

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE****INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

Nota Técnica nº 3/2023/CTBio/DIBIO/ICMBio

Vitória-ES, 23 fevereiro de 2023

Assunto: Análise do relatório “Síntese da Avaliação de Impacto Ambiental das Unidades de Conservação na bacia do Rio Doce e região costeira-marinha – Grupo 4” em atendimento à cláusula 181 do TTAC.

**1. DESTINATÁRIO**

Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade – CT-BIO

**2. INTERESSADO**

- Fundação RENOVA;
- Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS)
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio;
- Proprietários das RPPNs Sete de Outubro e Fazenda Bulcão;
- Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais;
- Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo - IEMA/ES;
- Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;

**3. REFERÊNCIA**

- Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta - TTAC, celebrado entre União, estados de Minas Gerais, Espírito Santo e as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil LTDA. Cláusulas 181;
- Deliberação CIF nº 36/2016, de 24 de novembro de 2016;
- Nota Técnica nº 04/2016/APA Costa das Algas/ICMBio elaborado em conjunto por ICMBio e IEMA, de 29 de dezembro de 2016 (SEI 0811995);
- Termo de Referência para dos estudos de avaliação dos impactos nas UCs previstas na Cláusula nº 181 do TTAC, encaminhado pela Fundação RENOVA por meio do documento SEQ 2426-02/2017/GJU, de 20 de junho de 2017 (SEI 1742659);
- Nota Técnica nº 03/2017/APA Costa das Algas/ICMBio, elaborada conjuntamente pelo ICMBio, IEF e IEMA, de 31 de julho de 2017 (SEI 1626922);

- Nota Técnica nº 04/2017/CT-Bio/DIBIO/ICMBio, elaborada conjuntamente pelo ICMBio, IEF, IEMA, de 31 de julho de 2017 (SEI 1626922);
- Deliberação CIF nº 114/2017, de 26 de setembro de 2017;
- Plano de Trabalho para estudos de avaliação dos impactos nas UCs previstas na Cláusula nº 181 do TTAC, encaminhado pela Fundação RENOVA por meio do documento SEQ 3824-01/2017/GJU de 26 de outubro de 2017 (SEI 2054233);
- Deliberação CIF nº 138, de 14 de dezembro de 2017;
- Nota Técnica nº 10/2017/CT-BIO/CIF, de 14 de dezembro de 2017 (SEI 2238501);
- Plano de Trabalho para estudos de avaliação dos impactos nas UCs previstas na Cláusula nº 181 do TTAC, encaminhado pela Fundação RENOVA por meio do Ofício OFI. NII.122017.1886 de 22 de dezembro de 2017 (SEI 2330345).
- Nota Técnica nº 04/2018/CT-BIO/CIF, de 19 de janeiro de 2018 (SEI 2424162);
- Deliberação CIF nº 149, de 31 de janeiro de 2018;
- OFI.NII.122019.8482, de 04 de dezembro de 2019, no qual a Fundação Renova encaminha os Relatórios de avaliação de impactos das UC'S do grupo continentais 2.
- Nota Técnica nº 14/2020/CT-BIO/CIF na qual CT-BIO propõem inclusão de novas UCs no escopo da cláusula 181.
- Nota Técnica nº 18/2020/CT-BIO/CIF, na qual a CT-BIO avalia as medidas reparatórias propostas no relatório final para as UCs do grupo continentais 2, encaminhado pela Fundação Renova.
- Ofício FR.2021.0704 de 05 de maio de 2020, apresentando proposta metodológica e cronograma para a finalização da avaliação de impacto nas UCs, na forma dos anexos I, II e III, referentes às propostas do Instituto Ekos Brasil, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável e cronograma executivo.
- Nota Técnica nº 5/2020/ICMBio Santa Cruz
- NT CTBIO/DBIO/CTBIO Nº 10/2021.
- Deliberação CIF 525/2021.
- Documento “Metodologia de integração para Avaliação de Impacto Ambiental”;
- Relatório “Síntese da Avaliação de Impacto Ambiental das Unidades de Conservação na bacia do Rio Doce e região costeira-marinha – Grupo 4”

#### 4. CONTEXTO, HISTÓRICO E OBJETIVO

A Cláusula nº 181 do TTAC trata o seguinte:

“CLÁUSULA 181: A FUNDAÇÃO deverá custear estudos referentes aos impactos nas Unidades de Conservação diretamente afetadas pelo EVENTO, quais sejam: Parque Estadual do Rio Doce/MG, Reserva Biológica de Comboios, Área de Proteção Ambiental Costa das Algas e Refúgio de Vida Silvestre de Santa Cruz, e implementar ações de reparação que se façam necessárias, conforme os estudos acima referenciados.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Os estudos previstos no caput e as ações de reparação nele previstos devem ser finalizados até julho de 2017.

PARÁGRAFO SEGUNDO: As obrigações previstas nesta Cláusula têm natureza de medidas reparatórias”.

Visando o cumprimento da Cláusula 181, foi aprovado pelas Deliberações CIF 138/2017 e 149/ 2018, o plano de trabalho para os estudos de avaliação das 40 UCs abrangidas pelas Cláusula 181 e deliberações CIF, bem como foram aprovados os ajustes propostos na Nota Técnica nº 04/2018/CT-BIO/CIF.

Para a execução dos trabalhos, as UCs foram divididas em 4 grupos, sendo que, finda a seleção de propostas pela Fundação Renova, o Instituto Ekos Brasil ficou responsável pelo grupo continentais 2 e a

CEPEMAR pelos grupos continentais 1, costeiras e marinhas 1 e costeiras e Marinhas 2. Assim, com base nesta divisão e na metodologia apresentada no plano de trabalho aprovado, em 2019 foram apresentados relatórios preliminares e realizadas oficinas envolvendo as 40 UCs.

A avaliação do grupo continentais 2, composto por 6 Unidades de conservação e consequente proposição de medidas reparatórias, foi desenvolvida pelo Instituto Ekos Brasil e, após validação da Fundação Renova, apresentada para a CT-Bio e órgãos gestores das UCs em dezembro de 2019. Sendo que, em virtude das necessidades de articulações demandadas pelas oficinas na Bahia e de outros ajustes na aplicação da metodologia pela CEPEMAR, foi acordado entre Renova e CT-Bio a prorrogação do prazo de entrega dos relatórios dos demais grupos, de dezembro de 2019, para abril de 2020.

Após a cobrança pela entrega dos relatórios por parte da CT-Bio, em junho de 2020, a Fundação Renova informou, mediante ofício, que diante de problemas com a contratada CEPEMAR, para fins de execução da atividade descrita, conforme Plano aprovado por meio Deliberação CIF nº149/2018, não pode realizar a entrega dos Relatórios Finais.

Mediante Ofício SEI nº 28/2020-CT-Bio/DIBIO/ICMBio, de junho de 2020, a CT-Bio solicitou à RENOVA posicionamento com relação à resolução da questão e a entrega dos relatórios finais pendentes. Ressalta-se que o mesmo pedido foi ratificado diversas vezes nas reuniões da CT-Bio.

Em novembro de 2020, após processo de recolhimento de contribuições dos órgãos gestores das UCs do grupo denominado continentais 2, a CT-Bio encaminhou ao CIF a Nota Técnica nº 18/2020/CT-BIO/CIF, referente ao Relatório Final apresentado. Embora a NT apresentasse algumas ressalvas e pontos de atenção, as medidas reparatórias propostas pelo documento elaborado pelo Instituto Ekos foram aprovadas, solicitando-se, no entanto, seu detalhamento em forma de um plano de ação, no qual as medidas pudessem ser especializadas, quantificadas e organizadas em cronograma de ação, dentre outras recomendações.

Restavam ainda os relatórios pendentes, cuja situação ficou em suspenso dado o contexto da pandemia e da necessidade da RENOVA se organizar internamente com relação aos seus processos de contratação. Sendo assim, em março de 2021 a Fundação apresentou, em reunião, os motivos pelos quais os relatórios entregues pela CEPEMAR não atenderam à qualidade técnica para o escopo previsto no Plano de Trabalho aprovado pela CT-Bio, pelo que o contrato foi rescindido.

Ademais, na 48ª Reunião Ordinária do CIF, realizada em dezembro de 2020, foi levantado pela Fundação Renova um questionamento sobre o rol das UCs nomeadas na cláusula 181 ser taxativo ou exemplificativo, questão retomada apenas na 52ª Reunião ordinária do CIF, realizada em maio de 2021, que em definiu que deveria ser realizada uma consulta à IAJ/AGU. Este questionamento colocou em suspenso o processo, uma vez que as UCs objeto de avaliação extrapolavam o rol de UCs nomeado no texto de cláusula.

Após a reunião do CIF, foi encaminhada uma consulta à AGU, a qual foi respondida pelo DESPACHO n. 00193/2021/NMAF/SAP/PFMG/PGF/AGU, de julho de 2021, que dentre outras conclusões, considerou que o rol de UCs da cláusula 181 não era taxativo.

Em paralelo a este contexto, a Fundação Renova apresentou proposta de reelaboração dos relatórios das 4 UCs, nominalmente citadas na cláusula 181, pelos consultores independentes do Instituto Ekos Brasil, sendo que para as demais UCs contempladas nas Deliberações CIF, seriam realizadas, pela equipe da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável – FBDS, avaliações de potenciais impactos nas UCs, relativos aos meios físico e biótico, utilizando metodologia específica desenvolvida pela instituição, a partir dos estudos de avaliação de impactos realizados pela CEPEMAR, assim como a partir dos resultados obtidos pela reelaboração dos relatórios pelo Instituto Ekos.

As devolutivas para os gestores e a produção de relatórios para estas UCs passariam a ter uma abordagem regionalizada e não mais individualizada. Ainda, conforme a Fundação Renova, as tratativas destas UCs seriam incorporadas aos Planos de Ação Terrestre e Aquático, trazendo sinergia no atendimento das Cláusulas 164, 165, 168 e 181.

Nesta reunião, a CT-Bio considerou que, tendo vista a necessidade de se produzir resultados concretos para tal avaliação e para o início das ações de reparação, tal proposta seria avaliada, ainda que, a princípio, não correspondesse em suas linhas gerais, à metodologia constante do plano de trabalho aprovado. A despeito disso, a proposta deveria ser apresentada formalmente à CT-Bio, para que se pudesse fazer uma

avaliação técnica, incluindo o grau de sobreposição e atendimento a metodologia e diretrizes já aprovadas no âmbito da CT-Bio.

Foram realizadas também ressalvas quanto à necessidade de considerar cada UC com relação aos seus objetivos, particularidades de gestão, usos e recursos protegidos e função social, não somente para os aspectos dos meios físico e biótico, quando da avaliação de impactos e proposição de medidas reparatórias. Na mesma ocasião, a CT-Bio solicitou também uma reunião com a FBDS. Foi solicitado à Fundação Renova que a proposta incluisse momento de devolutiva para os gestores das UCs, cuja expectativa de ter sua contribuição considerada no processo de reparação dos impactos foi potencializada pelas oficinas realizadas.

No dia 07 de abril de 2021, a FBDS apresentou, então, a pedido da CT-Bio, a metodologia a ser empregada na elaboração dos Relatórios de Avaliação Secundária de Impactos Ambientais das Unidades de Conservação de forma regionalizada. A metodologia foi considerada compatível com a adotada pelo Instituto Ekos. Nesta apresentação foi alinhado que, como parte da metodologia seria garantida a realização de reuniões devolutivas para os gestores das Unidades de Conservação, quando poderiam fazer contribuições a serem consideradas pelas equipes técnicas responsáveis.

Para consolidar a proposta depois das reuniões realizadas e a fim de propiciar a avaliação formal da mesma, a Fundação Renova protocolou junto à CT-Bio, Ofício FR.2021.0704 de 05 de maio de 2021, apresentando os anexos I, II e III, referentes às propostas do Instituto Ekos, FBDS e cronograma executivo.

A proposta metodológica apresentada foi avaliada pela CT-Bio na forma de NT CTBIO/DBIO/ICMBIO Nº 10/21, que entendeu que a metodologia proposta não prejudica os objetivos e diretrizes aprovados para a cumprimento da cláusula 181, desde que sejam observadas as seguintes ressalvas e recomendações:

- Trabalhar com equipe que tenha profundo conhecimento técnico nos temas avaliados e formação nas diversas áreas técnicas requeridas;
- Buscar alinhamento com o Plano de Trabalho Revisão 04/2018;
- Considerar o aprendizado com os trabalhos já realizados explicitados na Nota Técnica nº18/2020/CTBio/DIBIO/ICMBio;
- A avaliação de impactos a ser realizada não deve se restringir aos aspectos biótico e biofísico, mas também aspectos socioeconômicos relacionados à UC e seus objetivos;
- A busca pelo aprimoramento da cadeia causal ou análises estatísticas neste sentido não deverão prejudicar a realização de ações de reparação dos impactos identificados;
- Devem ser disponibilizados para a CT-Bio e órgãos gestores das UCs todos os estudos e relatórios utilizados para as avaliações, incluindo os relatórios parciais e finais gerados anteriormente nos estudos e avaliações relativos à cláusula 181, bem como a base de dados utilizada em planilhas e polígonos digitais (kml), organizados conforme diretrizes constantes do plano de trabalho aprovado.
- Alterar a ordem das avaliações a serem realizadas pela FBDS, conforme proposta desta NT, a fim de conciliar no tempo a entrega de relatórios finais de UCs e grupos de UCs localizadas no mesmo território.
- No caso de posicionamento da IAJ, no sentido de possibilitar a inclusão, no escopo da Cláusula 181, das UCs apresentadas na Nota Técnica nº 14/2020/CTBIO/CIF, as mesmas devem ser incluídas no processo de avaliação sem prejuízo do cronograma e da execução das medidas reparatórias.
- Início escalonado das ações de reparação, conforme entrega dos relatórios das UCs e grupos de UCs da região, a fim de não postergar a execução das ações reparatórias e cumprir as definições do PG 39.
- Quando as ações de reparação propostas estiverem integradas a ações em curso pela Fundação Renova, relacionadas a outros programas ou cláusulas, é importante que a proposta não elimine ações ou substitua áreas para adequar a ação à necessidade da proposta no âmbito da Cláusula 181, mas sim amplie o escopo das ações inicialmente propostas, de forma a incluir áreas das UCs ou suas Zonas de Amortecimento ou contemplá-las de outra forma.
- Quando houverem dados mais recentes, oriundos de avanços nos estudos conduzidos pela Fundação Renova e suas contratadas para atendimento às diferentes cláusulas do TTAC, com relação àqueles

utilizados pelos relatórios do Instituto Ekos e CEPEMAR, os mesmos devem ser atualizados e terem sua avaliação também atualizada. Ressalta-se neste aspecto os estudos de monitoramento da fauna que muito podem contribuir para esta avaliação, bem como para a proposição de medidas reparatórias.

- Na avaliação de impactos sobre as UCs e para a proposição de ações reparatórias devem ser considerados: Os objetivos de criação de cada unidade de conservação; Os principais recursos e valores da unidade de conservação alterados após o pelo rompimento; As funções sociais da UC alteradas ou prejudicadas após o rompimento; O agravamento de pressões já existentes sobre a UC após o rompimento; A capacidade de gestão da UC e sua estrutura atual (física e de pessoal), em termo de sua capacidade de resposta aos impactos identificados; As ações institucionais já em curso e as prioridades das unidades de conservação, conforme seus gestores; Capacidade da UC de apoiar e acompanhar a execução das medidas reparatórias, considerando a possibilidade de eventual apoio à gestão da UC (estrutura, recursos materiais e recursos humanos) como estratégia para o sucesso e efetividade da medida proposta, quando for o caso.

Finalmente, é importante ressaltar que a Deliberação CIF 535/2021 aprovou, com as ressalvas constantes da NT CTBIO/DBIO/ICMBIO Nº 10/21, as propostas metodológicas apresentadas pela Fundação Renova para finalização da avaliação de impactos do rompimento da barragem de Fundão em Unidades de Conservação, visando atendimento à Cláusula. Ressalta-se que a mesma deliberação aprovou também a inclusão de novas UCs, conforme NT CTBIO/DBIO/ICMBIO Nº 14/20, de modo que as UCs abrangidas pela cláusula 181 passaram a ser 54.

Assim, já dentro desse novo escopo, no dia 19 de setembro de 2022, foi entregue pela Fundação Renova, através do Ofício nº FR.2022.1421, o relatório “Síntese da Avaliação de Impacto Ambiental das Unidades de Conservação na bacia do Rio Doce e região costeira-marinha – Grupo 4”, referente as UCs Reserva Particular do Patrimônio Natural Sete de Outubro, Parque Estadual Sete Salões, Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Bulcão e Floresta Nacional de Goytacazes, em atendimento à cláusula 181 do TTAC.

Entre os meses de setembro e outubro de 2022 foram realizadas as análises pela CTBio e equipe das Unidades de Conservação. Em julho de 2022 foi realizada uma reunião devolutiva com a participação de gestores e especialistas da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS). A reunião teve como objetivo apresentar as informações obtidas até o momento e esclarecer informações sobre os questionários a serem respondidos pelos gestores como parte do processo de elaboração do relatório.

Nesse contexto, essa Nota Técnica tem como objetivo analisar o Relatório “Síntese da Avaliação de Impacto Ambiental das Unidades de Conservação na bacia do Rio Doce e região costeira-marinha – Grupo 4”, considerando as diretrizes aprovadas pela CT-Bio e pelo CIF, visando apresentar adequações/informações complementares para contribuir com a melhoria da avaliação dos impactos e proposição de medidas de reparação.

Para isso, utilizamos os encaminhamentos e notas técnicas anteriores para balizar o entendimento dos processos e as informações disponíveis, relatos da experiência da gestão das UCs e demais agentes envolvidos, dentre outras informações disponíveis, visando assim contribuir com a melhoria da avaliação de impactos advindos do rompimento da Barragem de Fundão e, conseqüentemente, contribuir para a efetiva reparação dos mesmos.

## 5. FUNDAMENTAÇÃO/ANÁLISE TÉCNICA/PARECER

### 5.1. Estrutura do documento

O relatório atendeu **parcialmente** a estrutura e recomendações solicitadas pela CT-Bio em manifestações anteriores, tais como a Nota Técnica nº 10/2021/CT-Bio/DIBIO/ICMBio, que analisou as metodologias e cronogramas propostos pela Fundação Renova para atendimento da Cláusula 181 e deliberações nº 36 e 179 do Comitê Interfederativo (CIF).

O documento apresentou alinhamento parcial com o Plano de Trabalho Revisão 04/2018. Além disso, entendemos que o documento incorporou parcialmente as experiências e aprendizados até o momento, já

que utilizou como referência principal o relatório produzido em 2019 pelo Instituto Ekos, desconsiderando as recentes discussões entre CTBio e gestores das UCs nas análises dos relatórios entregues pela Fundação Renova.

Com relação ao detalhamento das medidas de reparação, conforme o estabelecido em reunião, o mesmo deverá ocorrer em um Plano de Ação a ser apresentado em até 60 dias da aprovação deste relatório.

A avaliação de impactos abordou os aspectos do meio físico, biótico e da Gestão, Atividades e Usos das UCs. Ainda que não tenha realizado uma análise específica do meio socioeconômico, entendemos que as considerações sobre a gestão, atividades e usos foi interessante para a perspectiva das UCs. Conforme destacado pelo próprio documento, trata-se de uma:

caracterização simplificada dos impactos sobre aspectos socioeconômicos não é uma avaliação de impactos sobre a população local, mas tem seu foco em identificar como alterações em dinâmicas sociais que afetam as UCs no cumprimento de seus objetivos assim como no desenvolvimento de suas atividades.

No entanto, esses impactos careceram de uma análise detalhada de seus atributos.

As propostas de ações de reparação dos impactos foram analisadas a partir de sua pertinência. No entanto, consideramos que os consultores poderiam ter utilizado elementos de relatórios mais recentes produzidos pelo Instituto Ekos, bem como as análises da CTBio no sentido de aprimorar e qualificar as propostas de medidas de reparação.

As perguntas orientadoras previstas no Plano de Trabalho foram respondidas.

Análises específicas para cada seção do documento serão realizadas a seguir, no sentido de colaborar com a consolidação da versão final do Relatório.

#### 5.1.1 Revisão do texto

Tendo em vista que o Relatório tem como base os “Diagnósticos de Avaliação - Medição 8 Final” de cada uma das quatro UCs (Reserva Particular do Patrimônio Natural Sete de Outubro, Parque Estadual Sete Salões, Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Bulcão e Floresta Nacional de Goytacazes) produzidos pelo Instituto Ekos Brasil e finalizados em junho de 2019 (Instituto Ekos 2019a, b, c, d), sugerimos que os mesmos sejam vinculados ao documento através de links para acesso aos interessados.

Também para Figuras e imagens de apoio citadas no relatório e que estejam vinculadas a outros documentos, solicitamos que seja inserido um link para facilitar o acesso ou preferencialmente que as mesmas sejam incluídas como anexo ao documento:

Exemplos de citações:

- Figura 224 [pranchas 35-36] de Golder Associates 2021;
- Figura 224 [prancha 39];
- Figura 224 [prancha 41]

Ainda em relação a revisão e formatação do texto, destacamos alguns trechos que poderiam ser revistos visando melhor compreensão na leitura:

- e o escalonamento plurianual é **exclusivamente** direcionado **exclusivamente** às sub-bacias deste recorte de priorização (UFV; UFMG, 2019) (página 109).
- Esses mapas podem ser adotados como base para dar suporte ao detalhamento das medidas relacionadas à recuperação de **apps**, incentivo ao plantio de agrofloresta e manejo de recursos florestais, e indicação de áreas prioritárias e implantação de conectividade entre fragmentos florestais (página 109).

Identificamos um pequeno trecho em que o relatório faz menção ao Grupo 3 de UCs. Solicitamos que seja revisado se a menção está adequada ou trata-se de um equívoco.

- Tabela 4. Determinação da magnitude dos impactos no meio biótico identificados para as unidades de conservação do **Grupo 3**. Fonte: FBDS, 2022 (página 123)

Na seção das medidas de reparação, sugerimos que a sequência das apresentações das medidas em cada impacto seja padronizada: estudos, monitoramento, reparação e compensação.

Também, em alguns trechos o documento menciona aspectos como:

Cabe ressaltar que as medidas relacionadas exclusivamente aos impactos sobre o meio socioeconômico não foram explicitamente citadas na Tabela 10, uma vez que o componente socioeconômico não foi alvo desta avaliação (página 81).

No entanto, foram realizadas análises para impactos na gestão, atividades e usos, sendo necessária a revisão do trecho.

O mesmo deve ser revisto para os trechos que mencionam que “Esta resposta será complementada após consulta aos gestores das UCs” (página 115).

### 5.1.2 Revisão a aplicação do conceito de Zona de Amortecimento

De modo a evitar entendimentos equivocados no futuro sobre as Zonas de Amortecimento das UCs integrantes do relatório, sugerimos destacar que apenas o Parque Estadual Sete Salões e a Floresta Nacional de Goytacazes possuem a previsão no SNUC de estabelecimento desse instrumento. Solicitamos incluir os mecanismos que aprovaram as ZAs das UCs.

Para as demais UCs, o relatório deve esclarecer que adotou o critério de 3 km de buffer da UC, considerando a Resolução CONAMA nº 428 de 17/12/2010, que “dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o art. 36, § 3º, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências”.

Nessa resolução, é estabelecido que:

*§ 2º Durante o prazo de 5 anos, contados a partir da publicação desta Resolução, o licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental, localizados numa faixa de 3 mil metros a partir do limite da UC, cuja ZA não esteja estabelecida, sujeitar-se-á ao procedimento previsto no caput, com exceção de RPPNs, Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e Áreas Urbanas Consolidadas.*

Por isso solicitamos que o termo Zona de Amortecimento não seja utilizado e que, seja estabelecida uma nomenclatura mais adequada que leve a compreensão do que se trata o buffer de 3 km inserido a partir dos limites das RPPNs. Após esse procedimento, solicitamos revisar mapas, tabelas e outras referências do documento que mencionam a o termo Zona de Amortecimento

A seguir destacamos um dos trechos em que consideramos que tal descrição pode levar a confusão ao leitor:

*A onda de rejeitos ficou em grande parte contida na calha do Rio Doce no trecho entre Conselheiro Pena (MG) e Resplendor (MG), que engloba as Zonas de Amortecimento da RPPN Sete de Outubro e PE Sete Salões (página 8).*

*O Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) monitora a água do Rio Doce em Resplendor (MG), cuja estação de coleta fica dentro das Zonas de Amortecimento da RPPN Sete de Outubro e do PE Sete Salões (IGAM: RD059) (página 14).*

### 5.1.3 Base de dados

O Plano de Trabalho prevê como tópico obrigatório do Relatório final a entrega da “Base de dados organizadas em formato digital”.

O Plano de trabalho também prevê a forma de entrega do relatório e dos dados:

*O Relatório Final deve ser entregue no número de vias suficientes para os seguintes atores: órgão gestor da UC, gerente de cada UC, CT-Bio e CIF. Devem ser entregues em formato impresso e em CD (ou pendrive), sendo que nestas mídias digitais deve constar a base de dados gerada em forma de planilhas, mapas e polígonos georreferenciados, conforme diretrizes constantes da Nota Técnica N° 03/Costa das Algas/ICMBio,*

*principalmente os dados em resposta ao item “4.4.4 Reconstrução da Linha de Base e Diretrizes” desta Nota.*

*Todos os documentos produzidos por esse projeto serão disponibilizados em formato pdf” no site da Fundação Renova (www.fundacaorenova.org), ou em outra plataforma de fácil acesso aos órgãos, instituições e pessoas interessadas.*

A organização da Base de dados utilizada em planilhas e polígonos digitais (kml), bem como dos estudos e relatórios utilizados para as avaliações, incluindo os relatórios parciais e finais gerados anteriormente nos estudos e avaliações relativos à cláusula 181, não atendeu ao previsto no Plano de Trabalho aprovado.

Solicitamos que a Base de dados entregue seja revista no sentido de atender ao estabelecido no Plano de Trabalho ou que seja apresentada justificativa sobre os ajustes necessários considerando o conjunto de UCs e informações disponíveis.

## **5.2. Equipe técnica**

A equipe responsável foi adequada ao indicado no Plano de Trabalho aprovado, com comprovada expertise em avaliação e gestão de impactos biofísicos.

Sugerimos que seja incluída uma minibiografia dos perfis de cada profissional.

## **5.3. Caracterização do Grupo de UCs – Grupo 4**

Na seção “4.1.1.3 Caracterização da UC antes e após o evento” do Plano de Trabalho, é destacado que:

*No sentido de verificar se há alguma atividade, serviço ambiental ou atrativo da UC afetado pelo rompimento da barragem, bem como, num momento posterior, possibilitar a proposição de medidas reparatórias ou compensatórias coerentes com a realidade de cada UC, é necessário que se tenha uma visão ampla de sua gestão e de sua importância ambiental, histórica e cultural. Por isso, deve ser feito um diagnóstico específico com relação a sua implantação, visitação, atividades desenvolvidas, atributos paisagísticos e áreas de lazer, etc., caracterizando assim, a Unidade conforme os aspectos relativos à implantação e atuação:*

- Grau de implantação da UC (plano de manejo, zoneamento, equipe, estruturas, sinalização, etc.);
- Atividade de uso público e educação ambiental desenvolvidas na e pela UC;
- Caracterização dos principais atributos da UC em termos paisagísticos, de formações geográficas, ecossistemas raros, coleções de água, patrimônio histórico, social e cultural e etc. (dados qualitativos e quantitativos);
- Projetos de pesquisa desenvolvidos e em andamento na UC;
- Serviços ambientais prestados pela UC (potenciais e evidenciados);
- Recursos explorados diretamente ou indiretamente da UC

O documento apresenta os conteúdos mencionados no Plano. No entanto, visando facilitar a leitura e compreensão do contexto em que as UCs estão inseridas, sugerimos vincular a seção “Breve caracterização da gestão e da infraestrutura” (página 70) à seção de Caracterização do Grupo de UCs.

Essa fusão dos conteúdos desse ser acompanhada da revisão dos mesmos, como por exemplo, dos tamanhos das equipes e da existência dos planos de manejo.

Por exemplo, na página 12 a Flona de Goytacazes é caracterizada com 6 funcionários enquanto na página 70 com onze pessoas na equipe.

O mesmo para a RPPN Fazenda Bulcão que na página 11 foi descrita possuindo plano de manejo e na página 70 foi registrado com ausência do instrumento.

## **5.4. Linha de Base**

De acordo com a Linha de Base apresentada:

Os rejeitos de Fundão são constituídos em grande parte por argila e areia. Possuem grande quantidade de ferro (hematita [Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>] e goethita [FeO(OH)]), quartzo (SiO<sub>2</sub>) e caulinita (Al<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>5</sub>(OH)<sub>4</sub>). Os rejeitos



também possuem **baixas concentrações** de diversos metais (por exemplo, arsênio, chumbo e cromo) (Tecnohidro, 2019).

Já o último relatório do Instituto Ekos de Avaliação dos Impactos na APA Costa das Algas e RVS Santa Cruz, destacou as seguintes características do rejeito:

A composição química elementar realizada por fluorescência de raio x (FRX) indica predominância na forma de óxidos principais de ferro, silício e alumínio e em menores teores, potássio, fósforo, titânio, sódio, magnésio, manganês e cálcio. Dentre os elementos analisados por espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES), foi verificada a ocorrência de arsênio, bário, chumbo, cobalto, cobre, cromo, níquel, vanádio e zinco, em diferentes proporções entre as amostras. Quanto aos elementos analisados por espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICPMS), considerado de maior precisão, foram detectadas concentrações de predominantes de ferro, alumínio e manganês, além de arsênio, cádmio, cromo, cobre, mercúrio, chumbo, zinco, níquel, prata, bário, cobalto, antimônio, selênio e estanho. Os resultados indicam concentrações médias de cromo acima dos valores orientares de CONAMA no 420/2009 e também manganês, cobalto (apenas barragem de Fundão), antimônio e selênio acima dos valores de referência proposto por Guevara et al. (2018). Dentre os compostos orgânicos analisados, apenas fenol, 2,4,5-triclorofenol, 2,4,6-triclorofenol, tolueno, etilbenzeno e TPH tem concentrações acima do limite de quantificação do laboratório. Na 2ª campanha realizada nas barragens de Fundão e Santarém, parte das amostras apresentou concentrações de fenol e 2,4,5-triclorofenol acima valores orientadores para solo da Resolução CONAMA no 420/2009. Frente à classificação da ABNT NBR 10.004/2004, os rejeitos das barragens de Fundão e Santarém foram categorizados como Classe IIA – não inertes ou Classe II B – Inertes. No entanto, destaca-se a presença de substâncias capazes de conferir periculosidade, tais como arsênio, antimônio, cromo, chumbo, níquel, bário, cádmio, selênio, mercúrio, prata e fenóis, listados no Anexo C na norma. Uma amostra da barragem de Fundão apresentou em massa bruta, concentrações de cromo hexavalente. O fenol inclui-se também no Anexo D na norma que lista substâncias agudamente tóxicas. O extrato lixiviado apresentou concentrações de bário, embora abaixo dos limites preconizados pelo Anexo F da norma. O extrato solubilizado apresentou concentrações de ferro, manganês e alumínio acima dos limites máximos constantes no anexo G da norma, além de bário, sódio e pontualmente cloreto e sulfato. Já os rejeitos depositados nas margens fluviais no trecho entre a barragem de Santarém e a UHE Risoleta Neves, apresentam textura siltosa (diâmetros médios da ordem de 0,003 a 0,1 mm) e pontualmente areno argilosa, são não plásticos e não líquidos, tem massa específica dos grãos em torno de 2,98 g/cm<sup>3</sup> e pH entre 6,2 e 8,1. Conforme os resultados de DRX, mineralogicamente há predomínio de quartzo, hematita, goethita, birnessite e muscovita. Por ICP-OES, foi verificada a ocorrência, de arsênio, bário, chumbo, cobalto, cobre, cromo, níquel e zinco, em diferentes proporções entre as amostras. Todos os demais elementos, incluindo o vanádio, apresentaram concentrações inferiores aos limites de quantificação da técnica. Quanto aos elementos analisados por CP-MS, foram detectadas concentrações de predominantes de ferro, alumínio e manganês, além de arsênio, cádmio, cromo, cobre, mercúrio, chumbo, zinco, níquel, prata, bário, cobalto, antimônio, selênio e estanho. Apenas manganês teve concentrações médias acima valores de referência para a qualidade dos solos proposto por Guevara et al. (2018). Os resultados de análise de compostos orgânicos indicaram, valores inferiores aos limites de quantificação do laboratório, exceto para TPHs (faixa óleo diesel) e m, p-xilenos. Na classificação da ABNT NBR 10.004/2004, os rejeitos depositados entre a barragem de Santarém e a UHE Risoleta Neves foram categorizados como Classe II B – Inerte e pontualmente como IIA – Não Inerte. As amostras coletadas em sondagem da UHE Risoleta Neves foram classificadas em maioria como IIA-Não Inerte. Cabe destacar a presença de substâncias capazes de conferir periculosidade, tais como arsênio, antimônio, cromo, chumbo, níquel, bário, cádmio, selênio, mercúrio, e prata, constantes no Anexo C na norma. O extrato lixiviado apresentou bário, clorofórmio e pontualmente na sondagem da UHE Risoleta Neves, cádmio e chumbo, com concentrações abaixo dos limites do Anexo F da norma. O extrato solubilizado apresentou concentrações de ferro, manganês e alumínio, acima dos limites máximos constantes no anexo G da norma, além de concentrações de bário, cloreto, sódio, sulfato e zinco, com concentrações abaixo dos limites preconizados. Diante dos resultados obtidos, MPF (2020) associa a presença das concentrações de metais nos rejeitos analisados ao próprio beneficiamento do minério de ferro e ao background natural do Quadrilátero Ferrífero (QF). Num contexto geológico da porção leste do QF, a explicação da presença desses elementos no rejeito analisado envolve as contribuições vulcano-exalativas como fonte dos grandes depósitos de ferro, a presença de cromo, níquel, molibdênio e vanádio de contribuição mantélica (Selmi et al. 2009 apud MPF, 2020), o bário e outros metais alcalinos relacionados às atividades magmáticas de natureza alcalina ou a processos hidrotermais e o arsênio tendo como fonte as atividades minerárias de ouro, que associa-se a sulfetos como a arsenopirita (FeAsS) e a calcopirita (CuFeS<sub>2</sub>), esfalerita (ZnS) e a galena (PbS). Quanto as concentrações de fenol e fenóis clorados detectados nas análises das amostras de rejeito das barragens de Fundão e Santarém, MPF (2020) dá como hipótese o uso destas substâncias em reagentes orgânicos específicos nas etapas de floculação e dispersão do minério, conforme apontado nos trabalhos de Castro (2012) e Rabelo (1994). Por fim, dada a existência de elementos e substâncias potencialmente tóxicos no rejeito de mineração, especificamente em relação aos compostos fenólicos encontrados, o MPF (2020)

reforça a necessidade de consideração destes parâmetros para a avaliação das demais matrizes, no contexto dos estudos ambientais desenvolvidos na área impactada.

Nesse sentido, tendo em vista as diferentes considerações sobre as características dos rejeitos, solicitamos que o trecho seja mais bem detalhado no sentido de evitar o entendimento de que o sedimento possuía apenas baixas concentrações de metais.

Na linha de base do Meio Físico solicitamos a inserção de um mapa com os pontos de monitoramento utilizados para o diagnóstico do ambiente aquático. Sugerimos ainda que o texto incorpore uma breve análise das informações da Tabela 1, destacando que a maioria das variáveis estiveram dentro dos padrões previstos.

Na Linha de Base do Meio Biótico, sugerimos que o documento apresente informações do MapBiomas sobre as características das áreas, incluindo dados sobre vegetação e mudanças no uso e ocupação do solo. Como sugestão, caso seja possível, consideramos que seria oportuno apresentar as espécies ameaçadas de cada UC (nome popular e científico) já que essa informação é importante para o manejo de fauna e para orientar futuros trabalhos de restauração. Essa informação pode ser incluída nas planilhas anexas entregues.

Essa seção descreve as informações sobre a existência de Planos de Manejo das UCs que poderia ser utilizada na Caracterização das mesmas.

## **5.5 Metodologia da Avaliação de Impacto na Unidade de Conservação / Nota metodológica**

O relatório Síntese foi encaminhado junto ao anexo “Metodologia de Integração para a Avaliação de Impacto Ambiental das Unidades de Conservação na bacia do Rio Doce e região costeira-marinha”. Esse documento apresenta:

a estratégia adotada pela equipe técnica da FBDS para a integração dos resultados e proposição de medidas reparatórias a partir do esforço realizado anteriormente, garantindo o alinhamento com o “Plano de Trabalho para Estudos de Avaliação dos Impactos gerados pelo rompimento da Barragem de Fundão nas Unidades de Conservação” estabelecido pela Fundação Renova e com os dados levantados previamente pelo Instituto Ekos e CEPEMAR;

É importante mencionar que, como destacado pela própria Fundação Renova:

a metodologia utilizada pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável – FBDS, para a AIA dos grupos de UCs, difere da metodologia utilizada pelo Instituto Ekos, conforme apresentado no ofício FR.2021.0704 e aprovada com ressalvas pela NT 535/2021. A metodologia proposta pela FBDS fundamenta-se em um esforço de síntese de informações obtidas em diferentes unidades territoriais o que demandou uma abordagem que permitisse construir um documento que represente a realidade em cada grupo de UCs. Durante a reunião devolutiva serão apresentados os resultados dos impactos à equipe de gestores das UCs participantes do grupo em análise, cabendo neste momento a validação dos impactos individuais para cada uma das UCs, uma vez que a “matriz de impactos” se refere a análise integrada delas.

O relatório afirma ainda que o maior desafio da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS) foi:

integrar e sintetizar em um único documento os impactos identificados e as medidas reparatórias e compensatórias propostas nos relatórios originalmente produzidos, e fornecer um quadro confiável da linha de base para o grupo de UCs. Para a efetivação de tal tarefa, foram priorizadas simplicidade e clareza na elaboração de um quadro que possa servir de base para ações pragmáticas.

Nesse sentido, ainda que com algumas lacunas, a proposta metodológica adotada possui convergência com o Plano de Trabalho aprovado, atendendo ao previsto e aos resultados esperados, com a realização de uma síntese da linha de base para os meios físico e biótico para o Grupo de UCs, caracterização dos impactos, e proposição de medidas reparatórias e entrega do relatório final.

É importante que o documento anexo “Metodologia de Integração para a Avaliação de Impacto Ambiental das Unidades de Conservação na bacia do Rio Doce e região costeira-marinha” incorpore as estratégias utilizadas para caracterização dos impactos na Gestão, atividades e usos das UCs, já que não consta no mesmo.

Um aspecto que solicitamos seja justificado no documento é a ausência dos impactos no meio socioeconômico e a opção pela análise dos impactos na Gestão, atividades e usos. Consideramos que a abordagem foi interessante e complementa as análises realizadas pelo Instituto Ekos na medida em que fez a abordagem junto aos gestores para identificar alguns impactos.

Por fim, tendo em vista que o documento utiliza uma sistematização de impactos organizada na Nota Metodológica, sugerimos que seja explicitado no documento quais os impactos possíveis foram sistematizados para todos os grupos. Também solicitamos que o documento completo com a metodologia seja incluído como link e anexo ao documento.

Um aspecto importante é que a Nota Metodológica (página 19), não apresenta a estratégia utilizada para caracterizar os “Impactos na Gestão, Atividades e Usos das UCs”. Essas informações estão inseridas apenas nas páginas 68 e 69. Assim, visando facilitar a leitura e continuidade do documento, sugerimos que as seções que tratam da metodologia do trabalho sejam agrupadas.

## 5.6 Avaliação dos Impactos

A avaliação dos impactos considerou a linha de base como a situação da UC antes do rompimento e as alterações ambientais e socioeconômicas após o rompimento.

Na avaliação foram considerados o Meio físico, Meio biológico e aspectos da Gestão, atividades e usos das UCs. O meio socioeconômico, especificamente, não foi contemplado.

No entanto, considerando que a Nota Técnica nº 10/2021/CT-Bio/DIBIO/ICMBio, indicou que “na avaliação de impactos sobre as UCs e para a proposição de ações reparatórias devem ser considerados”:

- Os objetivos de criação de cada unidade de conservação;
- Os principais recursos e valores da unidade de conservação alterados após o pelo rompimento;
- As funções sociais da UC alteradas ou prejudicadas após o rompimento;
- O agravamento de pressões já existentes sobre a UC após o rompimento;
- A capacidade de gestão da UC e sua estrutura atual (física e de pessoal), em termo de sua capacidade de resposta aos impactos identificados;
- As ações institucionais já em curso e as prioridades das unidades de conservação, conforme seus gestores;

Consideramos que apesar da ausência do aspecto socioeconômico, a inserção das entrevistas/formulários com os gestores contribuiu para aprofundar a discussão dos impactos sob a perspectiva dos objetivos, recursos e valores das UCs e da capacidade de gestão da UC e sua estrutura atual (física e de pessoal).

No entanto, importante destacar novamente que os impactos na gestão, atividades e usos careceram de um detalhamento dos atributos (magnitude, importância, significância etc.).

Também as propostas de medidas de reparação não incorporaram as aprendizagens obtidas até o momento pelas discussões entre Fundação Renova e gestores de UCs. Assim, a equipe responsável pela análise considera que complementações às medidas, detalhes operacionais e administrativos poderão ser decididos quando da elaboração do Plano de Ação.

### 5.6.1 Revisão dos atributos dos impactos

A seguir apresentamos algumas considerações sobre a caracterização dos impactos que solicitamos esclarecimento/ou revisão e sobre a sua escolha/opção.

- *Fis1: Degradação da qualidade da água*

Em relação ao trecho “As primeiras amostras que detectaram o aumento súbito de sólidos totais foram obtidas no dia 08/12/2015 em Resplendor e 18/11/2015 em Baixo Guandú (Fig. 3A, B)”, solicitamos confirmar a data de 8 de dezembro para Resplendor.

Em relação à reversibilidade, consideramos que o impacto poderia ser classificado como Irre/Rev, pois há incerteza quanto ao retorno, seja por falta de informações sobre a linha de base, ou por incerteza sobre a eficácia das medidas de reparação e compensação exploradas até o momento.

- *Fis2: Assoreamento de corpos hídricos*

De acordo com o documento, o impacto foi classificado como de ocorrência real, baseado em evidências empíricas. Tendo em vista a categorização apresentada na Nota Técnica, solicitamos que o mesmo seja classificado como “Real, baseado em evidências quantitativas (RT): já que existem evidências empíricas com alto grau de confiança fundamentando a comparação entre a linha de base e diagnóstico pós-rompimento.

O impacto também foi classificado como de baixa severidade, pois mudou parcialmente os depósitos de sedimentos no leito do Rio Doce. Com relação a esta avaliação, recomendamos a alteração da classificação da severidade para média, considerando a importância do processo de assoreamento para a dinâmica de extravasamento do rio Doce no período de cheias, e considerando –se os desdobramentos disso em ambientes lênticos relacionados a este processo, como é o caso da FLONA Goitacazes.

Essa correlação entre o rio Doce e os ambientes lênticos da FLONA está descrita no Relatório elaborado pelo Instituto Ekos (2019):

*No que diz respeito ao interior da UC propriamente dita, o Plano de Manejo da FLONA de Goytacazes (2013) diz que “apesar da área não apresentar abundância de recursos hídricos, corroborada pela inexistência de rios, ribeirões, córregos ou riachos, observa-se na mesma, a presença de áreas alagadas em função das diferenças topográficas apresentadas no local e da baixa permeabilidade do solo. O sistema de drenagem local ocorre preferencialmente, no sentido sudoeste-nordeste da FLONA, em direção ao canal principal do Rio Doce, ocasionando, em função das cheias regionais condizentes à estação de verão, o surgimento e/ou o enchimento de diminutas áreas alagadas em seu interior e entorno imediato”. A julgar pelas fotografias e mapa de uso da terra, além de uma provável abundância de pequenas poças temporárias há, ao menos, duas áreas significativas de brejos: um grande brejo ao longo do limite oeste da FLONA, próximo à margem do Rio Doce, e cuja formação e/ou expansão se deu pela construção da Rodovia BR-101; e um grande brejo, aparentemente > 300 hectares, que penetra no meio da FLONA, no sentido sudoeste-nordeste. Sumarizando, a FLONA aparenta carecer de cursos d’água lóticos, mas possui uma abundância de corpos d’água lênticos temporários.*

Ainda com relação a extensão do impacto, a mesma foi classificada como média, pois atingiu apenas as Zonas de Amortecimento das UCs tratadas neste relatório.

- *Fis4: Degradação da qualidade do sedimento*

De acordo com o documento, o impacto teve baixa severidade, pois mudou parcialmente as propriedades dos sedimentos no leito do Rio Doce. No entanto, entendemos que não é possível afirmar que o efeito não tende a resultar em alterações das funções ecossistêmicas ou da integridade ou de populações, inclusive podendo interferir na viabilidade de algumas espécies aquáticas mais sensíveis. Sendo assim, solicitamos que a severidade do impacto seja alterada para média ou alta de modo a representar de modo mais assertivo a realidade da área. Ainda com relação à severidade, é importante ressaltar que a qualidade do sedimento dos ambientes lênticos da FLONA Goitacazes, por interferência do sedimento do rio Doce, também foram alterados e que isso reverbera diretamente também na qualidade dos habitats destes ambientes e nos processos ecológicos instalados nos mesmos.

Também é importante rever a extensão foi média do impacto, pois de acordo com os gestores, a FLONA de Goytacazes foi diretamente afetada, ou seja, o impacto “não atingiu apenas a calha do Rio Doce nos trechos das Zonas de Amortecimento das UCs tratadas neste relatório”.

- *Fis5: Alteração das características morfodinâmicas dos cursos d’água*

De acordo com o documento, o impacto foi de ocorrência real baseado em evidências qualitativas. No entanto, o próprio documento registra evidências empíricas com alto grau de confiança fundamentando a

comparação entre a linha de base e diagnóstico pós-rompimento. A seguir um exemplo que ilustra essa informação:

Em relação a esta última inferência, Golder Associates (2021) citam estudo de Rhama e Água Doce (2020) que estimaram que o montante de rejeitos presentes em 2019 representava 51,4% dos sedimentos originalmente depositados no leito do Rio Doce no trecho T14. Tendo em vista que o reservatório da UHE Baguari, a montante de Governador Valadares, possui cerca de 1.892.907 m<sup>3</sup> de rejeitos (Golder Associates, 2021), é plausível que trechos assoreados por rejeitos estarão presentes na Área de Estudo das UCs por vários anos.

Dessa forma, consideramos que o impacto pode ser classificado como Real, baseado em evidências quantitativas.

Em relação à incidência, o mesmo foi classificado como indireto. No entanto, conforme trecho citado acima, se pode verificar que, de fato, o grande fluxo de sedimentos alterou as características morfodinâmicas do rio e de suas áreas de inundação no período chuvoso. Assim, havendo correlação direta entre o rompimento e o grande volume de sedimentos depositado na calha do rio Doce e inclusive em sua área de inundação, entende-se que o impacto em tela deve ser considerado direto.

Ainda segundo o relatório este impacto teve baixa severidade, pois mudou apenas parte da morfologia do leito do Rio Doce. Sua extensão foi média, pois atingiu apenas as Zonas de Amortecimento das UCs tratadas neste relatório. No entanto, de acordo com os gestores, a FLONA de Goytacazes, o que é corroborado pelo contexto da UC citado no Relatório do Instituto Ekos (2019) a UC foi diretamente afetada, considerando-se os ambientes lênticos da mesma que se relacionam diretamente à área de inundação do Rio Doce. Considera-se, portanto, que não se pode afirmar que o impacto “não atingiu apenas a calha do Rio Doce nos trechos das Zonas de Amortecimento das UCs tratadas neste relatório”, mas que houve afetação direta da FLONA Goytacazes, pelo que se recomenda a alteração da severidade deste impacto para alta e a extensão para média.

- *Fis6: Soterramento de planícies fluviais*

De acordo com o documento, o impacto: foi classificado como negativo, de ocorrência real (baseado em evidências qualitativas).

De modo complementar, considerando que existem informações de que

vales, ilhas e planícies foram inundados pela cheia e que, após a redução do nível do Rio Doce, estas áreas foram encobertas por uma camada de sedimentos finos que alcançava cerca 20 cm de altura na qual “afundava-se o pé”.

Sugerimos que esse impacto seja classificado como de ocorrência real baseado em evidências quali e quantitativas.

Ainda o relatório considera que o impacto nas planícies teve:

Ele teve baixa severidade, pois atinge áreas sazonalmente impactadas naturalmente por cheias que possuem fauna e flora parcialmente adaptadas a eventos de deposição e remoção de sedimentos. A importância é média, pois estas planícies recebem (naturalmente) sedimentos durante cheias, portanto, são locais sujeitos a perturbações naturais frequentes.

No entanto, é importante que embora as planícies possam estejam adaptadas a receber sedimentos em ciclos de cheia, os rejeitos recebidos após o desastre possuem características distintas daqueles recebidos de forma natural, principalmente considerando-se sua granulometria. Nesse sentido, entendemos que o impacto teve severidade média/alta e importância média/alta.

A relatoria afirma ainda que a extensão do impacto foi média, “pois atingiu apenas as Zonas de Amortecimento de três das quatro UCs tratada neste relatório”. Embora não se questione a extensão do impacto como média (uma vez que apenas uma UC foi diretamente afetada), solicita-se a revisão do texto no sentido de registrar que a FLONA de Goytacazes foi diretamente afetada, conforme já exposto anteriormente para os impactos Fis 3, Fis 4 e Fis 5.

- *Fis7: Contaminação de planícies fluviais*

O impacto foi classificado como de ocorrência potencial, ou seja, foi enquadrado nos casos em que as informações disponíveis para caracterização do impacto são insuficientes ou inconsistentes.

No entanto, o documento apresenta justificativas suficientes para afirmar que o leito do rio foi contaminado. Sendo assim, entendemos que existem elementos que permitem concluir que o impacto foi de ocorrência Real, baseado em evidências qualitativas. Nesse caso, não há informações suficientes sobre a linha de base ou contexto de referência e/ou sobre o diagnóstico pós-rompimento, no entanto é possível construir uma inferência científica fundamentada com moderado grau de confiança combinando teoria básica, dados de monitoramento e outros dados primários ou secundários, observações de campo e relatos.

Ainda, considerando a justificativa para sua classificação como de baixa severidade, “pois existe potencial, ainda que de difícil detecção empírica, de persistência de contaminantes na planície fluvial e transferência para outros compartimentos terrestres distantes do rio”. Entendemos ser impossível afirmar que o efeito não tende a resultar em alterações das funções ecossistêmicas ou da integridade de populações. Sendo assim, solicitamos que a severidade do impacto seja alterada para média ou alta, a fim de representar de modo mais assertivo a realidade da área.

Em relação à duração do impacto, o mesmo foi considerado como “Duração média, tendo em vista que os contaminantes depositados tendem a ser removidos em cheias futuras”.

No entanto, considerando que os “contaminantes depositados tendem a persistir por tempo indeterminado” (página 37) e que o soterramento das planícies é permanente, consideramos que a duração do impacto deveria ser alterada para permanente.

Em relação à importância, considerada como média, ainda que “estas planícies recebam (naturalmente) sedimentos durante cheias e, portanto, são locais sujeitos a perturbações naturais frequentes”, consideramos que os sedimentos carregados apresentam características que contribuem para a contaminação dos locais. Isso é especial grave para as regiões atingidas no interior da FLONA. Nesse sentido, consideramos que a importância do impacto foi alta.

Em relação à extensão, classificada como média pelo relatório em análise, não se vê óbices a esta classificação, mas é necessário que fique registrado que a FLONA de Goytacazes foi diretamente afetada, haja vista a UC estar localizada na Planície Fluvial do rio Doce, sofrendo interferência direta nos períodos chuvosos.

- *Fis8: Redução da quantidade da água dos tributários ao Rio Doce*

O impacto foi classificado como de ocorrência potencial. No entanto, entendemos que existem elementos que permitem concluir que o impacto foi de ocorrência Real, baseado em evidências qualitativas. Nesse caso, ainda que não existam informações suficientes sobre a linha de base ou contexto de referência e/ou sobre o diagnóstico pós-rompimento, no entanto é possível construir uma inferência científica fundamentada com moderado grau de confiança combinando teoria básica, dados de monitoramento e outros dados primários ou secundários, observações de campo e relatos de que houve aumento da pressão sobre os tributários do Rio Doce, principalmente relacionada ao aumento da captação para uso doméstico e rural, em decorrência da degradação do rio Doce.

- *Meio Biótico*

- *Bio2: Contaminação da biota*

De acordo com o documento, o impacto foi classificado “como tendo causado média severidade, mas ainda não se sabe ao certo qual a incidência e os efeitos da contaminação sobre a fauna”. No entanto, consideramos que ainda que não se saiba ao certo qual a incidência, seus efeitos tendem “a resultar em alterações das funções ecossistêmicas ou da integridade de populações”. O próprio documento destaca alguns desses aspectos, como a seguir:

estudos experimentais e observacionais recentes sobre os contaminantes liberados pelo rompimento da Barragem de Fundão têm demonstrado elevadas concentrações de metais e outros contaminantes (ex. As, Fe,

Mn, Se, Zn) na ictiofauna (e.g., Gomes et al., 2019; LACTEC 2019; Ferreira et al., 2020; Gabriel et al., 2020; Passos et al., 2020; Weber et al., 2020), incluindo espécies de peixes que ocorrem na região de Governador Valadares. Tendo em vista os altos níveis de manganês e outros contaminantes registrados nas águas do Rio Doce em Governador Valadares, supõem-se que as contaminações reportadas não sejam casos isolados, e que outras contaminações tenham ocorrido e estejam ocorrendo na fauna aquática do Rio Doce e seus tributários que receberam maior carga de metais. A contaminação da fauna aquática pode atingir parte da fauna terrestre que se alimenta de organismos aquáticos e, indiretamente, outros organismos terrestres através das cadeias tróficas, promovendo inclusive a bioamplificação dos contaminantes.

Assim, sugerimos que sua severidade seja classificada como alta.

Já em relação à duração, interpretada como “longa devido ao potencial efeito de bioamplificação deste impacto”. Sugerimos que seja reclassificada como permanente, em especial devido ao fato da contaminação do leito do rio ser permanente, já que os “contaminantes depositados tendem a persistir por tempo indeterminado”

- *Bio4: Empobrecimento ou redução dos recursos alimentares*

De acordo com o documento, o nível de severidade estimado para o impacto foi baixo, “pois é provável que grande parte da biota das UCs não tenha sofrido reduções populacionais decorrentes do empobrecimento ou redução dos recursos alimentares nos ambientes aquáticos”. No entanto, considerando as informações apresentadas no documento, consideramos que a classificação de severidade média/alta seria mais adequada já que devido à alta mortalidade da biota e alteração na composição e/ou estrutura de comunidades, o impacto pode resultar em alterações das funções ecossistêmicas ou da integridade de populações.

Em relação à incidência, solicitamos que seja justificada sua classificação como indireta ou que a mesma seja revista para direta, já que o rompimento da barragem é a fonte principal do impacto.

- *Bio5: Alteração na composição e/ou estrutura de comunidades*

Em relação à avaliação da incidência, solicitamos que seja justificada sua classificação como indireta ou que a mesma seja revista para direta, já que o rompimento da barragem é a fonte principal do impacto.

- *Bio7: Perda e/ou degradação de habitats*

O impacto foi classificado como de extensão “muito média, pois ficou restrito às Zonas de Amortecimento das quatro UCs avaliadas”. No entanto, considerando os indicativos de que áreas da FLONA de Goytacazes foram afetadas, sugerimos que sua classificação seja alterada para alta.

- *Bio8: Redução da originalidade biótica*

Em relação à avaliação da incidência, solicitamos que seja justificada sua classificação como indireta ou que a mesma seja revista para direta, já que o rompimento da barragem é a fonte principal do impacto e da alteração da composição de espécies do rio doce, bem avaliada pelo relatório. Neste sentido, é necessário apontar dois impactos diretos promovidos pelo rompimento que resultam na redução da originalidade biótica do rio Doce, que sejam a grande mortalidade de indivíduos de diversos grupos e espécies e a alteração do habitat.

Também se recomenda que a classificação como reversível seja revista, uma vez que após o rompimento tem se observado uma tendência à não recuperação da diversidade original. Neste sentido extraímos do próprio relatório dois trechos que tratam da questão:

*Observa-se que a riqueza de peixes exóticos não foi alterada, enquanto a riqueza de nativas amostradas reduziu de 79 para 50 espécies. Portanto, os dados mostram uma redução diferencial da riqueza de espécies*

*nativas de peixes na região e uma perda originalidade biótica das comunidades aquáticas na região.*

*A duração deste impacto foi interpretada como permanente, pois o provável aumento nas abundâncias de peixes predadores exóticos é um processo praticamente irreversível sem algum tipo de manejo de alto custo, dificultando o restabelecimento das espécies nativas e endêmicas, principalmente daquelas mais sensíveis aos impactos físicos nos ambientes aquáticos.*

Assim, considerando a grande perda de espécies nativa citada (no texto descrito, limitada à ictiofauna) e às incertezas quanto à perda de espécies de outros grupos de vertebrados, invertebrados e até mesmo plantas e fungos, não há um panorama de reversibilidade para a perda de riqueza total do rio Doce em termos de espécies nativas, pelo que, recomenda-se que a classificação seja alterada para irreversível.

- *Bio9: Redução da biodiversidade local*

De acordo com o relatório:

a redução da biodiversidade local ocorreu basicamente na calha do Rio Doce e nas áreas mais baixas dos tributários e atingiu boa parte da biota aquática, principalmente as espécies que vivem e/ou se alimentam no fundo dos rios, onde houve deposição de sedimentos dos rejeitos. Uma análise comparativa das listas de espécies nativas da ictiofauna em levantamentos realizados antes (últimos 20 anos; Junho et al., 2004; Ekos, 2019a, b) e após o rompimento da barragem (Santos et al., 2017; Fundação Renova, 2019; FEST, 2019; LACTEC, 2019) revela que das 79 espécies nativas pré-rompimento, 47 (60%) ainda não foram registradas nos levantamentos pós-rompimento. Além da possível perda (ainda que temporária) de algumas espécies da ictiofauna, considerando a composição total (pré- e pós rompimento) de peixes, houve uma redução a proporção de gêneros (de 83% para 58% de um total de 72) e famílias (de 86% para 69% para um total de 35). Efeitos semelhantes são esperados para outros grupos de espécies aquáticas, principalmente para os organismos bentônicos.

Nesse sentido, diante das informações apresentadas, entendemos que o impacto pode ser classificado como “Real, baseado em evidências quantitativas (RT): já que existem evidências empíricas com alto grau de confiança fundamentando a comparação entre a linha de base e diagnóstico pós-rompimento”.

Além disso, considerando as informações apresentadas entendemos que é possível estimar que a severidade pode ou tende a resultar em alterações das funções ecossistêmicas ou da integridade de populações. Sendo assim, sua classificação deveria ser alterada para média ou alta.

Em relação à avaliação da incidência, solicitamos que seja justificada sua classificação como indireta ou que a mesma seja revista para direta, já que o rompimento da barragem é a fonte principal do impacto.

Em relação à reversibilidade, consideramos que o impacto poderia ser classificado como irreversível, pois há baixíssima possibilidade quanto ao retorno, seja por falta de informações sobre a linha de base, ou por incerteza sobre a eficácia das medidas de reparação e compensação exploradas até o momento no sentido de restauração dos habitats alterados e da recolonização do rio Doce em termos de todas as espécies que foram localmente extintas.

- *Bio10: Aumento de pressão antrópica sobre recursos naturais florestais*

Considerando a importância do *Euterpe edulis* para a Mata Atlântica e a sua classificação como uma espécie vulnerável tanto na lista de nacional quanto na lista estadual, consideramos que a importância dos componentes afetados deveria ser alterada para Alta.

- **Inclusão de impactos**

Considerando que a Flona de Goytacazes teve áreas impactadas pela inundação da planície fluvial, sugerimos que os impactos previstos na metodologia de integração “Bio3 - Alterações na fisiologia ou fenologia de organismos vegetais” e Bio6: Redução do potencial de regeneração natural da vegetação” sejam incorporados ao relatório na medida em que potencialmente houve “comprometimento das funções e características fisiológicas e/ou fenológicas da vegetação”.



- **Análises de magnitude e significância**

A partir das considerações apresentadas e dos aceites e/ou justificativas apresentadas pelos consultores, solicitamos que os cálculos de magnitude e significância dos impactos sejam revistos a partir das novas classificações.

- **Síntese dos impactos**

Nas figuras 9 e 10 solicitamos revisar a partir da nova classificação dos atributos, as setas tracejadas e contínuas que indicam impactos indiretos e diretos, respectivamente, confirmando com as análises finais dos impactos.

Sugerimos também a inclusão de uma síntese dos impactos causais para o Meio Biótico, semelhante à apresentada para o Meio Físico.

- *Impactos na Gestão, Atividades e Usos das UCs Medidas*

Como mencionado anteriormente, sugerimos que as seções que tratam especificamente da metodologia para identificação desses impactos e dos elementos de caracterização das UCs sejam reorganizadas nas demais seções do documento de modo a estruturar melhor a leitura do mesmo.

Quanto aos impactos identificados junto aos gestores, o documento não apresenta uma análise padronizada dos mesmos, conforme previsto na Nota Metodológica. Os impactos foram identificados, porém carecem de uma análise mais detalhada.

As considerações sobre as relações entre esses impactos e aqueles do meio físico e biótico não foram realizadas nas discussões dos mesmos, sendo que esse aspecto poderia ser mais bem apresentado em futura revisão.

Diante desses aspectos, solicitamos que os consultores apresentem uma proposta de análise que reflita as entrevistas, formulário e reuniões realizadas com os gestores.

## **5.7 Propostas de medidas de reparação e compensação**

### **5.7.1 Medidas relacionadas aos meios físico e biótico**

Com relação às medidas reparatórias propostas com relação aos impactos sobre os meios físico e biótico, extraídas do relatório do Instituto Ekos, entende-se que todas foram consideradas adequadas no processo de reparação dos impactos sobre as Unidades de Conservação do Grupo 4, embora algumas possam ser melhor redigidas ou elaboradas.

Conforme relatório da FBDS, as medidas propostas são:

*M1 - Análise de risco da condução extensiva de dragagem aos locais propícios à retenção/acúmulo de sedimentos (Melhoria da Qualidade e Quantidade da Água pela Segurança Hídrica)*

*M2 - Apoio (financeiro, logístico e suprimentos) ao IGAM e demais órgãos responsáveis, no controle da implantação de barramentos e incentivo a remoção das unidades existentes (Melhoria da Qualidade e Quantidade da Água pela Segurança Hídrica)*

*M3 - Capacitação ao cultivo de palmito nativo (Recuperação, Manejo e Conectividade das Florestas)*

*M4 - Controle da introdução de espécies exóticas de peixes no Rio Doce e tributários na UC e ZA, através de programa de conscientização, incentivo de pesca direcionada e fiscalização (Manejo de Fauna e Vegetação)*

*M5 - Criação em cativeiro das espécies de ambientes temporários para reintrodução (Manejo de Fauna e Vegetação)*

*M6 - Curso de empreendedorismo e associativismo/cooperativismo vinculado ao uso público da UC (artesanato, gastronomia etc.) (Uso Público)*

*M7 - Diagnóstico sobre a estrutura e qualidade dos solos na planície fluvial (Requalificação Sustentável dos Vales e Planícies Fluviais para a População)*

*M8 - Estabilização das margens (Rio Doce e tributários) utilizando preferencialmente técnicas de bioengenharia (Requalificação Sustentável dos Vales e Planícies Fluviais para a População)*

- M9 - Expansão das atividades de abastecimento e saneamento ambiental, relativas aos Programas 31 e 32 da Fundação Renova, para a área de estudo (Melhoria da Qualidade e Quantidade da Água pela Segurança Hídrica)*
- M10 - Expansão do programa de monitoramento da ictiofauna para os tributários do Rio Doce (Manejo de Fauna e Vegetação)*
- M11 - Indicação de áreas prioritárias e implantação de conectividade entre fragmentos florestais (Recuperação, Manejo e Conectividade das Florestas)*
- M12 - Instalação de sistemas de captação de água mais eficientes (cisternas, água de reuso, etc) em locais estratégicos (Melhoria da Qualidade e Quantidade da Água pela Segurança Hídrica)*
- M13 - Introdução de elementos estruturantes naturais ou artificiais com o objetivo de garantir a heterogeneidade necessária para a recuperação e manutenção de meso e micro-habitats aquáticos (Manejo de Fauna e Vegetação)*
- M14 - Levantamento das espécies de peixes em ambientes temporários (Manejo de Fauna e Vegetação)*
- M15 - Manejo e apoio no uso sustentável dos solos na planície de inundação e ilhas fluviais (Requalificação Sustentável dos Vales e Planícies Fluviais para a População)*
- M16 - Monitoramento da estabilidade das encostas, vales e margens fluviais, assim como da regeneração natural da vegetação (Requalificação Sustentável dos Vales e Planícies Fluviais para a População)*
- M17 - Monitoramento de anfíbios em ambientes alagáveis do interior da UC (Manejo de Fauna e Vegetação)*
- M18 - Monitoramento de parâmetros quali-quantitativos das águas e dos sedimentos do Rio Doce e/ou rios tributários do Rio Doce e zonas de confluência na UC e ZA através das metodologias e critérios já estabelecidos pelo PMQOS2 (Melhoria da Qualidade e Quantidade da Água pela Segurança Hídrica)*
- M19 - Monitoramento dos solos da planície fluvial<sup>3</sup> (Requalificação Sustentável dos Vales e Planícies Fluviais para a População)*
- M20 - Monitoramento quali-quantitativo sobre o comportamento das águas subterrâneas (vazão, metais, condutividade, pH) através de coletas de água de poços e nascentes em locais estratégicos (Melhoria da Qualidade e Quantidade da Água pela Segurança Hídrica)*
- M21 - Pesquisa sobre status taxonômico e distribuição de espécies de anfíbios potencialmente novas para a ciência (Manejo de Fauna e Vegetação)*
- M22 - Pesquisas para avaliar a necessidade e viabilidade de programas de reintrodução de espécies sensíveis e endêmicas de peixes (Manejo de Fauna e Vegetação)*
- M23 - Pesquisas prévias para avaliar a viabilidade e reintrodução de mamíferos e aves (Manejo de Fauna e Vegetação)*
- M24 - Plano de recuperação de APPs, com plantio de espécies chave como o palmito juçara<sup>4</sup> (Recuperação, Manejo e Conectividade das Florestas)*
- M25 - Vigilância patrimonial para monitoramento da área (Manejo de Fauna e Vegetação)*

O documento também apresenta uma “Síntese das propostas de ações reparatórias e compensatórias por meio da compilação das medidas listadas nos relatórios apresentados para cada uma das UCs, seguida de uma análise crítica sobre a pertinência das mesmas para lidar com os impactos estabelecidos”.

As propostas de ações de reparação dos impactos foram analisadas a partir de sua pertinência, relacionando as medidas à reparação dos impactos identificados e mostrando que o conjunto de medidas se relaciona e abrange o conjunto de impactos levantados. Nesse sentido, entendemos que o conteúdo atende parcialmente o acordado entre CT-Bio e Fundação Renova, já que se concentra na análise das medidas apresentadas em 2019, as quais já haviam sido previamente aprovadas (com algumas ressalvas e recomendações) conforme Nota Técnica nº 18/2020/CT-BIO/CIF.

Também é importante lembrar que as medidas deverão ser detalhadas no Plano de Ação a ser elaborado a partir da aprovação do relatório. Nesse sentido, consideramos que as sugestões apresentadas no relatório ora analisado, não deverão ser fator limitante para as especificações a serem realizadas no Plano de Ação, incluindo indicadores e monitoramento. A despeito disso, consideramos que os consultores poderiam ter utilizado elementos de relatórios mais recentes produzidos pelo Instituto Ekos, bem como as análises da CTBio, e do próprio Plano de Ação Integrado, no sentido de aprimorar e qualificar as propostas de medidas de reparação.

Neste sentido, a seguir apresentamos algumas recomendações de adequação das medidas e solicitações de informação específicas, a serem apresentadas quando da revisão do relatório final e no Plano de Ação Integrado.

#### Ações relacionadas aos impactos no meio físico

- *M7 - Diagnóstico sobre a estrutura e qualidade dos solos na planície fluvial (Requalificação Sustentável dos Vales e Planícies Fluviais para a População)*
- *M8 - Estabilização das margens (Rio Doce e tributários) utilizando preferencialmente técnicas de bioengenharia (Requalificação Sustentável dos Vales e Planícies Fluviais para a População)*
- *M18 - Monitoramento de parâmetros quali-quantitativos das águas e dos sedimentos do Rio Doce e/ou rios tributários do Rio Doce e zonas de confluência na UC e ZA através das metodologias e critérios já estabelecidos pelo PMQOS2 (Melhoria da Qualidade e Quantidade da Água pela Segurança Hídrica)*
- *M19 - Monitoramento dos solos da planície fluvial (Requalificação Sustentável dos Vales e Planícies Fluviais para a População)*
- *M20 - Monitoramento quali-quantitativo sobre o comportamento das águas subterrâneas (vazão, metais, condutividade, pH) através de coletas de água de poços e nascentes em locais estratégicos (Melhoria da Qualidade e Quantidade da Água pela Segurança Hídrica)*

Com relação a estas medidas, é importante que conste do plano de ação e seja antecipada de alguma forma na revisão deste relatório: quais os pontos/tributários serão contemplados, quantos pontos de monitoramento serão incrementados ao atual programa, a metodologia e parâmetros utilizados no monitoramento, como se dará a execução da ampliação dos pontos de monitoramento, como esta informação será organizada e disponibilizada para a sociedade, para os gestores das UCs e para a CTBIO.

O documento destaca também que “medidas adicionais de remediação de áreas contaminadas podem ser exploradas no Plano de Ação” (página 93). No entanto, não fica claro em qual documento/medida esse aspecto deverá ser incorporado. Sugerimos que uma medida inclua estudos das possibilidades de remediação de área contaminadas nas UCs, em especial na Flona de Goytacazes.

#### **Inclusão de Medidas:**

- **Inclusão da Medida M26 - Avaliação quanto a viabilidade ambiental e operacional de remediação das áreas/compartimentos contaminados pelo rejeito/sedimentos ressuspensos em termos ambientais (considerando: quais, como e quanto os compartimentos foram contaminados? Quais as técnicas de remediação aplicáveis? Quais os cenários possíveis considerando as técnicas disponíveis para remediação? Qual a viabilidade ambiental e operacional de cada cenário levantado?)**
- **Inclusão da medida M27 - Execução da remediação das áreas contaminadas conforme indicação do estudo realizado conforme previsão da Medida anterior.**

#### Ações relacionadas ao saneamento e abastecimento

- M9 - Expansão das atividades de abastecimento e saneamento ambiental, relativas aos Programas 31 e 32 da Fundação Renova, para a área de estudo (Melhoria da Qualidade e Quantidade da Água pela Segurança Hídrica)
- M12 - Instalação de sistemas de captação de água mais eficientes (cisternas, água de reuso, etc) em locais estratégicos (Melhoria da Qualidade e Quantidade da Água pela Segurança Hídrica)

Para estas medidas, deve ser previsto o envolvimento de propriedades das UCs e ZA impactadas pelo abastecimento e que intensificaram a captação/usos de tributários. Para as propriedades inseridas nas UCs/ZA devem ser estabelecidas estratégias de abastecimento e saneamento ambiental adaptadas ao contexto local. Essas medidas devem estar vinculadas ao monitoramento da qualidade da água do Rio Doce e dos tributários.

Em relação à Medida 12, o relatório destaca que:

Quanto às ações de esgotamento sanitário, há registros de várias comunidades na ZA das UCs que adotam fossas sépticas ou com sumidouro com a indicação de que podem ter sofrido colapso; no entanto, a descrição da medida apresentada não aborda exatamente este aspecto, e tem como objetivo ‘Fomentar e apoiar tecnicamente os municípios onde se insere a UC na implementação de sistemas de tratamento de água (ETAs) e esgoto (ETEs)’.

Nesse sentido, consideramos que os especialistas devem incorporar essa dimensão no escopo da medida, complementando o objetivo para “Fomentar e apoiar tecnicamente os municípios onde se insere a UC na implementação de sistemas de tratamento de água (ETAs) e esgoto (ETEs)”.

#### Ações relacionadas à biodiversidade aquática

- M10 - Expansão do programa de monitoramento da ictiofauna para os tributários do Rio Doce (Manejo de Fauna e Vegetação)

Com relação a esta medida, é importante que conste do plano de ação e seja antecipada de alguma forma na revisão deste relatório, devendo ser previsto o monitoramento de todos os tributários do rio Doce inseridos nas UCs o grupo 4, bem como que sejam definidos quantos pontos de monitoramento serão incrementados ao atual programa, a metodologia e parâmetros utilizados no monitoramento, como se dará a execução da ampliação dos pontos de monitoramento, como esta informação será organizada e disponibilizada para a sociedade, para os gestores das UCs e para a CTBIO.

Também em relação à esse medida, bem como à M21, o relatório destaca que:

Para este impacto, como complemento das medidas M21 e M10, pode ser previsto o levantamento taxonômico e estimativa de tamanhos populacionais de vertebrados aquáticos e semiaquáticos, e avaliação de espécies potencialmente novas para a ciência, bem como o levantamento taxonômico e estimativa de tamanhos populacionais das macrófitas aquáticas e também o controle de espécies exóticas de macrófitas.

Nesse sentido, entendemos que o documento final deve alterar a redação das mesmas e incorporar/ampliar seu escopo para vertebrados aquáticos e semiaquáticos, macrófitas e avaliação de espécies potencialmente novas para a ciência.

- **Revisão da redação da M10 para: Expansão do programa de monitoramento da ictiofauna, de forma a abranger os tributários do Rio Doce inseridos nas UCs do grupo 4, com possibilidade de expansão para vertebrados aquáticos e semiaquáticos e macrófitas aquáticas, conforme definições do programa e/ou demandas específicas da UC (garantido o acesso a dados e resultados aos gestores das UCs e à sociedade).**
- M13 - Introdução de elementos estruturantes naturais ou artificiais com o objetivo de garantir a heterogeneidade necessária para a recuperação e manutenção de meso e micro-habitats aquáticos (Manejo de Fauna e Vegetação)

Entendemos que esta ação não se restringe ao rio Doce, pois busca fortalecer a biodiversidade dos tributários com o objetivo de que, à longo prazo, o Rio Doce possa ser enriquecido em termos de sua biodiversidade, tendo seus tributários como fonte de recolonização com espécies nativas.

Portanto, é importante que conste do plano de ação e seja antecipada de alguma forma na revisão deste relatório: quais os tributários serão contemplados, quantos pontos intervenção serão executados, a metodologia e parâmetros utilizados, como os resultados dessas intervenções será organizada e disponibilizada para a sociedade, para os gestores das UCs e para a CTBIO.

Neste sentido recomenda-se a alteração da redação da medida para:

- **Medida 13: - Introdução de elementos estruturantes naturais ou artificiais ao longo do trechos do rio Doce e seus tributários inseridos nas UCs do grupo 4, com o objetivo de garantir a heterogeneidade necessária para a recuperação e manutenção de meso e micro-habitats aquáticos;**

Ainda, recomenda-se que as áreas em que forem implantadas as ações previstas pela medida 13 sejam inseridas no programa de monitoramento da ictiofauna e se for o caso, de outras espécies ou grupos chave, a fim de verificar a efetividade da ação para a restauração da biodiversidade.

- M22 - Pesquisas para avaliar a necessidade e viabilidade de programas de reintrodução de espécies sensíveis e endêmicas de peixes (Manejo de Fauna e Vegetação)

Não ficou claro como se dará a execução dessa ação e particularmente como isso será realizado. Considerando o contexto do grupo de UCs, solicitamos que essa medida seja melhor detalhada tanto na revisão do relatório quanto no plano de ação (conforme exigência de complexidade de cada documento).

Sugere-se que estas pesquisas estejam vinculadas ao programa de monitoramento da ictiofauna e à ação de recuperação e manutenção de microhabitats, de forma a identificar os requisitos ambientais para ocorrência de espécies sensíveis ou endêmicas (nos tributários do rio doce), para eventualmente identificar áreas com potencial para reintrodução dessas espécies.

Ressalta-se ainda que a proposta deve observar as restrições e normativas relacionadas ao manejo de fauna em Unidades de Conservação, quando for este o caso.

- M5 - Criação em cativeiro das espécies de ambientes temporários para reintrodução (Manejo de Fauna e Vegetação)
- M14 - Levantamento das espécies de peixes em ambientes temporários (Manejo de Fauna e Vegetação)

Considerando que as duas medidas estão vinculadas a ambientes temporários, sugerimos que sejam explicitados quais seriam esses ambientes e o recorte geográfico da medida, bem como de onde seriam extraídas as matrizes para a criação em cativeiro, principalmente considerando a normativa relacionada às Unidades de Conservação de proteção integral. Também é necessário em que esta proposta seja melhor explicitada quanto ao seu desenho geral.

#### Ações relacionadas à proteção e restauração florestal

- M11 - Indicação de áreas prioritárias e implantação de conectividade entre fragmentos florestais (Recuperação, Manejo e Conectividade das Florestas)

O relatório destaca que:

Se implantada de forma ampla nas sub-bacias, associada à M11, pode ser esperado aumento da cobertura vegetal com potencial aumento da produção de água e potencial aumento da qualidade da água em níveis superiores aos indicados na linha de base. Para isso, é preciso que esta medida não seja limitada a APPs de matas ciliares ao longo do Rio Doce, mas também contemple seus tributários de forma abrangente e buscando aumento da qualidade ambiental das sub-bacias mais afetadas.

Assim, considerando os impactos do rompimento sobre a fauna terrestre da bacia e a importância da conectividade florestal para as espécies aquáticas e semiaquáticas, esta indicação é de fato importante para a priorização de áreas a serem incluídas nos projetos de restauração florestal, combate a incêndios florestais etc.

Neste sentido não ficou claro como a medida será integrada no PAI, já que outros PGs relacionados à restauração florestal têm sua área prioritárias definidas nas respectivas Câmaras Técnicas. Neste sentido, é importante ressaltar que as áreas a serem indicadas não devem estar restritas às áreas já contempladas em outros PGs. O entendimento é de que deve ser apresentado estudo técnico específico por UC ou grupo de UCs. Além disso, quando em sobreposição, as UCs e a ZA devem ser priorizadas nas ações.

Assim, é importante que a forma como se dará a incorporação da medida ao PAI esteja descrita na revisão do relatório, bem como que possa ser identificado no PAI: como se dará o desenvolvimento do estudo em questão, como as diretrizes geradas pelo estudo serão incorporadas pelos projetos de recuperação de APPs e incentivo plantios agroflorestais.

Assim de forma a que a medida tenha maior assertividade, propõem-se a alteração da redação da medida para:

- **M11 - Indicação de áreas prioritárias e implantação de conectividade entre fragmentos florestais inseridos nas UCs do grupo 4 e suas ZAs ou entorno;**
- M3 - Capacitação ao cultivo de palmito nativo (Recuperação, Manejo e Conectividade das Florestas)
- M24 - Plano de recuperação de APPs, com plantio de espécies chave, como o palmito juçara (Recuperação, Manejo e Conectividade das Florestas)

Com relação a esta medida deve ser esclarecido como serão utilizados os resultados do trabalho anterior de “Indicação de áreas prioritárias e implantação de conectividade entre fragmentos florestais”. Também deve estar preliminarmente apresentada as estratégias para a recuperação de APPs que serão utilizadas, tais como: Assessoria técnica, insumos de materiais e mudas, pagamento por serviços ambientais etc. Também deve estar definido no PAI qual a área em hectares será abrangida por esta medida (considerando o grupo de UCs em questão). As medidas devem ter foco nas UCs e ZAs. A M3 deve ser incorporada também para a Flona de Goytacazes.

O próprio relatório da FBDS assim se refere a esta ação no contexto dos PGs 26 e 27:

Sobre os programas 26 e 27, a indicação de áreas para recuperação de APPs ripárias, de topo de morro, de declividade e de nascentes foi para toda a bacia do Rio Doce, porém, há um recorte de priorização que tem foco em critérios de segurança hídrica; e o escalonamento plurianual é exclusivamente direcionado exclusivamente às sub-bacias deste recorte de priorização (UFV; UFMG, 2019).

O mesmo relatório também dá indicativos dos referenciais que podem ser utilizados para indicação de área para a restauração na área do mosaico de UCs do grupo 4 e que, em nosso critério, avaliado sob a ótica da conectividade, também poderia subsidiar a ação de “Indicação de áreas prioritárias e implantação de conectividade entre fragmentos florestais”:

*Em análise preliminar dos mapas, é possível notar que há sobreposição da área do mosaico de UCs do grupo 4 com o recorte de priorização, mas uma análise técnica detalhada deve ser feita para identificação de quais áreas estão indicadas para plantio total com ou sem fins econômicos ou para condução da regeneração natural. Esses mapas podem ser adotados como base para dar suporte ao detalhamento das medidas relacionadas à recuperação de APPs, incentivo ao plantio de agrofloresta e manejo de recursos florestais, e indicação de áreas prioritárias e implantação de conectividade entre fragmentos florestais.*

Assim para conferir maior aderência da medida às premissas acima descritas e para que a mesma tenha uma redação mais assertiva, recomenda-se a alteração da redação da medida M24 para

- **Recomendação de alteração de redação da medida M24 – Desenvolvimento e implementação/execução de Plano de recuperação de APPs, com plantio de espécies chave, como o palmito juçara, visando melhoria da qualidade da água e dos habitats terrestres e aquáticos, bem como a promoção da conectividade dos remanescentes da área, conforme estudo previsto na medida M11. (Recuperação, Manejo e Conectividade das Florestas)**

No caso da Flona Goytacazes, que teve suas áreas diretamente afetadas é importante que seja previsto um Plano específico de recuperação, inclusive com o plantio de espécies evitando o avanço da degradação da área. Assim, consideramos que deve ser incluída também uma medida de:

- **Inclusão da Medida M28: “Apoio (financeiro, técnico e operacional) aos projetos de recuperação de áreas degradadas e restauração florestal da Flona Goytacazes, incluindo, se for o caso a implantação/adequação do sistema de irrigação necessários”.**

Acrescenta-se que a medida em tela deve ser articulada com a M16 - Monitoramento da estabilidade das encostas, vales e margens fluviais, assim como da regeneração natural da vegetação (Requalificação Sustentável dos Vales e Planícies Fluviais para a População).

Ainda, considerando o documento apresentado, entendemos que o trecho abaixo deve ser suprimido, haja vista ter havido impactos sobre a vegetação ciliar do Rio Doce e uma vez que a medida em tela incluir todas as estratégias para recuperação de APPs, inclusive o plantio de espécies:

em áreas de APP seja feito acompanhamento da recuperação natural, ressaltando que não são previstas ações de manejo adicionais, considerando que não houve supressão ou arraste da vegetação” (página 86).

- M21 - Pesquisa sobre status taxonômico e distribuição de espécies de anfíbios potencialmente novas para a ciência (Manejo de Fauna e Vegetação)

O relatório, em sua página 96 destaca que: “M21 pode ser ampliada conforme proposto na análise do impacto Bio4”. Dessa forma, consideramos que o escopo da medida deve ser ampliado para outros grupos taxonômicos. Neste sentido sugere-se abaixo uma redação que pode ser revista tendo em vista o processo de reparação e conservação da biodiversidade da bacia do rio Doce e das UCs do grupo 4:

- **Sugestão de Alteração de redação Medida M21 - Pesquisa sobre status taxonômico e distribuição de espécies de anfíbios e outros grupos chave ou indicadores, potencialmente novas para a ciência, ou de interesse para a conservação da biodiversidade das UCs do grupo 4. (Manejo de Fauna e Vegetação)**
- M23 - Pesquisas prévias para avaliar a viabilidade e reintrodução de mamíferos e aves (Manejo de Fauna e Vegetação)

O relatório indica que a “M23 traz uma proposta de pesquisa relacionada à reintrodução de aves e mamíferos, no entanto, seria interessante uma avaliação dos níveis de contaminação de mamíferos e aves antes de se avançar nesta ação, uma vez que não foram encontradas evidências experimentais para esses grupos”.

Além disso, consideramos que a medida deve indicar que, caso seja compatível a introdução, a mesma deve ser realizada como parte da reparação dos danos.

Também é necessário que sejam consideradas as restrições e normativas relacionadas a reintrodução de espécies em Unidades de Conservação.

- **Revisão da redação: M23 - Pesquisas para avaliar os níveis de contaminação e a viabilidade de implementação da reintrodução de mamíferos e aves nas UCs do grupo 4 e/ou suas ZAs. (Manejo de Fauna e Vegetação)**

5.7.1 Medidas relacionadas aos impactos na gestão da UC e/ou impactos socioeconômico que interferem na proteção ou gestão da UC

Em relação às medidas relacionadas aos impactos do Meio Socioeconômico, em sua página 81, o documento descreve que:

*Cabe ressaltar que as medidas relacionadas exclusivamente aos impactos sobre o meio socioeconômico não foram explicitamente citadas na Tabela 10, uma vez que o componente socioeconômico não foi alvo desta avaliação. No entanto, ressalta-se a importância destas medidas e programas no estabelecimento de estratégias integradas para lidar com os impactos do rompimento da Barragem de Fundão para as UCs do Grupo 4.*

Medidas que podem abarcar as ações acima citadas como importantes para lidar como os impactos do rompimento foram descritas de forma genérica no documento, trazendo em sua descrição mais elementos relacionados à diretrizes e objetivos gerais. No entanto, considerando a importância das medidas, é necessário que o documento explicita como será o seu desenvolvimento e como elas estarão integradas ao PAI.

Objetivamente foram apresentadas pela FBDS as seguintes medidas relacionadas aos impactos sobre a gestão da UC, ressalta-se que foi imputada numeração às medidas, a fim de manter o fio lógico com as medidas do meio físico e biótico:

- **Apoio aos Planos de Uso Público das UCs**
- **Apoio à Educação Ambiental com a comunidade e visitantes**
- **Apoio para estruturação ou fortalecimento de uma gestão integrada e participativa da UC**

Com relação às medidas acima serão tecidas algumas observações e recomendações que devem ser levadas em consideração na revisão do relatório final, bem como quando da incorporação dessas medidas ao PAI.

Primeiramente, é necessário ressaltar que nem todas as UCs do grupo possuem como objetivo intrínseco e mesmo interesse no Uso Público. Por exemplo, as RPPNs dependem de um interesse e decisão do proprietário em relação à sua abertura para visitação.

Também é necessário ressaltar que o Plano de Uso Público e demais instrumentos de planejamento da UC usualmente são construídos com base no Plano de Manejo da UC. Neste sentido, considerando que a FLONA de Goytacazes e RPPN Fazenda Bulcão, embora apresentem planos de manejo, segundo seus gestores estes precisam ser atualizados. Ao mesmo tempo, a RPPN Sete de Outubro não possui plano de manejo. Nesse sentido, caberia às medidas indicarem estratégias para superar esses desafios das UCs.

Outo aspecto é que tanto Plano de Uso Público, quanto o Projeto Político Pedagógico mediado pela Educação Ambiental (PPEA), caso não estejam vinculados à recursos para sua implementação/execução serão apenas mais documentos a figurar na biblioteca da UC. Assim, para a restauração da visibilidade e da imagem das UCs e para a aproximação junto à comunidade é necessário que estes Planos sejam custeados, tanto em termos da instituição de uma equipe dedicada dentro da UC ou mosaico de UCs, bem como com recursos para a sua execução (veículos, estruturação do centro de visitantes, aquisição de equipamentos etc.). O mesmo deve ser considerado para as ações de estruturação e fortalecimento da gestão participativa, que também demandam pessoas e recursos para sua execução.

Desta forma, solicita-se que as medidas sejam revistas de modo a contemplar os recursos humanos e materiais (veículos, estruturação da sede conjunta das UCs e recursos operacionais) necessários para a execução das ações.

Assim, recomenda-se a revisão da redação da medida, a qual deve ser ajustada nesta perspectiva, tanto na revisão do relatório final, quanto no Plano de Ação Integrado.

Em relação ao “Apoio para estruturação ou fortalecimento de uma gestão integrada e participativa da UC”, a redação prevê “um ciclo de formação e/ou assessoria nesse tema” (página 107). No entanto, conforme entendimento estabelecido em outros pareceres da CTBio, entendemos que essas formações devem ser ajustadas em Programas continuados, e que tenham sua temática diversificada conforme os impactos socioeconômicos e na gestão, atividades e usos se manifestem. A definição desse Programa de ocorrer junto aos atores envolvidos com as UCs.

Outras medidas foram apresentadas como sugestões apresentadas pelo Relatório final da FBDS, as quais foram consideradas adequadas e devem ser implementadas pela Fundação Renova para fins de reparação deste grupo de UCs. A seguir apresentamos algumas considerações:

- **O fortalecimento das ações de prevenção e combate a incêndios florestais (IPÊ; ICMBio, 2016).;**

Esta medida foi considerada como importante para garantir os resultados dos projetos de restauração florestal, bem como ação de proteção à fauna terrestre.

Juntamente com as ações de restauração e proteção florestal, esta medida corrobora para a redução do carreamento de sedimentos bem como para a manutenção e até incremento da qualidade e quantidade de água da bacia.

Entendemos que este apoio deve ser melhor descrito, devendo estar incluídas na descrição desta medida implementação de estruturas de apoio aos brigadistas, veículos, contratação de brigadistas, equipamentos etc. E se for necessário, com inclusão de estrutura para captação e armazenamento de água.

- **Desenvolvimento de mecanismos para suporte e fortalecimento da gestão das UCs, que podem incluir o desenvolvimento de estratégias para captação de recursos e gestão financeira (ICMBio, 2018; IPÊ, 2019; Instituto Semeia, 2021);**

Esta medida deve ser melhor descrita de forma que fique claro qual será o formato de apoio às UCs e também de operacionalização das demais ações reparatórias previstas neste documento.

Dado o conjunto de ações a ser implementado e acompanhado por cada UC, é importante que este suporte não se restrinja a apoio à captação de recursos, mas conte com custeio de equipe local (lotada na UC) conforme necessidade de cada UC, mediante justificativa técnica apresentada pela mesma (no mínimo, um coordenador de projeto, um coordenador de uso público e educação ambiental e um auxiliar administrativo). Também com relação ao suporte à UC é importante ressaltar que as algumas UCs ainda



não revisaram ou não possuem seu Plano de Manejo após o rompimento da barragem de Fundão, de modo que, com a alteração do contexto local e regional, os mesmos estão desatualizados. Assim seria importante que o custeio da revisão desses planos de manejo esteja previsto dentro desta medida, e claro, integrada ao PAI. Além disso, para viabilizar as ações da equipe local, deve ser fornecido veículo (preferencialmente locado) e um recurso mínimo para custeio das atividades e aquisição de eventuais equipamentos.

Com relação ao apoio à captação de recursos, recomenda-se que não seja prevista apenas a assessoria, mas que esteja incorporado o apoio à construção jurídica do Fundo e sua estrutura/arranjo institucional, funcional e operacional, a sua estruturação administrativa (inclusive com pessoal para sua gestão e captação, local e equipamentos etc.) e implementação financeira (instituição econômica), de modo que o Fundo seja de fato implementado pela Fundação Renova.

A revisão destes aspectos deve estar contemplada tanto na revisão do relatório final quanto do Plano de Ação Integrado, de acordo com o nível de complexidade de cada documento.

- **Medidas para o fortalecimento das ações integradas entre UCs, incluindo a construção/ampliação/manutenção de sistemas de informação para os mosaicos ou para a bacia e que incluam os resultados das ações de monitoramento da biodiversidade (Brito et al. 2021);**

Esta medida deve ter seu escopo melhor desenvolvido e descrito, bem como prever formas de disponibilização destes dados para a sociedade. Preferencialmente, independente do site da Fundação Renova e com mecanismos para prever sua manutenção para além do período da implementação das ações reparatórias em tela.

- **Apoio na regularização fundiária das UCs (ICMBio, 2018; IPÊ, 2019);**

Essa medida foi considerada importante, uma vez que contribui para a efetiva proteção dos remanescentes de vegetação nativa inseridos em UCs de domínio público e que tem pendências na regularização Fundiária.

Ressalta-se que a falta de regularização fundiária de unidades de conservação tem sido historicamente um obstáculo para sua implementação e proteção, uma vez que coloca em conflito o direito privado e o interesse público, desgastando a gestão e colocando a UC em situação de maior vulnerabilidade com relação às pressões antrópicas.

Assim, a regularização fundiária contribuirá para a conservação e até mesmo incremento da qualidade ambiental da bacia no território abrangido pelo grupo 4.

Por outro lado, a regularização fundiária é uma etapa vital para o incremento do uso público na UC, possibilitando a gestão efetiva do território e a implantação de estruturas de apoio ao visitante da UC.

Tendo reconhecido a importância da medida proposta sugere-se que a redação seja otimizada no sentido de garantir que o apoio previsto resulte de fato na regularização fundiária das UCs de domínio público.

- **Organização da gestão da pesquisa científica, avançando na organização de prioridades regionais e financiamento destas pesquisas (IPÊ, 2019; ICMBio, IPÊ, 2014);**

Para esta medida deve-se descrever como será o apoio e o financiamento de pesquisas na região, buscando articular com as lacunas de dados e necessidades de monitoramento da restauração. Prever também sistema de gestão de informação integrado ao sistema anteriormente proposto (medida acima).

A revisão destes aspectos deve estar contemplada tanto na revisão do relatório final quanto do Plano de Ação Integrado, de acordo com o nível de complexidade de cada documento.

Esta medida foi considerada como importante para garantir os resultados dos projetos de restauração florestal, bem como ação de proteção à fauna terrestre, haja vista os relatos de aumento da caça e redução aparente da população de capivaras nas regiões lindeiras ao Rio Doce, realizados durante a devolutiva.

Juntamente com as ações de restauração e proteção florestal, esta medida corrobora para a redução do carreamento de sedimentos bem como para a manutenção e até incremento da qualidade e quantidade de água da bacia.

Entendemos que este apoio deve ser melhor descrito, devendo estar incluídas na descrição desta medida implementação de estruturas de apoio aos brigadistas, veículos, contratação de brigadistas, equipamentos etc.

Em suma, sugere-se que as medidas tenham sua redação otimizada conforme relação à seguir, que utiliza o sistema de codificação/numeração utilizada para as medidas dos meios físico e biótico:

**Medida M29 – Custeio dos Planos de Manejo das UCs não elaborados ou revisados após o rompimento da Barragem de Fundão;**

**Medida M30 – Custeio dos Planos de Uso Público das UCs que possuem tal atividade como objetivo de criação;**

**Medida M31 - Desenvolvimento de mecanismos para suporte e fortalecimento da gestão das UCs, contemplando o estabelecimento de equipe mínima para cada UC para implementação de propostas bem como de custeio de recursos básicos para a operacionalização dos projetos dentro da UC (veículos, recursos mensais de operacionalização etc);**

**Medida M32 - Desenvolvimento de estratégias para captação de recursos e gestão financeira, com estudo de viabilidade e eventual implantação de Fundo de Sustentabilidade para as UCs.**

**Medida M33 - Apoio para estruturação ou fortalecimento de uma gestão integrada e participativa da UC, que inclua o fortalecimento dos conselhos das UCs e de ações que concorram para a integração da gestão das UCs do grupo 4.**

**Medida M34- Fortalecimento das ações integradas entre UCs, incluindo a construção/ampliação/manutenção de sistemas de informação para os “mosaicos de UCs” ou para a bacia e que incluam os resultados das ações de monitoramento da biodiversidade (sistema ou banco de dados que seja acessível pelas UCs e sociedade e que não se restrinja ao site da Fundação Renova, devendo ser internalizado pela gestão pública para que se estabeleça para além do tempo de reparação);**

**Medida M35 - Organização da gestão da pesquisa científica, avançando na organização de prioridades regionais e no financiamento destas pesquisas (prioritariamente através de Fundo ou edital de financiamento de pesquisas com injeção inicial de recursos pela Fundação Renova e estruturado de forma que os gestores das UCs interfiram na seleção de projetos a partir de indicação de prioridades ou lacunas de conhecimentos relevantes para a reparação ou gestão da UC);**

**Medida M36 - Projeto e implantação de estrutura de combate a incêndios que atenda as UCs e entorno (com custeio de equipamentos e brigada de incêndio e com estrutura para fornecimento de água para combate quando necessário)**

**Medida M37 - Apoio à Educação Ambiental com a comunidade e visitantes a partir da elaboração de Plano de Educação ambiental/Plano Político Pedagógico de Educação Ambiental e de sua implementação, abrangendo a capacitação de monitores da UC e de outros agentes locais, bem como o custeio de projetos conforme prioridades e públicos alvo levantados no plano em epígrafe.**

**Medida M38 – Regularização fundiária das UCs de domínio público, pendentes de regularização fundiária, de acordo com as diretrizes e prioridades da UC (com foco na proteção da UC e na viabilização do uso do público da mesma).**

## **5.8 Inclusão das medidas propostas ao PAI – Plano de Ação Integrado e a outros PGs do TTAC**

### **5.8.1 Integração com o PAI – Plano de Ação Integrado**

Tendo em vista se tratar de um conjunto de UCs que sofreram impactos similares, o Plano de Ação terá importância fundamental para sua materialização. A proposta da Fundação Renova é que as ações previstas sejam incluídas no PAI - Plano de Ação Integrado, que já está em desenvolvimento. Isso faz com seja importante a clareza durante sua elaboração, com relação aos limites e fragilidades do vínculo de determinadas ações que tenham sinergia com outros programas executados pela Fundação Renova ou outras ações previstas no próprio PAI. Também é importante que seja garantida a inclusão no PAI das ações de reparação deste grupo de UCs, com recorte específico para cada UC, considerando sempre que

não devem haver limites orçamentários para as ações reparatórias, de modo que possa ser efetivamente garantida a reparação dos impactos identificados, conforme prevê o TTAC.

Além disso, consideramos que diante das lacunas identificadas no relatório, o Plano de Ação deverá garantir a possibilidade de discussão de outras medidas de reparação a partir das aprendizagens dos processos de análises e discussões recentes entre CT-Bio, Fundação Renova, gestores e consultores.

Entende-se portanto que PAI deva prever a inclusão das medidas propostas no Relatório apresentado em seu escopo, a despeito disso, uma vez que o PAI é um documento construído também com grande contribuição dos gestores da UC e de outros atores, devendo ser essa construção participativa ser respeitada, entende-se que as medidas possam ser ajustadas e adequadas à sistemática do PAI, sempre observando seu objetivo e sua conexão com os impactos que visa reparar.

Assim, caso haja uma adequação das medidas aqui propostas no escopo do PAI, essa adequação deve ser validada pelo GAT – Grupo de Assessoramento Técnico do mesmo e apresentada para a CTBIO, com as justificativas para sua adequação, devendo a CTBIO, aprovar o seu novo formato.

Também com relação ao PAI e às medidas reparatórias, é importante que na construção dos planos de trabalho e outros instrumentos técnicos, sejam definidos indicadores para avaliar se a reparação dos impactos foi efetivamente realizada, uma vez que o indicador para cumprimento desta cláusula no TTAC se relaciona às UCs devidamente reparadas, e não simplesmente à execução das ações de reparação. Assim, também é importante que se preveja a possibilidade de extensão das ações de reparação previstas no PAI, até que todas as UCs sejam devidamente reparadas.

Por fim, conforme reunião com a Fundação Renova, realizada no dia 02/02/23, foi colocado que, entendendo que o PAI é um documento amplo de planejamento, pode ser que o mesmo não comporte o detalhamento requerido no detalhamento das ações discutidas nesta Nota Técnica, de modo que este detalhamento deve ser previsto nos planos de trabalho relacionados à cada ação. Esta perspectiva colocada pela Fundação Renova se encontra dentro da realidade prática da execução das ações e não pode ser ignorada, assim, entende-se que, caso algum detalhamento requerido nesta Nota técnica não possa ser incluído no PAI, esse aspecto seja justificado e seja prevista a inclusão do detalhamento requerido quando da elaboração do Plano de Trabalho.

### **5.8.2 Integração entre medidas e outras ações da Fundação Renova**

De acordo com o documento, algumas medidas estarão integradas a outros Programas do TTAC, assim é importante que haja uma previsão e uma explicação de como as ações desenvolvidas em outros Programas contemplarão as necessidades específica de cada UC (ou grupo de UCs) e como isto restará registrado para fins de relatoria à CTBIO e análise de cumprimento de cláusula.

Ainda, outras medidas estarão integradas no Plano de Ação Integrado (PAI), sendo importante que se especifique e estabeleça uma garantia de que o PAI contemplará todas as demais ações não contempladas por outros Programas. Ou seja, é importante que o relatório indique, em síntese, onde cada medida será executada, como uma forma de rastreabilidade das mesmas. Caso não seja no relatório, que seja indicado um documento/instrumento que possibilite tal acompanhamento. Esse monitoramento deve permitir que a visualização/verificação dos seguintes aspectos:

- Se todas as medidas previstas nas AIAs do grupo de UCs foram integradas ao PAI (ou a outros PGs), de forma a contemplar as especificidades do grupo de UCs ou de cada UC;
- O acompanhamento (quantitativo e qualitativo) da execução das medidas reparatórias, e se a reparação foi realmente comprovada.

Além disso, é importante ressaltar que os Planos de Ação não se devem impor restrições aos custos de cada medida, uma vez que estamos falando de ações reparatórias, para as quais, segundo o TTAC não há teto de gastos.

### **5.9 Conclusões**

As conclusões do relatório devem não apresentam as informações dos impactos na gestão, atividades e usos das UCs. Nesse sentido, solicitamos a sua revisão para que as considerações finais representem o

relatório completo.

### 5.10 Perguntas orientadoras/identificação impactos potenciais

Segundo a Nota Técnica nº 3/2017/APA Costa das Algas/ ICMBio, a resposta à cada pergunta orientadora deve conter:

- Identificação da Pergunta Orientadora;
- Apresentação dos resultados obtidos e que subsidiaram a resposta, incluindo, sempre que possível:
  - Informações na forma de mapa, com identificação de pontos, rotas ou polígonos georreferenciados, que possibilitem a melhor identificação das áreas avaliadas e/ ou dos impactos identificados;
  - Imagens de satélite;
  - Listas e tabelas que melhor organizem os dados utilizados;
  - Gráficos temáticos;
  - Fotografias de registro de campo e fotografias de terceiros;
  - Indicadores utilizados;
  - Monitoramentos existentes.
- Resumo conclusivo da resposta a cada questionamento que componha a pergunta orientadora;
- Impactos identificados;
- Necessidade de novos monitoramentos (novos parâmetros e/ou aspectos e/ou áreas).

O Plano de trabalho, por sua vez, prevê que:

*Após a construção das linhas de base que irão possibilitar a reconstrução do processo de degradação ambiental das UCs desde a ruptura da barragem até o momento imediatamente anterior ao início das avaliações, as perguntas orientadoras serão relacionadas aos impactos aplicáveis a cada UC e será construída uma análise conforme instrução do Quadro 1.*

Perguntas orientadoras	Questões Decorrentes	Impactos relacionados potenciais
Para cada grupo de Unidades, listar todas as perguntas que tiverem correlação	Caso se deseje desmembrar alguma pergunta ou complementá-la.	Incluir os impactos levantados com as perguntas orientadoras.

As perguntas indicadas foram respondidas, no entanto entendemos que as mesmas devem revistas no sentido de, sempre que necessário, incorporar os impactos na gestão, atividades e usos das UCs identificados, tais como nas Perguntas “d” e “f”.

Especificamente para algumas perguntas, apresentamos sugestões a seguir:

- Pergunta A: Considerar que áreas da FLONA Goytacazes foram diretamente impactadas.
- Pergunta D: Em relação aos impactos na utilização socioeconômica dos recursos, a resposta considera que “as populações humanas deixaram de consumir água do Rio Doce, e de tributários e poços na proximidade da calha do rio”. No entanto, outros usos como a pesca e lazer também sofreram alterações.
- Pergunta O: Rever o trecho que afirma que “é provável que tenha ocorrido aumento na dominância para alguns grupos de invertebrados e vertebrados aquáticos e semiaquáticos”, já que esse impacto foi verificado.
- Perguntas X, y, z: Revisa as respostas que contém a frase: “Esta resposta será complementada após consulta aos gestores das UCs”.

Caso seja possível, sugerimos que a seção das perguntas seja ilustrada com mapas, figuras e gráficos apresentadas no texto. Caso não seja possível essas inclusões, solicitamos que o documento completo seja entregue em arquivo individual (formato word e pdf) de modo a ser compartilhado como uma síntese ilustrada junto aos atores interessados.

## 5. CONCLUSÃO E/OU PROPOSIÇÃO

Essa Nota Técnica teve como objetivo analisar o relatório “Síntese da Avaliação de Impacto Ambiental das Unidades de Conservação na bacia do Rio Doce e região costeira-marinha – Grupo 4”, referente as UCs Reserva Particular do Patrimônio Natural Sete de Outubro, Parque Estadual Sete Salões, Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Bulcão e Floresta Nacional de Goytacazes.

A partir da leitura do documento e realização de reuniões com membros da CT-Bio, consideramos que o produto, entregue pela Fundação Renova, apresenta coerência e robustez técnica, e atende parcialmente as diretrizes aprovadas nos planos de trabalho, notas técnicas e outros documentos aprovados pela CT-Bio.

O conteúdo é adequado e, mesmo com as limitações metodológicas e dos dados disponíveis, é conclusivo e permite um panorama dos impactos causados pelo rompimento da barragem de Fundão nas UCs e suas áreas de entorno e Zonas de Amortecimento.

Neste parecer sugerimos adequações/informações complementares para contribuir com a melhoria da avaliação dos impactos e proposição de medidas de reparação. Desse modo, solicitamos que a Fundação Renova e equipe contratada realize a adequação de conteúdo em atendimento aos pontos solicitados.

Essas sugestões estão concentradas nos seguintes aspectos:

- Revisão final do documento para ajustes conceituais e correções gramaticais e de formatação;
- Ajustes no documento dos conteúdos associados às informações obtidas sobre a gestão, atividades e usos das UCs, incluindo sua caracterização;
- Revisão e esclarecimentos dos atributos de determinados impactos;
- Ajustes e incorporação de sugestões nas medidas de reparação propostas de modo a incorporar a revisão de redação e escopo das medidas propostas conforme relação a seguir:

A seguir apresentamos uma lista preliminarmente organizada das medidas com redação alterada e as novas inserções:

M1 - Análise de risco da condução extensiva de dragagem aos locais propícios à retenção/acúmulo de sedimentos (Melhoria da Qualidade e Quantidade da Água pela Segurança Hídrica)

M2 - Apoio (financeiro, logístico e suprimentos) ao IGAM e demais órgãos responsáveis, no controle da implantação de barramentos e incentivo a remoção das unidades existentes (Melhoria da Qualidade e Quantidade da Água pela Segurança Hídrica)

M3 - Capacitação ao cultivo de palmito nativo (Recuperação, Manejo e Conectividade das Florestas)

M4 - Controle da introdução de espécies exóticas de peixes no Rio Doce e tributários na UC e ZA, através de programa de conscientização, incentivo de pesca direcionada e fiscalização (Manejo de Fauna e Vegetação)

M5 - Criação em cativeiro das espécies de ambientes temporários para reintrodução (Manejo de Fauna e Vegetação)

M6 - Curso de empreendedorismo e associativismo/cooperativismo vinculado ao uso público da UC (artesanato, gastronomia etc.) (Uso Público)

M7 - Diagnóstico sobre a estrutura e qualidade dos solos na planície fluvial (Requalificação Sustentável dos Vales e Planícies Fluviais para a População)

M8 - Estabilização das margens (Rio Doce e tributários) utilizando preferencialmente técnicas de bioengenharia (Requalificação Sustentável dos Vales e Planícies Fluviais para a População)

M9 - Expansão das atividades de abastecimento e saneamento ambiental, relativas aos Programas 31 e 32 da Fundação Renova, para a área de estudo (Melhoria da Qualidade e Quantidade da Água pela Segurança Hídrica)

- M10 - Expansão do programa de monitoramento da ictiofauna, de forma a abranger os tributários do Rio Doce inseridos nas UCs do grupo 4, com possibilidade de expansão para vertebrados aquáticos e semiaquáticos e macrófitas aquáticas, conforme definições do programa e/ou demandas específicas da UC (garantido o acesso a dados e resultados aos gestores das UCs e à sociedade).
- M11 - Indicação de áreas prioritárias e implantação de conectividade entre fragmentos florestais inseridos nas UCs do grupo 4 e suas ZAs ou entorno;
- M12 - Instalação de sistemas de captação de água mais eficientes (cisternas, água de reuso, etc) em locais estratégicos (Melhoria da Qualidade e Quantidade da Água pela Segurança Hídrica)
- M13 - Introdução de elementos estruturantes naturais ou artificiais ao longo do trechos do rio Doce e seus tributários inseridos nas UCs do grupo 4, com o objetivo de garantir a heterogeneidade necessária para a recuperação e manutenção de meso e micro-habitats aquáticos;
- M14 - Levantamento das espécies de peixes em ambientes temporários (Manejo de Fauna e Vegetação)
- M15 - Manejo e apoio no uso sustentável dos solos na planície de inundação e ilhas fluviais (Requalificação Sustentável dos Vales e Planícies Fluviais para a População)
- M16 - Monitoramento da estabilidade das encostas, vales e margens fluviais, assim como da regeneração natural da vegetação (Requalificação Sustentável dos Vales e Planícies Fluviais para a População)
- M17 - Monitoramento de anfíbios em ambientes alagáveis do interior da UC (Manejo de Fauna e Vegetação)
- M18 - Monitoramento de parâmetros quali-quantitativos das águas e dos sedimentos do Rio Doce e/ou rios tributários do Rio Doce e zonas de confluência na UC e ZA através das metodologias e critérios já estabelecidos pelo PMQQS2 (Melhoria da Qualidade e Quantidade da Água pela Segurança Hídrica)
- M19 - Monitoramento dos solos da planície fluvial<sup>3</sup> (Requalificação Sustentável dos Vales e Planícies Fluviais para a População)
- M20 - Monitoramento quali-quantitativo sobre o comportamento das águas subterrâneas (vazão, metais, condutividade, pH) através de coletas de água de poços e nascentes em locais estratégicos (Melhoria da Qualidade e Quantidade da Água pela Segurança Hídrica)
- M21 - Pesquisa sobre status taxonômico e distribuição de espécies de anfíbios e outros grupos chave ou indicadoras, potencialmente novas para a ciência, ou de interesse para a conservação da biodiversidade das UCs do grupo 4. (Manejo de Fauna e Vegetação)
- M22 - Pesquisas para avaliar a necessidade e viabilidade de programas de reintrodução de espécies sensíveis e endêmicas de peixes (Manejo de Fauna e Vegetação)
- M23 - Pesquisas para avaliar os níveis de contaminação, a viabilidade e implementação da reintrodução de mamíferos e aves (Manejo de Fauna e Vegetação)
- M24 - Desenvolvimento e implementação/execução de Plano de recuperação de APPs, com plantio de espécies chave, como o palmito juçara, visando melhoria da qualidade da água e dos habitats terrestres e aquáticos, bem como a promoção da conectividade dos remanescentes da área, conforme estudo previsto na medida M11. (Recuperação, Manejo e Conectividade das Florestas).
- M25 - Vigilância patrimonial para monitoramento da área (Manejo de Fauna e Vegetação)
- M26 - Avaliação quanto a viabilidade ambiental e operacional de remediação das áreas/compartimentos contaminados pelo rejeito/sedimentos ressuspensos em termos ambientais (considerando: quais, como e quanto os compartimentos foram contaminados? Quais as técnicas de remediação aplicáveis? Quais os cenários possíveis considerando as técnicas disponíveis para remediação? Qual a viabilidade ambiental e operacional de cada cenário levantado?)
- M27- Execução da remediação das áreas contaminadas conforme indicação do estudo realizado conforme previsão da Medida anterior.
- M28 - Apoio (financeiro, técnico e operacional) aos projetos de recuperação de áreas degradadas e restauração florestal da Flona Goytacazes, incluindo, se for o caso a implantação/adequação do sistema de irrigação necessários”
- Medida M29 – Custeio dos Planos de Manejo das UCs não elaborados ou revisados após o rompimento da Barragem de Fundão;
- Medida M30 – Custeio dos Planos de Uso Público das UCs que possuem tal atividade como objetivo de criação;
- Medida M31 - Desenvolvimento de mecanismos para suporte e fortalecimento da gestão das UCs, contemplando o estabelecimento de equipe mínima para cada UC para implementação de propostas bem como de custeio de recursos básicos para a operacionalização dos projetos dentro da UC (veículos, recursos mensais de operacionalização etc);
- Medida M32 - Desenvolvimento de estratégias para captação de recursos e gestão financeira, com estudo de viabilidade e eventual implantação de Fundo de Sustentabilidade para as UCs.

Medida M33 - Apoio para estruturação ou fortalecimento de uma gestão integrada e participativa da UC, que inclua o fortalecimento dos conselhos das UCs e de ações que concorram para a integração da gestão das UCs do grupo 4.

Medida M34- Fortalecimento das ações integradas entre UCs, incluindo a construção/ampliação/manutenção de sistemas de informação para os “mosaicos de UCs” ou para a bacia e que incluam os resultados das ações de monitoramento da biodiversidade (sistema ou banco de dados que seja acessível pelas UCs e sociedade e que não se restrinja ao site da Fundação Renova, devendo ser internalizado pela gestão pública para que se estabeleça para além do tempo de reparação);

Medida M35 - Organização da gestão da pesquisa científica, avançando na organização de prioridades regionais e no financiamento destas pesquisas (prioritariamente através de Fundo ou edital de financiamento de pesquisas com injeção inicial de recursos pela Fundação Renova e estruturado de forma que os gestores das UCs interfiram na seleção de projetos a partir de indicação de prioridades ou lacunas de conhecimentos relevantes para a reparação ou gestão da UC);

Medida M36 - Projeto e implantação de estrutura de combate a incêndios que atenda as UCs e entorno (com custeio de equipamentos e brigada de incêndio e com estrutura para fornecimento de água para combate quando necessário)

Medida M37 - Apoio à Educação Ambiental com a comunidade e visitantes a partir da elaboração de Plano de Educação ambiental/Plano Político Pedagógico de Educação Ambiental e de sua implementação, abrangendo a capacitação de monitores da UC e de outros agentes locais, bem como o custeio de projetos conforme prioridades e públicos alvo levantados no plano em epígrafe.

Medida M38 – Regularização fundiária das UCs de domínio público, pendentes de regularização fundiária, de acordo com as diretrizes e prioridades da UC (com foco na proteção da UC e na viabilização do uso do público da mesma);

Diante do exposto e considerando o alinhamento realizado com a Fundação Renova no dia 02/02/23, consideramos o relatório aprovado com ressalvas, ficando sua aprovação final condicionada à entrega do relatório revisado.

Ratificamos também o entendimento que estas medidas possam ser ajustadas e adequadas sempre de acordo com o GAT – Grupo de Assessoramento Técnico do PAI, desde que não haja perda de seu objetivo e de sua correlação com a reparação dos impactos identificados. Também ressaltamos que neste caso os ajustes devam ser justificados pela Fundação Renova e aprovados pela CTBIO.

Ainda com relação ao PAI, recomenda-se que as ações propostas sejam submetidas ao Grupo de Assessoramento Técnico do PAI, e especificamente ao grupo que participará da Gestão das atividades relacionadas às Unidades de conservação (se for o caso), para que seja proposta uma priorização das ações.

E finalmente, recomendamos que, quando da revisão do documento, caso algum detalhamento das ações requerido nesta NT não possa ser realizado na descrição da ação ou no PAI, este aspecto seja justificado e que seja indicado que este detalhamento deve ser considerado quando da elaboração do Plano de trabalho para a medida reparatória em questão.

## COMITÊ INTERFEDERATIVO

### **Deliberação CIF nº xxx, de xx de fevereiro de 2023.**

*Aprova o documento encaminhado pela Fundação Renova “Síntese da Avaliação de Impacto Ambiental Unidades de Conservação na Bacia do Rio Doce e Região Costeira-Marinha Grupo 4 Renova/FBDS, 2022”, incluindo as ressalvas e recomendações da NT nº xx/2023/CTBIO/CIF, bem como estabelece a integração das medidas reparatórias, com recorte específico para as UCs no Plano de Ação Integrado para a implementação das ações reparatórias propostas.*

Em atenção ao TERMO DE TRANSAÇÃO E DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA - TTAC, entre União, estados de Minas Gerais, Espírito Santo e as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil LTDA e; considerando a Cláusula nº 181 do TTAC, o Relatório “Síntese da Avaliação de Impacto Ambiental Unidades de Conservação na Bacia do Rio Doce e Região Costeira-Marinha Grupo 4

Renova/FBDS, 2022” entregue pela Fundação Renova/FBDS, e a Nota Técnica nº xx/2023/CTBIO/CIF o **COMITÊ INTERFEDERATIVO** delibera:

1. Aprovar a “Síntese da Avaliação de Impacto Ambiental Unidades de Conservação na Bacia do Rio Doce e Região Costeira-Marinha Grupo 4 Renova/FBDS, 2022”, incluindo as ressalvas e recomendações da Nota Técnica nº xx/2023/CTBIO/CIF.
2. A Fundação Renova deverá apresentar no prazo de 60 dias a contar desta deliberação, revisão do documento em tela, integrando as ressalvas e recomendações da Nota Técnica xx/2023/CTBIO/CIF.
3. A Fundação Renova deverá apresentar no processo de consolidação do PAI – Plano de Ação Integrado, a integração das medidas reparatórias, com recorte específico para as UCs do Grupo 4, considerando as 38 medidas elencadas no tem “6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES” da Nota Técnica nº xx/2023/CTBIO/CIF.

Brasília/DF, xx de xxx de 2023.  
(assinado eletronicamente)

XXXXXX XXXXX XXXXX  
Presidente do Comitê Interfederativo

NOME DO(S) SIGNATÁRIO(S) RESPONSÁVEL(S)

(Cargo/Função - iniciais em maiúsculas)

Dividir a caixa de texto em caso de mais de um signatário

NOME DA CHEFIA IMEDIATA

(Função - iniciais em maiúsculas)

(Pronunciamento/Providência/Encaminhamento)



Documento assinado eletronicamente por **Nilcemar Oliveira Bejar, Usuário Externo**, em 24/02/2023, às 10:35, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Roberto Sforza, Analista Ambiental**, em 27/02/2023, às 11:41, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Antonio De Padua Leite Serra De Almeida, Chefe**, em 28/02/2023, às 09:41, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.





Documento assinado eletronicamente por **Frederico Drumond Martins, Coordenador CTBIO**, em 28/02/2023, às 12:11, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

---



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade> informando o código verificador **13670387** e o código CRC **03F8E8CD**.

---

