

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

Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio

Vitória-ES, 22 março de 2019

Assunto: Análise técnica do Plano de Trabalho do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1 (SEI 3611283) elaborado pela Rede Rio Doce Mar – RRDM/FEST, e encaminhado pela Fundação Renova por meio do Ofício OFI.NII.072018.3602 (SEI 3637797), visando atendimento da Cláusula 165 do TTAC.

**1. DESTINATÁRIO**

Comitê Interfederativo – CIF

**2. INTERESSADO**

Fundação RENOVA

**3. REFERÊNCIA**

- 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;
- Termo de Referência nº 04/2016 – Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática Cláusula 165 (SEI 0502063);
- Anexo 1 do Termo de Referência nº 04/2016 – Estudos e Monitoramento da Ecotoxicologia (SEI 0502067);
- Anexo 2 do Termo de Referência nº 04/2016 – Estudo e monitoramento do ambiente dulcícola da área Ambiental 1.
- Anexo 3 do Termo de Referência nº 04/2016 – Estudo e Monitoramento do Ambiente Estuarino e Marinho (SEI 0502083);
- Anexo 4 do Termo de Referência nº 04/2016 – Monitoramento de Potenciais Impactos na Praia e Antepaia (SEI 0502087);
- Anexo 5 do Termo de Referência nº 04/2016 – Alterações Ecológicas na Dinâmica dos Manguezais e Restinga (SEI 0502097);
- Anexo 6 do Termo de Referência nº 04/2016 – Monitoramento de Mamíferos, Tartarugas e Aves Marinhas (SEI 0502111);
- Anexo 7 do Termo de Referência nº 04/2016 – Estudo e Monitoramento da Ictiofauna Marinha e Estuarina (SEI 0502135);
- Anexo 8 do Termo de Referência nº 04/2016 – Monitoramento da Sedimentação no PARNA de Abrolhos (SEI 0502151);
- Nota Técnica nº 03/2017/CT-BIO/DIBIO/ICMBio, de 22 de agosto de 2017 (SEI 3716819);
- Deliberação CIF nº 112, de 26 de setembro de 2017;
- Nota Técnica nº 08/DIBIO/ICMBio, de 06 de dezembro de 2017 (3717167);
- Deliberação CIF nº 148, de 30 de janeiro de 2018 (SEI 3717423);
- Nota Técnica nº 11/2018/CT-BIO/CIF de 12 de Abril de 2018 (SEI 3083551).
- Ofício Renova OFI.NII.072018.3602, de 23 de julho de 2018 – Apresentação do plano de Trabalhos FEST para atendimento à Cláusula 165 do TTAC (SEI 3611259);

- Plano de Trabalho FEST - Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1 – Cláusula 165 (SEI 3611283) – 23 de julho de 2018;
- Informação Técnica nº 02/2018-CEMAVE/DIBIO/ICMBio (SEI 3786777);
- Nota Técnica nº 21/2018/CEPTA/DIBIO/ICMBio (SEI 3828307);
- Nota Técnica nº 2/2018/ICMBio Santa Cruz (SEI 3847513);
- Relatório de modificações/questionamentos do programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1 após o I Workshop de alinhamento do plano de trabalho – Fundação Renova/FEST-RRDM, de 10 de setembro de 2018 (SEI 3957589);

#### 4. FUNDAMENTAÇÃO/ANÁLISE TÉCNICA/PARECER

A presente Nota Técnica tem por finalidade retificar e substituir a Nota Técnica nº 5/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio - (SEI 4600688), elaborada em 13/02/2019, na análise técnica do Plano de Trabalho do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1 elaborado pela Rede Rio Doce Mar – RRDM/FEST. Na presente retificação foram inseridos os entendimentos discutidos na 32ª Reunião Ordinária da CTBio/CIF, e propostos novos encaminhamentos CIF visando adequado cumprimento integral da Cláusula 165 do TTAC.

A Fundação Renova submeteu à CT-BIO/CIF, em 23 de julho de 2018, o Ofício OFI.NII.072018.3602 (SEI 3611259) com encaminhamento do documento intitulado “Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1” (SEI 3611283) objetivando aprovação do plano de trabalho em relação ao atendimento do Termo de Referência nº 4.

Ante o exposto, a presente nota técnica tem por objetivo analisar a adesão do plano de trabalho elaborado pela Fundação Espírito-Santense de Tecnologia (FEST), intitulado “Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1” (SEI 3611283) com o Termo de Referência nº 04/2016 (TR 04/2016) – Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática, referente à cláusula 165 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta – TTAC.

A análise do plano também contemplou o conteúdo apresentado pela Fundação Renova no documento “*Relatório de modificações/questionamentos após o I Workshop de alinhamento do plano de trabalho realizado pela Fundação Renova/FEST-RRDM*” (SEI 3957589). Desta forma, nesta Nota Técnica será incluída somente a análise técnica dos pontos e temas não conformes com o Termo de Referência nº 04 e com o relatório do workshop supracitado. Os demais pontos do Plano de Trabalho não abordados deverão ser considerados como “conformes”.

Para fins de objetividade, na presente Nota Técnica as análises e proposições de adequação serão organizadas conforme a disposição dos tópicos presentes no Plano de Trabalho FEST, conforme segue:

#### 4.1 - ANÁLISE DO PLANO DE TRABALHO FEST- PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE AQUÁTICA DA ÁREA AMBIENTAL 1:

##### Item 1.3.1 – “Objetivos Específicos”:

**Situação de atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.** O último tópico deste item no Plano de Trabalho - FEST não aborda subsídio à tomada de decisão referente à captura e consumo e nem ao processo de avaliação do estado de conservação da biodiversidade aquática. Também não abordou que os estudos devem conter a indicação de adoção de medidas de recuperação e conservação da fauna e do ambiente aquático.

##### Item 2 – “Descrição do projeto”:

#### **Etapa 1: “Atividades - Suporte ao Programa de Monitoramento para Ambientes Estuarinos, Marinhos e Dulcícolas”**

##### Atividade 1.1. Avaliação e consolidação de dados pretéritos.

**Situação de atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.** O Plano de Trabalho não aponta a análise dos dados pretéritos da própria academia e que não foram publicados. Esse foi um dos motivos para a CT-BIO indicar a contratação da academia pela Fundação Renova na execução dos referidos estudos.

##### Atividade 1.3. Elaboração de protocolos de monitoramento em campo e de análises laboratoriais.

**Situação de atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.** Não mencionam que os protocolos deverão ser aprovados pelos órgãos ambientais, conforme estabelecido no TR-4.

##### Atividade 1.4. Preparação do Plano de Gestão de Dados.

**Situação de atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.** Não mencionam a disponibilização imediata e em tempo real dos dados brutos e o prazo de entrega do Plano de Gestão.

OBS: O Plano de Gestão de Dados citado neste Plano de trabalho em análise, atende somente aos dados gerados pela Rede Rio Doce Mar / FEST. Não apresenta proposta de estrutura de sistemas de gestão, organização, armazenamento, análise e disponibilização imediata e em tempo real à CT-BIO de todos os dados brutos e metadados gerados nos estudos e em todas as análises realizadas, conforme especificações descritas no Item 5.4 do Termo de Referência nº 04/2016 (SEI 0502063), NT nº 03/2017/CT-BIO/DIBIO/ICMBio (SEI 3716819); item 2, letra “c” da Deliberação CIF nº 112/2017; Nota Técnica nº 8/2017/CT-Bio/DIBIO/ICMBio (SEI 3717167); Deliberação CIF nº 148/2018 (SEI 3717423) (que se refere erroneamente à NT 11/2018/CT-BIO/CIF (SEI 3083551) ao invés da NT nº 8/2017/CT-Bio/DIBIO/ICMBio (SEI 3717167).

Destaca-se ainda que o Item 5.4 do Termo de Referência nº 04/2016 estabelece que: A FUNDAÇÃO deverá enviar ao CIF, ICMBio, IBAMA e às Secretarias Estaduais de Meio Ambiente dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo os dados brutos de todas as análises. Os dados brutos deverão estar inseridos em um banco de dados aberto a ser elaborado pela Fundação sob a supervisão do ICMBio e entregue em um prazo máximo de 6 meses após o início do programa. Este banco de dados deverá absorver os dados coletados nos termos de referência para cumprimento de todas as cláusulas acompanhadas pela CT-BIO.

## **Etapa 2: “Programa de Monitoramento para Ambientes Estuarinos, Marinhos e Dulcícolas”**

### Descrição do Anexo 6:

#### **Situação de atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.**

Conforme informações presentes no Plano de Trabalho FEST, não faz parte deste Anexo o Programa de Monitoramento de Praias (PMP), entretanto, para a execução do Plano de Trabalho é fundamental a interação com os executores do PMP. Para isso se faz necessário que a Fundação Renova tenha um acordo formal com os executores e informe a FEST/RRDM quais são as responsabilidades acordadas com os executores para evitar problemas de execução e cumprimento do TR-4.

### Mapa com a distribuição dos pontos referentes às estações de monitoramento do TR 4:

#### **Situação de atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.**

Mapa com a distribuição de todos os pontos referentes às estações de monitoramento do TR-4. Vale destacar que os quatro pontos de fundeio não estão inseridos neste mapa porque serão definidos com base nas análises dos 2 primeiros meses de execução desta proposta, considerando dados já coletados. Os polígonos referentes ao mapeamento e monitoramento de habitats também não estão neste mapa considerando que as áreas específicas serão definidas com base nos dados pretéritos. A localização das estações e parcelas nos manguezais, restingas e praias é apenas indicativa da área de estudo. As coordenadas das parcelas no manguezal e restinga, bem como das estações de coleta nas praias serão determinadas na primeira ida a campo. Além disso, não existem coordenadas específicas para pontos de coleta no Anexo 6, existe apenas a referência de áreas a serem estudadas que estão inseridas na Área Ambiental 1. A planilha Excel com todas as coordenadas plotadas neste mapa está encaminhada como o Apêndice XII.

### Item 4 – “Mecanismos de acompanhamento de execução”.

#### **Subitem: “Reuniões mensais/bimestrais/trimestrais de acompanhamento e alinhamento das atividades com a área técnica das ICT’s, FEST e da Fundação Renova”**

#### **Situação de atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.**

Não fica claro no plano de trabalho qual é a composição e atribuições definidas para o comitê gestor. O referido plano também não detalha o que seria área técnica das ICT’s.

### Sugestão de adequação:

Incluir membros da CT-Bio para composição do comitê gestor visando participação nas reuniões mensais/bimestrais/trimestrais de acompanhamento e alinhamento das atividades.

#### **Subitem: “Entrega de Relatório de Análise de Dados Pretéritos”**

#### **Situação de atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.**

Não fica claro no plano de trabalho, qual será o modelo de apresentação do referido produto bem como cronograma de execução detalhado, indicando quando serão realizadas cada etapa e quando serão entregues o Relatório de Análise de Dados Pretéritos.

### Sugestão de adequação:

Discutir no âmbito da CT-Bio estrutura do relatório de dados pretéritos e prever apresentação formal da FEST para CT-Bio e CIF.

#### **Subitem: “Plano de Gestão de Dados”**

#### **Situação de atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.**

Não fica claro no plano de trabalho, qual será o modelo de apresentação do referido produto bem como cronograma de execução detalhado, indicando quando serão realizadas cada etapa, quando serão entregues o Plano de Gestão de Dados.

O Plano de Gestão de Dados citado neste Plano de trabalho em análise, atende somente aos dados gerados pela Rede Rio Doce Mar / FEST. Não apresenta proposta de estrutura de sistemas de gestão, organização, armazenamento, análise e disponibilização imediata e em tempo real à CT-BIO de todos os dados brutos e meta dados gerados nos estudos e em todas as análises realizadas, conforme especificações descritas no Item 5.4 do Termo de Referência nº 04/2016 (SEI 0502063), NT nº 03/2017/CT-BIO/DIBIO/ICMBio (SEI 3716819); item 2, letra “c” da Deliberação CIF nº 112/2017; Nota Técnica nº 8/2017/CT-Bio/DIBIO/ICMBio (SEI 3717167); Deliberação CIF nº 148/2018 (SEI 3717423) (que se refere erroneamente à NT 11/2018/CT-BIO/CIF (SEI 3083551) ao invés da NT nº 8/2017/CT-Bio/DIBIO/ICMBio (SEI 3717167).

#### **Subitem: “Entrega de Relatórios Trimestrais”**

#### **Situação de atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.**

Não fica claro no plano de trabalho, qual será o modelo de apresentação dos referidos produtos bem como cronograma de execução detalhado, indicando quando serão realizadas cada etapa, quando serão entregues os relatórios trimestrais.

Segundo o TR-4, deverão ser enviados ao CIF, ICMBio, IBAMA e às Secretarias Estaduais de Meio Ambiente dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo relatórios trimestrais, com a consolidação e análise interpretativa dos dados gerados pelo monitoramento. A consolidação e análise dos dados obtidos serão feitas pelo Grupo Técnico de Acompanhamento (deverá ser constituído entre os membros dos órgãos ambientais) em reuniões presenciais trimestrais, com duração mínima de 02 dias. O Plano de trabalho em análise consta que os relatórios trimestrais trarão apenas “*Relatórios descritivos das atividades desenvolvidas no período, incluindo atividades de campo, processamento de amostras e tabulação de dados*”, não atendendo, portanto, ao solicitado no TR-4.

**Sugestão de adequação:**

Discutir no âmbito da CT-Bio estrutura dos relatórios trimestrais e forma de apresentação dos dados, levando em consideração o fato de que três meses talvez seja um tempo muito curto para gerar dados consolidados e análise interpretativa relevantes.

**Subitem: “Relatório Semestral Técnico Integrado com Análise de Dados”**

**Situação de atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.**

Não fica claro no plano de trabalho, qual será o modelo de apresentação dos referidos produtos bem como cronograma de execução detalhado, indicando quando serão realizadas cada etapa, quando serão entregues os relatórios semestrais.

**Sugestão de adequação:**

Discutir no âmbito da CT-Bio estrutura dos relatórios semestrais e forma de apresentação dos dados.

**Subitem: “Workshops envolvendo equipes técnicas e coordenações técnicas das ICT’s, Fundação Renova e gestoras/gerenciadoras da execução”**

**Situação de atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.**

Segundo o TR-4, a cada seis meses deverá ser realizado um workshop de avaliação técnico-científica dos resultados após a entrega dos relatórios semestrais, visando a adequação do programa e integração com as ações e resultados dos diversos projetos e estudos. Os workshops deverão ser coordenados pelo ICMBio em articulação com os demais órgãos ambientais e custeados pela Fundação.

Não fica claro no plano de trabalho, qual será a metodologia de estruturação do Workshop, que deverá ser coordenado pelo ICMBio em articulação com demais órgãos ambientais. Na proposta de workshops apresentada não consta a participação da CT-Bio e seus membros.

**Sugestão de adequação:**

Discutir no âmbito da CT-Bio/CIF estrutura de realização do Workshop.

**Item 7 – “Cronogramas de execução física e operacional”**

**Situação de atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.**

Nos arquivos em anexo ao Plano de Trabalho FEST não consta o Apêndice IX contendo o cronograma físico do programa.

Conforme definido nos termos da cláusula 165 do TTAC, o Programa de Monitoramento deverá ser implementado e executado em um período de 05 (cinco) anos, a partir da aprovação da proposta por parte do ICMBIO. Esta informação também está expressa no TR-4 e no Plano de Trabalho para toda a cláusula 165, apresentada pela Renova em outubro de 2017 (analisada na Nota Técnica nº 8/2017/CT-Bio/DIBIO/ICMBio e aprovada através da Deliberação CIF nº112/2017). Entretanto, no Plano de Trabalho da RRDM/FEST consta no item 1.2 que o período de execução dos estudos é de apenas 16 meses.

**Sugestão de adequação:**

Apresentar cronograma físico do projeto indicando previsão de entrega dos produtos esperados, apresentados no Item 6 do Plano de Trabalho FEST. A Fundação Renova deverá garantir a continuidade dos estudos, sem interrupções, apresentando nova proposta de execução pela academia, conforme exige o TR-4.

**Item 8 – “Expertise comprovada na temática do projeto”**

**Subitem: “Criação de expertise e estruturação de local para responder ao evento atual a longo prazo e a eventos semelhantes no futuro”.**

**Situação de atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.**

Com a finalidade de criação de expertise para responder ao evento atual a longo prazo, o Plano de Trabalho FEST cita como diferencial mecanismos de capacitação interna à própria equipe técnica do monitoramento (ex. pesquisadores, alunos, etc) e equipe externa (representantes da Fundação Renova e órgãos gestores ambientais). Entretanto, não se observa no documento maiores informações sobre cronograma de cursos e procedimentos que deverão ser adotados para atendimento das demandas de capacitação dos membros da CT-Bio e Fundação Renova.

**Sugestão de adequação:**

Apresentar relação de cursos e cronograma físico de atividades de capacitação que poderão ser fornecidas para os membros da CT-Bio durante a vigência do Programa de Monitoramento.

**Vigência do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática .**

**Situação de atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.**

Conforme definido nos termos da cláusula 165 do TTAC, o Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática deverá ser implementado e executado em um período de 05 (cinco) anos. Esta informação também está expressa no Termo de Referência 04/2016 - Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática Cláusula 165 - (SEI 0502063) e seus anexos (SEI 0502067; 0502071; 0502083; 0502087; 0502097; 0502111; 0502135; e 0502151), aprovado pela Deliberação CIF 79/2017.

Destaca-se por oportuno que os Planos de Trabalho apresentados pela Fundação Renova com vigência de 5 anos foram objeto de análise na CTBIO, e após manifestações desta Câmara Técnica o segundo Plano de Trabalho (SEI 1534434) apresentado pela Fundação Renova em 06/07/2017 por meio do Ofício SEQ2800-03/2017/GJU (SEI 1534386), foi aprovado com ressalvas pelo CIF em 26/09/2017 por meio da Deliberação nº 112 (SEI 3716841).

Visando atendimento ao Item 2 da Deliberação CIF nº 112/2017, a Fundação Renova apresentou à CTBIO em 26/10/2017 por meio do Ofício SEQ2800-05/2017/GJU (SEI 2054271), a terceira versão do Plano de Trabalho para execução da Cláusula 165 na porção capixaba do Rio Doce e cronograma de execução (SEI 2054275), também com duração de 5 anos. Ressalta-se que as complementações apresentadas pela Fundação Renova para atendimento da Deliberação CIF nº 112/2017, informavam a contratação da Rede Rio Doce Mar – RRDM/FEST para a execução do monitoramento do Termo de Referência 04/2016, visando atendimento da Cláusula 165 do TTAC, cujos Planos de Trabalho foram desenvolvidos no horizonte de 05 (cinco) anos.

Desta forma, todas as tratativas e encaminhamentos adotados a partir de então por parte da Fundação Renova e CTBIO/CIF foram alinhadas para os 05 (cinco) anos de monitoramento pela RRDM/FEST. Esse entendimento corrobora com o Ofício OFI.NIL.022018.2297 (SEI 2578608), encaminhado ao CIF e CTBIO pela Fundação Renova em 28/02/2018, o qual comunica a aprovação pelo Conselho Curador da contratação da RRDM/FEST para executar o monitoramento previsto no Termo de Referência 04/2016, não considerando em nenhum momento um cronograma inferior à 05 (cinco) anos. O referido ofício cita ainda as cartas de anuência apresentadas pelos pesquisadores da RRDM/FEST de que executariam o monitoramento, sem indicativo de prazo inferior à 05 (cinco) anos (SEI 2578778).

Entretanto, a despeito do entendimento supracitado, observa-se que no Plano de Trabalho da RRDM/FEST, objeto desta análise consta no item 1.2 que o período de execução dos estudos é de apenas 16 meses, sendo 12 meses de campo, 2 meses para mobilização e 2 meses para desmobilização da estrutura. Embora a CTBIO tenha conhecimento, conforme informado pela Fundação Renova em reuniões da CTBIO e CIF, a motivação para contratação da RRDM/FEST pelo período de 1 ano de campo, foi baseada na incerteza do escopo do monitoramento dos anos seguintes, previsto para ser revisto após recebimento e análise dos dados obtidos no primeiro ano de monitoramento da biodiversidade aquática (conforme Termo de Referência 04/2016).

É importante destacar que uma grande estrutura física, de laboratório e logística de campo da RRDM/FEST foi necessária e implantada, bem como a equipe profissional foi capacitada para a execução do complexo e robusto monitoramento da biodiversidade previsto na Cláusula 165 do TTAC e Termo de Referência 04/2016. Toda esta estruturação demandou significativo tempo e capital investido pela Fundação Renova e técnicos dos órgãos ambientais que participaram da elaboração do Termo de Referência 04/2016 e inúmeras discussões e revisões de plano de trabalho, não sendo recomendado em nenhum momento por esta Câmara Técnica a utilização destes recursos somente por um ano, dos cinco anos de monitoramento previstos na Cláusula 165 do TTAC.

#### 4.2 – ANÁLISE DOS APÊNDICES:

##### **ANEXO 1 – MONITORAMENTO ECOTOXICOLÓGICO DOS IMPACTOS CAUSADOS PELA LAMA ORIUNDA DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE MARIANA (MG) EM REGIÕES DULCÍCOLAS, ESTUARINAS E MARINHAS.**

Item 6 – "Metodologia"

##### **Situação de atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO E RELATÓRIO DO WORKSHOP DE ALINHAMENTO**

Considerando a existência de incoerências na descrição da malha amostral da foz do Rio Doce e região costeira adjacente no âmbito do Anexo 1 – TR-4/2016 para as coletas de água, testes ecotoxicológicos com água e sedimento, análises na biota, análises da microbiota na água e sedimento e análises químicas no sedimento:

1. No item 1.0 do Anexo 1 – TR-4/2016 (Área de Estudo), o texto da página nº 03 e a Figura 2 na página nº 04 mencionam que o conjunto de estações de amostragem na foz do Rio Doce e região costeira adjacente deve contemplar 30 pontos de coleta. Todavia, a Tabela 1, na página nº 05, fornece apenas as coordenadas geográficas de 28 pontos amostrais. Portanto, verifica-se uma inconformidade em relação aos pontos amostrais da APA Costa das Algas e REVIS de Santa Cruz, pois foram determinados 11 pontos amostrais no total segundo texto e a Figura 2, sendo 7 pontos na APA Costa das Algas e 4 pontos de coleta na REVIS de Santa Cruz. Porém, a Tabela 1 descreve apenas 9 estações amostrais nessas áreas, e, todas referenciadas à APA Costa das Algas;
2. No item 3.0 do Anexo 1 – TR-4/2016 (Metodologia e Periodicidade), sub - item 3.1 (Amostras de Água) e sub - item 3.7 (Amostras de Sedimento) o texto se refere a 21 pontos amostrais na foz do Rio Doce e região costeira adjacente;

Considerando que as expedições anteriores promovidas pelo ICMBio contemplaram 21 pontos de amostragem, dentre os 28 pontos amostrais elencados na Tabela 1 do Anexo 1 – TR-4/2016;

Considerando a adequada execução do monitoramento ecotoxicológico pretendido, bem como a adequada interpretação dos dados a serem obtidos e a integração dos mesmos com aqueles já obtidos durante as 5 expedições de pesquisa e monitoramento ecotoxicológico promovidas pelo ICMBio (janeiro/2016 - fevereiro/2018) na foz do Rio Doce e região costeira adjacente

Ante o exposto, conforme informações explicitadas na Nota Técnica nº 2/2018/ICMBio Santa Cruz (SEI 3847513), em relação ao Item 6.1 “Área de Estudo”, foi verificada incoerência na descrição da malha amostral para realização das análises específicas desse apêndice no interior da APA Costa das Algas e do RVS de Santa Cruz.

Ainda segundo o referido documento tal incoerência refere-se ao fato de o anexo 1 do TR 04/2016 apresentar 11 (onze) pontos amostrais no interior das UC's e o apêndice I do PT FEST considerar apenas 2 (dois) pontos amostrais nas unidades.

A justificativa para que o PT FEST considere apenas dois pontos amostrais se deve, em linhas gerais, as incongruências quanto a quantidade de pontos amostrais nas unidades presentes no anexo 1 do TR 04/2016; a necessidade de unificar as diversas amostragens específicas desse apêndice e integração com amostragens que ocorreram anteriormente, considerando, assim, os mesmos pontos amostrais; e por não se justificar, do ponto de vista técnico e científico, a avaliação ecotoxicológica oriunda de uma área tão restrita com alta densidade de pontos de amostragem.

Torna-se importante destacar que o próprio anexo 1 do TR 04/2016 apresenta de fato uma incoerência quanto a malha amostral para tal anexo nessas UC's, sendo que o texto presente na página 3 do referido anexo informa que nas unidades são previstos 11 (onze) pontos amostrais e na tabela 1 (página 5) são apresentadas as coordenadas geográficas de apenas 9 (nove) pontos amostrais.

Contudo, apesar de haver tal incoerência no âmbito do anexo 1 do TR 04/2016, o PT FEST reduz consideravelmente a malha amostral definida para a APA e o RVS.

Considerando que APA Costa das Algas e o RVS de Santa Cruz são espaços sob regime especial de administração e proteção, para os quais torna-se essencial entender a amplitude e severidade dos impactos ocasionados pelo evento.

Considerando que os estudos a serem executados no âmbito da cláusula 165 subsidiarão a cláusula 181, quanto a identificação de impactos ambientais sobre unidades de conservação, necessitando, portanto, que as amostragens a serem realizadas pela cláusula 165 abranjam adequadamente o território dessas UC's, evitando lacunas de amostragem e necessidade de novas amostragem posteriormente.

Considerando a adequada execução do monitoramento ecotoxicológico pretendido, bem como a adequada interpretação dos dados a serem obtidos e a integração dos mesmos com aqueles já obtidos durante as 5 expedições de pesquisa e monitoramento ecotoxicológico promovidas pelo ICMBio (janeiro/2016 - fevereiro/2018) na foz do Rio Doce e região costeira adjacente.

Considerando a necessidade de unificar a malha amostral da foz do Rio Doce e região costeira adjacente, conforme exposto no item 2 (Escopo) do Apêndice I do Plano de Trabalho (Programa de monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1) da FEST;

Após o I Workshop de alinhamento do plano de trabalho realizado pela Fundação Renova/FEST-RRDM foi aprovada a adoção dos 21 pontos de monitoramento propostos no plano de trabalho além da inclusão de 3 pontos adicionais de monitoramento na APA Costa das Algas. As coordenadas geográficas destes 3 pontos amostrais foram indicadas pelos gestores da APA (1) -20,008200°/-40,034900° (UTM: x = 391745.12 e y = 7787276.74); (2) -20,0093839°/-39,946339° (UTM: x = 401010.39 e y = 7787200.53); e (3) -20,151074°/-39,844587° (UTM: x = -411733.92 e y = 7771576.57). Portanto, no total, serão monitorados 24 pontos.

Outros pontos definidos no workshop e aprovados em relação a metodologia foram:

1. Para os 24 pontos a serem monitorados deverão ser realizadas apenas as análises da concentração de metais na água, sedimento e biota, bem como de biomarcadores na biota;
2. Em relação ao item 6.6 (“*Ensaio ecotoxicológicos com amostras de sedimento e água*”) do Apêndice 1 do Plano de Trabalho apresentado, foi aprovada a redução do número de pontos de amostragem para a realização de ensaios de ecotoxicológicos com água e sedimento devido as dificuldades de infraestrutura e inviabilidade da coleta, armazenamento, conservação e transporte das quantidades de amostras. Desta forma, foi aprovada a adoção de apenas 06 pontos amostrais para a realização dos ensaios ecotoxicológicos, sendo 01 ponto na porção dulcícola, 01 ponto na porção estuarina, 01 ponto na foz do Rio Doce, 01 ponto ao norte da foz do Rio Doce e 02 pontos na APA Costa das Algas (Rio Doce (ponto 17; coordenadas UTM: x=288351,08 e y=7828746,17); estuário do Rio Doce (ponto 26: coordenadas UTM x=414079,86 e y=7828234,12); foz do Rio Doce (ponto FRD1: coordenadas UTM x=417558.23 e y=7826708,46); norte da foz do Rio Doce (ponto FRD6: coordenadas UTM: x=427720,85 e y=7832036,66); e APA Costa das Algas e RVS Santa Cruz (ponto CA1: coordenadas UTM x=384042,73 e y= 7790616,41; ponto CA3: coordenadas UTM x= 404234,57 e y= 7791153,28). Também em relação aos ensaios ecotoxicológicos com água e sedimento foi aprovada a eliminação dos testes crônicos de nível 3, com peixes em água doce e salgada sugeridos no item 6.6 do Apêndice 1 do Plano de Trabalho do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1. Essa retirada decorreu da inviabilidade de coleta, armazenamento, conservação e transporte de quantidades elevadas de amostra de água e sedimento necessárias para a realização de tais ensaios.
3. Em relação ao item 6.7 (“*Coleta de amostras de biota*”) do Apêndice 1 do Plano de Trabalho apresentado, caso não seja possível a coleta das espécies de peixes listadas no TR-4 (Anexo 1), para o ambiente dulcícola e estuarino: poderá ocorrer a substituição por outras espécies que ocupem o mesmo habitat; para a foz do rio Doce e região costeira: poderá ocorrer a substituição por outras espécies de peixes que já foram coletadas e analisadas nas 5 expedições de pesquisa

pretéritas a esse estudo. Portanto, no ambiente de água doce serão coletadas amostras de quatro espécies de peixes (tucunaré *Cichla* sp., bagre *Pimelodus maculatus*, curimbatá *Prochilodus* sp. e cascudo *Hypostomus affinis*). No ambiente estuarino, serão também coletadas amostras de 4 espécies de peixes (carapicu *Eucinostomus* sp., corvina *Pachyurus adspersus*, bicudo *Pomadasyus ramosus* e bagre caçari *Genidens genides*). Na ausência das espécies-alvo acima definidas, espécies que ocupem o mesmo hábitat e com nicho alimentar similar poderão ser coletadas nos diferentes pontos amostrais. Desta maneira, a espécie de peixe carnívora *Cichla* sp. poderá ser substituída pelas espécies *Pygocentrus piraya*, *P. nattereri* (piranha) ou por *Oligosarcus argenteus* (lambari-bocarra). Já o bagre *P. maculatus*, de hábito alimentar onívoro, poderá ser substituído pela espécie de lambari *Astyanax* sp. (complexo *Astyanax bimaculatus*). A espécie detritívora *Prochilodus* sp. poderá ser substituída pelo acará ou papa-terra (*Geophagus brasiliensis*), de hábito alimentar semelhante. Por fim, o cascudo iliófago *Hypostomus affinis* poderá ser substituído por outras espécies do gênero *Hypostomus* ou pelo caborja/tamoatá (*Hoplosternum littorale*). Para o ambiente estuarino, também serão adotados os mesmos critérios do ambiente dulcícola para substituição das espécies previstas no Anexo 1, sendo que as espécies onívoras *Genidens genidens* e *Pomadasyus ramosum* poderão ser substituídas por *Atherinella brasiliensis* (peixe-rei). As espécies carnívoras de primeira ordem *Eucinostomus* sp. e *Pachyurus adspersus* poderão ser substituídas por *Sphoeroides spengleri* (baiacu), *Achirus lineatus* (linguado-de-água-doce) ou por *Cathorops spixii* (bagre-amarelo). As espécies de peixes a serem coletadas nos pontos localizados na foz do rio Doce e região oceânica adjacente estão descritas na Tabela 1 do relatório de alinhamento do Plano de Trabalho. Também foi aprovado que no caso das espécies supracitadas não serem encontradas, deverão ser amostradas outras espécies de peixes de nicho alimentar semelhante, com importância comercial e que tenham sido amostradas em campanhas pretéritas na mesma área.

4. Em relação ao item 6.8 (“*Avaliação da microbiota na água, sedimentos e corais*”) do Apêndice 1 do Plano de Trabalho apresentado, foi definida e aprovada a indicação das coletas de amostras de corais e hidrocorais nos 3 pontos amostrais em Abrolhos, conforme indicado no Plano de Trabalho.

Em relação aos itens 6.11 (“*Análises das concentrações de metais nas amostras de água, sedimentos, invertebrados, peixes e aves*”) e 6.12 (“*Análises de biomarcadores em amostras de invertebrados e peixes*”) do Apêndice 1 do Plano de Trabalho apresentado, foi aprovada a

1. homogeneização do número de exemplares a serem coletados de corais, hidrocorais, poliquetos, moluscos, macrocrustáceos e peixes no rio Doce, foz do rio Doce, região costeira adjacente, praias e manguezais para seis indivíduos (n=6). A decisão foi embasada na Nota Técnica nº 03/2017/CT-BIO/DIBIO/ICMBIO, bem como na necessidade de balanceamento entre o número de amostras e modelagem estatística.
2. Em relação ao item 6.12 (“*Análises de biomarcadores em amostras de invertebrados e peixes*”) do Apêndice 1 do Plano de Trabalho apresentado, foi aprovada a lista de biomarcadores conforme Tabela 5 do respectivo plano e a utilização de kits comerciais de reagentes específicos para as análises destes. Também foi aprovada a redução do quantitativo de metodologias para avaliação de danos à molécula de DNA em amostras de hemolinfa de crustáceos e sangue de peixes, do total de 05 metodologias exigidas no TR-4 selecionou-se apenas 02, sendo estas: (1) detecção de sítios AP através de kit comercial; e (2) teste de micronúcleo. Outro ponto alinhado e aprovado no workshop é que a determinação da razão sexual e da proporção de peixes intersexo e as análises de ecotoxicologia reprodutiva e histopatologias gonadais de peixes serão realizadas posteriormente caso sejam observados impactos negativos na reprodução dos peixes nos estudos populacionais.

Por fim, destaca-se que apesar de haver no Anexo I a informação de que serão coletadas espécies de crustáceos decápodos predominantes dos manguezais de franja sobre os lateritos, presente no interior do RVS de Santa Cruz, verifica-se que tal descrição não traz uma descrição mínima, a exemplo da descrição presente para *Cardisoma guaiumi* (guaiamum) e *Ucides cordatus* (caranguejo-uçá), do que será realizado, especialmente com relação a realização das análises ecotoxicológicas, demonstrando certa fragilidade. Considerando a necessidade de se avaliar se tais organismos apresentam contaminação por metais e analisar biomarcadores nestes organismos, por meio das análises a serem realizadas no âmbito do Anexo I, se faz necessário uma descrição mais detalhada para tais organismos.

**Sugestões de adequações e encaminhamentos:** Em relação ao item em análise, o Plano de Trabalho atende parcialmente às disposições previstas no Anexo 1 do Termo de Referência 4/TTAC após complementação por meio do “Relatório de modificações/questionamentos após o I Workshop de alinhamento do plano de trabalho realizado pela Fundação Renova/FEST-RRDM”. Recomenda-se para a coleta de espécies de crustáceos decápodos, predominantes dos manguezais de franja sobre os lateritos (i) que seja identificada a metodologia para definição das espécies; (ii) a definição do número de espécies a serem amostradas e número amostral; e (iii) que seja descrita a metodologia das análises a serem realizadas, a exemplo do que foi elaborado para guaiamum e uçá.

### **ANEXO3 – ESTUDO E MONITORAMENTO AMBIENTAL DAS ÁREAS DULCÍCOLAS (ES), ESTUARINA E MARINHA (DULCÍCOLA).**

#### **Situação do atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.**

Conforme informações do Plano de Trabalho FEST, o presente item abarca a avaliação e monitoramento biológico e da qualidade de água e sedimentos da área dulcícola referente ao Estado do Espírito Santo foi definida nos Anexos 2 e 3 do TR 4. O estudo de avaliação envolve a análise de integração da bacia hidrográfica com a região costeira e marinha englobando a análise de fluxos, bem como estudos hidrobiológicos (macrófitas aquáticas, fitoplâncton, zooplâncton e perifiton), hidroquímicos (material particulado em suspensão, nutrientes, metais, etc) e qualidade do sedimento.

Segundo consta no Plano de Trabalho intitulado “Atendimento à Cláusula 165 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta”, de 26 de outubro de 2017 (SEI 2054275), o monitoramento referente ao ANEXO 3 se dará ao longo de toda Área Ambiental 1, sendo os pontos de amostragem na porção capixaba do rio Doce os mesmos dos Anexos 1 e 2 do TR-4, com adições de pontos na APA Costa das Algas, na foz do rio Doce, Barra Nova e Abrolhos.

Outros pontos definidos no workshop e aprovados foram:

1. O ponto E17 (Rio Guandu) se sobrepõe à estação da rede PMQQS, com isso, a equipe decidiu manter a estação original;

2. Foi solicitado por parte da RRDM a exclusão das análises de óxido de ferro e amina, porém a equipe técnica da CT-Bio entendeu que essas análises são importantes, uma vez que esses parâmetros constam no processo de concentração do minério com a utilização por exemplo de éter-amina para separar a sílica do minério.

Em função da sobreposição destes temas nos Anexos 2 e 3, foi enviado um documento à CT-Bio solicitando uma adequação da metodologia de coleta, frequência amostras e reposicionamento e otimização de estações ao longo do rio e lagos. Em reunião realizada em 18 de julho de 2018, a CT-Bio aprovou as seguintes modificações:

1. Nova estação amostral na calha do Rio Doce à jusante da UHE de Mascarenhas;
2. Reposicionamento das estações amostrais nos lagos Limão, Nova e Juparanã;
3. Inclusão de mais uma estação amostral na lagoa Monsarás (lagoa da planície costeira com influência marinha);
4. Amostragem hidroquímica em rios nas profundidades de subsuperfície e fundo em vez de subsuperfície, meio e fundo;
5. Amostragem hidroquímica e plâncton em meia profundidade nos lagos com menos de 3,0 m de profundidade;
6. Inclusão de uma amostragem anual de testemunho de sedimento em cada lago para análise de granulometria, matéria orgânica, carbono, nitrogênio, fósforo, elementos traço e marcadores moleculares para determinação da origem da matéria orgânica e, possivelmente, datação com isótopo;
7. Frequência amostral do fitoplâncton, zooplâncton, perifiton e macrófitas aquáticas mensal em vez de quinzenal;
8. Articulação com empresa de consultoria para amostragem de zoobentos, ictioplâncton e nécton que irá desenvolver o Anexo 2.

Desta maneira, as amostragens ao longo do rio e nos lagos totalizam 12 estações. As metas e descrição metodológica dos estudos a serem realizados seguem este documento, porém o número de estações a serem monitoradas e a frequência serão ainda adequadas seguindo o documento aprovado pela CT-Bio.

De acordo com a Nota Técnica nº 21/2018/CEPTA/DIBIO/ICMBio, que contém avaliação dos aspectos técnicos do Plano de Trabalho “Programa de monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1”, quanto ao estabelecido nos Anexos 2 (SEI 3715137) e 7 do Termo de Referência 4 (SEI 3714807), para os ambientes dulcícolas da porção capixaba da bacia do rio Doce, especificamente os subprojetos: Composição e Estrutura da Comunidade Fitoplanctônica Dulcícola (SEI 3718531); Composição e Estrutura da Comunidade Zooplanctônica Dulcícola (SEI 3718531); Composição e Estrutura da Comunidade de Macrófitas Aquáticas (SEI 3718531); Caracterização da Comunidade Perifítica Fluvial e Lacustre do Baixo Rio Doce, Espírito Santo (SEI 3718531); Estudo e Monitoramento da Ictiofauna Dulcícola - Ecologia de Peixes (SEI 3718603); Estudo e Monitoramento da Ictiofauna Dulcícola – Genética (SEI 3718603), destaca-se:

Que a maioria dos coordenadores dos subprojetos em análise é vinculada a instituições de ensino e pesquisa locais e atende as especificações de qualificação constantes no TR-4.

No Anexo 2 do TR-4 foi estabelecido que o primeiro ano de monitoramento será de acordo com as orientações contidas no documento “Protocolo para estudos de ictiofauna”, apresentado pelo IBAMA na notificação nº 678311, série E, processo 02009.001478/2015-97, e que a partir do segundo ano devem ser adotadas as orientações descritas no referido Anexo. Esse Anexo determina a realização de monitoramento da ictiofauna da bacia do rio Doce por meio de coletas trimestrais, utilizando diversos petrechos e artes de pesca, nos diferentes tipos de ambientes, para a obtenção dos parâmetros ecológicos, tróficos, reprodutivos e genéticos, além da caracterização da pesca comercial e de subsistência. Determina ainda a realização de monitoramento de ictioplâncton, fitoplâncton, perifiton, zooplâncton, macroinvertebrados bentônicos e macrófitas aquáticas, bem como a avaliação da integridade dos ambientes.

No Programa de Monitoramento consta que o Anexo 2 do TR-4 será atendido parcialmente, considerando as análises genéticas nos peixes e os estudos de macrófitas aquáticas, fitoplâncton, zooplâncton e perifiton. Esses estudos serão contemplados pelos subprojetos “Estudo e Monitoramento da Ictiofauna Dulcícola – Genética”, “Composição e Estrutura da Comunidade de Macrófitas Aquáticas”, “Composição e Estrutura da Comunidade Fitoplanctônica Dulcícola”, “Composição e Estrutura da Comunidade Zooplanctônica Dulcícola” e “Caracterização da Comunidade Perifítica Fluvial e Lacustre do Baixo Rio Doce, Espírito Santo”. Além desses, o subprojeto “Estudo e Monitoramento da Ictiofauna Dulcícola - Ecologia de Peixes”, apresentado para atendimento do anexo 7, também contempla estudos relacionados ao monitoramento de ictiofauna que atendem ao Anexo 2 do TR-4. Contudo, os demais estudos do Anexo 2 para o monitoramento de ictioplâncton, macroinvertebrados bentônicos e caracterização da pesca comercial e de subsistência, não foram contemplados por nenhum subprojeto do Plano de Trabalho.

Consta no subprojeto “Estudo e Monitoramento da Ictiofauna Dulcícola- Genética”, que os estudos de genética de populações serão realizados com a definição de 15 espécies-alvo de diferentes famílias para estudos genéticos populacionais. As análises de DNA barcoding serão realizadas em pelo menos 5 indivíduos de todas espécies coletadas em cada um dos pontos de coleta ao longo do período do monitoramento, o que atende o Anexo 2 do TR-4. Entretanto, não está explícito no subprojeto se a representação dos grupos de espécies migradoras e não migradoras será atendida.

Consta no subprojeto “Composição e Estrutura da Comunidade de Macrófitas Aquáticas” que serão realizadas coletas mensais ao longo de 12 meses com a utilização de um quadrado de 0,5 m<sup>2</sup>, para identificar taxonomicamente a riqueza e composição de espécies, o que atende o especificado no Anexo 2 do TR-4, com as modificações aprovadas pela CT-Bio.

Consta no subprojeto “Composição e Estrutura da Comunidade Fitoplanctônica Dulcícola” que será caracterizada a composição específica e a estrutura da comunidade fitoplanctônica através dos parâmetros riqueza, diversidade, equitabilidade, dominância, biomassa e ocorrência de cianobactérias potencialmente tóxicas. Para tanto, serão realizadas amostragens mensais em 10 pontos, em um período de 12 meses, utilizando o método do arrasto superficial com rede de plâncton com malha de 20 µm, o que atende o especificado no Anexo 2 do TR-4, com as modificações aprovadas pela CT-Bio.

Consta no subprojeto “Composição e Estrutura da Comunidade Zooplanctônica Dulcícola”, que será verificada a composição de espécies, riqueza, diversidade e biomassa da comunidade zooplanctônica. Para tanto, serão realizadas coletas em 10 estações na porção capixaba da bacia do rio Doce, o que atende o especificado no Anexo 2 do TR-4, com as modificações aprovadas pela CT-Bio.

Consta no subprojeto “Caracterização da Comunidade Perifítica Fluvial e Lacustre do Baixo Rio Doce, Espírito Santo” a avaliação da composição das comunidades perifíticas, das variações espaciais e temporais, bem como a avaliação da qualidade ecológica dos ambientes. Para tanto, serão realizadas coletas mensais, durante 12 meses, em 10 pontos na porção capixaba da bacia do rio Doce, o que atende o especificado no Anexo 2 do TR-4, com as modificações aprovadas pela CT-Bio.

Os Anexos 2 e 7 do TR-4 determinam que devem ser seguidas as Diretriz da Prática da Eutanásia do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) para a eutanásia dos animais coletados. Entretanto, na metodologia descrita no Plano de Trabalho não consta como será o procedimento de eutanásia.

Ante o exposto, conforme Nota Técnica nº 21/2018/CEPTA/DIBIO/ICMBio, conclui-se que os subprojetos analisados apresentam algumas diferenças metodológicas que podem ser consideradas como adequações para melhor atender os objetivos do monitoramento, uma vez que foram propostas por pesquisadores com experiência nos estudos em questão.

O Plano de Trabalho atende parcialmente o Anexo 2 do TR-4, uma vez que não foram contemplados os estudos de ictioplâncton e macro invertebrados bentônicos, bem como a caracterização da pesca comercial e de subsistência. Além disso, não especificou a representação das espécies migradoras e não migradoras nos estudos genéticos e não indicou que serão atendidas as normas do CONCEA.

### **ANEXO 3 – ESTUDO E MONITORAMENTO AMBIENTAL DAS ÁREAS DULCÍCOLAS (ES), ESTUARINA E MARINHA (MARINHO).**

PROJETO: HIDROGEOQUÍMICA MARINHA

**Situação do atendimento:** PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO. No referido item é informado que anteriormente foi elaborado uma proposta de eliminação de algumas análises químicas, conforme justificativa elaborada no Anexo I do plano de trabalho desse projeto. Em tal justificativa, é informado que foi realizada a divisão da área amostral do Anexo 3 do TR 04 em área prioritária 1 e área prioritária 2, onde há a distinção de análises a serem realizadas em cada subdivisão apresentada. Além disso, não são identificados, por meio de coordenadas, quais pontos estão inseridos em cada área, havendo apenas uma descrição geral das mesmas. Contudo, o próprio anexo reforça a importância da realização das análises definidas apenas para a área prioritária 1 na compreensão dos impactos relacionados ao evento.

Em outro sentido, o Anexo 3 do TR04 não apresenta a divisão supracitada, sendo que as análises previstas neste anexo deveriam ocorrer em toda a malha amostral definida para o mesmo, havendo, portanto, uma inconformidade com relação a subdivisão apresentada no sub-projeto e o TR04, bem como com relação à distinção de realização de análises ao longo da malha amostral.

No que tange a APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz, conforme destacado anteriormente quanto ao fato de que as análises a serem realizadas na cláusula 165 subsidiarão a identificação de impactos em unidades de conservação, previsto na cláusula 181, deverão ser realizadas todas as análises previstas no Anexo 3 do TR04, não ensejando, portanto, a exclusão de quaisquer análises nessas UC's e nem a categorização dos pontos amostrais definidos para as mesmas como área prioritária 2.

Conforme informações apresentadas na Nota Técnica nº 2/2018/ICMBio Santa Cruz, devido ao fato de alguns subprojetos relacionados a este apêndice não apresentarem em seu escopo a indicação dos pontos amostrais, para aqueles que não trouxerem tal informação, deverá ser considerada a descrição no escopo geral do apêndice 3, bem como as coordenadas geográficas indicadas no arquivo intitulado “Apêndice\_XII\_tabela\_coordenadas\_19.07.18”, planilha “Anexo 3”.

Ainda segundo a referida Nota Técnica, penas não se enquadrarão no disposto no item acima aqueles subprojetos cuja malha amostral necessita de adequações. Assim, para esses casos deverá ser considerada as alterações apresentadas/aprovadas nessa nota técnica.

PROJETO: FUNDOS RECIFAIS, RODOLITOS E MACROALGAS

**Situação do atendimento:** PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO. A metodologia do referido item do Plano de Trabalho não aborda que amostras deverão ser separadas para a realização de estudos de ecotoxicologia seguindo a metodologia definida no Anexo 1 do TR04. Também não aborda a caracterização e comparação genética e ecotoxicológica entre os organismos alvos do monitoramento. Além disso, não se verificou no apêndice 1 do plano de trabalho apresentado pela FEST a realização de análises para os referidos organismos.

Por oportuno, com o objetivo de dar maior ênfase, destaca-se que as análises a serem realizadas nesse subprojeto para os fundos recifais também deverão abranger os fundos recifais não biogênicos presentes na APA Costa das Algas e RVS de

Santa Cruz, conforme pontos amostrais definidos no Anexo 3 do TR 04.

Pontos definidos no workshop e aprovados:

1. Os 03 (três) pontos amostrais referentes ao monitoramento marinho para análise de fitoplâncton, zooplâncton, ictioplâncton, bentos, sedimentologia, hidrogeoquímica e perfilagem com CTD (física marinha) estavam localizados sobre a linha de costa, impossibilitando as atividades de coleta, por essa razão, os pontos foram realocados para a profundidade de cerca de 20 metros. Esses pontos coincidem com os outros pontos em que serão realizadas as amostragens de fundos recifais, rodolitos e macroalgas conforme evidencia a Figura 2 do “Relatório de modificações/questionamentos após o I Workshop de alinhamento do plano de trabalho realizado pela Fundação Renova/FEST-RRDM”. Esse reposicionamento possibilitará a integração dos resultados.
2. Para o estudo de fundos recifais, rodolitos e macroalgas foi aprovada a realocação de alguns pontos para sobrepor em áreas com dados mostrando a ocorrência de fundos rígidos, conforme evidencia a Figura 3 do “Relatório de modificações/questionamentos após o I Workshop de alinhamento do plano de trabalho realizado pela Fundação Renova/FEST-RRDM”.
3. Enviar os polígonos para mapeamento de habitats representados em mapa, permitindo visualização das áreas propostas.
4. Representar os quatro pontos de fundeio em mapas.
5. Sobre a questão da licença da Marinha para instalação de boias de sinalização junto aos CTD’s, avisar a renova quando será solicitada a licença para que os órgãos ambientais possam interceder a favor da agilização.

Conforme informações apresentadas na Nota Técnica nº 2/2018/ICMBio Santa Cruz, considerando a importância dos fundos recifais, rodolitos e macroalgas com relação a representatividade desses ambientes no interior da APA Costa das Algas e do RVS de Santa Cruz e por servir de substrato para macroalgas e invertebrados bentônicos; e considerando a necessidade de investigar os impactos sobre tais organismos em decorrência da presença de rejeito oriundo do rompimento da barragem de Fundão; Recomenda-se: (i) que seja indicado no apêndice I do PT apresentado pela FEST a realização das análises ecotoxicológicas em organismos a serem coletados no âmbito desse Projeto; (ii) os organismos/espécies a serem coletadas para realização de tais análises; (iii) a definição do número de espécies a serem amostradas e número amostral; (iv) a descrição da metodologia das análises a serem realizadas; e (v) que seja apresentado no escopo desse Projeto as informações sobre a realização de tais análises, fazendo correspondência ao que será exposto no apêndice I.

Ainda segundo a referida Nota Técnica, recomenda-se que, caso haja alteração da malha amostral referente ao sub-projeto fundos recifais, rodolitos e macroalgas, que a mesma seja discutida previamente com a APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz e validada por essas UC’s.

Por oportuno, com o objetivo de dar maior ênfase, destaca-se que as análises a serem realizadas nesse sub-projeto, para os fundos recifais, também deverão abranger os fundos recifais não biogênicos presentes na APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz, conforme pontos amostrais definidos no anexo 3 do TR 04/2016.

#### **ANEXO 4 – MONITORAMENTO DE POTENCIAIS IMPACTOS DO REJEITO DE MINÉRIO DE FERRO NA PRAIA E ANTEPRAIA ADJACENTES DA DESEMBOCADURA DO RIO DOCE.**

Item 6.1 – “Estações, distribuição e sazonalidade das coletas”.

**Situação do atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.** Na página 05, a Tabela 1 apresenta a localização das 10 estações amostrais do monitoramento do sistema praial, em coordenadas geográficas em UTM (Fuso 24k), todavia as coordenadas das estações amostrais: Aracruz 1 (Refúgio); Aracruz 2 (Padres) e Doce Sul 1 (Barra do Riacho) não correspondem a tabela apresentada no Anexo 4 do TR04/2016. Sugere-se alinhar com todas as equipes da RRDM um sistema de coordenadas padrão (SAD 69, UTM ou SIRGAS 2000).

Sugestões de adequações e encaminhamentos: Faltou descrever que as informações deverão ser analisadas de forma integrada a fim de permitir conhecer a distribuição e alcance da lama ao longo das praias, por exemplo, sobre o clima de ondas, que deverá permitir o desenvolvimento de modelos aplicados na interpretação adequada dos processos envolvidos na distribuição do material, na identificação das áreas preferenciais de deposição e ainda, na discussão da resiliência e adaptação morfodinâmica da praia em função da incorporação da fração lamosa.

Em relação à periodicidade este item não contemplou que a frequência de repetição e extensão espacial das campanhas deverá estar sujeita a alteração a partir dos resultados, sendo importante realizar uma campanha após um evento de tempestade excepcional que poderá remobilizar sedimentos da plataforma e antepraia e levar a depositar contaminantes na berma da praia, dunas e terraços arenosos por transposição das ondas.

Conforme informações apresentadas na Nota Técnica nº 2/2018/ICMBio Santa Cruz, verifica-se que para os pontos amostrais inseridos na APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz, denominados Aracruz 2 (Padres) e Aracruz 1 (Refúgio) respectivamente, há divergências entre as coordenadas geográficas apresentadas na página 05, tabela 1 desse apêndice, uma vez que não correspondem a tabela apresentada no anexo 4 do TR 04/2016.

Considerando a necessidade de se ajustar os pontos apresentados no anexo 4 do TR 04/2016 e apêndice IV do PT FEST, recomenda-se que seja realizada a correção das coordenadas geográficas dos pontos amostrais supracitados no apêndice IV.

Item 6.2.1 – “Caracterização multidecadal do clima de ondas”.

**Situação do atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.** Na página 06, as coordenadas apresentadas para monitoramento não correspondem ao TR04/2016.

Item 6.2.2 – “Monitoramento de perfis topobatimétricos”.

**Situação do atendimento:** PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO. Na página 06, a primeira coordenada geográfica descrita não corresponde às coordenadas elencadas na Tabela 1 da página 5. Além disso, não foi abordado que os perfis topográficos deverão ser estendidos para além da zona de arrebentação para subsequente acoplanagem com o levantamento de perfis batimétricos. Outro ponto não abrangido foi que a caracterização morfodinâmica da praia juntamente com a caracterização do clima de ondas deverá avaliar o run up ao longo da praia e áreas de desova das tartarugas para determinar a vulnerabilidade das praias quanto a mobilidade e/ou possibilidade de contaminação nas áreas de proteção.

#### **ANEXO 5 – ALTERAÇÕES ECOLÓGICAS NA DINÂMICA DOS MANGUEZAIS E VEGETAÇÃO DE RESTINGA SOB INFLUÊNCIA DOS SEDIMENTOS PROVENIENTES DO RIO DOCE.**

PROJETO: MANGUEZAL

Item 4 – "Metas e Justificativas"

**Situação do atendimento:** PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO. É indicado no texto desse item cinco das sete coordenadas geográficas dos pontos amostrais onde o monitoramento irá ocorrer. A fim de evitar dúvidas quanto aos locais onde ocorrerá a amostragem, inserir as coordenadas geográficas referentes às amostragens a serem executadas no interior do RVS de Santa Cruz, em área de manguezal sobre couraças lateríticas, e na foz do rio Riacho. Relocar ponto de coleta da REVIS Santa Cruz para área mais preservada.

Item 6.3.1 – “Avaliar a estrutura populacional dos decápodes da espécie *Ucides cordatus* e *Cardisoma guahumii* nos estuários dos Rios Piraquê (Açú e Mirim), Rio Riacho, Barra Seca, Mariricu, São Mateus e Caravelas; e espécies de decápodes do manguezal de franja da REVIS de Santa Cruz”.

**Situação do atendimento:** PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO. A metodologia do referido item do Plano de Trabalho não aborda que ao menos 5 indivíduos de cada espécie/pontos de coleta de *Ucides cordatus* e *Cardisoma guahumii* deverão ter os músculos, brânquias e hepatopâncreas coletados e encaminhados ao mesmo laboratório que executará as análises ecotoxicológicas descritas no Anexo I do TR-4/2016. Também não é abordada nessa metodologia que, para o manguezal de franja do RVS de Santa Cruz, deverão ser coletados indivíduos das espécies de decápodes dominantes para a região, para as análises ecotoxicológicas para este bosque de mangue, conforme previsto no Anexo 5 do TR-4/2016.

Pontos definidos no workshop e aprovados:

1. Deverá ser amostrada na área de manguezal (faixa frontal das praias) e adjacências a espécie *Cardisoma guahumii* e em pequenos remanescentes de manguezal associados a riachos deverá ser coletada a espécie *Ucides cordatus*. Demais decápodes serão coletados na faixa intertidal com levantamento de espécies e com possibilidade de estimativa de densidade, após estabelecimento de um protocolo de coletas. Os exemplares deverão ser conservados para identificação.
2. Em relação às análises ecotoxicológicas, esta deverá ser conduzida nas duas espécies alvos do Anexo 5 do TR-4. Especificamente para as espécies encontradas nos manguezais de franja do RVS de Santa Cruz, inicialmente serão verificadas as espécies dominantes para posterior escolha da espécie-alvo para as análises ecotoxicológicas;
3. A inclusão do manguezal de Itaúnas não foi possível para a primeira amostragem devido aos custos e cronograma já fechados, desta forma a alteração da malha de amostragem deverá ser realizada após a primeira campanha de amostragem.

Conforme informações apresentadas na Nota Técnica nº 2/2018/ICMBio Santa Cruz, verifica-se que nesse item, não é abordado de forma clara que “para o manguezal de franja do RVS de Santa Cruz serão coletados indivíduos das espécies de decápodes dominantes para a região, para as análises ecotoxicológicas para este bosque de mangue, considerando a carência de informações publicadas que possam permitir uma definição prévia das espécies alvo”, conforme exposto no anexo 5 do TR 04/2016”.

A realização de tais análises deverá ser contemplada pelo apêndice I do PT apresentado pela FEST, sendo que tal informação já tratada nos itens 4.18 a 4.20.

Considerando a necessidade de investigar os impactos sobre tais organismos em decorrência da presença de rejeito oriundo do rompimento da barragem de Fundão, foram feitas durante o Workshop de Alinhamento do Plano de Trabalho Fundação Renova – FEST/RRDM, as seguintes solicitações de ajuste e encaminhamentos:

- Foi realizada solicitação alteração do ponto amostral referente ao manguezal de franja, pelo gestor da APA Costa das Algas e do RVS de Santa Cruz, permitindo amostrar uma área que tem apresentado um manguezal mais vigoroso;
- Também foi informado a coordenador do sub-projeto a necessidade de melhor descrever, no apêndice 1, os aspectos relacionados aos testes ecotoxicológicos a serem organizados em crustáceos decápodes presentes nessa área, tendo sido ressaltado que a forma como está descrita torna frágil o entendimento quanto a realização de tal análise, além de ter sido destacada a necessidade de haver um rebatimento entre o apêndice I e o apêndice V;
- Em relação as colocações acima, realizada pela equipe das UC's, a coordenadora responsável pelo sub-projeto informou não haver qualquer objeção a alteração, mas ressaltou sua preocupação, pela falta de informação/conhecimento, com relação a identificação da fauna presente nessas áreas;
- Ficou acordada a realização de reunião entre a pesquisadora e equipe gestora das UC's, para alinhamento.

Ainda segundo a referida Nota Técnica, considerando os que foi discutido durante o workshop e alinhamento entre a equipe gestora das UC's e coordenação do referido apêndice, recomenda-se (i) encaminhar a coordenadora a coordenada geográfica referente a área indicada pela equipe gestora das UC's; (ii) acompanhar a inclusão dos itens referentes as análises ecotoxicológicas em crustáceos decápodos no apêndice I e V; e (iii) agendar reunião com a coordenadora responsável pelo subprojeto.

PROJETO: RESTINGA

Item 6 – "Metodologia"

**Situação do atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.**

META 1: Inventário de 50% da estrutura (halófila-psamofila, arbusiva-herbácea e arbórea) de oito áreas da formação da Restingas.

A tabela mencionada na metodologia do Plano de trabalho (apêndice XII- tabela de coordenadas) não corresponde com a tabela descritas no Anexo I do TR-4/2016.

Pontos definidos no workshop e aprovados:

4. Os docentes responsáveis pela coordenação da coleta de dados da taxonomia, fitossociologia e fotossíntese no subprojeto Restinga irão fazer um reconhecimento das áreas amostrais indicadas no TR-4 (Anexo 5) e deverão apresentar a localização das 08 (oito) áreas amostrais, atendendo a sugestão de inclusão de um ponto mais próximo da foz.
5. Sobre os efeitos do spray marinho na restinga ficou determinado que deverá ser realizada análise detalhada das plantas submetidas às condições do spray marinho ao longo de doze meses em todos os pontos amostrais;

**ANEXO 6 – MONITORAMENTO DE MAMÍFEROS, TARTARUGAS E AVES MARINHAS ASSOCIADAS À FOZ DO RIO DOCE, PLATAFORMA CONTINENTAL E ÁREAS PROTEGIDAS ADJACENTES.**

Apesar de não existirem coordenadas específicas para pontos de coleta no Anexo 6, esse apêndice não aborda referência de áreas a serem estudadas que devem estar inseridas na Área Ambiental 1.

PROJETO: AVES

Item 6 – "Metodologia"

META 1: Determinar as áreas de vida, associações com características ambientais e forrageamento de aves durante o período reprodutivo.

**Situação do atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.**

De acordo com Informação Técnica nº 2/2018-CEMAVE/DIBIO/ICMBio o Termo de Referência 04/2016 é minucioso, claro quanto aos objetivos e metodologia requerida para o monitoramento. Ressalta a importância do monitoramento das aves marinhas e destaca espécies-foco para o monitoramento - seja por sua susceptibilidade e status de conservação, seja pela importância como bioindicadores, como o Rabo-de-palha-de-bico-vermelho (*Phaethon aethereus*), o Rabo-de-palha-de-bico-laranja (*Phaethon lepturus*), o Trinta-réis-de-bico-vermelho (*Sterna hirundinacea*), o Tesourão-pequeno (*Fregata ariel*), o Tesourão-grande (*Fregata minor*), o Petrel-de-trindade (*Pterodroma arminjoniana*) e o Albatroz-de-bico-amarelo (*Thalassarche chlororhynchos*). Justifica que o entendimento dos padrões de uso e deslocamento dessas espécies em áreas possivelmente impactadas ao redor da foz do Rio Doce é de fundamental importância para a aplicação de ações mitigadoras, caso sejam detectadas ameaças a essas espécies em áreas com maior grau de impacto. No texto do TR são apresentados seis objetivos para o programa de monitoramento das aves:

1. Objetivo: Avaliar e monitorar, por um período de 05 (cinco) anos a distribuição, abundância e área de vida em áreas potencialmente impactadas ao redor da foz do Rio Doce, abrangendo áreas marinhas costeiras e oceânicas adjacentes, incluindo o Parque Nacional Marinho dos Abrolhos, REBIO Comboios, APA Costa das Algas e REVIS de Santa Cruz .
2. Objetivo: Determinar e monitorar por um período de 05 (cinco) anos, associação de aves com microhabitats costeiros, bem como tendências de agregação e deslocamento em áreas potencialmente impactadas ao redor da foz do Rio Doce, incluindo a plataforma continental adjacente, o Parque Nacional Marinho dos Abrolhos, REBIO Comboios, APA Costa das Algas e REVIS de Santa Cruz.
3. Objetivo: Monitorar, por um período de 05 (cinco) anos, os encalhes de todas as aves marinhas nas praias do litoral do ES e realizar necrópsias, quando for possível recolher os animais, para determinar uma possível causa mortis.
4. Objetivo: Descrever, por um período de 05 (cinco) anos, a partir de análises moleculares a prevalência de patógenos das aves *Sula leucogaster*, *Pterodroma arminjoniana*, *Thalassarche chlororhynchos* e *Phaethon aethereus* na área de estudo para determinar se as alterações ambientais estão afetando o estado de saúde destas populações ameaçadas ou biomonitoras.
5. Monitorar a evolução das dosagens de contaminantes e histopatologias em tecidos de aves marinhas em encalhes e de aves marinhas vivas na área de estudo num período de 05 (cinco) anos.
6. Descrever, por um período de 05 (cinco) anos, a ecologia trófica a partir da análise de isótopos estáveis das aves *Sula leucogaster*, *Pterodroma arminjoniana*, *Thalassarche chlororhynchos* e *Phaethon aethereus*.

O projeto de monitoramento da megafauna apresentado pela FEST reproduz os seis objetivos do TR exatamente e com as mesmas palavras, sendo a única diferença o período, reduzido de 05 (cinco) anos para um ano - que é a duração do projeto.

Adicionalmente o projeto acrescentou o Objetivo: Monitorar a diversidade genética, estrutura populacional e história demográfica das populações espécies de aves marinhas selecionadas, com foco nas que se reproduzem em Abrolhos,

ameaçadas de extinção e/ou com forrageamento costeiro. Esse objetivo constava no TR apenas para o grupo dos cetáceos e tartarugas marinhas com o seguinte texto "*Monitorar a diversidade genética, estrutura populacional e história demográfica das populações de cetáceos e tartarugas marinhas em áreas de desova e encalhes na região de estudo num período de 10 anos*". Como esta é uma clara necessidade para o grupo das aves, entendemos que o texto do TR estava incompleto e estender o objetivo para o grupo das aves foi muito acertado no projeto apresentado pela FESP.

Quanto à metodologia requerida o Termo de Referência é minucioso, detalhando procedimentos para a coleta de dados, transporte, armazenamento, processamento e análise de resultados, justificando quando necessário e fornecendo as fontes e referências quando preciso. No Projeto de Monitoramento apresentado é feita a referência que a metodologia a ser seguida é a descrita no TR. No Apêndice é detalhada a metodologia proposta para as aves, tal qual foi solicitado pelo TR. Foram observados alguns acréscimos, com destaque para trabalhos previstos para a Ilha de Trindade, perfeitamente justificados pelo fato que a espécie-foco *Pterodroma aminjorniana* só se reproduz nessa ilha. Como na área de atuação proposta no TR não contemplava essa área para aves, o projeto propõe um alinhamento da metodologia de forma a esclarecer e definir esse ponto. Novamente as modificações observadas foram acréscimos que tendem a melhorar o resultado do monitoramento, não tendo sido suprimido do TR.

O Plano de Trabalho do Programa de monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental apresentado pela FEST tem uma duração de 16 meses, pressupondo-se que seja, portanto, parte do programa de monitoramento requerido (de cinco anos). É descrito que o projeto é composto por duas grandes partes, que são executadas concomitantemente: (i) Atividades-suporte ao Programa de Monitoramento para ambientes estuarino, marinho e dulcícola - prevê os levantamentos de dados pretéritos e bibliográficos para todos os grupos, vistorias e planejamento de cronograma, definição dos protocolos de coletas e outras atividades consideradas importantes e prévias à segunda parte do projeto. (ii) Programa de Monitoramento para ambientes estuarinos, marinhos e dulcícola. O Programa de Monitoramento para Ambientes Dulcícola, Estuarino e Marinho propriamente dito corresponde à etapa 2 do projeto e compreende projetos específicos, conforme o tipo de estudo, ambiente ou grupo de organismos abrangido pelos 07 anexos do TR 4 do Programa de Monitoramento aqui considerados. Cada Anexo é descrito como um componente do Programa, devidamente relacionada aos Anexos do TR-4. Para o grupo das Aves é apresentado o Anexo 6: Monitoramento de mamíferos, tartarugas e aves marinhas associados à foz do rio doce, plataforma continental e áreas protegidas adjacentes sob Coordenação do Professor Agnaldo Martins e Ana Paula Cazerta. Consideram ainda fundamental a interação com os executores do PMP e destaca que se faz necessário que a Fundação Renova tenha um acordo formal com os executores e informe a FEST/RRDM quais são as responsabilidades acordadas com os executores para evitar problemas de execução e cumprimento do TR-4.

#### **Sugestões de adequações e encaminhamentos:**

Conforme exposto nos itens anteriores o Projeto de Monitoramento para as AVES apresentado no Programa de Monitoramento pela FESP atende e segue as especificações do Termo de Referência do Acordo. Difere na duração, com o período reduzido de 05 (cinco) anos para 16 meses, e acrescenta um objetivo e uma área a ser monitorada além do que estava descrito no TR, os quais, no entanto e conforme justificado no projeto são importantes e complementares aos demais, devendo contribuir com os resultados esperados.

PROJETO: CETÁCEOS: GENÉTICA, SAÚDE, DIETA, REPRODUÇÃO, USO DO HABITAT E INTERAÇÃO COM A PESCA

Item 6 – "Metodologia".

#### **Situação do atendimento: PARCIALMENTE ATENDIDO.**

Em relação ao escopo de atendimento de encalhe de cetáceos nas praias do litoral do Espírito Santo, a metodologia do referido item do Plano de Trabalho não aborda o procedimento de avaliação do estado de saúde que se encontra o cetáceo vivo, não apresenta o procedimento de primeiros socorros, coleta (sanguínea e de pele) descritas no Anexo 6 do TR-4/2016.

PROJETO: DIVERSIDADE GENÉTICA E SAÚDE DAS TARTARUGAS MARINHAS:

#### **Situação do atendimento: PARCIALMENTE ATENDIDO.**

O referido Plano de Trabalho não aborda a metodologia apresentada no Anexo 6 do TR-4 faça a seguinte menção: "*Os transmissores deverão ser instalados no início do período reprodutivo em fêmeas flagradas durante o monitoramento noturno, visando o acompanhamento durante todo o período de desovas. A instalação deverá seguir o protocolo de fixação de transmissores de satélite elaborado pelo projeto TAMAR. Deverão ser utilizados marcadores que possibilitam obtenção de dados como tempo e profundidade do mergulho, associados aos dados de posicionamento geográfico.*"

Ante o exposto, em face do que foi estabelecido no Objetivo no 10, do Anexo no 6 – Monitoramento de Mamíferos, Tartarugas e Aves Marinhas associados à Foz do Rio Doce, Plataforma Continental e Áreas Protegidas Adjacentes, do Termo de Referência no 4 – Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática, referente ao cumprimento da Cláusula 165 do TTAC-Termo de Transação e Ajustamento de Conduta, solicita-se que: (i) os estudos e projetos que ainda não foram iniciados no âmbito do Objetivo no 10, do Anexo no 6, sejam iniciados na próxima temporada reprodutiva das tartarugas marinhas (setembro de 2019); (ii) que no plano de trabalho ajustado conste a previsão de instalação de 20 transmissores de monitoramento satelital em fêmeas de *Caretta caretta* para avaliação do Centro TAMAR/ICMBio; (iii) os relatórios tragam informações e resultados das coletas feitas nos indivíduos encontrados com inflamação nos olhos; (iv) os relatórios informem para cada atividade de apoio à pesquisa desenvolvida pela Fundação Pró-TAMAR se as mesmas referem-se aos programas da RENOVA ou pesquisas independentes, não relacionadas ao TTAC; (v) os relatórios anuais façam comparação com, no mínimo, as últimas 5 temporadas reprodutivas anteriores ao desastre, e não apenas com a temporada 2016/2017; e (vi) o monitoramento noturno seja realizado na mesma área e período do monitoramento diurno, conforme solicitado no TR-4 e

previsto no Plano de Trabalho da Cláusula 165 (versão 3); ou que a RENOVA apresente justificativa técnica para a alteração da periodicidade e área solicitada para o referido monitoramento, para avaliação técnica da CT-Bio.

## **ANEXO 7 – ESTUDO E MONITORAMENTO AMBIENTAL DA ICTIOFAUNA NAS ÁREAS DULCÍCOLA-ES, ESTUARINA E MARINHA.**

PROJETO: MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DULCÍCOLA - ECOLOGIA DE PEIXES.

PROJETO: ESTUDO E MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DULCÍCOLA – GENÉTICA.

### **Situação do atendimento: PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO.**

De acordo com a Nota Técnica nº 21/2018/CEPTA/DIBIO/ICMBio, que contém avaliação dos aspectos técnicos do Plano de Trabalho “Programa de monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1”, quanto ao estabelecido nos Anexos 2 (SEI 3715137) e 7 do Termo de Referência 4 (SEI 3714807), para os ambientes dulcícolas da porção capixaba da bacia do rio Doce, especificamente os subprojetos: Composição e Estrutura da Comunidade Fitoplancônica Dulcícola (SEI 3718531); Composição e Estrutura da Comunidade Zooplancônica Dulcícola (SEI 3718531); Composição e Estrutura da Comunidade de Macrófitas Aquáticas (SEI 3718531); Caracterização da Comunidade Perifítica Fluvial e Lacustre do Baixo Rio Doce, Espírito Santo (SEI 3718531); Estudo e Monitoramento da Ictiofauna Dulcícola - Ecologia de Peixes (SEI 3718603); Estudo e Monitoramento da Ictiofauna Dulcícola – Genética (SEI 3718603), destaca-se:

Que a maioria dos coordenadores dos subprojetos em análise é vinculada a instituições de ensino e pesquisa locais e atende as especificações de qualificação constantes no TR-4.

No Anexo 2 do TR-4 foi estabelecido que o primeiro ano de monitoramento será de acordo com as orientações contidas no documento “Protocolo para estudos de ictiofauna”, apresentado pelo IBAMA na notificação nº 678311, série E, processo 02009.001478/2015-97, e que a partir do segundo ano devem ser adotadas as orientações descritas no referido Anexo. Esse Anexo determina a realização de monitoramento da ictiofauna da bacia do rio Doce por meio de coletas trimestrais, utilizando diversos petrechos e artes de pesca, nos diferentes tipos de ambientes, para a obtenção dos parâmetros ecológicos, tróficos, reprodutivos e genéticos, além da caracterização da pesca comercial e de subsistência. Determina ainda a realização de monitoramento de ictioplâncton, fitoplâncton, perifíton, zooplâncton, macroinvertebrados bentônicos e macrófitas aquáticas, bem como a avaliação da integridade dos ambientes.

O Anexo 7 do TR-4 orienta que o monitoramento da ictiofauna deve ser realizado por cinco anos, com coletas mensais no primeiro ano para avaliação dos parâmetros ecológicos. As coletas deverão ser executadas utilizando diversos petrechos e artes de pesca, nos diferentes tipos de ambientes, com esforço de captura padronizado para a obtenção dos parâmetros ecológicos. Determina também a avaliação dos ambientes por meio de protocolo de integridade de habitat, a realização de estudos de genética de populações e de *DNA mitocondrial barcoding*.

No Programa de Monitoramento consta que o Anexo 2 do TR-4 será atendido parcialmente, considerando as análises genéticas nos peixes e os estudos de macrófitas aquáticas, fitoplâncton, zooplâncton e perifíton. Esses estudos serão contemplados pelos subprojetos “Estudo e Monitoramento da Ictiofauna Dulcícola – Genética”, “Composição e Estrutura da Comunidade de Macrófitas Aquáticas”, “Composição e Estrutura da Comunidade Fitoplancônica Dulcícola”, “Composição e Estrutura da Comunidade Zooplancônica Dulcícola” e “Caracterização da Comunidade Perifítica Fluvial e Lacustre do Baixo Rio Doce, Espírito Santo”. Além desses, o subprojeto “Estudo e Monitoramento da Ictiofauna Dulcícola - Ecologia de Peixes”, apresentado para atendimento do anexo 7, também contempla estudos relacionados ao monitoramento de ictiofauna que atendem ao Anexo 2 do TR-4. Contudo, os demais estudos do Anexo 2 para o monitoramento de ictioplâncton, macroinvertebrados bentônicos e caracterização da pesca comercial e de subsistência, não foram contemplados por nenhum subprojeto do Plano de Trabalho.

Consta no subprojeto “Estudo e Monitoramento da Ictiofauna Dulcícola- Genética”, que os estudos de genética de populações serão realizados com a definição de 15 espécies-alvo de diferentes famílias para estudos genéticos populacionais. As análises de *DNA barcoding* serão realizadas em pelo menos 5 indivíduos de todas espécies coletadas em cada um dos pontos de coleta ao longo do período do monitoramento, o que atende o Anexo 2 do TR-4. Entretanto, não está explícito no subprojeto se a representação dos grupos de espécies migradoras e não migradoras será atendida.

Consta no subprojeto “Estudo e Monitoramento da Ictiofauna Dulcícola - Ecologia de Peixes”, que serão avaliados os parâmetros ecológicos da ictiofauna da porção capixaba da bacia do rio Doce por meio de coletas mensais em 8 pontos, durante 12 meses, bem como a integridade dos ambientes, o que atende o especificado no Anexo 7 do TR-4.

Os Anexos 2 e 7 do TR-4 determinam que devem ser seguidas as Diretriz da Prática da Eutanásia do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) para a eutanásia dos animais coletados. Entretanto, na metodologia descrita no Plano de Trabalho não consta como será o procedimento de eutanásia.

Ante o exposto, conforme Nota Técnica nº 21/2018/CEPTA/DIBIO/ICMBio, conclui-se que os subprojetos analisados apresentam algumas diferenças metodológicas que podem ser consideradas como adequações para melhor atender os objetivos do monitoramento, uma vez que foram propostas por pesquisadores com experiência nos estudos em questão.

O Plano de Trabalho atende satisfatoriamente o Anexo 7 do TR-4 quanto ao monitoramento dos ambientes dulcícolas da porção capixaba da bacia do Rio Doce para o período de um ano, desde que atendidas as normas do CONCEA para os procedimentos de eutanásia.

## **ANEXO 8 – MONITORAMENTO DA SEDIMENTAÇÃO NO PARQUE NACIONAL MARINHO DOS ABROLHOS E REGIÕES RELACIONADAS.**

Item 6 - “Metodologia”

**Situação do atendimento:** PARCIALMENTE ABRANGIDO PELO PLANO DE TRABALHO. O referido item não aborda a metodologia para acompanhamento em tempo real da turbidez na região do arquipélago dos Abrolhos/BA e comparação com imagens de satélite, conforme o item 3.1 do Anexo 8 – Termo de Referência nº 4/2016. Em que deverá ser montado um sistema formado por uma bóia oceânica equipada com um turbidímetro e transmissor para envio de dados satelitais. Seu posicionamento deverá ser na face sul do Parcel dos Abrolhos, que corresponde a face potencialmente impactada pela lama de sedimentos. Os dados de turbidez deverão ser recebidos em laboratório apto para a avaliação, onde deverá ser diariamente processado e comparado com imagens da região na banda do visível, como também as condições dos campos de vento na base de tempo ambas fornecidas pelo Earthview/NASA.

O referido item não aborda o monitoramento da saúde de corais de recifes próximos ao sul do Parque Nacional Marinhos dos Abrolhos, além de recifes-controle fora de possíveis rotas de dispersão dos sedimentos, conforme o item 3.5 do Anexo 8 – Termo de Referência nº 4/2016.

## 5. CONCLUSÃO E/OU PROPOSIÇÃO

### 5.1 - Conclusão da Nota Técnica.

Após análise do Plano de trabalho elaborado pela Fundação Espírito-Santense de Tecnologia (FEST), intitulado “Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1” (SEI 3611283) e do “Relatório de modificações/questionamentos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1 após o do I Workshop de alinhamento do plano de trabalho – Fundação Renova/ FEST-RRDM” (SEI 3957589), e considerando as informações elencadas no Item 4 desta Nota Técnica, conclui-se que o Plano de Trabalho, objeto desta análise embora não atenda em sua totalidade às disposições previstas na Deliberação CIF nº 112/2017, poderá ser considerado o documento balizador para a execução somente para o primeiro ano do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1.

### 5.2 - Proposições ao CIF:

Desta forma, considerando:

- As lacunas de atendimento do Plano de trabalho elaborado pela Fundação Espírito-Santense de Tecnologia (FEST), intitulado “Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1” (SEI 3611283), em relação ao adequado atendimento ao Termo de Referência nº 04/2016, NT nº 3/2017/CT-BIO/DIBIO/ICMBio e Deliberação CIF nº 112/2017, indicadas no Item 4 da presente Nota Técnica;
- Que em decorrência do lapso temporal transcorrido entre a elaboração do Termo de Referência nº 04/2016 e o efetivo início das atividades da Rede Rio Doce Mar (FEST) ocorrido em setembro de 2018, observou-se a necessidade de adequações metodológicas para adequada execução do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1, em atendimento à Cláusula 165 do TTAC;
- Que em 28/08/2018 durante a realização da 4ª Reunião Extraordinária da CTBio/CIF, que teve como pauta única o I Workshop de alinhamento do Plano de Trabalho – Fundação Renova/FEST-RRDM, os Anexos do referido Plano de Trabalho foram apresentados e discutidos individualmente no âmbito da reunião, oportunidade em que alguns anexos sofreram alterações metodológicas ou locais de pontos amostrais, cujas alterações estão detalhadas no documento “Relatório de modificações/questionamentos do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1 após o do I Workshop de alinhamento do plano de trabalho – Fundação Renova/ FEST-RRDM” (SEI 3957589) disponibilizado pela Fundação Renova. Na referida reunião foram discutidos e aprovados pela CTBIO apenas os Anexos do Plano de Trabalho;
- Que após aprovação da CTBIO/CIF, a Fundação Espírito-Santense de Tecnologia (RRDM/FEST), deu início no dia 20/09/2018 às atividades de campo visando execução do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1, conforme disposto na Cláusula 165 do TTAC;
- Que embora a cláusula 165 do TTAC, o Termo de Referência 04/2016 (aprovado pela Deliberação CIF nº 79/2017) e o Plano de Trabalho apresentado pela Fundação Renova e parcialmente aprovado pelo CIF por meio da Deliberação nº 112/2017, indique vigência de execução do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática por um período de cinco anos, o Plano de Trabalho objeto desta análise possui vigência de apenas 16 meses (sendo 12 meses de campo, 2 meses para mobilização e 2 meses para desmobilização da estrutura);
- Que durante a execução do primeiro ano do Programa de Monitoramento foi investido pela Fundação Renova um volume significativo de recursos financeiros na estrutura física, logística e profissional (capacitação) da RRDM/FEST, estrutura esta que está consolidada, pronta e otimizada para realização do Termo de Referência 04/2016 nos cinco anos propostos;
- Que o Plano de Gestão de Dados citado neste Plano de trabalho em análise, não apresenta proposta de estrutura de sistemas de gestão, organização, armazenamento, análise e disponibilização imediata e em tempo real à CT-BIO de todos os dados brutos e metadados gerados nos estudos e em todas as análises realizadas.
- Pede-se ao CIF:
- Aprovar, mediante execução integral do estabelecido desta Nota Técnica, o Plano de Trabalho do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1 elaborado pela Rede Rio Doce Mar – RRDM/FEST, e

encaminhado pela Fundação Renova por meio do Ofício OFI.NIL.072018.3602, visando execução do primeiro ano de monitoramento de que trata a Cláusula 165 do TTAC, no Estado do Espírito Santo e zona marinha;

- Determinar que a Fundação Renova apresente à CTBIO, no prazo de 30 dias, Plano de Trabalho do Sistema de Gestão de Dados gerados na cláusula 165 do TTAC, conforme orientações fornecidas pela CTBIO por meio da Nota Técnica nº 11/2017/DIBIO/ICMBio;
- Determinar que a Fundação Renova apresente para validação da CTBIO, no prazo de 30 dias, estratégia de continuidade do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática a ser executado pela RRDM/FEST contendo cronograma, garantindo a execução dos estudos de forma ininterrupta pelo período de 5 anos, conforme disposições previstas no Termo de Referência 04/2016, aprovado pela Deliberação CIF nº 79/2017 e Planos de trabalho aprovados pela Deliberação CIF nº 112/2017;
- Caso as referidas lacunas apontadas nesta Nota Técnica não sejam sanadas e apresentadas formalmente à Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade – CTBIO/CIF em 30 dias, considerando o não atendimento do conteúdo e prazos dispostos no Item 2, letras “a”; “c”; “d” e “g”, da Deliberação nº 112/2017, de 26 de setembro de 2017, pede-se ao CIF: Aplicar à Fundação Renova as sanções previstas na Cláusula 247 do TTAC.

## ANEXO I – MINUTA DE DELIBERAÇÃO DO COMITÊ INTERFEDERATIVO

### COMITÊ INTERFEDERATIVO

Deliberação nº XX/2019, de 27 de março de 2019.

*Aprovar, mediante execução integral do estabelecido na Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio, o Plano de Trabalho do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1 elaborado pela Rede Rio Doce Mar – RRDM/FEST.*

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 as disposições previstas na Cláusula 165 do TTAC; no Termo de Referência nº 04/2016 referente ao Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática; nas Deliberações CIF nº 79/2017, 112/2017 e 148/2018; na Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio; e nas atribuições de órgão colegiado, o **COMITÊ INTERFEDERATIVO** delibera:

#### **Deliberação do CIF:**

1. **Aprovar**, mediante execução integral do estabelecido na Nota Técnica nº 8/2019/CTBio/DIBIO/ICMBio, o Plano de Trabalho do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental 1 elaborado pela Rede Rio Doce Mar – RRDM/FEST, e encaminhado pela Fundação Renova por meio do Ofício OFI.NIL.072018.3602, visando execução do primeiro ano de monitoramento de que trata a Cláusula 165 do TTAC, no Estado do Espírito Santo e zona marinha e costeira;
2. Determinar que a Fundação Renova apresente à CTBIO, **no prazo de 30 dias**, Plano de Trabalho do Sistema de Gestão de Dados gerados na cláusula 165 do TTAC, conforme orientações fornecidas pela CTBIO por meio da Nota Técnica nº 11/2017/DIBIO/ICMBio;
3. Determinar que a Fundação Renova apresente à CTBIO, **no prazo de 30 dias**, estratégia de continuidade do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática a ser executado pela RRDM/FEST contendo cronograma, garantindo a execução dos estudos de forma ininterrupta pelo período de 5 anos, conforme disposições previstas no Termo de Referência 04/2016, aprovado pela Deliberação CIF nº 79/2017 e Planos de trabalho aprovados pela Deliberação CIF nº 112/2017;
4. Permanecendo o descumprimento do disposto nesta Deliberação, serão aplicadas sanções previstas no TTAC.

Brasília, 27 de março de 2019.

XXXXXXXXXX

Presidente do COMITÊ INTERFEDERATIVO



Documento assinado eletronicamente por **Decio Luiz Castellões Motta, Usuário Externo**, em 26/03/2019, às 08:13, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

---



Documento assinado eletronicamente por **Larissa Novaes Simões, Usuário Externo**, em 26/03/2019, às 08:25, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

---



Documento assinado eletronicamente por **Thatiana Cappi da Costa, Usuário Externo**, em 26/03/2019, às 08:56, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

---



Documento assinado eletronicamente por **Mauro Guimarães Diniz, Usuário Externo**, em 26/03/2019, às 09:35, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

---



Documento assinado eletronicamente por **Joao Carlos Alciati Thome, Coordenador CTBIO**, em 26/03/2019, às 10:05, 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 **4787186** e o código CRC **C569F548**.

---