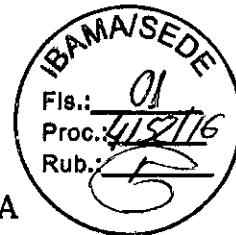




MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Gabinete da Presidência



SOL. PROC. 02001.004254/2016-98 GABINETE DA PRESIDÊNCIA/IBAMA

Brasília, 24 de agosto de 2016

Ao Chefe da DICAD

**Assunto: (COD. 011) - COMISSÕES, CONSELHOS, GRUPOS DE TRABALHO, JUNTAS, COMITÊS (ATOS DE CRIAÇÃO, ATAS RELATÓRIOS) - (4 ano(s))**

Solicitamos a abertura de processo, referente a(o) MEM. 02001.012077/2016-13 de 22/08/2016 que tem como interessado(a) Gabinete da Presidência. Após abertura, tramitar o processo para o Gabinete da Presidência.

Atenciosamente,

**RUBENS BATISTA DOS SANTOS**  
Técnico Administrativo do GABINETE DA PRESIDÊNCIA/IBAMA

EMBRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

Gabinete da Presidência

MEM. 02001.012077/2016-13 GABINETE DA PRESIDÊNCIA/IBAMA



Brasília, 22 de agosto de 2016

À Senhora Chefe de Divisão da DICAD

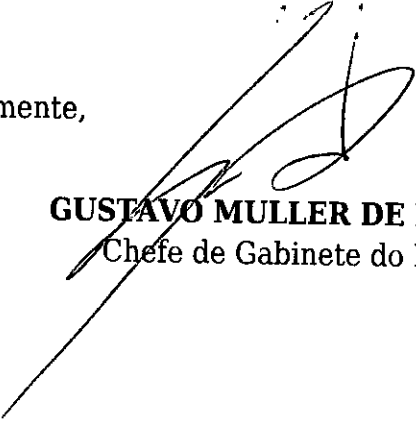
Assunto: **CT - Conservação e Biodiversidade**

Solicito abertura de processo, conforme especificações abaixo.

Interessado: Gabinete da Presidência

Assunto: CT - Conservação e Biodiversidade

Atenciosamente,

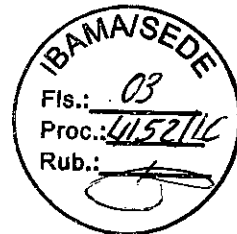
  
**GUSTAVO MULLER DE PODESTA**  
Chefe de Gabinete do IBAMA

EMBRANCO

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO  
Documento - Tipo: *Of*  
Nº. 02001.914 *648/2016-54*  
Recebido em: 10/8/2016  
*saqueline*  
Assinatura

DIGITALIZADO NO IBAMA

02070.013872/2016-13  
Número Sei:0286774



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
DIRETORIA DE PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE  
EQSW 103/104, Bloco "C" Complexo Administrativo - Setor Sudoeste - Bairro Setor Sudoeste  
CEP 70670350-Brasília/DF

Ofício SEI nº 100/2016-DIBIO/ICMBio

Brasília, 09 de agosto de 2016

À Senhora

**SUELY MARA VAZ GUIMARÃES DE ARAÚJO**

Presidente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA

70818-900 Brasília - DF

**Assunto: Encaminhamento de documentos ao Comitê Interfederativo - CIF**

Senhora Presidente,

1. Ao apresentar nossos cumprimentos, fazemos menção ao Termo de Transação e Ajustamento de Conduta relativo ao rompimento da Barragem do Fundão da Empresa Samarco, mas especificamente ao disposto na Deliberação nº 07 do Comitê Interfederativo - CIF, artigo 7º, de 11/07/2016, para encaminhar à Vossa Senhoria documentos referente a primeira reunião da Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade - CTBio realizada no dia 02 de agosto do ano corrente, a saber:

- (i). Ata e apresentação da reunião;
  - (ii). Nota Técnica nº 01/2016/CTBio/CIF
2. Agradecemos antecipadamente a Vossa atenção.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Marcelino De Oliveira, Diretor(a)**, em 09/08/2016, às 15:27, 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 **0286774** e o código CRC **8E60F589**.

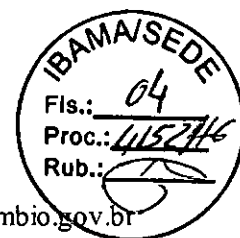
Ofício nº 100/2016

Processo:02070.013872/2016-13

**EM BRANCO**



INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
EQSW 103/104, Bloco "C" - Bairro Setor Sudoeste - CEP 70670350 - Brasília - DF - www.icmbio.gov.br  
Complexo Administrativo - Setor Sudoeste



Ata

**1ª Reunião da Câmara Técnica de Biodiversidade no âmbito do Comitê Interfederativo – CIF**

**02 de agosto de 2016**

Aos 02 dias do mês de agosto de 2016, às nove horas e vinte e cinco minutos, deu-se início a primeira reunião da Câmara Técnica de Conservação da Biodiversidade (CTBio), instituída pela Deliberação nº 07 de 11 de julho de 2016, do Comitê Interfederativo - CIF, por força do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta entre a União, Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, autarquias federais e estaduais com a SAMARCO Mineração S.A., VALE S.A. e BHP BILLITON BRASIL LTDA - TERMO, no âmbito da Ação Civil Pública n 69758-61.2015.4.01.3400. A reunião ocorreu nas dependências da Superintendência do IBAMA em Brasília e por videoconferência para São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo com a participação dos representantes das instituições indicadas na lista de presença em anexo.

O Coordenador da Câmara Técnica e Diretor da DIBIO/ICMBio, Sr. Marcelo Marcelino, abriu a reunião explicitando a competência da Câmara, como instância de assessoramento ao Comitê Interfederativo. No escopo da CT, são tratados 4 Programas, referentes às cláusulas 164, 165, 167, 181 e 182 do TERMO. Por determinação do CIF, a reunião foi gravada em áudio e deverão ser elaboradas além da presente Ata, uma Nota Técnica com as principais deliberações da CTBio para subsidiar as deliberações do CIF. Ficou decidido que os programas referentes às cláusulas 164 e 165 serão coordenados pelo ICMBio. Foi proposto que os dois Programas referentes à Cláusula 167 (Programa de fortalecimento das estruturas de triagem e reintrodução da fauna silvestre – CETAS e Programa de conservação da fauna e flora terrestre) sejam coordenados pelo IBAMA. Abriu-se à discussão, tendo o acordo de todos os participantes. Quanto aos programas previstos nas cláusulas 181 e 182, os mesmos deverão ser coordenados pelo ICMBio que emitirá solicitação de ressarcimento de despesas por força dos estudos gerados até a presente data. Sugere-se que o IEF/MG e IEMA indiquem os estudos que a FUNDAÇÃO deverá elaborar. Todos os presentes concordaram com a coordenação pelo ICMBio em articulação com o Chefe do Parque Estadual do Rio Doce. O IEMA informou que além das Unidades de Conservação listadas nas cláusulas 181 e 182, existem outras unidades de conservação que também foram afetadas, e que dessa forma deverão ser contempladas nestas cláusulas. Ficou decidido que os membros da CTBio irão realizar o levantamento destas Unidades e que o ICMBio, tendo como ponto focal o Chefe da APA Costa das Algas, Roberto Sforza que deverá compilar a lista de Unidades indicadas e apresentá-las a CTBio na próxima reunião. Sugeriu-se que seja feita uma articulação entre o ICMBio e os governos estaduais para elaboração de termos de referência para cumprimento dessas cláusulas específicas. Todos concordaram que a coordenação desta atividade seja feita pelo ICMBIO que terá como ponto focal o Chefe da APA Costa das Algas, Roberto Sforza e para MG, o Superintendente de Áreas Protegidas.

Passou-se a deliberar pela periodicidade das reuniões da CTBio. O Coordenador da CTBio

EMBRANCO



## 1a Reunião Câmara Técnica Biodiversidade - CIF

Brasília-DF  
02/08/2016

## Proposta de Agenda

Manhã (9:00 as 12:00h)

\*Abertura e Instalação oficial da CT-Bio no âmbito do Comitê Interfederativo  
Coordenador Marcelo Marcelino (DIBIO/ICMBIO)

\*Organização dos temas e programas da CT-Bio

\*Discussão sobre o funcionamento da CT

\*Apresentação de discussão sobre os TRs referentes à cláusula 164 do Termo de Ajustamento para aprovação da CT

Tarde (14:00 as 18:00h):

\*Apresentação e discussão sobre os TRs apresentados pela Empresa Samarco para o cumprimento da cláusula 165 e a análise conjunta do ICMBIO, IBAMA e IEMA  
Apresentação: Nilamom Leite (Centro Tamar/ICMBIO) + Debate

\*Discussão sobre as elaborações de Notas Técnicas da CT a serem mandadas ao CIF e cronograma de reuniões

\*Encerramento



## CT-Bio

• A Deliberação CIF n. 07 de 11/07/2016 institui as Câmaras Técnicas

• Art 7. Competência da Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade – **orientar, acompanhar, monitorar e fiscalizar os programas.**

• Parag. único: Coordenação ICMBIO, primeiro suplente: IBAMA; segundo suplente Estado do ES.



## Programas da Câmara Técnica – deliberação CIF

I – Programa de Conservação da Biodiversidade Aquática, incluindo água doce, zona costeira e estuarina e área marinha impactada (clausulas 164, 165 e 166)

II – Programa de fortalecimento das estruturas de triagem e reintrodução da fauna silvestre – CETAS (clausula 167)

III – Programa de conservação da fauna e flora terrestre (clausula 167)

IV – Programa de consolidação de unidades de conservação (clausula 181 e 182)



## Proposta de Agenda

Manhã (9:00 as 12:00h)

\*Abertura e Instalação oficial da CT-Bio no âmbito do Comitê Interfederativo  
Coordenador Marcelo Marcelino (DIBIO/ICMBIO)

\*Organização dos temas e programas da CT-Bio

\*Discussão sobre o funcionamento da CT

\*Apresentação de discussão sobre os TRs referentes à cláusula 164 do Termo de Ajustamento para aprovação da CT

Tarde (14:00 as 18:00h):

\*Apresentação e discussão sobre os TRs apresentados pela Empresa Samarco para o cumprimento da cláusula 165 e a análise conjunta do ICMBIO, IBAMA e IEMA  
Apresentação: Nilamom Leite (Centro Tamar/ICMBIO) + Debate

\*Discussão sobre as elaborações de Notas Técnicas da CT a serem mandadas ao CIF e cronograma de reuniões

\*Encerramento

## Programas da Câmara Técnica – Proposta de organização

I – Programa de Conservação da Biodiversidade Aquática, incluindo água doce, zona costeira e estuarina e área marinha impactada (clausulas 164, 165 e 166)

II – Programa de fortalecimento das estruturas de triagem e reintrodução da fauna silvestre – CETAS (clausula 167) –  
coordenação IBAMA

III – Programa de conservação da fauna e flora terrestre (clausula 167) –  
coordenação IBAMA

IV – Programa de consolidação de unidades de conservação (clausula 181 e 182)



EMBRANCO

## Proposta de Agenda

Manhã (9:00 as 12:00h)

\*Abertura e Instalação oficial da CT-Bio no âmbito do Comitê Interfederativo  
Coordenador Marcelo Marcelino (DIBIO/ICMBIO)

\*Organização dos temas e programas da CT-Bio

\*Discussão sobre o funcionamento da CT

\*Apresentação de discussão sobre os TRs referentes à cláusula 164 do Termo de Ajustamento para aprovação da CT

Tarde (14:00 as 18:00h):

\*Apresentação e discussão sobre os TRs apresentados pela Empresa Samarco para o cumprimento da cláusula 165 e a análise conjunta do ICMBIO, IBAMA e IEMA  
Apresentação: Nilamoni Leite (Centro Tamar/ICMBIO) + Debate

\*Discussão sobre as elaborações de Notas Técnicas da CT a serem mandadas ao CIF e cronograma de reuniões

\*Encerramento

## CT-Bio – Competências / Funcionamento

- Art. 3 – Competências da CT
- 1. Convidar representantes de órgãos ou entidades públicos diversos para compor a CT – membros: ICMBIO (sede e equipes locais); IBAMA (sede e equipes locais), Gov/ES – IEMA e Gov/MG
- 2. Solicitar à Fundação ou às entidades públicas ou privadas estudos e projetos quanto aos seus programas;
- 3. Propor ao CIF as ações prioritárias dentro de seus programas;
- 4. Elaborar Nota Técnica com sugestão de encaminhamentos para deliberação do CIF;
- 5. Fazer o acompanhamento, monitoramento e fiscalização no âmbito de seus programas;
- 6. Receber documentos que se refiram aos seus programas; e
- 7. Pedir informações necessárias ao desempenho de suas atribuições



## CT-Bio – Competências / Funcionamento

- Art. 4 – Compete ao Coordenador, e na sua ausência ao Suplente(s)
- 1. Dirigir os trabalhos da CT
- 2. Adotar providências administrativas necessárias ao seu regular funcionamento assinando as Notas Técnicas da CT;
- 3. Representar a CT perante as suas relações internas e externas;
- 4. Convidar representantes de outros órgãos ou entidades públicas para participar das reuniões da CT;
- 5. Convocar e presidir as reuniões;
- 6. Prestar informações e expedir certidões relativas a matérias de sua competência, nos termos da Lei n. 12.527, de 18 de novembro de 2011;
- 7. Classificar os documentos com acesso restrito e identificar documentos que contenham informações sujeitas ao sigilo legal;
- 8. Elaborar as atas das reuniões, assiná-las, e dar-lhes publicidade;
- 9. Elaborar relatório anual com informações sobre os trabalhos da CT;
- 10. Delegar competências quando necessário

## Proposta de funcionamento

- Reuniões mensais sempre anteriores às do CIF?
  - + Calendário CIF:
  - Agosto: 17 e 18 - CT-Bio: 02/08
  - Setembro: 12 e 13 - CT-Bio: 01/09
  - Outubro: 17 e 18 (BH) – CT-Bio: 04/10
  - Novembro: 21 e 22 (Vitória) – CT-Bio: 08/11
  - Dezembro: 19 e 20 – CT-Bio: 06/12
- Reuniões sempre em Brasília com o apoio do sistema de videoconferência do IBAMA ou ICMBIO - ok

## Proposta de Agenda

Manhã (9:00 as 12:00h)

\*Abertura e Instalação oficial da CT-Bio no âmbito do Comitê Interfederativo  
Coordenador Marcelo Marcelino (DIBIO/ICMBIO)

\*Organização dos temas e programas da CT-Bio

\*Discussão sobre o funcionamento da CT

\*Apresentação de discussão sobre os TRs referentes à cláusula 164 do Termo de Ajustamento para aprovação da CT

Tarde (14:00 as 18:00h):

\*Apresentação e discussão sobre os TRs apresentados pela Empresa Samarco para o cumprimento da cláusula 165 e a análise conjunta do ICMBIO, IBAMA e IEMA  
Apresentação: Nilamoni Leite (Centro Tamar/ICMBIO) + Debate

\*Discussão sobre as elaborações de Notas Técnicas da CT a serem mandadas ao CIF e cronograma de reuniões

\*Encerramento

## Itens para deliberação da CT

- Cláusula 164:
  - Apresentação de 3 termos de referência elaborados pelo ICMBIO referentes à:
- TR1: “Estudos Populacionais da Ictiofauna de Água Doce da Calha e Tributários do Rio Doce”
- TR2: “Avaliação do Estado de Conservação de Espécies da Ictiofauna do Rio Doce”
- TR3: “Elaboração, Implementação, Monitoria e Avaliação do Plano de Ação Nacional para Conservação e Recuperação de Ambientes Aquáticos e da Ictiofauna da Bacia do Rio Doce - PAN Rio Doce”



EM BRANCO

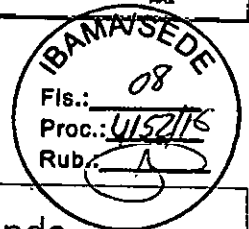
### TR1: "Estudos Populacionais da Ictiofauna de Água Doce da Calha e Tributários do Rio Doce"

- Alínea "a" da cláusula 164 – "estudo populacional da ictiofauna de água doce da calha e tributários do Rio Doce da ÁREA AMBIENTAL 1, o qual deverá ser apresentado até o último dia útil de dezembro de 2016, conforme orientação do ICMBIO".
- Os estudos visam subsidiar o processo de avaliação do estado de conservação da fauna aquática e a adoção de medidas para sua recuperação e conservação, conforme orientação do ICMBIO.
- Objetivos específicos:
  - Efetuar inventário das espécies de peixes;
  - Avaliar padrões de distribuição, abundância, riqueza, diversidade e equitabilidade;
  - Avaliar a variação da composição e estrutura da ictiofauna na área de estudo;
  - Comparar os dados e resultados obtidos com os disponíveis na literatura científica.



### TR2: "Avaliação do Estado de Conservação de espécies da ictiofauna do Rio Doce"

- Alínea "b" da cláusula 164 – "processo de avaliação do estado de conservação das espécies de peixes nativas da bacia do Rio Doce na ÁREA AMBIENTAL 1, o qual deverá ser apresentado até o último dia útil de dezembro de 2016, conforme orientação do ICMBIO".
- Constitui os termos do Processo de Avaliação do Estado da Conservação da Fauna Brasileira conduzido pelo ICMBIO conforme IN 34/2013 "Roteiro Metodológico para a Avaliação do Estado de Conservação da Fauna Brasileira" e Portaria 43/2014 do MMA com a metodologia da UICN para a avaliação de risco de extinção, na qual uma categoria de risco é atribuída a cada espécie.



### TR3: "Elaboração, implementação, monitoria e Avaliação do Plano de Ação Nacional para Conservação e Recuperação de Ambientes Aquáticos e da Ictiofauna da Bacia do Rio Doce – PAN RIO DOCE"

- Alínea "c" da cláusula 164 – "medidas para recuperação e conservação da fauna aquática da Bacia do Rio Doce na ÁREA AMBIENTAL 1, conforme resultados dos estudos indicados na alínea "b", as quais deverão ser apresentadas até o último dia útil de dezembro de 2016, conforme orientação do ICMBIO".
- Constitui os termos e etapas do processo de elaboração do Plano de Ação Nacional para a Conservação e Recuperação de Ambientes Aquáticos e da Ictiofauna da Bacia do Rio Doce, PAN RIO DOCE, nos termos da IN ICMBIO 25/2012 e Portaria 43/2014 do MMA.



### Proposta de Agenda

Manhã (9:00 as 12:00h)

• Abertura e instalação oficial da CT-Bio no âmbito do Comitê Interfederativo  
Coordenador Marcelo Marcellino (DIBIO/ICMBIO)

• Organização dos temas e programas da CT-Bio

• Discussão sobre o funcionamento da CT

• Apresentação de discussão sobre os TRs referentes à cláusula 164 do Termo de Ajustamento para aprovação da CT

Tarde (14:00 as 18:00h):

• Apresentação e discussão sobre os TRs apresentados pela Empresa Samarco para o cumprimento da cláusula 165 e a análise conjunta do ICMBIO, IBAMA e IEMA  
Apresentação: Nilamom Leite (Centro Tamar/ICMBIO) + Debate

• Discussão sobre as elaborações de Notas Técnicas da CT a serem mandadas ao CIF e cronograma de reuniões

• Encerramento

### Clausula 165 – Programa de Monitoramento

- Histórico:
  - Estudos pretéritos da UFES – antes da chegada da lama (entre 05 e 27/11/2015) – desenho amostral na foz do Rio Doce;
  - Nov/2015 - Workshop Marinha (Vitória) – reunião entre todos os órgãos locais – primeiro desenho amostral de um programa amplo de monitoramento;
  - Expedição Noc. Vital de Oliveira (Marinha) (entre 25/11 a 4/12/2015) – embarque pesquisadores UFES;
  - 1ª Expedição Soloncy Moura (ICMBIO) (entre 27/01 a 3/2/2016) – embarque pesquisadores UFES, FURG e UERJ;
  - Primeiro workshop (ICMBIO) de avaliação resultados: (15 e 16/3/2016) – primeiros dados mostrando a extensão da contaminação no mar; avaliação de necessidade de mais pontos de coleta
  - 2ª Expedição Soloncy Moura (entre 19 e 27/04/2016) – mesmos parcelos; mesma malha amostral com mais pontos;
  - Reunião com Empresa para realização de workshop conjunto (13/5); workshop pré-agendado (1 e 2/06) - cancelamento pela empresa!
  - Realização do Segundo workshop (ICMBIO) para elaboração de uma Programa de Monitoramento Marinho Integrado (14 e 15/06)

### Clausula 165 – Programa de Monitoramento

- Entrega de TRs pela Samarco no dia 30/06 a noite (por email para o Centro Tamar e UCs)
- Reunião de força tarefa entre Centros Tamar, CEPTA, UCs, IEMA, IBAMA em Vitória para avaliar conjuntamente frente aos documentos preparados pelo ICMBIO junto com as Universidades e demais parceiros;
- Dia 22 de julho as 17:00h – envio de email pela empresa às UCs e Centro Tamar avisando que iriam "trocar" os termos por outros - decisão de continuar análise e enviar para a empresa a análise completa



EM BRANCO



### Análise consolidada

### Análise consolidada dos Relatórios Técnicos "Plano de Monitoramento de Qualidade de Água e Sedimento do Rio Doce e Zona Costeira para Avaliação dos Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão" e "Plano de Monitoramento da Biodiversidade da Foz do Rio Doce e de Ambientes Estuarinos Marinhos Impactados"

1. A contextualização dos planos e a maioria dos projetos apresentados nos relatórios não fazem referência aos estudos realizados pelo ICMBio, IEMA, UFES, e outras instituições.

a) Estes estudos realizaram a análise de amostras de água, sedimento e organismos coletadas em campanhas oceanográficas a bordo do Navio Vital de Oliveira, realizada entre 25/11 e 04/12 de 2015 – no período agudo após a chegada da pluma de sedimentos na foz do Rio Doce; e da campanha a bordo do Navio Soloncy Moura, realizada entre 27/01 a 03/02 além de outras campanhas realizadas independentemente pela UFES.

a) A partir das informações apresentadas pelos pesquisadores, a contaminação observada na água e nos sedimentos analisados está associada à pluma do rio Doce. Foi observado também indicativos de contaminação por metais na água, no sedimento e nos organismos em Barra Nova/São Mateus e no Banco de Abroihos, ao norte; Unidades de Conservação APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz, ao sul, e até a profundidade de 30 metros, o que pode ter ocorrido tanto pelo transporte da pluma de rejeitos pelas correntes marinhas a partir da foz do rio Doce, como também em decorrência de outras fontes existentes nestas regiões.

### Análise consolidada

2. Nos relatórios apresentados a área total de monitoramento se restringe apenas à área da Bacia do Rio Doce e na parte marinha na área entre Barra Nova e Santa Cruz, com a maioria dos pontos de coleta dos diversos projetos se concentrando na porção costeira adjacente à foz do Rio Doce.

a) A área que se pretende monitorar não leva em consideração os resultados do monitoramento aéreo conduzidos pela própria empresa e do imageamento por satélite conduzido pelo IBAMA (NUGEO/SP), que elabora mapas a partir da interpretação visual de imagens de satélite.

a) Estes resultados apontam que a área de abrangência da pluma de sedimentos não se restringe a região costeira próxima à foz do Rio Doce, se estendendo até o sul do estado da Bahia e o norte do estado do Rio de Janeiro (conforme relatórios executivos de monitoramento de sobrevoos elaborados pela Samarco/Consevation; mapas disponíveis no site eletrônico <[www.governancapelodoce.com.br](http://www.governancapelodoce.com.br)>; Informação Técnica nº 01/2016 TAMAR, descrita no item 3.8.

### Análise consolidada

3. Nos relatórios há uma falta de sincronia e integração entre os programas de monitoramento, apesar da Samarco indicar nos documentos que os pontos de amostragem do Plano de monitoramento da biodiversidade foram alinhados aos pontos propostos no Plano de monitoramento de Qualidade de Água e Sedimento. Este alinhamento não foi observado nos documentos, com algumas exceções, o que irá prejudicar a comparação e avaliação dos resultados gerados.

a) Este alinhamento não foi observado nos documentos, com algumas exceções, o que irá prejudicar a comparação e avaliação dos resultados gerados.

a) A falta de alinhamento entre as coletas dos parâmetros físico-químicos da água e do sedimento e as análises de contaminação e impactos sobre a biota não possibilita uma análise ecossistêmica mais acurada do ambiente como um todo.

### Análise consolidada

4. A periodicidade de alguns projetos, por vezes apenas semestral, apresentados nos Planos, é insuficiente para se avaliar possíveis impactos de curto prazo no ambiente.

a) O mais adequado seria que os projetos utilizassem amostragens mensais no primeiro ano de coleta, e após este período inicial fosse avaliada redução do período amostral nos anos seguintes.

5. Em boa parte dos projetos há uma falta de detalhamento de metodologias específicas, (por exemplo as análises laboratoriais das amostras), bem como de do grupo de espécies e parâmetros a serem avaliados em algumas das análises.

### Análise consolidada

A partir da análise dos Planos de Monitoramento apresentados pela Samarco, concluímos pela não aprovação dos mesmos da forma como estão. Constatamos a inadequação da área de monitoramento e malha amostral proposta; dos parâmetros a serem analisados; da periodicidade de amostragem; da execução de projetos especiais desconexos aos Planos de Monitoramento; a falta de detalhamento de metodologias específicas; entre outros.

A Nota Técnica conclui que a execução do Programa de Monitoramento siga o Programa elaborado pelo ICMBio em conjunto com os pesquisadores e que seja executado pelas mesmas equipes de pesquisa já envolvidas nos estudos coordenados anteriormente pelo ICMBio, assegurando a continuidade e aplicação dos mesmos métodos de estudo que vem sendo empregados para avaliação dos impactos à biodiversidade na região; credibilidade dos dados; integração das equipes e a formação de recursos humanos.

EM BRANCO

## Proposta de Agenda

Manhã (9:00 as 12:00h)

\*Abertura e Instalação oficial da CT-Bio no âmbito do Comitê Interfederativo  
Coordenador Marcelo Marcelino (DIBIO/ICMBIO)

\*Organização dos temas e programas da CT-Bio

\*Discussão sobre o funcionamento da CT

\*Apresentação de discussão sobre os TRs referentes à cláusula 164 do Termo de Ajustamento  
para aprovação da CT

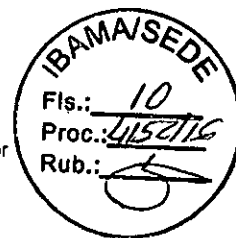
Tarde (14:00 as 18:00h):

\*Apresentação e discussão sobre os TRs apresentados pela Empresa Samarco para o  
cumprimento da cláusula 165 e a análise conjunta do ICMBIO, IBAMA e IEMA  
Apresentação: Nilamoni Leite (Centro Tamar/ICMBIO) + Debate

\*Discussão sobre as elaborações de Notas Técnicas da CT a serem mandadas ao CIF e  
cronograma de reuniões

\*Encerramento

[www.icmbio.gov.br](http://www.icmbio.gov.br)



EMBRANCO



Brasília/DF, 03 de agosto de 2016.

**EMENTA: Apresentação das deliberações da primeira Reunião da Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade do Comitê Interfederativo (CIF).**

## 1. Introdução

1.1. Foi realizada no dia dois de agosto de 2016 a primeira reunião da Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade (CTBio) instituída pela Deliberação CIF nº 07 de 11/07/2016 a ser coordenada pelo Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade (ICMBIO) e tendo como primeiro suplente o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e segundo suplente o Instituto Estadual de Meio ambiente e Recursos Hídricos do Governo do Espírito Santo (IEMA/ES).

1.2. A reunião foi realizada no auditório do Centre no IBAMA/DF e coordenada pelo ICMBIO, contando com a participação das seguintes instituições: Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade - DIBIO/ICMBio; Centro de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas – TAMAR/ICMBio, Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais – CEPTA/ICMBio, Refúgio de Vida Silvestre de Santa Cruz e Área de proteção Ambiental Costa das Algas - ICMBio; IBAMA (Sede, ES e MG); Instituto Estadual de Florestas do Governo de Minas Gerais – IEF e Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo - IEMA/ES.

1.3. De acordo com o artigo 7º da Deliberação CIF nº 07 de 11/07/2016 será competente para orientar, acompanhar, monitorar e fiscalizar os seguintes programas:

- I - Programa de conservação da biodiversidade aquática, incluindo água doce, zona costeira e estuarina e área marinha impactada, previsto na cláusula 15/III/a, do TTAC;
- II - Programa de fortalecimento das estruturas de triagem e reintrodução da fauna silvestre, previsto na cláusula 15/III/b, do TTAC;
- III - Programa de conservação da fauna e flora terrestre, previsto na cláusula 15/III/c;
- IV - Programa de consolidação de unidades de conservação, previsto na cláusula 15/VII/a, do TTAC.

1.4. Esta NT apresenta as deliberações aprovadas por unanimidade durante a reunião.

## 2. Deliberações

2.1. Ficou definido o calendário de reuniões da CTBio, com mais 4 datas mensais até o final do ano de 2016.

2.2. Foi definido que o “Programa de fortalecimento das estruturas de triagem e reintrodução da fauna silvestre – CETAS” (cláusulas 15/III/a e 167) e o “Programa de

conservação da fauna e flora terrestre (cláusulas 15/III/b e 167)” serão coordenados pelo IBAMA.

- 2.3. Relativo ao Programa de consolidação de unidades de conservação (cláusulas 15/VII/a, 181 e 182) e ao Programa de conservação da biodiversidade aquática, incluindo água doce, zona costeira e estuarina e área marinha impactada (cláusulas 15/III/a, 164, 165 e 166) ficou definido que os mesmos serão coordenados pelo ICMBio.
- 2.4. Relativo ao Programa de conservação da biodiversidade aquática, incluindo água doce, zona costeira e estuarina e área marinha impactada (cláusulas 15/III/a, 164, 165 e 166) foi definido que as alíneas a, b e c da cláusula 164 deverão ter seu escopo ampliado para abranger os organismos invertebrados aquáticos (conforme previsto no CAPUT), como por exemplo - crustáceos, moluscos, insetos, etc. - . A CTBio irá realizar o levantamento destas espécies e encaminhá-las ao CIF.
- 2.5. Também foi constatado que o prazo previsto inicialmente para a apresentação do estudo populacional descrito na alínea a da cláusula 164 prevista para dezembro de 2016 está defasado e a CTBio recomenda que o mesmo seja ampliado para setembro de 2017.



**MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA**

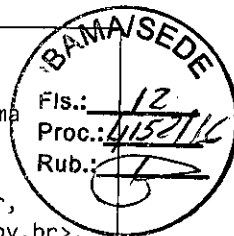
Coordenador da Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade

Data: 01-08-2016 [14:47:38]

De: Stella Emery <stellã.emery@iema.es.gov.br>

Para: secex.cif.sede@ibama.gov.br, gabinete-iema <gabinete@iema.es.gov.br>, gabinete-seama <gabinete@seama.es.gov.br>, Beatriz Correia Lopes <beatriz.lopes@iema.es.gov.br>, Aladim Fernando Cerqueira <aladim.cerqueira@seama.es.gov.br>, Iris Teixeira Bortolotti Cola <Iris.bortolotti@iema.es.gov.br>, joao.coser@sedurb.es.gov.br, paulo.paim@agerh.es.gov.br, luiz.aquino@agerh.es.gov.br, Marcos Paulo Rodrigues de Almeida <marcos.almeida@iema.es.gov.br>, Fabiano Zamprogno Novelli <fabiano.novelli@iema.es.gov.br>

Assunto: indicação dos componentes suplente das Câmaras Técnicas do CIF



Prezada Secretária Executiva do CIF,

Vimos por meio deste, a pedido do Secretário de Estado de Meio Ambiente, Aladim Cerqueira, como demanda da Deliberação CIF nº 7, de 11/07/2016, oficializar a participação do sistema estadual de meio ambiente, SEAMA/IEMA/AGERH, como suplente das seguintes Câmaras Técnicas:

- 1) Gestão de Rejeitos e Segurança Ambiental  
2º Suplente: Marcos Paulo Rodrigues de Almeida
- 2) Restauração Florestal e produção de água  
1º suplente: Luiz Henrique Aquino
- 3) Conservação e Biodiversidade  
2º Suplente: Fabiano Zamprogno Novelli

Atenciosamente,

**Stella Emery Santana**

Assessoria DP

ANALISTA DE SUPORTE EM  
DESENVOLVIMENTO  
AMBIENTAL E RECURSOS  
HÍDRICOS

[stella.emery@iema.es.gov.br](mailto:stella.emery@iema.es.gov.br)

+55(27)3636-2608

[www.iema.es.gov.br](http://www.iema.es.gov.br)

**GOVERNO DO ESTADO DO  
ESPÍRITO SANTO**  
*Instituto Estadual de Meio Ambiente e  
Recursos Hídricos - IEMA*



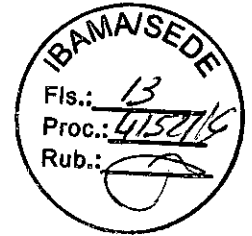
**Antes de imprimir pense em seu compromisso com o meio ambiente.**

As informações existentes nesta mensagem e em seus arquivos anexados são para uso restrito, sendo seu sigilo protegido por lei. Caso você não seja o destinatário, saiba que leitura, divulgação ou cópia são proibidas. Neste caso, favor notificar o remetente e apagar as informações. O uso impróprio destas informações será tratado conforme as normas da empresa e a legislação em vigor.

EMBRANCO



ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS



OFÍCIO/SEAMA/GS/Nº 247/2016

Cariacica/ES, 05 de agosto de 2016.

Ao Ilmo. Senhor  
**ROMULO MELLO**  
Presidente  
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio  
EQSW, 103/104 - Complexo Administrativo  
Setor Sudoeste - Bloco C, 1º andar  
70.670-350 – Brasília/DF

Referência: **Indicação de representantes para Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade.**

Prezado Senhor,

Ao cumprimenta-lo cordialmente, em atendimento à Deliberação nº 7 do Comitê Interfederativo, de 11 de julho de 2016, apresentamos os representantes do Sistema Estadual de Meio Ambiente do Espírito Santo na Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade.

Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

Titular: **Vinicius Andrade Lopes** - [vinicius.lopes@iema.es.gov.br](mailto:vinicius.lopes@iema.es.gov.br)

Suplente: **Fabiano Zamprogno Novelli** – [fabiano.novelli@iema.es.gov.br](mailto:fabiano.novelli@iema.es.gov.br)

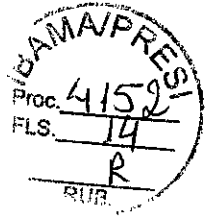
Atenciosamente,

**ALADIM FERNANDO CERQUEIRA**  
Secretário de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

IBAMA / Unidade 02001  
CONFERIDO  
Processo autuado com 13 peça (s)  
Às \_\_\_\_\_ horas  
Data 23/08/16  
Servidor

Luciana dos Santos Oliveira  
Chefe da Divisão de Comunicação  
Administrativa

EMI STANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
DIRETORIA DE PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE  
EQSW 103/104, Bloco "C" Complexo Administrativo - Setor Sudoeste - Bairro Setor Sudoeste  
CEP 70670350-Brasília/DF

Ofício SEI nº 145/2016-DIBIO/ICMBio

Brasília, 13 de setembro de 2016

À Senhora

**SUELY MARA VAZ GUIMARÃES DE ARAÚJO**

Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA

70818-900 Brasília - DF

**Assunto: Encaminhamento de documentos ao Comitê Interfederativo - CIF**

Senhora Presidente,

1. Fazemos referência ao Termo de Transação e Ajustamento de Conduta relativo ao rompimento da Barragem do Fundão da Empresa Samarco, especificamente ao disposto na Deliberação nº 07 do Comitê Interfederativo - CIF, artigo 7º, de 11 de julho de 2016, para encaminhar a ata da segunda reunião ordinária da Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade - CTBio, realizada no dia 01 de setembro do ano corrente.

Respeitosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Marcelino De Oliveira, Diretor(a)**, em 15/09/2016, às 09:41, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

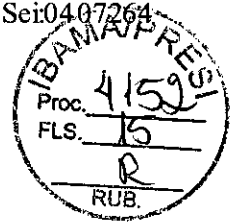


A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade> informando o código verificador **0407136** e o código CRC **C9E01B49**.

Ofício nº 145/2016

Processo:02070.013872/2016-13

EMERSON



INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
EQSW 103/104, Bloco "C" - Bairro Setor Sudoeste - CEP 70670350 - Brasília - DF - www.icmbio.gov.br  
Complexo Administrativo - Setor Sudoeste

Ata

## 2ª Reunião da Câmara Técnica de Biodiversidade no âmbito do Comitê Interfederativo – CIF

01 de setembro de 2016

Em 13 de setembro de 2016.



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Marcelino De Oliveira, Diretor(a)**, em 15/09/2016, às 09:41, 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 **0407264** e o código CRC **0F6FD837**.

Ao 01º dia do mês de setembro de 2016, às 14 horas e trinta minutos, deu-se início a segunda reunião da Câmara Técnica de Conservação da Biodiversidade (CTBio), instituída pela Deliberação nº 07 de 11 de julho de 2016, do Comitê Interfederativo - CIF, por força do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta entre a União, Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, autarquias federais e estaduais com a SAMARCO Mineração S.A., VALE S.A. e BHP BILLITON BRASIL LTDA - TERMO, no âmbito da Ação Civil Pública n 69758-61.2015.4.01.3400. A reunião ocorreu nas dependências da Superintendência do IBAMA em Brasília e por videoconferência para São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo com a participação dos representantes das instituições indicadas na lista de presença em anexo.

O Coordenador da Câmara Técnica e Diretor da DIBIO/ICMBio, Sr. Marcelo Marcelino, abriu a reunião informando sobre as deliberações da última reunião do Comitê Interfederativo. Após, seguiu a pauta da reunião. Discutiu-se sobre pequenas alterações nos termos de referência que objetivam o cumprimento da Cláusula nº 164, tendo sua versão final sido aprovada no âmbito da Câmara, para envio para a Samarco Mineração S.A. Passou-se a tratar da Cláusula nº 165, onde foram sugeridas pequenas alterações no corpo da Nota Técnica conjunta de análise dos documentos da Samarco: “Plano de Monitoramento de Qualidade de Água e Sedimento do Rio Doce e Zona Costeira para Avaliação dos Impactos do Rompimento da Barragem de Fundão” e “Plano de Monitoramento da Biodiversidade da Foz do Rio Doce e de Ambientes Estuarinos Marinhos Impactados”. Quanto aos termos de referência que compõem a Nota Técnica, foi solicitado um prazo maior para análise e contribuições, tendo sido decidido que haverá uma reunião extraordinária da Câmara, no dia 16 de setembro de 2016, a partir das 14 horas, para aprovação da Nota Técnica e dos anexos que serão encaminhados para a Samarco.

A representante convidada da Agência Nacional de Águas fez um breve relato sobre a reunião da Câmara Técnica de segurança hídrica, onde evidenciou-se que deve haver uma integração entre os diversos programas de monitoramento.

Quanto ao cumprimento da Cláusula nº 167, foi informado pela representante do IBAMA o andamento das ações, onde se definiu que os CETAS deverão ser instalados em Nova Lima/MG e Serra/ES. A interlocução entre os órgãos envolvidos será feita pelo IBAMA.

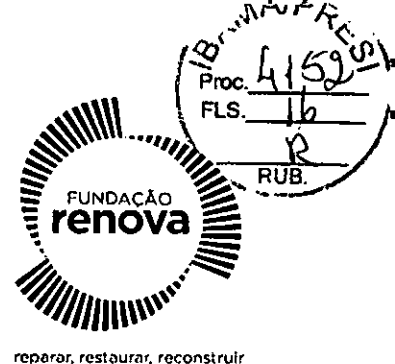
Quanto ao cumprimento da Cláusula nº 181, foi informado que o ICMBio enviou ofício para a Samarco visando o ressarcimento das despesas com as expedições ocorridas até a presente data. Ficou decidido que os OEMAS deverão identificar outras unidades de conservação que podem ter sido atingidas pela lama, com base no critério de que os rejeitos tenham passado dentro dos seus limites ou de suas Zonas de Amortecimento, sendo este último critério a ser melhor fundamentado, por solicitação do Coordenador da Câmara Técnica. O IEF e o IEMA elaborarão Notas Técnicas com estas informações, as quais serão repassadas ao ponto focal, o Chefe da APA Costa das Algas, Roberto Sforza, para produção de uma Nota Técnica final consolidada. O assunto será tema da próxima reunião ordinária da Câmara.

Quanto ao cumprimento da Cláusula nº 182, decidiu-se pela elaboração de Plano de Trabalho para a criação da APA na foz do rio Doce e outro para a consolidação da APA Costa das Algas e do RVS de Santa Cruz. Os planos de trabalho serão elaborados pelo ICMBio tendo como ponto focal, para a criação da APA na foz do rio Doce, o coordenador do Centro TAMAR, João Carlos Thomé, e para a consolidação da APA Costa das Algas e do RVS de Santa Cruz, o Chefe da APA Costa das Algas, Roberto Sforza.

A reunião foi encerrada as 17:30h.

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO	
Documento - Tipo: <i>PROVA</i>	
Nº. 02001. 017 <i>43/2016-58</i>	
Recebido em: 16/9/2016	
<i>Amille</i>	
Assinatura	

DIGITALIZADO NO IBAMA



Belo Horizonte, 16 de setembro de 2016

**Ao I. COMITÊ INTERFEDERATIVO**

**A/C: ILMA. SRA. SUELY MARA VAZ GUIMARÃES DE ARAÚJO**  
**PRESIDENTE DO COMITÊ INTERFEDERATIVO**  
*SAS, Qd. 05, Lote 05, BL. "H", 1º Andar*  
*Brasília/DF – CEP: 70070-000*

**À CÂMARA TÉCNICA DE CONSERVAÇÃO E DE BIODIVERSIDADE**  
**A/C: MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA**  
**COORDENADOR DA CÂMARA TÉCNICA**  
*EQSW 103/104, Bloco "C"*  
*Complexo Administrativo – Setor Sudoeste*  
*Brasília/DF – CEP: 70670-350*

**REF.: Obrigação de construir sede da Área de Proteção Ambiental na Foz do Rio Doce (Cláusula 182 do Acordo) – Área de Proteção Ambiental pendente de instituição pelo Poder Público**

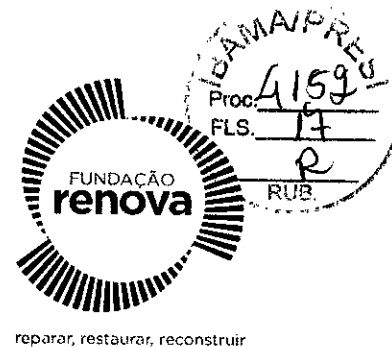
Prezados Senhores,

A **FUNDAÇÃO RENOVA** ("**FUNDAÇÃO**"), pessoa jurídica de direito privado, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob o nº 25.135.507/0001-83, com sede na Rua Paraíba, nº 1.122, Conjunto 1301, Bairro Funcionários, Belo Horizonte/MG, CEP 30.130-918, vem, respeitosamente, expor o quanto segue.

Fazemos referência ao *Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta*, firmado em 2 de março de 2016, no âmbito do Processo nº 0069758-61.2015.4.01.3400, em trâmite perante a 12ª Vara Federal da Seção Judiciária de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais ("**Acordo**").

No âmbito do Acordo, mais especificamente nos termos de sua Cláusula 182, a **FUNDAÇÃO** assumiu o compromisso de construir a sede da Área de Proteção Ambiental na Foz do Rio Doce

EM BRANCO



(“APA na Foz do Rio Doce”), com área estimada de 43.400 hectares, que, por sua vez, será instituída pelo Poder Público. Nos termos do Parágrafo Segundo da referida Cláusula, a sede da APA na Foz do Rio Doce deverá ser entregue até janeiro de 2017.

A obrigação de construir a sede da APA na Foz do Rio Doce está inserida no âmbito do *Programa de Consolidação de Unidades de Conservação*, previsto nas Cláusulas 181 a 183 do Acordo. Nos termos da Deliberação nº 07 do Comitê Interfederativo, posteriormente alterada pela Deliberação nº 15, a *Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade* é competente para orientar, acompanhar, monitorar e fiscalizar as obrigações previstas no âmbito do referido programa.

A Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (“Lei nº 9.985/2000”) instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação (“UCs”), e, além disso, foi posteriormente regulamentada pelo Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002 (“Decreto nº 4.340/2002”). O referido decreto, por sua vez, descreve o procedimento para criação e implementação das UCs, bem como a estrutura do plano de manejo e demais estudos.

Como se sabe, as Áreas de Proteção Ambiental (“APAs”) são espécies de Unidades de Conservação, nos termos do art. 7º, II, combinado com o art. 14, I da Lei nº 9.985/2000<sup>1</sup>. De acordo com o artigo 22 daquela norma, as APAs devem ser instituídas por meio de ato do Poder Público, não competindo, portanto, aos particulares fazê-lo<sup>2</sup>.

Como já assinalado anteriormente, o Acordo estabelece o prazo de até janeiro de 2017 para que seja finalizada a construção da sede da APA na Foz do Rio Doce. No entanto, até o presente momento, quando passados cinco meses da assinatura do Acordo, a referida APA ainda não foi

<sup>1</sup> “Art. 7º As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:

I - Unidades de Proteção Integral;

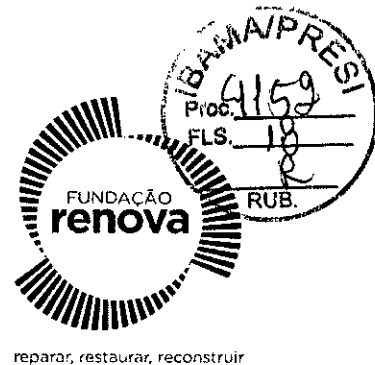
**II - Unidades de Uso Sustentável.”**

“Art. 14 Constituem o Grupo das Unidades de Uso Sustentável as seguintes categorias de unidade de conservação:

**I - Área de Proteção Ambiental; (...)**”

<sup>2</sup> “Art. 22. As unidades de conservação são criadas por ato do Poder Público”.

EM BRANCO



formalmente instituída pelo Poder Público, o que impede, por óbvio, a construção da sua sede no prazo estabelecido no Acordo.

A FUNDAÇÃO preza pelo diálogo, de forma aberta e transparente, com todas as autoridades públicas e, notadamente com o Comitê Interfederativo, bem como suas respectivas Câmaras Técnicas, e, com esse propósito, reiteramos o nosso firme compromisso em cumprir integralmente com a obrigação referente à construção da sede da Área de Proteção Ambiental na Foz do Rio Doce, em tempo hábil, que deverá ser contabilizado a partir de sua instituição formal pelo Poder Público, na forma da lei.

Dessa forma, a FUNDAÇÃO solicita o apoio deste I. Comitê, bem como da Câmara Técnica de Conservação de Biodiversidade, no diálogo com as autoridades públicas competentes, busque a formalização da Área de Proteção Ambiental na Foz do Rio Doce, a fim de que se torne eficaz a obrigação prevista na Cláusula 182 do Acordo, e, conseqüentemente, se possa iniciar a construção da sede da APA em questão.

A FUNDAÇÃO mantém-se à disposição para esclarecer quaisquer informações adicionais. Renovando nossos protestos de estima e consideração, subscrevemos a presente.

Atenciosamente,

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right, positioned above a horizontal line.

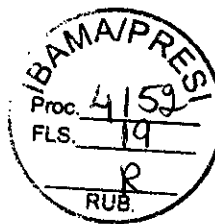
**FUNDAÇÃO RENOVA**

**LEANDRO RIBEIRO LEMOS PELIZ**

**OAB/DF 35.932**

EM BRANCO

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO  
Documento - Tipo: *OF*  
Nº. 02031. Q20 *012* /2016- *41*  
Recebido em: 31/10/2016  
Assinatura *Marcelino*



02070.013872/2016-13  
Número Sei:0565857

DIGITALIZADO NO IBAMA

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
DIRETORIA DE PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE  
EQSW 103/104, Bloco "C", Complexo Administrativo - Setor Sudoeste - Bairro Setor Sudoeste - Brasília - CEP 70670350  
Telefone:

Ofício SEI nº 189/2016-DIBIO/ICMBio

Brasília, 25 de outubro de 2016

A Senhora

**SUELY MARA VAZ GUIMARÃES DE ARAÚJO**

Presidente do Comitê Interfederativo

SCEN - Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA

Brasília - DF - 70.818-900

Assunto: **Projeto de produção de tilápias em Tanques-rede nas lagoas Parda e Monsarás e Aquaponia na Foz do Rio Doce – Linhares - ES.**

Senhora Presidente,

1. Encaminhamos, em anexo, Nota Técnica nº 5/2016/CNPC Pirassununga-SP/CEPTA/DIBIO/ICMBio, que trata da análise do projeto de produção de tilápias em Tanques-rede nas lagoas Parda e Monsarás e Aquaponia na Foz do Rio Doce - Linhares/ES, com a qual manifestamos concordância.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Marcelino De Oliveira, Diretor(a)**, em 27/10/2016, às 16:22, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.


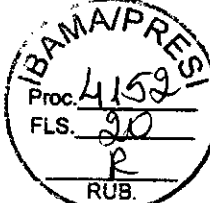


A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade> informando o código verificador **0565857** e o código CRC **F803787D**.

Ofício nº 189/2016

Processo:02070.013872/2016-13

EM BRANCO

	<b>MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE</b> <b>INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE</b>	
---	--	---

Nota Técnica nº 5/2016/CNPC Pirassununga-SP/CEPTA/DIBIO/ICMBio

Pirassununga-SP, 18 outubro de 2016

Assunto: Projeto de produção de tilápias em tanques-rede nas lagoas Parda e Monsarás e de aquaponia na foz do Rio Doce, Linhares, ES (Ofício nº 321/2016/CBH-Doce).

### 1. DESTINATÁRIO

Diretoria de Pesquisa e Monitoramento da Biodiversidade - DIBIO

### 2. INTERESSADO

Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade/Comitê Interfederativo da Bacia Hidrográfica do Rio Doce

### 3. REFERÊNCIA

ES, apresentado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce ao Comitê Interfederativo da Bacia do Rio Doce (Ofício nº 321/2016/CBH-Doce)

3.2. Termo de Transação e Ajustamento de Conduta – TTAC, celebrado em atendimento ao processo nº O69758-61.2015.4.01.3400

### 4. FUNDAMENTAÇÃO/ANÁLISE TÉCNICA/PARECER

4.1. O Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) prevê, na “Seção VI: Economia”, que a Fundação - instituída pela SAMARCO e suas acionistas para responder pelo desastre decorrente do rompimento da barragem de Fundão - deverá implementar programas para a retomada das atividades econômicas da região afetada, incluindo a recuperação da pesca e da aquicultura; e, na impossibilidade da retomada dessas atividades, a Fundação deverá ofertar qualificação e assistência técnica aos pescadores impactados em outras atividades econômicas e produtivas.

4.2. Como proposta nesse sentido, o Sr. [nome não legível] apresentou ao Comitê Interfederativo da Bacia do Rio Doce (CIF), no âmbito do PROGRAMA DE RETOMADA DAS ATIVIDADES AQUÍCOLAS / COMITÊ INTERFEDERATIVO DA BACIA DO RIO DOCE / SAMARCO, uma proposta de implantação de projetos piloto para a criação de tilápias em tanques-rede, em duas lagoas litorâneas (as lagoas de Monsarás e Parda, figura 1), e para cultivo de hortaliças em consórcio com piscicultura, por aquaponia, em propriedades dos comunitários na foz do rio Doce.

impactos ambientais relacionados às atividades propostas, porém prevê a realização de estudos ambientais necessários ao licenciamento ambiental caso seja aprovado pelo CIF. Entretanto, tais informações são especialmente relevantes no caso das atividades propostas, ainda mais diante da atual condição de fragilidade da bacia do rio Doce pós acidente.

4.4. A espécie proposta para a produção em tanques-rede é a tilápia *Oreochromis niloticus* (Linnaeus 1758), de origem africana. Contudo, a experiência indica que escapes de peixes nesses sistemas de produção são comuns, devido à susceptibilidade das malhas a danos provocados por predadores, objetos flutuantes ou por manejo inadequado, sendo uma causa frequente de introdução de espécies exóticas.

- 4.5. Entre os efeitos ecológicos da introdução de espécies, destacam-se o aumento da competição e da predação e a introdução de parasitas e doenças que impactam populações e comunidades de espécies nativas (Krueger; May, 1991[1]; Ricklefs, 1993[2]).
- 4.6. Em lagos do médio rio Doce, por exemplo, a introdução das espécies *Cichla monoculus*, *Astronotus ocellatus* e *Pygocentrus nattereri* da abundância e alteração da estrutura populacional de outras (Sunaga; Verani, 1991[3]; Latini; Petrere Jr., 2004[4]).
- 4.7. Ambientes aquáticos isolados, como as lagoas em questão, apresentam características limnológicas e biológicas diferenciadas, que decorrem de fatores como extensão, morfologia, pluviometria e conectividade com pequenos tributários (CARVALHO et al., 2004[5]; SÚAREZ et al., 2004[6]).
- 4.8. Pelo fato de constituírem ambientes lênticos durante a maior parte do ciclo hidrológico, as lagoas apresentam condições propícias ao desenvolvimento de comunidades fitoplanctônicas, perifíticas e de macrófitas aquáticas, refletindo alta ciclagem de nutrientes e alta produtividade primária.
- 4.10. A criação de peixes em tanques-rede é uma modalidade de criação intensiva, ou seja, que utiliza elevada densidade de estocagem. Sendo assim, é recomendado que o local para a sua instalação tenha uma profundidade de pelo menos uma vez a altura do tanque-rede entre a parte inferior (fundo do tanque-rede) e o fundo do reservatório. Ou seja, tanques-rede de 2 metros SANDOVAL et al, 2012[7]).
- 4.11. Além disso, a criação em tanques-rede exige Os resíduos gerados, constituídos por alimentos não ingeridos e produtos do metabolismo dos peixes, são liberados diretamente no ambiente, aumentando principalmente a concentração de nitrogênio e de fósforo na água que favorecerão a proliferação de organismos vegetais, como as algas e plantas aquáticas. Este processo, chamado de eutrofização artificial, leva invariavelmente à deterioração da qualidade da água, com profundas modificações na estrutura das comunidades aquáticas e comprometimento da estabilidade do ecossistema (FERREIRA et al., 2005[8]).
- 4.12. A eutrofização acentuada também pode inviabilizar a criação de peixes devido ao desenvolvimento de cianobactérias que liberam toxinas prejudiciais à saúde humana e animal (SANT'ANNA et al., 2006[9] qualidade da carne e, conseqüentemente, o consumo, por produzir metabólitos, como a geosmina e o 2-metil-isoborneol, que causam sabor e odor de terra, ou de mofo, no pescado, condição conhecida como "off-flavor" (MACEDOVIÉGAS; SOUZA, 2004[10]; MALLASEN et al, 2008[11]).
- 4.13. Outra característica importante é que ao longo do ano, em função do regime pluviométrico nas bacias de drenagem, ocorrem modificações nos tempos de residência e nas taxas de renovação de água, o que prejudica a diluição dos nutrientes oriundos do sistema de piscicultura em tanques-rede. Em consequência, a capacidade de suporte ou a máxima biomassa sustentável em uma unidade de criação é variável nas diferentes épocas do ano (verão - chuvosa e inverno - seca).
- 4.14. Com relação à aquaponia, esta é uma técnica que consiste na produção consorciada de peixes e plantas, em um sistema fechado, no qual a água recircula entre os compartimentos com liberação mínima ou inexistente de efluentes (RAKOCY et al. 2006[12], CARNEIRO et al. 2015[13]). Além disso, trata-se geralmente de produção em pequena escala e de baixo custo de implantação, indicada para locais com escassez hídrica e voltada à segurança alimentar protéica de alta qualidade. O fato de constituir um sistema fechado minimiza os riscos ambientais decorrentes do escape de espécies exóticas, da disseminação de

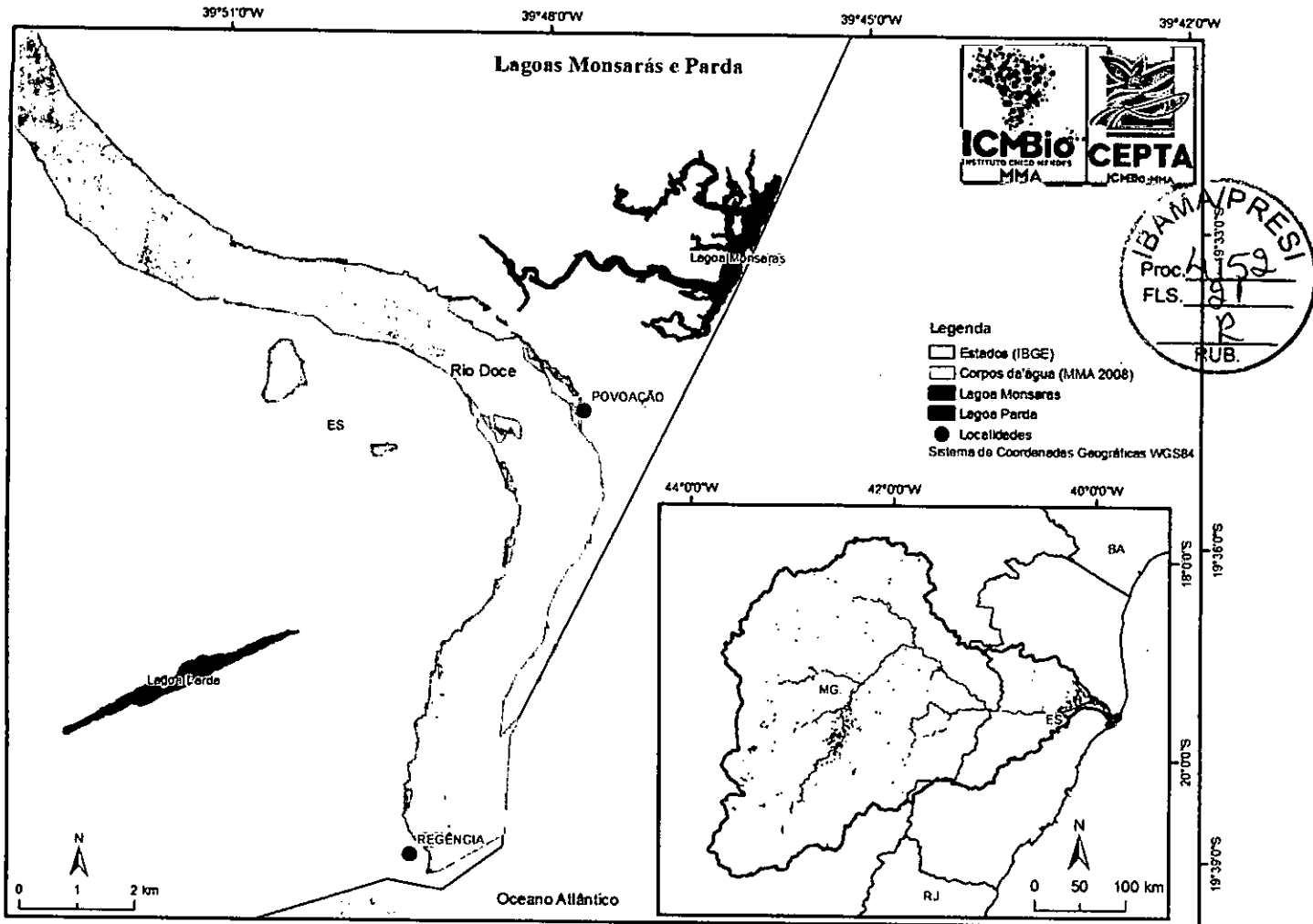


Figura 1. Localização das lagoas Monsarás e Parda.

- [1] Krueger, C. C.; May, B. Ecological and genetic effects of salmonid introductions in North America. *Can J Fish Aquat Sci*, v. 48, p. 66-77, 1991.
- [2] Ricklefs, R. E. *The Economy of Nature*. Freeman, New York, 1993.
- [3] SUNAGA, T.; Verani, J. R. The fish communities of the lakes in the Rio Doce Valley, Northeast Brazil. *Verh Internat Verein Theor Angew Limnol* . 24, p. 2563-2566, 1991
- [4] LATINI, A. O.; PETRERE JR., M. Reduction of native fish fauna by alien species: an example from Brazilian freshwater tropical lakes. *Fish Manag Ecol*, v. 11, p. 71-79, 2004.
- [5] CARVALHO, P. D. et al. Comparative limnology of South American floodplain lakes and lagoons. *Acta Scientiarum*, v. n. 2, p. 265-273, 2004.
- [6] SÚAREZ, Y. R.; JÚNIOR, M. P.; CA Pantanal lagoons, Brazil. *Fisheries Management and Ecology*, v. 11, p. 45-50, 2004.
- [7] SANDOVAL JR.P.; TROMBETA, T.D. E MATTOS, B.O. *Manual de criação de peixes em tanques-rede*. Brasília:2ª Ed., Brasília – Codevasf 2013.
- [8] FERREIRA, R.A.R.; CAVENAGHI, A.L.; VALINI, E.D.; CORRÊA, M.R.; NEGRISOLI, E.; BRAVIN, L.F.N., TRINDADE, M.L.B. ; PADILHA, F.S. Monitoramento de fitoplâncton e microcistina no reservatório da UHE Americana. *Planta Daninha* içosa, v. 23, n. 2, p. 203-214, 2005.
- [9] SANT'ANNA, C.L.; AZEVEDO, M.T.P.; AGUJARO, L.F.; CARVALHO, M.C.; CARVALHO, L.R.; SOUZA, R.C.R. *Manual ilustrado para identificação e contagem de cianobactérias planctônicas de águas continentais brasileiras*. Rio de Janeiro: Interciência. 2006, 58p.

[10] MACEDO-VIÉGAS, E.M. e SOUZA, M.L.R. Pré-processamento e conservação do pescado produzido em piscicultura. In: CYRINO, J.E.P.; URBINATI, E.C.; FRACALOSSO, D. M.; CASTAGNOLLI, N. **Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva**. São Paulo: Tecart. p. 406-480, 2004.

[11] MALLASEN, M.; BARROS, H.P. E YAMASHITA, E.Y. Produção de peixes em tanques-rede e a qualidade de água. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, p. 47-51, 2008.

[12] RAKOCY, J. E.; LOSORDO, T. M.; MASSER, M. P. Recirculating aquaculture tank production systems: aquaponics: integrating fish and plant culture. **Aquaculture Center Publications**, n. 454, p. 1-7, 2006.

[13] CARNEIRO, P. C. F.; MORAIS, C. A. R. S.; NUNES, M. U. C.; MARIA, A. N.; FUJIMOTO, R. Y. **Produção integrada de peixes e vegetais em aquaponia**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2015.

## 5. CONCLUSÃO E/OU PROPOSIÇÃO

5.1. As lagoas Monsarás e Parda estão inseridas em uma região bastante fragilizada, especialmente após o rompimento da barragem de Fundão em Mariana/MG, o que deve ser considerado nas análises dos impactos ambientais das atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos naturais.

5.2. Além disso, é preciso considerar o papel relevante que as lagoas da bacia do rio Doce poderão desempenhar na recuperação da biota afetada pela lama de rejeitos de mineração, uma vez que podem constituir bancos genéticos naturais de espécies aquáticas nativas.

5.3. Nesse sentido, e diante da ausência de estudos que indique a viabilidade ambiental do projeto de criação de tilápias em

5.4. Com relação à criação de peixes por meio de aquaponia, considerando tratar de um sistema fechado, sem conexão com cursos de água e com liberação mínima ou inexistente de efluentes, entende-se que a atividade poderá ser desenvolvida como projeto piloto.

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

Wellington Adriano Moreira Peres

Analista Ambiental, matrícula SIAPE nº 25739961

Rosemary de Jesus de Oliveira

Analista Ambiental, matrícula SIAPE nº 1572129

Cláudio Cazal de Araújo Lira Filho

Analista Ambiental, matrícula SIAPE nº 1511285

Maria Regina Gonçalves de Souza Soranna

Analista de Desenvolvimento Regional, matrícula SIAPE nº 1833277, lotação provisória

Luiz Sérgio Ferreira Martins

Analista Ambiental, matrícula SIAPE nº 1423305

José Sávio Colares de Melo

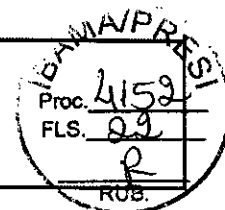
Analista Ambiental, matrícula SIAPE nº 0683460

Izabel Corrêa Boock de Garcia

Analista Ambiental, matrícula SIAPE nº 1512195

Pedro Luiz Migliari

Analista Ambiental, matrícula SIAPE nº 1365945



## NOME DA CHEFIA IMEDIATA

Antônio Fernando Bruni Lucas,  
Coordenador Substituto do CEPTA/ICMBio

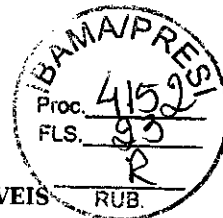
(Pronunciamento/Providência/Encaminhamento)

Documento assinado eletronicamente por **Wellington Adriano Morcira Peres, Analista Ambiental**, em 18/10/2016, às 17:45, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.Documento assinado eletronicamente por **Rosemary De Jesus De Oliveira, Analista Ambiental**, em 19/10/2016, às 09:21, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.Documento assinado eletronicamente por **Izabel Correa Boock de Garcia, Analista Ambiental**, em 19/10/2016, às 09:52, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.Documento assinado eletronicamente por **Jose Savio Colares De Melo, Analista Ambiental**, em 19/10/2016, às 10:22, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Migliari, Analista Ambiental**, em 19/10/2016, às 10:25, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.Documento assinado eletronicamente por **Claudio Cazal De Araujo Lira Filho, Analista Ambiental**, em 19/10/2016, às 11:18, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.Documento assinado eletronicamente por **Luiz Sergio Ferreira Martins, Analista Ambiental**, em 19/10/2016, às 18:40, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.Documento assinado eletronicamente por **Maria Regina Gonçalves De Souza Soranna, Servidor Cedido**, em 20/10/2016, às 11:04, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.Documento assinado eletronicamente por **Antonio Fernando Bruni Lucas, Coordenador(a) Substituto**, em 21/10/2016, às 14:50, 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 **0541661** e o código CRC **C8A26536**.

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS



Serviço de Apoio Ao Comitê Interfederativo

MEM. 02001.015898/2016-10 CIF/IBAMA

Brasília, 03 de novembro de 2016

Ao Senhor Coordenador-Geral da CGFAP

REFERENCIA: OF 02001.020012/2016-41/DIBIO/ICMBIO

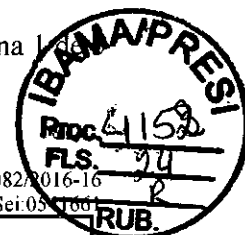
Assunto: **Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade - CT Bio/CIF**

1. Considerando que a CGFAP participa da CT Bio/CIF, encaminho a Nota Técnica nº 05/2016/CNPC para conhecimento e avaliação. Esclareço que enviei e-mail à coordenação da CT Bio, informando que o referido documento contém frases incompletas e, a conclusão sobre o projeto de tanques-rede também está com frase incompleta.

Atenciosamente,

**ANTONIO CELSO JUNQUEIRA BORGES**  
Secretário Executivo do CIF/IBAMA

EM BRANCO



	<p><b>MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE</b></p> <p><b>INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE</b></p>
---	---

Nota Técnica nº 5/2016/CNPC Pirassununga-SP/CEPTA/DIBIO/ICMBio

Pirassununga-SP, 18 outubro de 2016

Assunto: Projeto de produção de tilápias em tanques-rede nas lagoas Parda e Monsarás e de aquaponia na foz do Rio Doce, Linhares, ES (Ofício nº 321/2016/CBH-Doce).

### 1. DESTINATÁRIO

Diretoria de Pesquisa e Monitoramento da Biodiversidade - DIBIO

### 2. INTERESSADO

Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade/Comitê Interfederativo da Bacia Hidrográfica do Rio Doce

### 3. REFERÊNCIA

3.1. Projeto de produção de tilápias em tanques-rede nas lagoas Parda e Monsarás e aquaponia na foz do Rio Doce – Linhares – ES, apresentado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce ao Comitê Interfederativo da Bacia do Rio Doce (Ofício nº 321/2016/CBH-Doce)

3.2. Termo de Transação e Ajustamento de Conduta – TTAC, celebrado em atendimento ao processo nº 069758-61.2015.4.01.3400

### 4. FUNDAMENTAÇÃO/ANÁLISE TÉCNICA/PARECER

4.1. O Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) prevê, na “Seção VI: Economia”, que a Fundação - instituída pela SAMARCO e suas acionistas para responder pelo desastre decorrente do rompimento da barragem de Fundão - deverá implementar programas para a retomada das atividades econômicas da região afetada, incluindo a recuperação da pesca e da aquicultura; e, na impossibilidade da retomada dessas atividades, a Fundação deverá ofertar qualificação e assistência técnica aos pescadores impactados em outras atividades econômicas e produtivas.

4.2. Como proposta nesse sentido, o Sr. Leonardo Deptulski, presidente do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, apresentou ao Comitê Interfederativo da Bacia do Rio Doce (CIF), no âmbito do PROGRAMA DE RETOMADA DAS ATIVIDADES AQUÍCOLAS / COMITÊ INTERFEDERATIVO DA BACIA DO RIO DOCE / SAMARCO, uma proposta de implantação de projetos piloto para a criação de tilápias em tanques-rede, em duas lagoas litorâneas (as lagoas de Monsarás e Parda, figura 1), e para cultivo de hortaliças em consórcio com piscicultura, por aquaponia, em propriedades dos comunitários na foz do rio Doce.

4.3. O projeto em questão não apresenta as informações mínimas necessárias para uma avaliação criteriosa dos possíveis impactos ambientais relacionados às atividades propostas, porém prevê a realização de estudos ambientais necessários ao licenciamento ambiental caso seja aprovado pelo CIF. Entretanto, tais informações são especialmente relevantes no caso das atividades propostas, ainda mais diante da atual condição de fragilidade da bacia do rio Doce pós acidente.

4.4. A espécie proposta para a produção em tanques-rede é a tilápia *Oreochromis niloticus* (Linnaeus 1758), de origem africana. Contudo, a experiência indica que escapes de peixes nesses sistemas de produção são comuns, devido à susceptibilidade das malhas a danos provocados por predadores, objetos flutuantes ou por manejo inadequado, sendo uma causa frequente de introdução de espécies exóticas.

4.5. Entre os efeitos ecológicos da introdução de espécies, destacam-se o aumento da competição e da predação e a introdução de parasitas e doenças que impactam populações e comunidades de espécies nativas (Krueger; May, 1991[1]; Ricklefs, 1993[2]).

4.6. Em lagos do médio rio Doce, por exemplo, a introdução das espécies *Cichla cf. monoculus*, *Astronotus ocellatus* e *Pygocentrus nattereri*, tem causado sérios danos a ictiofauna nativa, incluindo o desaparecimento de algumas espécies e redução da abundância e alteração da estrutura populacional de outras (Sunaga; Verani, 1991[3]; Latini; Petrer Jr., 2004[4]).

4.7. Ambientes aquáticos isolados, como as lagoas em questão, apresentam características limnológicas e biológicas diferenciadas, que decorrem de fatores como extensão, morfologia, pluviometria e conectividade com pequenos tributários (CARVALHO et al., 2004[5]; SUÁREZ et al., 2004[6]).

4.8. Pelo fato de constituírem ambientes léticos durante a maior parte do ciclo hidrológico, as lagoas apresentam condições propícias ao desenvolvimento de comunidades fitoplanctônicas, perifíticas e de macrófitas aquáticas, refletindo alta ciclagem de nutrientes e alta produtividade primária.

4.10. A criação de peixes em tanques-rede é uma modalidade de criação intensiva, ou seja, que utiliza elevada densidade de estocagem. Sendo assim, é recomendado que o local para a sua instalação tenha uma profundidade de pelo menos uma vez a altura do tanque-rede entre a parte inferior (fundo do tanque-rede) e o fundo do reservatório. Ou seja, tanques-rede de 2 metros de altura, por exemplo, exigem que o local tenha pelo menos 4 metros de profundidade na sua cota mínima (SANDOVAL et al, 2012[7]).

4.11. Além disso, a criação em tanques-rede exige renovação constante da água, o que não se verifica nos ambientes lacustres. Os resíduos gerados, constituídos por alimentos não ingeridos e produtos do metabolismo dos peixes, são liberados diretamente no ambiente, aumentando principalmente a concentração de nitrogênio e de fósforo na água que favorecerão a proliferação de organismos vegetais, como as algas e plantas aquáticas. Este processo, chamado de eutrofização artificial, leva invariavelmente à deterioração da qualidade da água, com profundas modificações na estrutura das comunidades aquáticas e comprometimento da estabilidade do ecossistema (FERREIRA et al., 2005[8]).

4.12. A eutrofização acentuada também pode inviabilizar a criação de peixes devido ao desenvolvimento de cianobactérias que liberam toxinas prejudiciais à saúde humana e animal (SANT'ANNA et al., 2006[9]). Cianobactérias podem prejudicar a qualidade da carne e, conseqüentemente, o consumo, por produzir metabólitos, como a geosmina e o 2-metil-isoborneol, que causam sabor e odor de terra, ou de mofo, no pescado, condição conhecida como "off-flavor" (MACEDOVIÉGAS; SOUZA, 2004[10]; MALLASEN et al, 2008[11]).

4.13. Outra característica importante é que ao longo do ano, em função do regime pluviométrico nas bacias de drenagem, ocorrem modificações nos tempos de residência e nas taxas de renovação de água, o que prejudica a diluição dos nutrientes oriundos do sistema de piscicultura em tanques-rede. Em consequência, a capacidade de suporte ou a máxima biomassa sustentável em uma unidade de criação é variável nas diferentes épocas do ano (verão - chuvosa e inverno - seca).

4.14. Com relação à aquaponia, esta é uma técnica que consiste na produção consorciada de peixes e plantas, em um sistema fechado, no qual a água recircula entre os compartimentos com liberação mínima ou inexistente de efluentes (RAKOCY et al. 2006 [12], CARNEIRO et al. 2015[13]). Além disso, trata-se geralmente de produção em pequena escala e de baixo custo de implantação, indicada para locais com escassez hídrica e voltada à segurança alimentar protéica de alta qualidade. O fato de constituir um sistema fechado minimiza os riscos ambientais decorrentes do escape de espécies exóticas, da disseminação de pragas e doenças, bem como, da contaminação dos corpos hídricos naturais por agrotóxicos e/ou eutrofização.

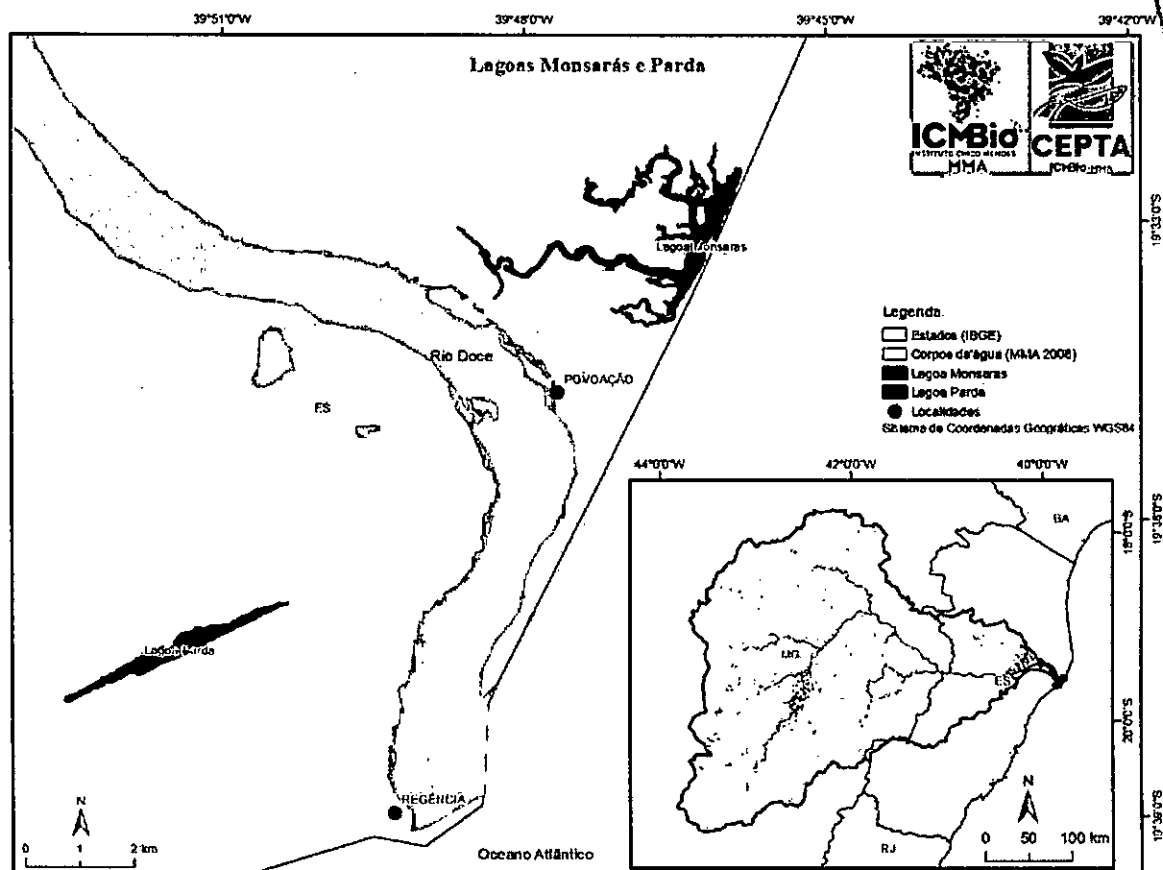
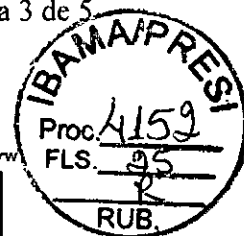


Figura 1. Localização das lagoas Monsarás e Parda.

[1] Krueger, C. C.; May, B. Ecological and genetic effects of salmonid introductions in North America. *Can J Fish Aquat Sci*, v. 48, p. 66-77. 1991.

[2] Ricklefs, R. E. *The Economy of Nature*. Freeman, New York. 1993.

[3] SUNAGA, T.; Verani, J. R. The fish communities of the lakes in the Rio Doce Valley, Northeast Brazil. *Verh Internat Verein Theor Angew Limnol*, v. 24, p. 2563-2566, 1991

[4] LATINI, A. O.; PETRERE JR., M. Reduction of native fish fauna by alien species: an example from Brazilian freshwater tropical lakes. *Fish Manag Ecol*, v. 11, p. 71-79. 2004.

[5] CARVALHO, P. D. et al. Comparative limnology of South American floodplain lakes and lagoons. *Acta Scientiarum*, v. 23, n. 2, p. 265-273, 2004.

[6] SÚAREZ, Y. R.; JÚNIOR, M. P.; CATELLA, A. C. Factors regulating diversity and abundance of fish communities in Pantanal lagoons, Brazil. *Fisheries Management and Ecology*, v. 11, p. 45-50, 2004.

[7] SANDOVAL JR.P.; TROMBETA, T.D. E MATTOS, B.O. *Manual de criação de peixes em tanques-rede*. Brasília:2ª Ed., Brasília – Codevasf 2013.

[8] FERREIRA, R.A.R.; CAVENAGHI, A.L.; VALINI, E.D.; CORRÊA, M.R.; NEGRISOLI, E.; BRAVIN, L.F.N.; TRINDADE, M.L.B.; PADILHA, F.S. Monitoramento de fitoplâncton e microcistina no reservatório da UHE Americana. *Planta Daninha*, Viçosa, v. 23, n. 2, p. 203-214, 2005.

[9] SANT'ANNA, C.L.; AZEVEDO, M.T.P.; AGUJARO, L.F.; CARVALHO, M.C.; CARVALHO, L.R.; SOUZA, R.C.R. *Manual ilustrado para identificação e contagem de cianobactérias planctônicas de águas continentais brasileiras*. Rio de Janeiro: Interciência. 2006, 58p.

[10] MACEDO-VIÉGAS, E.M. e SOUZA, M.L.R. Pré-processamento e conservação do pescado produzido em piscicultura. In:

CYRINO, J.E.P.; URBINATI, E.C.; FRACALOSSO, D. M.; CASTAGNOLLI, N. **Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva**. São Paulo: Tecart. p. 406-480, 2004.

[11] MALLASEN, M.; BARROS, H.P. E YAMASHITA, E.Y. Produção de peixes em tanques-rede e a qualidade de água. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, p. 47-51, 2008.

[12] RAKOCY, J. E.; LOSORDO, T. M.; MASSER, M. P. Recirculating aquaculture tank production systems: aquaponics: integrating fish and plant culture. **Aquaculture Center Publications**, n. 454, p. 1-7, 2006.

[13] CARNEIRO, P. C. F.; MORAIS, C. A. R. S.; NUNES, M. U. C.; MARIA, A. N.; FUJIMOTO, R. Y. **Produção integrada de peixes e vegetais em aquaponia**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2015.

## 5. CONCLUSÃO E/OU PROPOSIÇÃO

5.1. As lagoas Monsarás e Parda estão inseridas em uma região bastante fragilizada, especialmente após o rompimento da barragem de Fundão em Mariana/MG, o que deve ser considerado nas análises dos impactos ambientais das atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos naturais.

5.2. Além disso, é preciso considerar o papel relevante que as lagoas da bacia do rio Doce poderão desempenhar na recuperação da biota afetada pela lama de rejeitos de mineração, uma vez que podem constituir bancos genéticos naturais de espécies aquáticas nativas.

5.3. Nesse sentido, e diante da ausência de estudos que indique a viabilidade ambiental do projeto de criação de tilápias em tanques-rede, entende-se, pelo princípio da precaução, que a proposta deve ser rejeitada.

5.4. Com relação à criação de peixes por meio de aquaponia, considerando tratar de um sistema fechado, sem conexão com cursos de água e com liberação mínima ou inexistente de efluentes, entende-se que a atividade poderá ser desenvolvida como projeto piloto.

NOME DO(S) SIGNATÁRIO(S) RESPONSÁVEL(S)
Wellington Adriano Moreira Peres
Analista Ambiental, matrícula SIAPE nº 25739961
Rosemary de Jesus de Oliveira
Analista Ambiental, matrícula SIAPE nº 1572129
Cláudio Casal de Araújo Lira Filho
Analista Ambiental, matrícula SIAPE nº 1511285
Maria Regina Gonçalves de Souza Soranna
Analista de Desenvolvimento Regional, matrícula SIAPE nº 1833277, lotação provisória
Luiz Sérgio Ferreira Martins
Analista Ambiental, matrícula SIAPE nº 1423305
José Sávio Colares de Melo
Analista Ambiental, matrícula SIAPE nº 0683460
Izabel Corrêa Boock de Garcia
Analista Ambiental, matrícula SIAPE nº 1512195
Pedro Luiz Migliari
Analista Ambiental, matrícula SIAPE nº 1365945

NOME DA CHEFIA IMEDIATA
Antônio Fernando Bruni Lucas, Coordenador Substituto do CEPTA/ICMBio

(Pronunciamento/Providência/Encaminhamento)



Documento assinado eletronicamente por **Wellington Adriano Moreira Peres, Analista Ambiental**, em 18/10/2016, às 17:45, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Rosemary De Jesus De Oliveira, Analista Ambiental**, em 19/10/2016, às 09:21, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Izabel Correa Boock de Garcia, Analista Ambiental**, em 19/10/2016, às 09:52, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Jose Savio Colares De Melo, Analista Ambiental**, em 19/10/2016, às 10:22, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luiz Migliari, Analista Ambiental**, em 19/10/2016, às 10:25, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Claudio Cazal De Araujo Lira Filho, Analista Ambiental**, em 19/10/2016, às 11:18, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Sergio Ferreira Martins, Analista Ambiental**, em 19/10/2016, às 18:40, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Maria Regina Gonçalves De Souza Soranna, Servidor Cedido**, em 20/10/2016, às 11:04, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



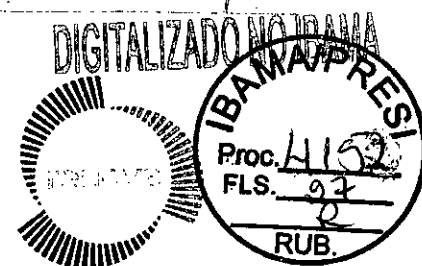
Documento assinado eletronicamente por **Antonio Fernando Bruni Lucas, Coordenador(a) Substituto**, em 21/10/2016, às 14:50, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade> informando o código verificador **0541661** e o código CRC **C8A26536**.

EM BRANCO

COM/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO  
Documento Tipo: *Carta*  
Nº. 02003, 020 *090* / 2016-48  
Recebido em: 30/10/2016  
*Carley*  
Assinatura



De Belo Horizonte para Brasília, 28 de outubro de 2016

v

**AO I. COMITÊ INTERFEDERATIVO**  
**A.C: ILMA. SRA. SUELY MARA VAZ GUIMARÃES DE ARAÚJO**  
**PRESIDENTE DO COMITÊ INTERFEDERATIVO**

*SAS, Qd. 05, Lote 05, BL. "II", 1º Andar*  
*Brasília – DF – CEP: 70070-000*

**REF.:** *Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta – Programa de Conservação da Biodiversidade Aquática, incluindo Água Doce, Zona Costeira e Estuarina e Área Marinha Impactada (Cláusula 164)*

Prezada Senhora Presidente do Comitê Interfederativo,

A **FUNDAÇÃO RENOVA** ("**FUNDAÇÃO**"), pessoa jurídica de direito privado, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob o nº 25.135.507/0001-83, com sede na Avenida Getúlio Vargas, nº 671, 4º andar, Belo Horizonte/MG, CEP 30.112-021, vem, respeitosamente, expor e requer o quanto segue.

Fazemos referência ao *Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta*, firmado em 2 de março de 2016, no âmbito do Processo nº 0069758-61.2015.4.01.3400 ("**Acordo**").

No âmbito do Acordo, mais especificamente nos termos de sua Cláusula 164, a Fundação assumiu o compromisso de executar as ações previstas no âmbito do *Programa de Conservação da Biodiversidade Aquática, incluindo Água Doce, Zona Costeira e Estuarina e Área Marinha Impactada*, nos termos do qual deverão ser

CONFIDENTIAL





elaboradas e implementadas medidas para a recuperação e conservação da fauna aquática na Área Ambiental 1, incluindo:

- (i) Estudo populacional da ictiofauna de água doce da calha e tributários do Rio de Doce da Área Ambiental 1, o qual deverá ser apresentado até o último dia útil de dezembro de 2016, conforme orientação do Instituto Chico Mendes de Conservação de Biodiversidade (“**ICMBio**”);
- (ii) Processo de avaliação do estado de conservação das espécies de peixes nativas da Bacia do Rio Doce na Área Ambiental 1, o qual deverá ser apresentado até o último dia útil de dezembro de 2016, conforme orientação do ICMBio; e
- (iii) Medidas para a recuperação e conservação da fauna aquática da Bacia do Rio Doce na Área Ambiental 1, conforme resultados dos estudos indicados na letra b acima, as quais deverão ser apresentadas até o último dia útil de dezembro de 2016, conforme orientação do ICMBio.

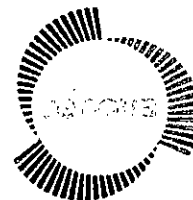
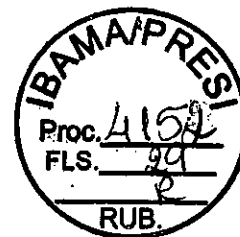
O Acordo estabelece que a elaboração e a implementação das medidas de conservação referentes ao programa previsto na Cláusula 164 deverão seguir as orientações apresentadas pelo ICMBio, que, em articulação com os demais órgãos ambientais que monitorarão sua execução, supervisionará o seu processo de implementação.

Nesses termos, o desenvolvimento dos estudos descritos nos itens (i), (ii) e (iii) restou condicionado à observância dos critérios contidos nos Termos de Referência a serem elaborados pelo ICMBio, dos quais deveriam constar as diretrizes das ações a serem desenvolvidas pela Fundação, nos termos do TTAC.

Dessa forma, através do Ofício nº 132/2016-DIBIO/ICMBio, datado de 2 de setembro de 2016, foram enviados os Termos de Referência em questão, aprovados na

COMMIS. INT.  
S. 1000





2ª Reunião na Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade do Comitê Interfederativo, contendo os parâmetros dos estudos.

Ocorre que, considerando a data de envio dos Termos de Referência à Fundação, bem como a insuperável complexidade das exigências técnicas nele contidas, o atendimento do prazo previsto na Cláusula 164 do Acordo restou inviabilizado. Com efeito, no período compreendido entre o recebimento dos referidos termos e a data de cumprimento prevista no acordo, por razões de ordem técnica, não há como serem finalizados os estudos nas diretrizes postas pelo ICMBio, conforme adiante se demonstrará.

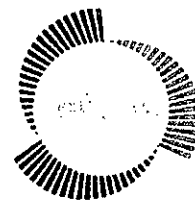
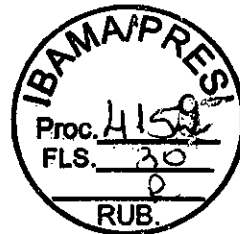
Em relação ao item (i), por exemplo, a FUNDAÇÃO não teria tempo hábil de apresentar resultados suficientemente robustos para atender ao quanto solicitado. Isso porque, o estudo populacional da ictiofauna deve ser realizado em, pelo menos, quatro campanhas trimestrais de monitoramento de duas estações, sendo uma seca e outra chuvosa. Assim, considerando a data em que recebido o Termo de Referência, nesse ano apenas seria possível realizar a avaliação da estação chuvosa.

Quanto aos itens (ii) e (iii), será necessário elaborar cronograma para a execução das atividades descritas nos Termos de Referência, o qual deve ser elaborado em conjunto com o ICMBio ou com sua orientação. Dessa forma, a FUNDAÇÃO irá propor uma agenda para a discussão desses itens, sendo que o cronograma dependerá dos resultados do item (i). Portanto, por mais essa razão, não será possível atender os prazos estabelecidos na Cláusula 164.

A impossibilidade de atendimento dos prazos já é de conhecimento do ICMBio, conforme consta da ata de reunião (Doc. 02), realizada em 23 de setembro de 2016 com a FUNDAÇÃO e o referido órgão.

Sendo assim, a FUNDAÇÃO requer a adequação dos prazos estabelecidos pela Cláusula 164 aos dos Termos de Referência elaborados pelo ICMBio, enviado em 2 de



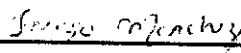


setembro de 2016.. Considerando que os estudos têm tempos diferentes de realização, a primeira entrega parcial de relatórios tem previsão para ocorrer no último dia de julho de 2017 e o ultimo relatório, no final do mês de setembro de 2019.

Por fim, a FUNDAÇÃO reitera sua solicitação referente à participação das reuniões da Câmara Técnica de Biodiversidade e Conservação, vez que de suma importância para a execução dos programas previstos pelo Acordo.

A FUNDAÇÃO mantém-se à disposição para esclarecer quaisquer informações adicionais. Renovando nossos protestos de estima e consideração, subscrevemos a presente.

Atenciosamente,



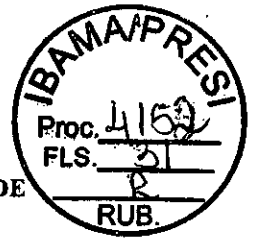
THIAGO MARCHEZI

FUNDAÇÃO RENOVA





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
DIRETORIA DE PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE  
EQSW 103/104, Bloco "C" Complexo Administrativo - Setor Sudoeste - Bairro Setor Sudoeste  
CEP 70670350-Brasília/DF



Ofício SEI nº 132/2016-DIBIO/ICMBio

Brasília, 02 de setembro de 2016

Ao Senhor

**ROBERTO LÚCIO NUNES DE CARVALHO**

Diretor-Presidente

SAMARCO Mineração S.A.

Rua Paraíba, 1122, 10º Andar, Funcionários

30.130-918 - Belo Horizonte/MG

Assunto: **Orientação para elaboração e implementação das medidas de recuperação e conservação da fauna aquática na Área Ambiental 1, conforme Cláusula 164 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta firmado entre a União, Estados e as Empresas SAMARCO, BHP e Vale**

Senhor Diretor-Presidente,

1. Em atendimento ao que consta na Cláusula 164 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta firmado entre a União, Estados e as Empresas SAMARCO, BHP e Vale, encaminhamos os termos de referência que servirão de documentos orientadores para a realização das ações previstas. São três termos de referência, um para cada alínea da referida cláusula, a saber:
  - a) estudos populacionais de espécies da biota impactada pelo rompimento da barragem de fundão (alínea a);
  - b) avaliação do estado de conservação de espécies da biota impactada pelo rompimento da barragem de fundão (alínea b);
  - c) elaboração, implementação, monitoria e avaliação do plano de ação nacional para conservação e recuperação do ambiente e da biota aquática da Bacia do Rio Doce - PAN Rio Doce (alínea c).
2. Informamos que os referidos termos foram aprovados na 2ª Reunião da Câmara Técnica de Conservação da Biodiversidade do Comitê Interfederativo - CIF.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Marcelino De Oliveira, Diretor(a)**, em 05/09/2016, às 16:42, 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 **0376390** e o código CRC **CB8A5B74**.

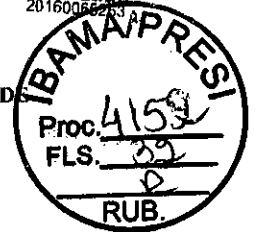
1957





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
DIRETORIA DE PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE  
Casa Postal nº 7993 – 70.670-350 – Brasília/DF Telefone: (61) 3341-9050

SGDoc NUP  
0092727.00000198/2016-27  
20160519



Ofício nº 85 /2016 – DIBIO/ICMBio

Brasília, 19 de maio de 2016.

Ao Senhor

**THIAGO MARCHEZ DOELLINGER**

Gerente de Engenharia de Processo e Automação

Empresa SAMARCO Mineradora

Rua José Alexandre Buaiz, nº 300, Edifício Work Center, 8º andar, sala 802

CEP.: 29.050-545 - Enseada do Suá, Vitória / ES

**Assunto: Orientação para elaboração do Programa de Monitoramento da biodiversidade aquática do Rio Doce, região estuarina e área marinha previsto na Cláusula 165 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta firmado entre a União, Estados e as Empresas Samarco, BHP e Vale.**

Senhor Gerente.

1. Em cumprimento ao que consta na Cláusula 165 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta firmado entre a União, Estados e as Empresas Samarco, BHP e Vale, o Instituto Chico Mendes orienta esta Empresa a promover oficina de trabalho para estruturação do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática, entre os dias 13 e 14 de junho, em local de escolha desta Empresa.

2. Desta oficina devem participar as equipes de pesquisa já envolvidas nos estudos coordenados por este Instituto no ambiente costeiro e marinho adjacente à foz do rio Doce para avaliação do impacto à biodiversidade das unidades de conservação federais marinhas localizadas na região, dentre outros sugeridos no anexo deste documento. É entendimento e orientação deste Instituto que os estudos acima citados, sobretudo as metodologias já aplicadas, devam servir de base para o monitoramento a ser realizado no âmbito do mencionado acordo.

3. Deve, portanto, ser garantida a participação das seguintes equipes de pesquisadores:

3.1. Equipe do Departamento de Oceanografia da Universidade Federal do Espírito Santo, liderada pelo Dr. Alex Cardoso Bastos;

3.2. Equipe do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande, liderada pelo Dr. Adalto Bianchini;

3.3. Equipe da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, liderada pelo Dr. Heitor Evangelista;

3.4. Equipe do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação das Tartarugas Marinhas e da Biodiversidade do Mar do Leste, da Reserva Biológica de Comboios, do Refúgio de Vida Silvestre de Santa Cruz e da Área de Proteção Ambiental da Costa das Algas do Instituto Chico Mendes, liderada pelo Oceanógrafo João Carlos Thomé.

SECRET





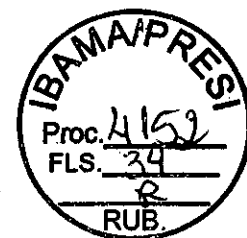
4. Os representantes das equipes acima citadas, assim como os representantes das demais instituições que se entende necessárias envolver na oficina e, por conseguinte, no programa de monitoramento, são apresentados em anexo.
5. Orienta-se que deve ser previsto no programa os meios necessários para a ampla e irrestrita divulgação dos dados e disponibilização dos relatórios elaborados.
6. Orienta-se ainda a discussão, durante a oficina, sobre os estudos previstos no item 'a' do inciso I e item 'a' do inciso II da cláusula 165 do Termo, que versa sobre proposta de estudo para avaliação da qualidade da água e ecotoxicidade dos organismos aquáticos, estuarinos, marinhos e dulcícolas, que deve servir de base para o programa de monitoramento.
7. Conforme já mencionado no parágrafo segundo deste documento, os estudos coordenados pelo Instituto, com a participação da UFES, FURG e UERJ, possuem a mesma finalidade que os estudos previstos na Cláusula 165 do Termo. Neste sentido, importa confirmar, durante a oficina, estes estudos como os previstos na Cláusula 165, tendo por base a metodologia que foi aplicada, para aprovação final deste Instituto, conforme previsto no inciso III da referida Cláusula.
8. A partir da sua aprovação, orienta-se a Samarco assumir a execução dos mencionados estudos, até a constituição e operação da Fundação prevista no inciso XX da Cláusula Primeira do Termo, assegurando a continuidade das instituições de pesquisa já envolvidas e aplicação dos mesmos métodos de estudo, como já orientado anteriormente. Neste sentido, importa destacar que os mencionados estudos foram iniciados em janeiro deste ano a partir da expedição do NOc. Soloncy Moura, e neste momento encontra-se em análise as amostras coletadas na segunda expedição do citado navio.
9. Por fim destacamos que os entendimentos e orientações apresentados neste documento estão em conformidade com os encaminhamentos tratados na reunião com representantes da Samarco e da Vale realizada no dia 13 do corrente mês.
10. Nos colocamos a disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

  
**MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA**  
Diretor



## Indicação de convidados a participar da Oficina de Trabalho

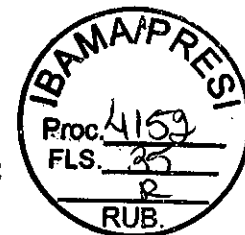


NOME	ENTIDADE	EMAIL
Alex Bastos	UFES	alexcardosobastos@gmail.com
Angelo Agostinho	NUPELIA / CEPTA / ICMBio	aaagostinho@gmail.com
Daniel Cardoso de Carvalho	PUC - MG	carvalho.lgc@gmail.com
Adalto Bianchini	FURG	adaltobianchini@furg.br
Heitor Evangelista	UERJ	evangelista.uerj@gmail.com
Beatrice Padovani Ferreira	UFPE	beatricepadovani@yahoo.com.br
Luiz Fernando Loureiro Fernandes	UFES	luiz.ufes@gmail.com
Valeria Quaresma	UFES	vdsquaresma@gmail.com
Renato Neto	UFES	rrneto@gmail.com
Albertone Sant'ana Pereira	IEMA / ES	albertone.pereira@iema.es.gov.br gabiente@iema.es.gov.br
João Carlos Thomé	TAMAR / ICMBio	joao.thome@icmbio.gov.br
Nilamon de O. Leite Jr	TAMAR / ICMBio	nilamon.leite@icmbio.gov.br
Roberta Santos	CEPSUL / ICMBio	roberta.santos@icmbio.gov.br
Wellington Peres	ICMBio	wellington.peres@icmbio.gov.br
Claudio Valeriano	UERJ	valeriano.claudio@gmail.com
Rosana Subira	DIBIO / ICMBio	rosana.subira@icmbio.gov.br
Ana Paula Leite Prates	DIBIO / ICMBio	ana.prates@icmbio.gov.br
Marcelo Marcelino de Oliveira	DIBIO / ICMBio	marcelo.marcelino@icmbio.gov.br
Sônia Cordebelle	IEF - MG	sonia.cordebelle@meioambiente.mg.gov.br
Roberto Sforza	TAMAR / ICMBio	roberto.sforza@icmbio.gov.br
Sérgio Pompéia	CPEANET / CEPTA / ICMBio	sergio.pompeia@cpeanet.com.br
Geraldo Guilherme José Eysink	HC2solucoes/CEPTA/ICMBio	geraldo@hc2solucoes.com.br
Renato Ghisolfi	UFES	gringoghisolfi@gmail.com
Clovis Castro	UFRJ	clovis.castro@coral.org.br
Antônio Lucas	CEPTA / ICMBio	antonio.lucas@icmbio.gov.br
Fabia Luna	CMA/ICMBio	fabia.luna@icmbio.gov.br
Marcia Engel	Instituto Baleia Jubarte	marcia.engel@baleiajubarte.org.br
Lieze Bolivar	Apa Costa das Algas / ICMBio	lieze.bollivar@icmbio.gov.br
Ligia Coser	RVS Santa Cruz / ICMBio	ligia.coser@icmbio.gov.br
Antonio Almeida	REBIO Comboios / ICMBio	antonio.serra-almeida@icmbio.gov.br
Aguinaldo Martins	UFES	aguinaldo.ufes@gmail.com
Fernanda Pirillo	IBAMA	fernanda.pirillo@ibama.gov.br
Camilo Dias	UFES	camilo.jr@terra.com.br
Fabian Sá	UFES	fabiannetuno@gmail.com
Gabriella Pizetta	TAMAR / ICMBio	gabriella.pizetta@icmbio.gov.br
Fabio Vagnitz	IBAMA / ES	fabio.vagnitz@ibama.gov.br
Jacques Passamani	IBAMA / ES	jacques.passamani@ibama.gov.br
George Shiguecki Yasui	USP	yasui@usp.br

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



**TERMO DE REFERÊNCIA 1**  
**ESTUDOS POPULACIONAIS DE ESPÉCIES DA BIÓTA IMPACTADA PELO**  
**ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO**

**1 - CONTEXTO**

A União, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, a Agência Nacional de Águas - ANA, o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, a Fundação Nacional do Índio - FUNAI, o Estado de Minas Gerais, o Instituto Estadual de Florestas - IEF, o Instituto Mineiro de Gestão de Águas - IGAM, a Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM, o Estado do Espírito Santo, o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA, o Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo - IDAF, a Agência Estadual de Recursos Hídricos - AGERH estabeleceram Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta com a SAMARCO Mineração S.A., VALE S.A. e BHP BILLITON BRASIL LTDA (compromitentes).

O ora denominado Acordo foi celebrado no bojo da Ação Civil Pública nº 69758-61.2015.4.01.3400 e prevê que as ações de reparação e compensação devam ser feitas de forma centralizada em uma fundação privada, sem fins lucrativos, com estrutura própria de governança, fiscalização e controle.

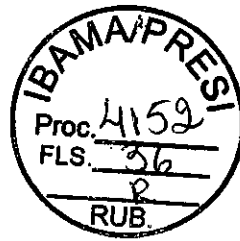
Pelo Acordo, os compromitentes entendem que são impactos socioambientais decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, pertencente à Samarco, localizada no complexo minerário de Germano, em Mariana-MG (ocorrido em 05/11/2015, conforme item I da Cláusula 01), entre outros:

- a) impacto de habitats e da ictiofauna ao longo dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, perfazendo 680 km de rios;
- b) alteração na qualidade da água dos rios impactados com lama de rejeitos de minério;
- c) suspensão no abastecimento público decorrente do “evento” (rompimento da barragem) nas cidades e localidades impactadas;
- d) suspensão das captações de água decorrente do “evento” para atividades econômicas, propriedades rurais e pequenas comunidades ao longo dos Rios Gualaxo do Norte, Rio do Carmo e Rio Doce;
- e) assoreamento no leito dos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e do Rio Doce até o reservatório da barragem da UHE Risoleta Neves;
- f) impacto nas lagoas e nascentes adjacentes ao leito dos rios;
- g) impacto na vegetação ripária e aquática;
- h) impacto na conexão com tributários e lagoas marginais;
- i) alteração do fluxo hídrico decorrente do “evento”;
- j) impacto sobre estuários e manguezais na foz do Rio Doce;

CONFIDENTIAL



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



- k) impacto em áreas de reprodução de peixes;
- l) impacto em áreas "berçários" de reposição da ictiofauna (áreas de alimentação de larvas e juvenis);
- m) impactos na cadeia trófica;
- n) impactos sobre o fluxo gênico de espécies entre corpos d'água decorrente do "evento";
- o) impactos em espécies com especificidade de habitat (corredeiras, locas, poços, remansos, etc) no Rio Gualaxo do Norte e do Rio do Carmo;
- p) mortalidade de espécimes na cadeia trófica decorrente do "evento";
- q) impacto no estado de conservação de espécies já listadas como ameaçadas e ingresso de novas espécies no rol de ameaçadas;
- r) comprometimento da estrutura e função dos ecossistemas aquáticos e terrestres associados decorrente do "evento";
- s) comprometimento do estoque pesqueiro, com impacto sobre a pesca decorrente do "evento";
- t) impacto no modo de vida de populações ribeirinhas, populações estuarinas, povos indígenas e outras populações tradicionais; e
- u) impactos sobre Unidades de Conservação.

A cláusula 164 da Seção III do Acordo prevê que a Fundação deve elaborar e implementar medidas para recuperação e conservação da fauna aquática na denominada ÁREA AMBIENTAL 1<sup>1</sup>, incluindo:

- a) estudo populacional da ictiofauna de água doce da calha e tributários do Rio Doce na ÁREA AMBIENTAL 1, o qual deverá ser apresentado até o último dia útil de dezembro de 2016, conforme orientação do ICMBio;
- b) processo de avaliação do estado de conservação das espécies de peixes nativas da Bacia do Rio Doce na ÁREA AMBIENTAL 1, o qual deverá ser apresentado até o último dia útil de dezembro de 2016, conforme orientação do ICMBio.
- c) medidas para a recuperação e conservação da fauna aquática da Bacia do Rio Doce na ÁREA AMBIENTAL 1, conforme resultados dos estudos indicados na letra "b" acima, as quais deverão ser apresentadas até o último dia útil de dezembro de 2016, conforme orientação do ICMBio.

## 2 - JUSTIFICATIVA

Para o atendimento da Cláusula 164, Seção III do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta entre União, Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, autarquias federais e estaduais com a SAMARCO Mineração S.A., VALE S.A. e BHP BILLITON BRASIL LTDA no âmbito da Ação Civil Pública nº 69758-61.2015.4.01.3400 em trâmite na 12ª Vara Federal da Seção Judiciária de Minas Gerais, a qual prevê que a FUNDAÇÃO deverá elaborar e implementar medidas para a recuperação e conservação da fauna

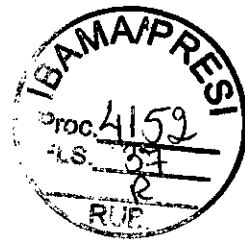
<sup>1</sup>ÁREA AMBIENTAL 1: as áreas abrangidas pela deposição de rejeitos nas calhas e margens dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, considerando os respectivos trechos de seus formadores e tributários, bem como as regiões estuarinas, costeiras e marinha na porção impactada pelo Evento

6-17-77

6-17-77



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



aquática na ÁREA AMBIENTAL 1, sob a orientação do ICMBio, deverão ser realizados os estudos de acordo com o presente Termo de Referência.

### 3 - DO OBJETO

A Fundação deverá custear e executar estudos populacionais da ictiofauna e de invertebrados aquáticos da calha e tributários do Rio Doce na ÁREA AMBIENTAL 1, para subsidiar o processo de avaliação do estado de conservação das espécies desses grupos e para a adoção de medidas de recuperação e conservação, conforme orientação do ICMBio.

Os estudos populacionais deverão ser acompanhados pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Aquática Continental – CEPTA/ICMBio.

**Objetivos específicos:**

- a) Efetuar inventário das espécies de peixes;
- b) Efetuar inventário das espécies de invertebrados aquáticos com ênfase nos seguintes grupos: Decapoda, Ephemeroptera, Mollusca, Plecoptera, Odonata e Tricoptera.
- c) Avaliar padrões de distribuição, abundância, riqueza, diversidade e equitabilidade;
- d) Avaliar a variação da composição e estrutura dos grupos na área de estudo;
- e) Comparar os dados e resultados obtidos com os disponíveis na literatura científica e informações presentes nos levantamentos entregues e realizados pelos Órgãos Ambientais.

### 4 – DETALHAMENTO DO OBJETO

**4.1. Área de estudo**

As coletas deverão ser realizadas ao longo dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce e tributários, na ÁREA AMBIENTAL 1, conforme mapa da Figura 1.

1957  
1958  
1959  
1960  
1961  
1962  
1963  
1964  
1965  
1966  
1967  
1968  
1969  
1970  
1971  
1972  
1973  
1974  
1975  
1976  
1977  
1978  
1979  
1980  
1981  
1982  
1983  
1984  
1985  
1986  
1987  
1988  
1989  
1990  
1991  
1992  
1993  
1994  
1995  
1996  
1997  
1998  
1999  
2000  
2001  
2002  
2003  
2004  
2005  
2006  
2007  
2008  
2009  
2010  
2011  
2012  
2013  
2014  
2015  
2016  
2017  
2018  
2019  
2020  
2021  
2022  
2023  
2024  
2025

1957  
1958  
1959  
1960  
1961  
1962  
1963  
1964  
1965  
1966  
1967  
1968  
1969  
1970  
1971  
1972  
1973  
1974  
1975  
1976  
1977  
1978  
1979  
1980  
1981  
1982  
1983  
1984  
1985  
1986  
1987  
1988  
1989  
1990  
1991  
1992  
1993  
1994  
1995  
1996  
1997  
1998  
1999  
2000  
2001  
2002  
2003  
2004  
2005  
2006  
2007  
2008  
2009  
2010  
2011  
2012  
2013  
2014  
2015  
2016  
2017  
2018  
2019  
2020  
2021  
2022  
2023  
2024  
2025



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

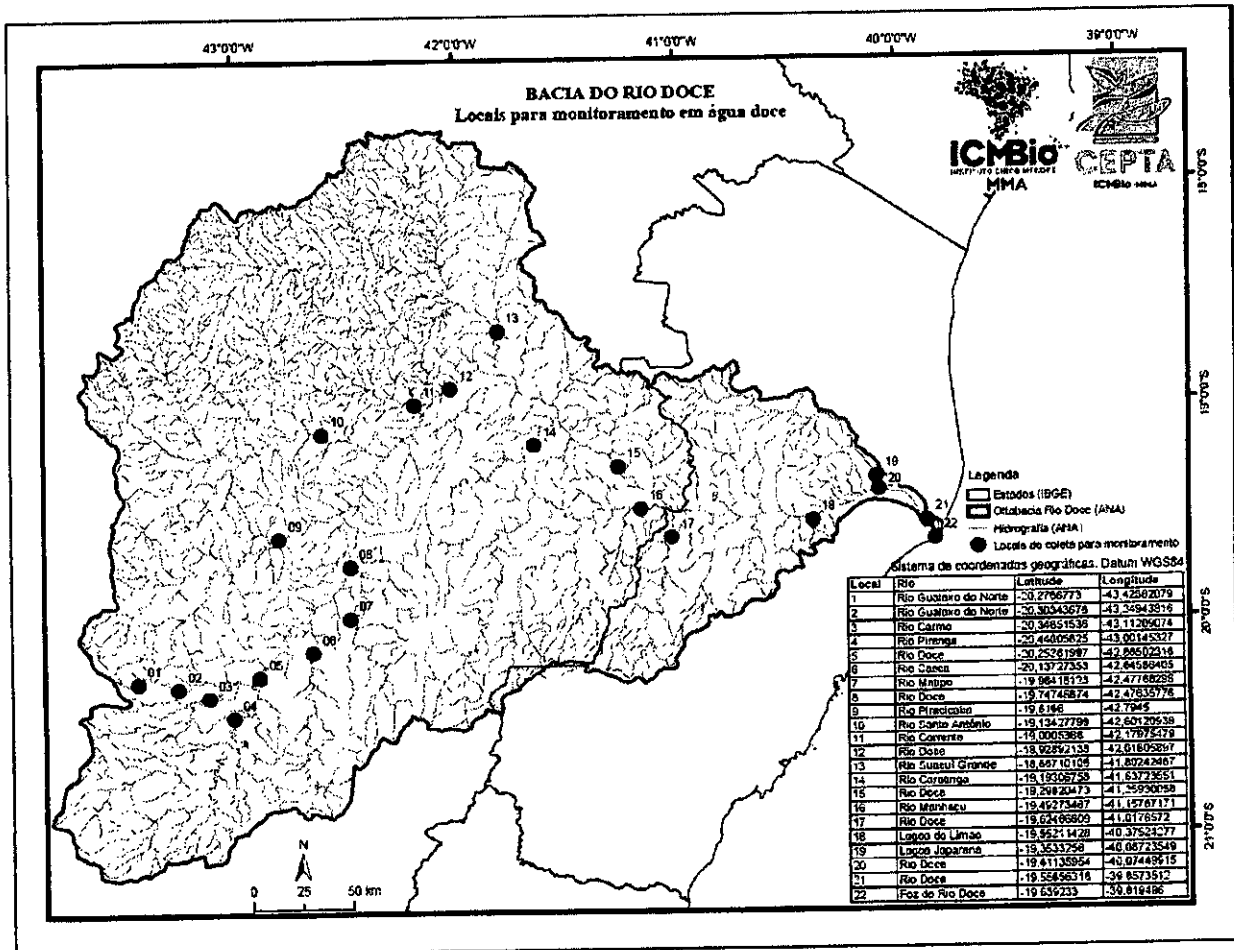
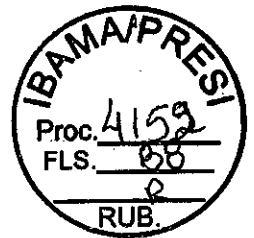


Figura 1: Pontos de coleta e locais de monitoramento ao longo da bacia do rio Doce.

#### 4.2. Amostragens e procedimentos em campo

Em todas as coletas deverá ser preenchida ficha padrão, conforme Anexo I.

##### 4.2.1. Ictiofauna

Deverão ser realizadas coletas trimestrais contemplando os períodos de seca e cheia em todos os locais indicados na figura 1 de forma a subsidiar as fases seguintes de avaliação e planejamento, descritas nas alíneas “b” e “c”, Cláusula 164, Seção III, do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta.

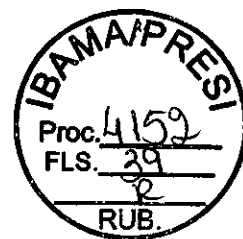
As coletas deverão ser executadas utilizando diversas artes de pesca e petrechos, conforme tabela 1, ou outros julgados necessários para a efetiva amostragem, considerando as características biológicas e ecológicas das diferentes espécies, com esforço padronizado. Os indivíduos que resistirem em vida e não apresentarem dificuldade de identificação deverão ser devolvidos ao ambiente, no mesmo local da captura. As redes de emalhe deverão ser instaladas sempre a partir de 16h00min e retiradas na manhã do dia seguinte a partir de 08h00min e inspecionadas em intervalos de duas horas.

**EM BRANCO**

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



**Tabela 1.** Relação de petrechos de pesca a serem empregados nos estudos populacionais.

**Petrechos**

---

Rede de pesca malha 2, fio 0,30 mm, 1,5 m de altura x 20 m de comprimento
Rede de pesca malha 4, fio 0,30 mm, 1,5 m de altura x 20 m de comprimento
Rede de pesca malha 6 fio 0,30 mm, 1,5 m de altura x 20 m de comprimento
Rede de pesca malha 8, fio 0,30 mm, 1,5 m de altura x 20 m de comprimento
Rede de pesca malha 10, fio 0,35 mm, 2 m de altura x 20 m de comprimento
Rede de pesca malha 12, fio 0,35 mm, 2 m de altura x 20 m de comprimento
Rede de pesca malha 14, fio 0,40 mm, 2 m de altura x 20 m de comprimento
Rede de pesca malha 16, fio 0,40 mm, 2 m de altura x 20 m de comprimento
Tarrafa malha 2, fio 0,20 mm, 1,8 m de altura
Tarrafa malha 4, fio 0,40 mm, 2 m de altura
Tarrafa malha 6, fio 0,40 mm, 2 m de altura
Tarrafa malha 10, fio 0,50 mm, 4 m de altura
Tarrafa malha 12, fio 0,50 mm, 4 m de altura
Peneira 60x100 cm
Rede de arrasto malha 0,5 cm, linha de nylon multifilamento, 2 m de altura x 10 m de comprimento
Vara, linha e anzol e espinheis

---

De todos os espécimes capturados, deverão ser medidos o comprimento padrão (cm) e peso (g), e retiradas amostras de tecido a serem conservadas em etanol 96% para análises genéticas. Os espécimes que não apresentarem condição de retornarem ao rio deverão ser fixados em formalina a 10%, devidamente etiquetados, registrando-se o ponto e data de captura. Após período de 24 a 48 horas, os indivíduos deverão ser transferidos para solução de etanol a 70% e remetidos à especialistas para identificação taxonômica.

#### 4.2.2. Invertebrados

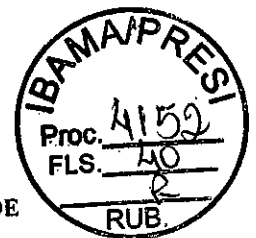
Deverão ser realizadas coletas mensais com esforço padronizado em todos os locais indicados na figura 1. As coletas de macroinvertebrados deverão ser realizadas nas margens deposicionais (face interna das curvas do canal), em substratos formados por folhiço, pedras, detritos, lama e cascalho. A escolha do equipamento de coleta deverá ser pautada nas características do substrato, profundidade e correnteza. Deverão ser descartadas amostragens quando houver perda de material, seja por transbordo ou vazamentos de sedimento ao chegar à superfície. As amostras para análise de macroinvertebrados bentônicos deverão ser ensacadas e a fixação deverá ocorrer ainda em

**EM BRANCO**

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



campo, com formalina neutralizada (com bórax ou bicarbonado de sódio) em volume tal que a concentração final na amostra atinja de 04 a 10%, ou seja, cerca de 100ml para cada litro de amostra. O material para análise granulométrica dos sedimentos também deverá ser ensacado, mas sem sofrer qualquer fixação. Após a coleta, as amostras para análise de macroinvertebrados bentônicos deverão ser lavadas com água em rede com malha de 0,5 mm. Após a lavagem, deverá ser novamente adicionada substância fixadora ou preservativa, que deverá ser o formol 4-10% ou álcool 70 °GL. As amostras deverão ser então triadas (separação dos macroinvertebrados aquáticos dos detritos vegetais e das partículas inorgânicas dos sedimentos), seguindo-se a identificação no menor nível taxonômico possível, com o uso de bibliografia especializada. Para as espécies nas quais 100% dos indivíduos sejam retidos na malha de 0,5 mm (exclui-se, portanto, a meiofauna e microfauna) deverá ser calculada a densidade, expressa em organismos/m<sup>2</sup>. A análise granulométrica deverá ser realizada através do método de peneiração (Sugio, 1973).

A coleta de caranguejos deverá ser feita por meio de armadilhas, tipo covo, dispostas junto às margens, pouco abaixo da superfície da água e com uma isca no interior como atrativo. Também deverá ser realizada coleta manual por busca ativa, preferencialmente no período noturno, com lanterna, feita junto às margens, capturando os animais com as mãos ou auxílio de puçá. Esta busca também deve incluir a remoção de rochas, troncos e galhos de árvores nas proximidades das margens. Deverão ser identificados os sexos dos animais e mensurados o comprimento e largura da carapaça, utilizando paquímetro digital. A medida do comprimento da carapaça deverá ser tomada sobre o dorso do corpo, partindo da margem anterior da frente até a margem posterior da carapaça e a medida da largura da carapaça tomada do nível próximo do 1º par de pereiópodos correspondente a sua maior dimensão. Também deverá ser mensurado o peso com balança de precisão sensível a 0,1 grama.

A coleta de camarões deverá ser realizada com redes de arrasto de 6 m de boca e malha de 3,0 cm na manga e no corpo e 2,0 cm no ensacador. Também deverá ser realizada coleta com peneiras com 50 cm de diâmetro e malha de 2 mm ao logo das margens dos rios, sob a vegetação marginal. Os animais deverão ser separados por sexo, pesados e medidos. Deverão ser tomados o comprimento total (medida compreendida entre a órbita e a extremidade distal do telso), e o comprimento do cefalotórax (medida compreendida entre a órbita e a extremidade posterior do cefalotórax), utilizando paquímetro digital.

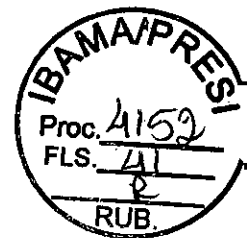
A coleta de espécies de Mollusca de grande e médio deverá ser feita de forma manual, por meio de busca ativa logo abaixo da superfície da água e junto às margens, revirando-se rochas e galhos nestes locais. Para os animais de pequeno porte deverá ser feita coleta com a utilização de equipamentos de captura como puçá ou “concha de captura”. Estes equipamentos são raspados ao fundo, no substrato, ou nas plantas aquáticas e vegetação submersa. Também deverá ser feita a triagem em laboratório, sob lupa, de substrato do bento.

#### **4.3. Registro fotográfico do material biológico coletado**

CONFIDENTIAL



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



O registro fotográfico deverá ser realizado logo após a coleta, antes da fixação em formalina, a fim de garantir a fidelidade das características típicas de coloração para cada espécie, utilizando câmera digital, escala métrica e fundo padronizado.

#### **4.4. Depósito em coleção**

Os organismos coletados deverão ser obrigatoriamente tombados em coleções de referência, preferencialmente localizadas nos Estados de Minas Gerais ou Espírito Santo, acompanhado de dados de localidade de coleta (com latitude e longitude), data da coleta, nome do coletor, método de coleta e outras observações disponíveis. A instituição coletora deverá apresentar carta de aceite e recebimento da instituição recebedora. Caso não haja uma instituição com capacidade para receber a coleção a empresa deve prover os meios para que a mesma receba o material.

#### **4.5. Análises ictiofauna**

As análises devem considerar a variabilidade de ambientes existentes na área como, por exemplo, calhas dos rios, corredeiras e tributários.

A caracterização e análise da ictiofauna deverão abordar:

- a) A distribuição em relação ao tamanho, frequência sazonal, razão sexual e recrutamento de juvenis;
- b) A distribuição, composição e diversidade de espécies, inclusive as de interesse comercial;
- c) A perda de habitats críticos, tais como fontes de alimentação, locais de desova, reprodução e criadouros de juvenis;
- d) A composição e estrutura de comunidades ictíicas associadas a ambientes como trechos de corredeiras, calha dos rios e tributários, com apresentação de análise de similaridade entre a estrutura dessas comunidades.
- e) Índices de riqueza e diversidade específica deverão ser determinados no total e por local de coleta. Informações sobre os padrões de abundância (n) e biomassa (g) das espécies e os dados obtidos deverão ser padronizados por meio do índice de captura por unidade de esforço (CPUE). Ainda, deverão ser calculadas as frequências relativas de riqueza de espécies, abundância (n) e biomassa (g) por família nos trechos de amostragem.
- f) A composição de espécies deverá ser apresentada em tabelas (total e por local de coleta), indicando o nome científico, nome popular, número de coleta, locais de amostragem, e voucher de depósito.
- g) As espécies deverão ser classificadas como raras, endêmicas, ameaçadas de extinção, migradoras, reofilicas, comerciais (consumo e ornamental), alóctones ou exóticas invasoras.

#### **4.6. Análises invertebrados**

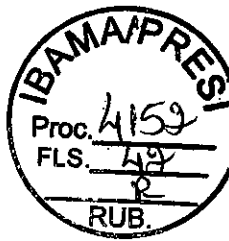
As análises devem considerar a variabilidade de ambientes existentes na área como, por exemplo, calhas dos rios, corredeiras e tributários.

A caracterização e análise dos invertebrados deverão abordar:

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



- a) A distribuição em relação ao tamanho, frequência sazonal, razão sexual e recrutamento de juvenis;
- b) A distribuição, composição e diversidade de espécies, inclusive as de interesse comercial;
- c) A perda de habitats
- d) A composição e estrutura de comunidades associadas a ambientes como trechos de corredeiras, calha dos rios e tributários, com apresentação de análise de similaridade entre a estrutura dessas comunidades.

Índices de riqueza e diversidade específica deverão ser determinados no total e por local de coleta. Informações sobre os padrões de abundância (n) e biomassa (g) das espécies e os dados obtidos deverão ser padronizados por meio do índice de captura por unidade de esforço (CPUE). Ainda, deverão ser calculadas as frequências relativas de riqueza de espécies, abundância (n) e biomassa (g) por família nos trechos de amostragem.

Deverá ser estimado o índice da comunidade bentônica (ICB) segundo Kuhlmann et al. (2012), o qual é composto pelos valores de: riqueza de espécies; índice de diversidade de Shannon-Wiener; índice de comparação sequencial; riqueza de táxons sensíveis; e dominância de grupos tolerantes. A relação entre a composição e abundância de macroinvertebrados e as características físico-químicas do sedimento deverá ser realizada através de Análise de Redundância (RDA).

A composição de espécies deverá ser apresentada em tabelas (total e por local de coleta), indicando o nome científico, nome popular, número de coleta, locais de amostragem, e voucher de depósito.

### ***5.2. Da execução dos produtos***

A instituição ou instituições que irão executar as atividades previstas neste Termo de Referência deverão ser compostas preferencialmente por instituições de pesquisa públicas e locais segundo as diretrizes do Termo de Transação e ajustamento de Conduta, visando:

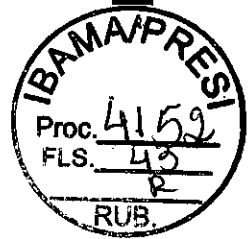
- criar expertise e estruturação local para responder ao evento atual a longo prazo e a eventos semelhantes no futuro;
- credibilidade e transparência dos dados para a sociedade;
- expertise comprovada quanto ao desenvolvimento de estudos, geração e difusão de conhecimento, bem como formação de recursos humanos nos temas relacionados aos respectivos componentes específicos e histórico de trabalhos de pesquisa já realizados na região.

Pelo exposto acima, recomenda-se que a execução do Programa se dê pelas equipes de pesquisa já envolvidas nos estudos coordenados anteriormente pelo ICMBio, assegurando a continuidade e aplicação dos mesmos métodos de estudo que vem sendo empregados para avaliação dos impactos à biodiversidade na região e descritos neste Termo de Referência.

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



**5.3. Do armazenamento dos dados**

Os dados brutos deverão ser 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 todos os demais dados coletados nos demais termos de referência para cumprimento das cláusulas 164, 165, 166 e 181.

Todos os relatórios técnico-científicos devem ser enviados diretamente ao CEPTA/ICMBio.

**6. Referências**

KUHLMANN, M. L. et al. Protocolo para o biomonitoramento com as comunidades bentônicas de rios e reservatórios do estado de São Paulo – São Paulo: CETESB, 113p, 2012.

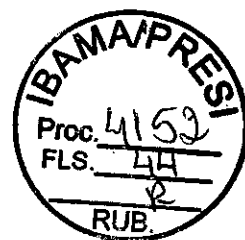
SUGUIO, K. Introdução à sedimentologia. Edgar Blucher, São Paulo, 317p, 1973.

CONFIDENTIAL

EMBRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



---

---

**ANEXO I**  
**CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO ENTORNO - BACIA DO RIO DOCE**

**DATA DA INSPEÇÃO:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ H \_\_\_\_\_ MIN

**HORÁRIO:**

---

---

**I) INFORMAÇÕES GERAIS:**

Área de estudo:

Denominação no mapa:

Denominação local:

Acessos: ( ) Rodovia ( ) Estrada de terra ( ) Aceiros/Picadas  
( ) Rio

Coordenadas do local:

---

---

FOTOS: DE \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_

---

---

**II) NÍVEL DAS ÁGUAS:**

( ) Mínimo ( ) Médio ( ) Máximo

**III) SUBSTRATO:**

- ( ) serrapilheira
- ( ) cascalhos/seixos
- ( ) areia muito grossa
- ( ) areia grossa
- ( ) areia média
- ( ) areia fina
- ( ) areia muito fina
- ( ) lama

**IV) ESTRUTURAS ARTIFICIAIS:**

- ( ) Diques/ barramento de água
- ( ) Canais de escoamento
- ( ) Pontes/passarelas/deques
- ( ) Cercados
- ( ) Casas/construções
- ( ) Esgoto/efluentes
- ( ) Outros:

Fotos: \_\_\_\_\_

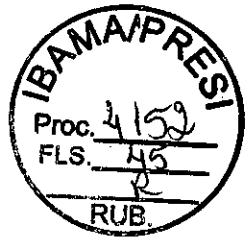
Observações: \_\_\_\_\_

EM BRANCO

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



V) AGRICULTURA: ( ) SIM ( ) NÃO

VI) PECUÁRIA: ( ) SIM ( ) NÃO

Fotos: \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

VII) ESGOTO/EFLUENTES: ( ) SIM ( ) NÃO

Fotos: \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

VIII) DEGRADAÇÃO DO AMBIENTE:

- ( ) Erosão
- ( ) Presença de lama de rejeitos de mineração
- ( ) Assoreamento

Fotos: \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

IX) DADOS BIOLÓGICOS:

Macrófitas:

- ( ) Nenhuma
- ( ) Poucas
- ( ) Moderado
- ( ) Muitas

Fotos: \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

Mata ciliar/ripária:

- ( ) Ausente
- ( ) Pouca
- ( ) Razoável
- ( ) Bom
- ( ) Contínua
- ( ) Descontínua

Tipo de Vegetação

- ( ) Nativa
- ( ) Reflorestamento
- ( ) Fragmentos florestais
- ( ) UCs próximas

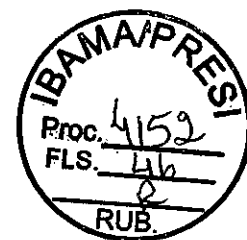
Fotos: \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



QUALIDADE DA ÁGUA

Parâmetros	Superfície	Fundo	Equipamento
Temperatura ar (°C)			
Transparência (cm)			
Profundidade (cm)			
Temperatura água (°C)			
Condutividade (uS/cm)			
OD (mg/L)			
OD (%)			
pH (medida tradicional)			
pH 1 (medida alternativa)			
NH4+			
NH3			

Observações: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

EM BRANCO

EM BRANCO