas: 20°16'24"S e 43°08'44"W



T36 – Coordenadas geográficas: 20°16'11"S e 43°08'19"W



T37 – Coordenadas geográficas: 20°15'39"S e 43°07'58"W



T38 – Coordenadas geográficas: 20°15'52"S e 43°07'42"W



T39 – Coordenadas geográficas: 20°15'30"S e 43°07'24"W



T40 - Coordenadas geográficas: 20°50'40"S e 43°07'05"W



T41 – Coordenadas geográficas: 20°15'50"S e 43°06'49"W



T42 – Coordenadas geográficas: 20°16'04"S e 43°06'15"W



T43 – Coordenadas geográficas: 20°15'53"S e 43°05'42"W



T44 – Coordenadas geográficas: 20°15'49"S e 43°05'29"W



T45 – Coordenadas geográficas: 20°16'30"S e 43°05'27"W



T46 – Coordenadas geográficas: 20°16'46"S e 43°05'08"W



T47 – Coordenadas geográficas: 20°16'47"S e 43°04'43"W



T48 – Coordenadas geográficas: 20°16'53"S e 43°04'27"W



T49 e ADME Barra Longa - Coordenadas geográficas: 20°17'13"S e 43°03'25"W



T50 – coordenadas geográficas: 20°17'13"S e 43°03'38"W

