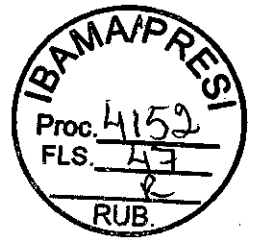




MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



## TERMO DE REFERÊNCIA 2

### AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES DA BIOTA 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.

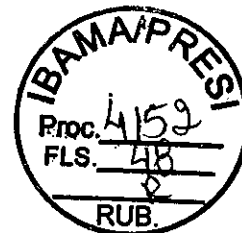
Pelo Acordo, os compromitentes entendem que são impactos socioambientais decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, pertencente à Samarco, localizada no complexo minerário de Germano, em Mariana-MG (ocorrido em 05/11/2015, conforme item I da Cláusula 01), entre outros:

- 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;
- k) impacto em áreas de reprodução de peixes;





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



- I) 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) mortandade 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

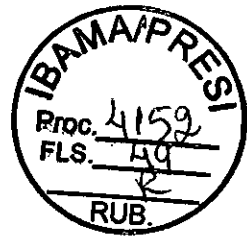
Em atendimento a alínea "b" da Cláusula 164, Seção III do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta entre União, Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, autarquias federais e estaduais com a SAMARCO Mineração S.A., VALE S.A. e BHP BILLITON BRASIL LTDA no âmbito da Ação Civil Pública nº 69758-61.2015.4.01.3400 em trâmite na 12ª Vara Federal da Seção Judiciária de Minas Gerais, na qual se pretende a recuperação, mitigação, remediação, compensação e reparação, inclusive indenização, dos

<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

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



impactos socioambientais e socioeconômicos causados pelo rompimento da barragem de Fundão, se estabelece o presente Termo de Referência com as diretrizes e orientações para o processo de avaliação do estado de conservação de espécies da biota impactada pelo rompimento da barragem de Fundão (ÁREA AMBIENTAL 1).

### 3 - DO OBJETO

É obrigação da Fundação organizar, às suas expensas e sob orientação e supervisão do Instituto Chico Mendes, a avaliação do estado de conservação das espécies impactada pelo rompimento da barragem de Fundão (ÁREA AMBIENTAL 1), nos termos do Processo de Avaliação do Estado de Conservação da Fauna Brasileira conduzido pelo Instituto Chico Mendes.

### 4 - DETALHAMENTO DO OBJETO

Para atendimento do objeto deste termo, a Fundação deverá:

Realizar e custear todas as etapas previstas da avaliação do estado de conservação das espécies da biota impactada pelo rompimento da barragem de Fundão, incluindo gastos com passagens, diárias, custos com deslocamentos e demais gastos, além de garantir os meios para que as reuniões atinjam seus objetivos.

A realização e custeio das etapas previstas neste termo deverá contemplar, quando necessário:

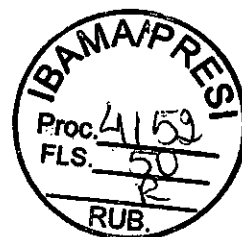
- a) em conjunto com o ICMBio e com uma antecedência compatível com a complexidade da etapa do evento, identificar o quantitativo de participantes necessários para a consecução da etapa e efetuar a qualificação de cada um deles;
- b) identificar com anuência do ICMBio local conveniente para a realização da etapa do evento, respeitando as especificidades da mesma;
- c) contratar e custear à suas expensas, caso necessário, espaço compatível, pelo tempo estipulado em cronograma, para o desenvolvimento das atividades. Tal espaço deverá possuir instalações, mobiliários, equipamentos e demais meios em quantidade e qualidade suficientes para atender as necessidades da etapa;
- d) contratar e custear à suas expensas empresa para o fornecimento de serviços de acomodação em apartamento individual executivo ou similar, pelo tempo necessário estipulado em cronograma, com ar condicionado, telefone, acesso à internet e outras facilidades inerentes ao tipo de prestação do serviço de hospedagem para todos os participantes identificados para a etapa;
- e) contatar os participantes identificados para a etapa, identificando as necessidades particulares de deslocamento como: itinerários, horários, traslados rodoviários e/ou urbanos, deslocamentos aéreos e outros que por ventura se façam necessários,
- f) providenciar e custear à suas expensas os respectivos deslocamentos, de ida, volta e caso necessário, os realizados durante a realização da etapa em questão, em conformidade com as informações e necessidades de cada participante;

1950

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



- g) contratar e custear à suas expensas mão de obra técnica especializada para a elaboração de produtos e documentos, em quantidade e qualidade compatível com a etapa, bem como para consecução de atividades elencadas neste termo como de sua responsabilidade;
- h) produzir, elaborar, imprimir, fornecer e custear à suas expensas, todos os materiais, técnicos ou não, necessários à realização da etapa do evento, e
- i) quando necessário e solicitado, custear à suas expensas, diárias para os participantes da Avaliação do Estado de Conservação das Espécies da biota aquática da Bacia do Rio Doce.

A avaliação deverá ser acompanhada pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais (CEPTA) e supervisionada pela Coordenação da DIBIO/ICMBio responsável pelo Processo de Avaliação, conforme detalhado abaixo.

A Avaliação do Estado de Conservação das Espécies da biota aquática da Bacia do Rio Doce deverá seguir os procedimentos estipulados para o Processo de Avaliação do Estado de Conservação da Fauna Brasileira conduzido pelo ICMBio com a participação dos demais órgãos ambientais, conforme Instrução Normativa ICMBio nº 34/2013, "Roteiro Metodológico para Avaliação do Estado de Conservação da Fauna Brasileira (disponíveis em <http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/2743-o-que-e-avaliacao-do-risco-de-extincao.html>) e Portaria nº 43/2014 do Ministério do Meio Ambiente, incluindo a metodologia desenvolvida pela UICN (União Internacional para Conservação da Natureza) para avaliação do risco de extinção, na qual uma categoria de risco é atribuída a cada espécie.

Para o presente termo, considera-se:

- Ponto Focal: servidor do ICMBio responsável pela condução da avaliação das espécies;
- Coordenador de Táxon: especialista da comunidade científica, indicado pelo Instituto Chico Mendes, responsável por toda orientação e decisões científicas relacionadas à avaliação.

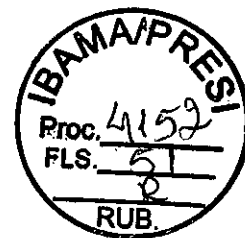
As seguintes etapas, com prazos detalhados no Anexo II, deverão ser cumpridas na avaliação do estado de conservação das espécies da biota impactada pelo rompimento da barragem de Fundão:

RECEIVED  
MAY 15 1964

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



#### 4.1. Etapa Preparatória

##### 4.1.1. Reunião inicial de planejamento

Reunião entre equipe técnica do Instituto Chico Mendes que acompanhará a avaliação das espécies da biota aquática da bacia do rio Doce, Coordenadores de Táxon e técnicos da Fundação. A reunião será conduzida pela equipe técnica do Instituto Chico Mendes e terá os seguintes objetivos:

- a) nivelamento dos envolvidos: revisão e nivelamento sobre o Processo de Avaliação da Fauna conduzido pelo Instituto Chico Mendes e sobre a metodologia utilizada na avaliação;
- b) definição das responsabilidades e atribuições dos envolvidos (equipe do Instituto Chico Mendes, Coordenadores de Táxon e Fundação) em cada etapa da Avaliação;
- c) apresentação e discussão da lista preliminar de espécies a serem avaliadas conforme Anexo I;
- d) proposta de cronograma: consolidação do cronograma proposto, com definição dos prazos para cada etapa (compilação de dados, consultas aos especialistas, edição, preparação de mapas e realização da Oficina);
- e) identificação de demandas: a equipe técnica do Instituto Chico Mendes deve identificar as necessidades de pessoal para suporte ao processo e a Fundação deverá garantir os meios para a realização da avaliação;
- f) construção de rede de especialistas: troca de informações e conhecimentos sobre quem são os especialistas que serão consultados e convidados a participar do processo, e elaboração da lista preliminar com nomes, instituições e contatos, de forma a se iniciar a montagem da rede de especialistas. Os especialistas devem preferencialmente possuir trabalhos e publicações sobre as espécies a serem avaliadas ou sobre a região de ocorrência e ter conhecimento sobre o método de avaliação;
- g) divulgação: estabelecer estratégias de divulgação do processo de avaliação do conjunto de espécies tanto no meio acadêmico quanto para o público em geral;

A reunião inicial deverá ser registrada em documento onde conste data, participantes, pauta, decisões e encaminhamentos, sendo digitada durante a reunião e ao final assinada por todos.

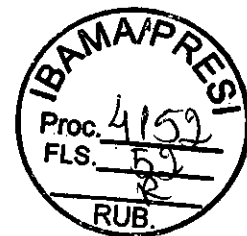
##### 4.1.2. Compilação de dados

Revisão bibliográfica e compilação de dados da literatura, realizada sob supervisão da equipe do Instituto Chico Mendes e dos Coordenadores de Táxon, sobre as espécies que serão avaliadas, tendo como base as fichas de avaliações do primeiro ciclo de avaliação conduzido pelo Instituto Chico Mendes. Deverão ser incluídas, obrigatoriamente, as informações oriundas dos estudos populacionais, realizado no âmbito do "TERMO DE REFERÊNCIA 1" (ESTUDOS POPULACIONAIS DE ESPÉCIES DA BIÓTA IMPACTADA PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO)

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



As informações necessárias para as avaliações são detalhadas na Instrução Normativa ICMBio nº 34/2013 e “Roteiro Metodológico para Avaliação do Estado de Conservação das Espécies da Fauna Brasileira e, de modo geral incluem: Distribuição Geográfica, incluindo registros de ocorrência para elaboração de mapas; População, incluindo estimativa de redução populacional; História de Vida e Ecologia; Ameaças; e Conservação, incluindo medidas de conservação necessárias para a recuperação das espécies ameaçadas.

#### 4.1.3. Consultas e divulgação

##### Consulta direta aos especialistas

Um formulário de informações de cada espécie a ser avaliada deverá ser enviado para especialistas, identificados pela equipe do Instituto Chico Mendes e pelos Coordenadores de Táxon, que sabidamente possuem conhecimento sobre as espécies ou a sua região de ocorrência, para revisão das informações complementações e correções pertinentes. Os especialistas consultados deverão ser orientados e estar cientes do tipo de informações que são necessárias para a avaliação e preferencialmente devem ter conhecimento sobre os critérios e categorias UICN.

##### Consulta ampla

Para garantir uma ampla divulgação do processo e a possibilidade de participação de outros pesquisadores além daqueles convidados diretamente a contribuir, formulários de informações das espécies deverão ser disponibilizados nas páginas do Instituto Chico Mendes, do CEPTA, e da Fundação, juntamente com um resumo sobre o processo, a lista de espécies sob avaliação, o nome dos Coordenadores de Táxon e Pontos Focais envolvidos. Esses formulários também poderão ser encaminhados às Sociedades Científicas e outras instituições relacionadas ao grupo taxonômico e à região de ocorrência das espécies.

Todos os mapas e formulários, com as contribuições da fase de consulta, deverão estar prontos antes da oficina.

#### 4.1.4. Reunião preparatória para a Oficina

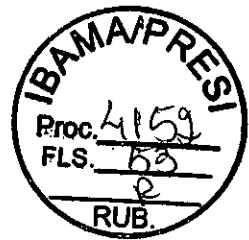
Reunião entre a equipe técnica da Fundação, do Instituto Chico Mendes e os Coordenadores de Táxon para preparar a Oficina de Avaliação que terá como pauta:

- Conferir o nível de preenchimento dos formulários e da elaboração de mapas;
- Definir a data, o local e a logística necessária para a realização da Oficina;
- Definir as responsabilidades e atribuições dos envolvidos (equipe do Instituto Chico Mendes, Coordenadores de Táxon e Fundação) na preparação e condução da Oficina;
- Definir lista de participantes da oficina. O Instituto Chico Mendes e os Coordenadores de Táxon indicarão os especialistas que serão convidados, para a Oficina, observando alguns critérios:

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



- ✓ Dar preferência àqueles que tenham participado ativamente na compilação e síntese dos formulários;
  - ✓ Incluir especialista que por algum motivo não tenha contribuído no preenchimento dos formulários, mas que sabidamente possui as informações fundamentais para a avaliação de espécies do grupo;
  - ✓ Incluir pelo menos um taxonomista com bom conhecimento da biogeografia do grupo;
  - ✓ Sempre que possível, incluir uma pessoa com conhecimentos específicos sobre as ameaças que atingem as espécies.
- 
- Estipular duração da oficina em dias e preparar a programação, incluindo abertura do evento, palestra de nivelamento, avaliação de cada espécie e encerramento;
  - Definir o número de grupos de trabalho e respectiva equipe de trabalho para a oficina, levando em conta a necessidade de facilitador/moderador, relator e equipe para apoio;
  - Resolver pendências que ainda existam.

Durante a reunião deverá ser digitado o documento de registro, ao final assinado por todos.

## 4.2. Etapa de Avaliação

### 4.2.1. Realização da Oficina de Avaliação

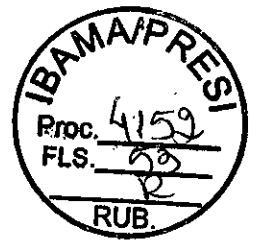
A Oficina terá participação da equipe técnica do Instituto Chico Mendes, dos especialistas indicados, dos Coordenadores de Taxon e dos técnicos da Fundação. Durante a Oficina, será atribuída a cada espécie uma categoria de risco de extinção de acordo com a metodologia da IUCN.

A Oficina deverá ser conduzida pela equipe do Instituto Chico Mendes, conforme a Instrução Normativa ICMBio nº 34/2013 e “Roteiro Metodológico para Avaliação do Estado de Conservação da Fauna Brasileira”. Para conduzir a avaliação de cada espécie durante as sessões de trabalho, as informações de cada espécie são lidas em grupo com auxílio de projetor de forma que os especialistas possam validar as informações, corrigir ou acrescentar dados importantes e revisar os mapas de distribuição da espécie. Todos os dados devem estar acompanhados de referência bibliográfica ou citados como “Comunicação Pessoal”. Dados não publicados que não puderem ser citados, não serão utilizados. A partir dessas informações, a espécie é avaliada segundo os critérios e categorias da UICN. Os trabalhos serão conduzidos por um facilitador com experiência no uso da metodologia e aplicação de critérios UICN, que também tenha conhecimento do Processo de Avaliação conduzido pelo Instituto Chico Mendes.

EMBRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



#### 4.3. Etapa Final

##### 4.3.1. Validação

A etapa de validação está prevista nos procedimentos do Processo de Avaliação conduzido pelo ICMBio, e tem o objetivo de verificar se a aplicação dos critérios condiz com as informações presentes na ficha da espécie. Dois especialistas indicados pela equipe do Instituto Chico Mendes, familiarizados com o método de categoria e critérios da IUCN e com o processo de avaliação da fauna, validarão os resultados da Oficina. A validação será realizada ao final da oficina de avaliação.

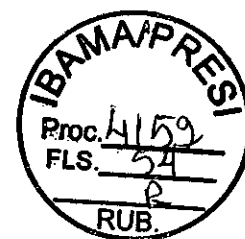
A categoria final da espécie será considerada após consenso entre validadores e os responsáveis pela avaliação. Os resultados da avaliação do estado de conservação das espécies da biota impactada pelo rompimento da barragem de Fundão serão parte do Processo de Avaliação do Estado de Conservação da Fauna conduzido pelo Instituto Chico Mendes, e serão posteriormente publicadas conforme os procedimentos estabelecidos pelo processo.

EM BRANCO

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



ANEXO I

**LISTA PRELIMINAR DAS ESPÉCIES DA BIOTA IMPACTADA PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO A SEREM SUBMETIDAS AO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO**

**1 - Peixes Continentais**

- *Brycon devillei* (Castelnau 1855), piabanha-do-doce, avaliada como Em Perigo (EN). É uma espécie endêmica da bacia do rio Doce, com poucos registros na calha do rio Doce e alguns afluentes. Considerada rara mesmo antes do acidente;
- *Delturus carinotus* (La Monte 1933), cascudo-do-doce, avaliada como Menos Preocupante (LC). Porém, a espécie é endêmica da bacia em questão e boa parte dos registros localiza-se na área diretamente afetada pela lama;
- *Glanidium botocudo* Sarmiento-Soares & Martins-Pinheiro 2013, avaliada como NT. Os registros são raros no rio Doce, mesmo antes do acidente;
- *Parotocinclus doceanus* (Miranda Ribeiro 1918). Mesma situação de *Delturus carinotus* (La Monte 1933);
- *Probolodus sazimai* Santos & Castro 2014, avaliada como Quase Ameaçada (NT). Porém, a espécie apresenta incerteza taxonômica;
- *Prochilodus vimboides* (Kner 1859), grumatã, avaliada como Vulnerável (VU). É uma espécie nativa, mas não endêmica, ocorrendo também na bacia do alto rio Paraná, rio Paraíba do Sul e bacias adjacentes. Os registros mais recentes no rio Doce são considerados extremamente raros para um peixe da família Prochilodontidae (curimatás e saguirus);
- *Potamarius grandoculis* (Steindachner 1877), avaliada como Criticamente em Perigo (CR). Ocorre no rio Doce, próximo à foz.

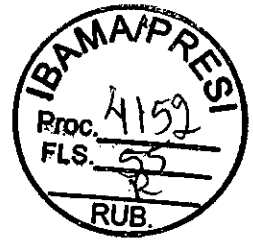
**2- Invertebrados continentais**

- *Adebrotus lugoi* Sales, 2010 (Ephemeroptera), avaliada como VU;
- *Baetodes capixaba* Souza, Salles & Nessimian, 2011 (Ephemeroptera), avaliada VU;
- *Baetodes iuaquita* Souza, Salles & Nessimian, 2011 (Ephemeroptera), avaliada como VU;

EM BRANCO



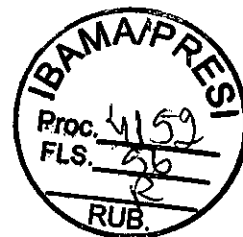
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE



- *Camelobaetidius spinosus* Boldrini & Salles, 2012 (Ephemeroptera), avaliada como VU;
- *Hermanella nigra* Nascimento & Salles, 2013 (Ephemeroptera), avaliada como VU;
- *Aceratobasis cornicauda* (Calvert, 1909) (Odonata), avaliada como VU;
- *Aceratobasis mourei* (Santos, 1970) (Odonata), avaliada como EN;
- *Heteragrion petienses* Williamson, 1909 (Odonata), avaliada como EN;
- *Leptagrion capixabae* Santos, 1965 (Odonata), avaliada como VU;
- *Leptagrion porrectum* Selys, 1968 (Odonata), avaliada como EN;
- *Micrathyria divergens* Westfall, 1992 (Odonata), avaliada como VU;
- *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1928 (Crustácea), avaliada como CR.

EMBRANCO

1994



**TERMO DE REFERÊNCIA 3**  
**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**

**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).

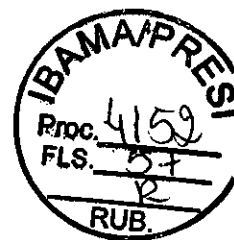
O ora denominado Acordo foi celebrado no bojo da Ação Civil Pública nº 69758-61.2015.4.01.3400 e prevê que as ações de reparação e compensação devam ser feitas de forma centralizada em uma fundação privada, sem fins lucrativos, com estrutura própria de governança, fiscalização e controle.

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;

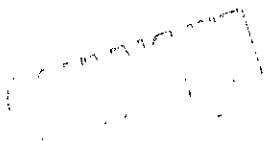
EM BRANCO

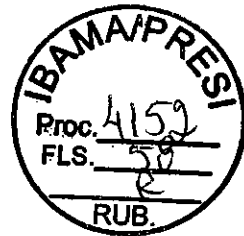
BRANCO



- 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;
- 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) mortandade 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

EMBRANCO





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

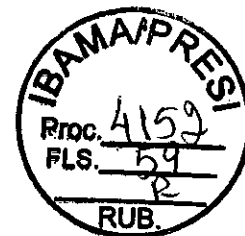
Em atendimento a alínea "c" da Cláusula 164, Seção III do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta entre União, Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, autarquias federais e estaduais com a SAMARCO Mineração S.A., VALE S.A. e BHP BILLITON BRASIL LTDA no âmbito da Ação Civil Pública nº 69758-61.2015.4.01.3400 em trâmite na 12ª Vara Federal da Seção Judiciária de Minas Gerais, na qual se pretende a recuperação, mitigação, remediação, compensação e reparação, inclusive indenização, dos impactos socioambientais e socioeconômicos causados pelo rompimento da barragem de Fundão, o presente Termo de Referência estabelece as diretrizes e orientações para a

---

1

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

EM BRANCO



elaboração do Plano de Ação Nacional para Conservação e Recuperação do Ambiente e da Biota Aquática da Bacia do Rio Doce (PAN Rio Doce).

### **3 - DO OBJETO**

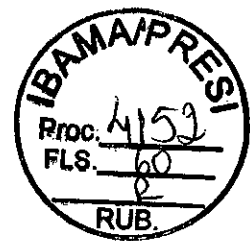
É obrigação da Fundação, elaborar, monitorar, avaliar e implementar, às suas expensas, e de forma participativa, sob orientação e supervisão do ICMBio, o Plano de Ação Nacional para Conservação e Recuperação do Ambiente e da Biota Aquática da Bacia do Rio Doce, PAN Rio Doce, nos termos da Instrução Normativa ICMBio nº 25/2012 e da Portaria nº 43/2014 do Ministério do Meio Ambiente.

### **4 – DETALHAMENTO DO OBJETO**

Para atendimento do objeto deste termo, a Fundação deverá:

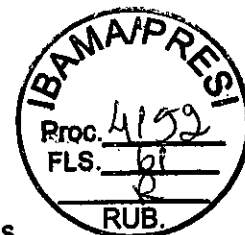
- a) Realizar e custear, antes, durante e depois da elaboração do PAN, reuniões com representações da área ambiental dos governos estaduais e representantes institucionais, visando identificar e consensuar os parâmetros mínimos necessários a serem considerados no PAN;
- b) Custear estudos e oficinas de Planejamento Sistemático da Conservação da Biodiversidade (PSC), coordenadas pelo ICMBio, para analisar, periodicamente, a situação das espécies impactadas, bem como a proposição de novas ações de conservação baseadas nas modelagens resultantes do PSC;
- c) Realizar e custear Oficina Preparatória, quando serão indicados participantes da Oficina de Planejamento, polígonos das áreas estratégicas, espécies e ambientes, tendo como referência: i) os vetores de pressão, ii) estudos populacionais e avaliação do risco de extinção de espécies, das alíneas “a” e “b” cláusula 164 do Acordo e iii) resultado das discussões das reuniões da alínea “b” acima, e submeter ao ICMBio

EM BRANCO



- relatório conforme GUIA PAN ELABORE, MONITORE E AVALIE e conforme orientações adicionais do ICMBio;
- d) Realizar e custear Oficina de Planejamento participativo, quando será elaborada Matriz de Planejamento com foco no que foi indicado na alínea “c”, acima, e submeter ao ICMBio relatório e Matriz de Planejamento resultante da oficina;
  - e) Realizar e custear Oficina de elaboração da Matriz de Metas e Indicadores com base na Matriz de Planejamento e submeter ao ICMBio relatório e Matriz de Metas e Indicadores resultante dessa oficina, conforme GUIA PAN ELABORE, MONITORE E AVALIE e conforme orientações adicionais do ICMBio;
  - f) Realizar e custear Oficinas Anuais de Monitoria, e submeter ao ICMBio relatório, Matriz de Monitoria, painel de gestão e Matriz de Planejamento atualizada resultantes dessas oficinas, conforme GUIA PAN ELABORE, MONITORE E AVALIE e conforme orientações adicionais do ICMBio;
  - g) Realizar e custear, a cada 2,5 anos, as Oficinas de Avaliação Intermediária da Implementação do PAN, e submeter ao ICMBio relatório resultante dessas oficinas, conforme GUIA PAN ELABORE, MONITORE E AVALIE e conforme orientações adicionais do ICMBio;
  - h) Custear a editoração e impressão de sumário executivo do PAN, a ser publicado no prazo máximo de três meses, após a Oficina de Planejamento e no formato orientado pelo ICMBio (tiragem de 5.000 exemplares);
  - i) Custear a editoração e impressão de livro (de caráter técnico-científico) do PAN, a ser publicado no prazo máximo de 24 meses, após a Oficina de Planejamento e no formato orientado pelo ICMBio (tiragem de 1.000 exemplares);
  - j) Submeter à aprovação do ICMBio, no prazo de 03 (três) meses, após a Oficina de Planejamento, cronograma físico de execução das atividades;
  - k) Implementar, às suas expensas, por intermédio de profissionais habilitados, as ações previstas no PAN Rio Doce, a cargo da Samarco e

EM BRANCO



da Fundação, com vistas a recuperar os ambientes e populações das espécies alvo do PAN, por meio de mitigação, compensação e demais medidas necessárias, sob orientação e supervisão do ICMBio, nos termos da IN ICMBio nº 25/2012, observados os prazos previstos no cronograma de execução do PAN;

Parágrafo 1º: As reuniões e oficinas deverão ser realizadas em municípios dos Estados de Minas Gerais ou Espírito Santo, preferencialmente na ÁREA AMBIENTAL 2<sup>2</sup>;

Parágrafo 2º: A equipe de facilitação (facilitadores e relatores) das reuniões e oficinas deverá ser composta por profissionais qualificados com experiência em planejamento estratégico participativo, nos termos da IN ICMBio nº 25/2012 e custeada pela Fundação;

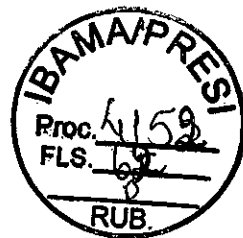
Parágrafo 3º: O PAN Rio Doce terá duração de 10 anos com monitorias anuais, avaliações do alcance das metas a cada 2,5 anos e ao final, se for o caso, replanejado por menor ou igual período;

Parágrafo 4º: A Coordenação Geral do PAN Rio Doce caberá ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Aquática Continental – CEPTA/ICMBio e a coordenação executiva caberá à Fundação;

Parágrafo 5º: Será instituído Grupo de Assessoramento Técnico do PAN Rio Doce, nos termos da IN ICMBio nº 25/2012 e da Portaria MMA nº 43/2014.

2 ÁREA AMBIENTAL 2: os municípios banhados pelo Rio Doce e pelos trechos impactados dos Rios Gualaxo do Norte e Carmo, a saber: Mariana, Barra Longa, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado, Sem-Peixe, Rio Casca, São Pedro dos Ferros, São Domingos do Prata, São José do Goiabal, Raul Soares, Dionísio, Córrego Novo, Pingo d'Água, Marliéria, Bom Jesus do Galho, Timóteo, Caratinga, Ipatinga, Santana do Paraíso, Ipaíba, Belo Oriente, Bugre, Iapu, Naque, Periquito, Sobrália, Fernandes Tourinho, Alpercata, Governador Valadares, Tumiritinga, Galileia, Conselheiro Pena, Resplendor, Itueta, Aimorés, Baixo Guandu, Colatina, Marilândia e Unhães.

EM BRANCO



Parágrafo 6º: Os produtos finalizados, previstos na Matriz de Planejamento Estratégico, deverão ser entregues nas oficinas de monitoria anual.

Parágrafo 7º: O processo de elaboração do PSC requer a realização de reuniões onde serão definidos os melhores métodos de mapeamento de espécies, ameaças e ações de conservação; bem como a priorização de áreas para recuperação e conservação. Para realização do PSC, será necessário que a Samarco ou Fundação disponibilizem integralmente e com celeridade, todos os dados ambientais (biológicos, físicos e químicos) existentes, além de informações decorrentes do monitoramento das espécies.

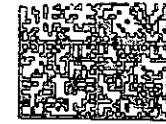
## **5 - DO PRAZO DE EXECUÇÃO**

A implementação do PAN terá duração de 10 anos a contar da data de publicação de Portaria de Aprovação do PAN Rio Doce pelo ICMBio, podendo ser replanejado, ao final, por menor ou igual período.

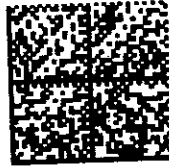
EM BRANCO



# SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



BRASIL R\$ 13,  
06.09.16 - 17.0  
13,30  
PGF 011



Peso(g): 00162

NF.: Pedido:

JS238317155BR



Nome Legível:

Documento:

Rubrica:

Volume: 001/001

Destinatário:

ROBERTO LUCIO NUNES DE CARVALHO  
RUA PARAIBA, 1122  
FUNCIONARIOS  
30130-918 BELO HORIZONTE/MG

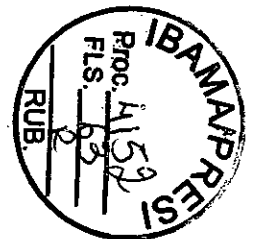
AR



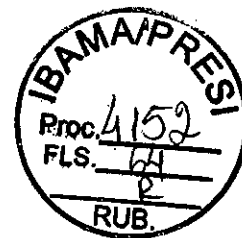
Obs: oficio nº132/2016-dibio-sei  
nº0376390/processo:02070.000  
995/2016-88.

Remetente:  
INSTITUTO CHICO MENDES CONSERVACAO DA...  
EQSW 103/104, COMPLEXO ADMINISTRATIVO,  
SETOR SUDOESTE  
70670-350 CRUZEIRO/DF

RECEBIDO  
09 SET. 2016  
BANCO MINERACAO SA



EM BRANCO



## Reunião com representantes da SAMARCO

23 de setembro de 2016

### ATA

Aos 23 dias do mês de setembro de 2016, às 10 horas e trinta minutos, deu-se início a Reunião com a SAMARCO Mineração S.A para tratar dos termos de referência para o cumprimento da Cláusula 164 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta entre a União, Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, autarquias federais e estaduais., VALE S.A. e BHP BILLITON BRASIL LTDA - TTAC, no âmbito da Ação Civil Pública n 69758-61.2015.4.01.3400. A reunião ocorreu na sede do ICMBio com a participação dos representantes das instituições indicadas na lista de presença em anexo.

O representante da SAMARCO informou da necessidade de alinhamento com a equipe técnica para discutir os itens referentes aos termos de referência. Informou que há a possibilidade de atendimento aos termos, porém os prazos não poderão ser cumpridos pois as amostragens trimestrais só permitirão que haja uma coleta durante o período o que compromete a qualidade dos resultados dos estudos e não atende a premissa apresentada no Termo de Referência de realizar amostragens em períodos de seca e cheia. A sugestão do ICMBio é que a Empresa SAMARCO faça uma comunicação ao Comitê Interfederativo - CIF sobre a questão da impossibilidade de atendimento dos termos de referência no prazo determinado pelo TTAC e com a qualidade que se requer. Além disto, solicita uma reunião com os técnicos envolvidos para a elaboração do cronograma para atendimento aos itens b e c da Cláusula nº 164. Foi acordado que as demandas da SAMARCO deverão ser encaminhadas formalmente para o CIF.

Outro ponto levantado são os pontos de amostragem do monitoramento previsto nas Cláusulas nº 165 e nº 177 e nº 178, sugeriu-se que houvesse um alinhamento dos pontos de amostragem para que se tenha uma resposta consolidada entre os parâmetros físicos, químicos e biológicos. Foi informado pelo ICMBio que as duas câmaras técnicas estão trabalhando em articulação para que os monitoramentos sejam interligados, dentro do possível.

Foi perguntado pela SAMARCO sobre a resposta ao "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". Foi informado que aos documentos estão em fase final de análise e a nota técnica será objeto de deliberação na 3ª Reunião da Câmara Técnica de Biodiversidade e Conservação, a ocorrer no dia 04 de outubro de 2016. Posteriormente será encaminhado à Fundação Renova, juntamente com termos de referência orientadores para a realização do monitoramento previsto na Cláusula nº 165.

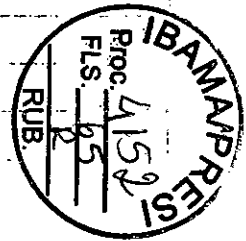
A SAMARCO solicita a participação como convidado das reuniões da Câmara Técnica. Foi informado que a Câmara Técnica não tem como deliberar sobre a permissão de participação e sugeriu-se que a SAMARCO faça uma solicitação formal ao CIF.

*Pinu*  
*Rodrigu*  
*Game?*

EMBRANCO

**Lista de Presença em Reunião**  
**Assunto: Cláusula 164, Termo de Ajuste de Conduta - SAMARCO**  
**Data/Local: 23/09/2016, Brasília / DF**

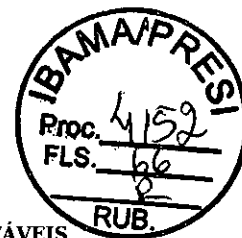
	Nome / Assinatura	Entidade	email	Contato
1	Rodrigo P. M. Campio <i>Rodrigo Campio</i>	SAMARCO	Rodrigo.Campio@samarco.com	78 79276 7808
2	Rodrigo Mauro Gomes	Damarco	rodrigo.mauro@damarco.com	31 99435 5269
3	LUCIANO DE PETRIS FARIAS - <i>L. Farias</i>	ICMBio/DFBio	luciano.farias@icmbio.gov.br	61 20289686
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				



EMBRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Serviço de Apoio Ao Comitê Interfederativo



CEP: e  
www.ibama.gov.br

OF 02001.012291/2016-70 CIF/IBAMA

Brasília, 04 de novembro de 2016.

Ao Senhor  
MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA  
Diretor do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/Df  
EQSW 103, 104, Bloco C, Complexo Administrativo - Setor Sudoeste  
BRASÍLIA - DISTRITO FEDERAL  
CEP.: 70670350

Assunto: **Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade - CTBio/CIF.**

REFERENCIA: CT 02001.020090/2016-46/

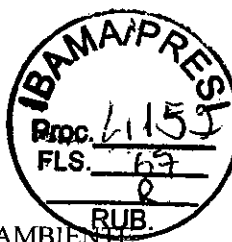
Senhor Diretor,

1. Encaminho o documento protocolado pela Fundação Renova, onde requer adequação de prazo para cumprimento da cláusula 164 do TTAC. Solicito análise desta CT, para posterior apresentação ao CIF para decisão, tendo em vista que o prazo é estabelecido no termo.

Atenciosamente,

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

EMBRANCO



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 207/2016-DIBIO/ICMBio

Brasília, 11 de novembro de 2016

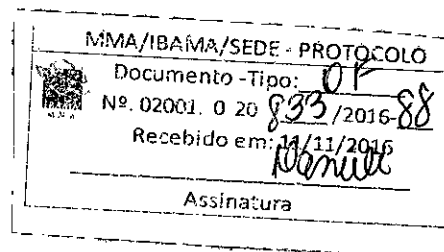
A Senhora

**SUELY MARA VAZ GUIMARÃES DE ARAÚJO**

Presidente do Comitê Interfederativo

SCEN - Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA

Brasília - DF - 70.818-900

Assunto: **Encaminha documentos para deliberações do CIF.**

Senhora Presidente,

1. Conforme solicitado pelo Comitê Interfederativo - CIF, encaminhamos, em anexo, documentos para deliberação na 8ª reunião ordinária do referido Comitê.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **FERNANDO DAL AVA, Diretor(a) Substituto**, em 11/11/2016, às 11:45, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

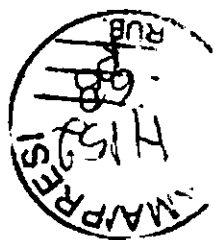


A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade> informando o código verificador **0634059** e o código CRC **EDBF3C14**.

Ofício nº 207/2016

Processo: 02070.013872/2016-13

EM BRANCO



**EM BRANCO**



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIDADES E DE INTEGRAÇÃO REGIONAL  
GABINETE DA SECRETÁRIA-ADJUNTA

OF.GAB.SEC.ADJ. N.º 0570/16

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO	
Documento -Tipo:	04
Nº. 02001. 021	330/2016.40
Recebido em:	27/11/2016
Assinatura:	Carla
IBAMA/PRESI	
Proc.	4152
FLS.	68
RUB.	2016.8

Belo Horizonte, 11 de novembro de 2016.

Senhora Presidente:

DIGITALIZADO NO IBAMA

Com os meus cumprimentos, encaminho a V. Exa., anexo, nomes e contatos de representantes do Governo de Minas Gerais para serem incluídos como membros junto às Câmaras Técnicas do Comitê Interfederativo.

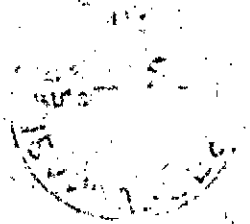
Na oportunidade, coloco-nos à disposição para eventuais esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Izabel Chiodi  
Secretária de Estado Adjunta

Ilma. Senhora  
Suely Mara Vaz Guimarães de Araújo  
Presidente do Instituto brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis –  
IBAMA  
Brasília/MG

EMBRANCO



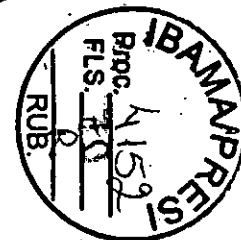


GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIDADES E DE INTEGRAÇÃO REGIONAL  
GABINETE DA SECRETÁRIA-ADJUNTA

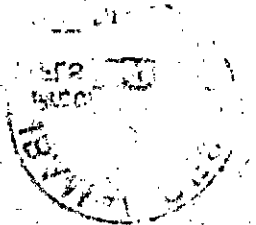
Câmara Técnica	Entidades do Gov de MG participando formalmente	Órgãos para Inclusão	Representantes	Email	Telefone
Gestão de Resíduos e Segurança Ambiental	SISEMA	CEMIG	João Magno de Moura	<a href="mailto:joao.moura@cemig.com.br">joao.moura@cemig.com.br</a>	3506-7769
			Rafael Augusto Fiorine	<a href="mailto:rafael.fiorine@cemig.com.br">rafael.fiorine@cemig.com.br</a>	
Restauração Florestal e Produção de Água	SISEMA	CEMIG	João Magno de Moura	<a href="mailto:joao.moura@cemig.com.br">joao.moura@cemig.com.br</a>	3506-7769
			Rafael Augusto Fiorine	<a href="mailto:rafael.fiorine@cemig.com.br">rafael.fiorine@cemig.com.br</a>	
		COPASA	Nelson Cunha Guimarães	<a href="mailto:nelson.gulmaraes@copasa.com.br">nelson.gulmaraes@copasa.com.br</a>	3250-2091
			João Bosco Senra	<a href="mailto:joao.senra@copasa.com.br">joao.senra@copasa.com.br</a>	3250-2029
		SEDA	Pedro Moreira	<a href="mailto:pedro.moreira@agrario.mg.gov.br">pedro.moreira@agrario.mg.gov.br</a>	3915-9645
			Marcela Costa	<a href="mailto:marcela.costa@agrario.mg.gov.br">marcela.costa@agrario.mg.gov.br</a>	3915-9647
		SEAPA	Juneval dos Santos	<a href="mailto:juneval.santos@agricultura.mg.gov.br">juneval.santos@agricultura.mg.gov.br</a>	3915-8556
EMATER	Juliana Pereira da Cunha	<a href="mailto:juliana.cunha@agricultura.mg.gov.br">juliana.cunha@agricultura.mg.gov.br</a>	3915-8554		
	Ana Cláudia Albanez	<a href="mailto:adaudia@emater.mg.gov.br">adaudia@emater.mg.gov.br</a>	3349-8071		
Conservação e Biodiversidade	SISEMA	CEMIG	João Magno de Moura	<a href="mailto:joao.moura@cemig.com.br">joao.moura@cemig.com.br</a>	3506-7769
Indígena e Povos e Comunidades Tradicionais		Mesa de Diálogo	Romero Wagner do Carmo	<a href="mailto:romero.carmo@governo.mg.gov.br">romero.carmo@governo.mg.gov.br</a>	99166-9717
			Dalva do Nascimento	<a href="mailto:dalva.nascimento@direitoshumanos.mg.gov.br">dalva.nascimento@direitoshumanos.mg.gov.br</a>	98811-2309
		SEDPAC	João Carlos Pio de Souza	<a href="mailto:joao.pio@direitoshumanos.mg.gov.br">joao.pio@direitoshumanos.mg.gov.br</a>	3916-7996
			Cacique Mezaque		
		SEDA	Vandell dos Santos	<a href="mailto:vandell.santos@agrario.mg.gov.br">vandell.santos@agrario.mg.gov.br</a>	3915-8573
			Paulo Roberto Crispim	<a href="mailto:paulo.crispim@agrario.mg.gov.br">paulo.crispim@agrario.mg.gov.br</a>	
		SEE	Maria Coimbra Batista	<a href="mailto:marina.ferreira@educacao.mg.gov.br">marina.ferreira@educacao.mg.gov.br</a>	3915-3110
Organização Social e Auxílio Emergencial	SECIR e SEDESE	SEDPAC	Thais Dias de Queiroz	<a href="mailto:thais.queiros@direitoshumanos.mg.gov.br">thais.queiros@direitoshumanos.mg.gov.br</a>	
Comunicação, Participação, Diálogo e Controle Social		SEDPAC	Leticia Palma	<a href="mailto:leticia.palma@direitoshumanos.mg.gov.br">leticia.palma@direitoshumanos.mg.gov.br</a>	3916-7692
			Rômulo Fernandes	<a href="mailto:romulo.fernandes@direitoshumanos.mg.gov.br">romulo.fernandes@direitoshumanos.mg.gov.br</a>	3916-7983
		Mesa de Diálogo	Leticia Palma	<a href="mailto:leticia.palma@direitoshumanos.mg.gov.br">leticia.palma@direitoshumanos.mg.gov.br</a>	3916-7692
			Ligia Maria Alves Pereira	<a href="mailto:ligia.pereira@planejamento.mg.gov.br">ligia.pereira@planejamento.mg.gov.br</a>	3915-0646
		SEGOV	Arlene Pinto Rodrigues	<a href="mailto:arlene.rodrigues@planejamento.mg.gov.br">arlene.rodrigues@planejamento.mg.gov.br</a>	3915-1750
			Neila Batista Afonso	<a href="mailto:neila.afonso@governo.mg.gov.br">neila.afonso@governo.mg.gov.br</a>	3915-0218
			Leticia Campos	<a href="mailto:leticia.campos@governo.mg.gov.br">leticia.campos@governo.mg.gov.br</a>	3915-9333

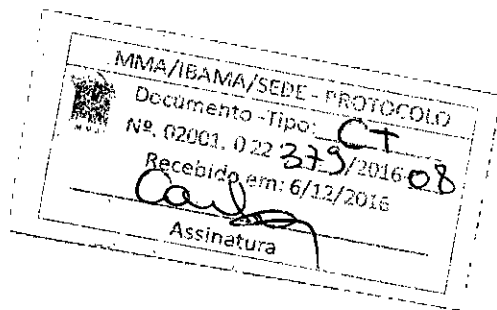
OF 0570 - IBAMA - REPRESENTANTES MG CIF - SPADR

Rodovia Papa João Paulo II, 4001 - Serra - Edifício Gerais/14º andar  
Belo Horizonte - CEP 31630-901 - Tel: 3915-7089 - email: gabinete@idades.mg.gov.br

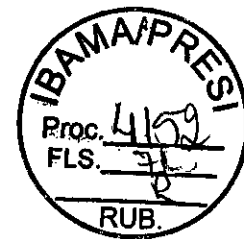


EMBRANCO





DIGITALIZADO NO IBAMA



Belo Horizonte, 02 de dezembro de 2016

**AO COMITÊ INTERFEDERATIVO (CIF)**  
**A/C: ILMA. SRA. SUELY MARA VAZ GUIMARÃES DE ARAÚJO**  
PRESIDENTE DO COMITÊ INTERFEDERATIVO  
SCEN Trecho 2 – Ed. Sede – Caixa Postal nº 09566  
Brasília-DF – CEP: 70818-900

**À CÂMARA TÉCNICA DE CONSERVAÇÃO E 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

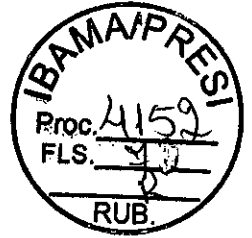
**REF.:** Encaminhamento de Cronograma para o primeiro ano das ações para atendimento ao termo de referência para cumprimento da Cláusula 164.

Prezados Senhores,

A FUNDAÇÃO RENOVA (“**FUNDAÇÃO**”), pessoa jurídica de direito privado, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob o nº 25.135.507/0001-83, Avenida Getúlio Vargas, nº 671, 4º andar, em Belo Horizonte/MG, CEP 30.112-021, vem, respeitosamente, por seus procuradores, expor o quanto segue

Fazemos referência à última reunião da Câmara Técnica de Conservação e Biodiversidade (CTBio), realizada no dia 8 de novembro de 2016, na qual foi solicitado que a Fundação apresentasse um cronograma detalhado das ações que seriam executadas no próximo ano para atendimento ao termo de referência elaborado em cumprimento à Cláusula 164 do *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, Minas Gerais (TTAC).

EM BRANCO



A Cláusula 164 do TTAC determina que a Fundação deverá elaborar e implementar medidas de recuperação e conservação da fauna aquática das localidades impactadas pela pluma de rejeitos proveniente da barragem de Fundão.

Dessa forma, em atendimento à solicitação de V.Sas., encaminhamos referido cronograma, conforme Documento Anexo.

À luz do que foi apresentado, a FUNDAÇÃO entende ter prestado as informações pertinentes, conforme acordado na reunião do dia 8 de novembro de 2016.

A FUNDAÇÃO mantém-se à disposição para esclarecer quaisquer informações adicionais que sejam necessárias e reitera o seu compromisso de cumprir integralmente com as obrigações previstas no TTAC.

Renovando nossos protestos de estima e consideração, subscrevemos a presente.

Atenciosamente,

Thiago MD  
**FUNDAÇÃO RENOVA**  
THIAGO MARCHEZI DOELLINGER  
GERENTE EXECUTIVO DOS PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS

*Regina,*  
*Favor disponibilizar as*  
*colúmbias e anexar ao*  
*processo de CT de*  
*conservação, indispensável*  
*19.12.16*

*Antônio Celso J. Borges*  
Secretário Executivo do CIF  
IRAMA/PRESIDÊNCIA

Faint, illegible text or markings in the top right corner.

EMBRANCO



EM BRANCO



EM BRANCO





EM BRANCO



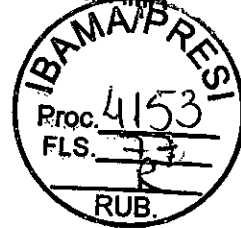




Já foi

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo: <i>Carta</i>
Nº. 02001. 022 <i>654/2016-85</i>
Recebido em: 9/12/2016
<i>Jacqueline</i>
Assinatura

DIGITALIZADO NO IBAMA



R *Causer e Bio*

Belo Horizonte, 8 de dezembro de 2016

Ao  
COMITÊ INTERFEDERATIVO (CIF)  
A/C: ILMA. SRA. SUELY MARA VAZ GUIMARÃES DE ARAÚJO  
PRESIDENTE DO COMITÊ INTERFEDERATIVO  
SCEN Trecho 2 – Ed. Sede – Caixa Postal nº 09566  
Brasília/DF – CEP 70818-900

**REF.:** Apresentação do resultado do mapeamento dos lagos, lagoas e açudes impactados pelos rejeitos oriundos da barragem de Fundão.

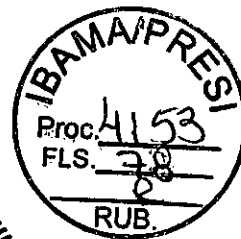
Prezados Senhores,

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.

Em 02 de março de 2016 foi celebrado Termo de Transação de Ajustamento de Conduta (“TTAC”) que prevê, entre outras questões, a instituição de fundação privada, sem fins lucrativos, com estrutura própria de governança, fiscalização e controle, para gestão e execução de medidas previstas nos programas socioeconômicos e socioambientais decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, de propriedade da Samarco Mineração S.A. (“SAMARCO”), ocorrido em 05 de novembro de 2015.

Assim, de acordo com a previsão do TTAC e para cumprir os programas nele previstos, foi constituída a FUNDAÇÃO, conforme Escritura Pública de Instituição lavrada no 2º Tabelionato de Notas de Belo Horizonte, lançado no Livro – 2800 N – Primeiro Traslado – Folha 052, em data de 24 de junho de 2016.

EM BRANCO



Considerando o compromisso assumido no âmbito dos programas socioeconômicos e socioambientais, nos termos do TTAC, a FUNDAÇÃO RENOVA apresenta em anexo os documentos referentes ao mapeamento dos lagos, lagoas e açudes impactados pelos rejeitos oriundos da barragem de Fundão, para conhecimento de V. Sas.

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

Atenciosamente,

**FUNDAÇÃO RENOVA**

THIAGO MARCHEZI DOELLINGER

GERENTE EXECUTIVO DOS PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS

EM BRANCO

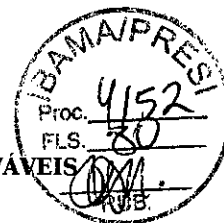
COMARCA DE BAYAMO



**EM BRANCO**



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
Divisão de Apoio Ao Comitê Interfederativo



DESPACHO 02001.005256/2017-85 DCI/IBAMA


Brasília, 05 de abril de 2017

À Divisão de Apoio Ao Comitê Interfederativo

Assunto: **Documentação incluída fora da ordem cronológica.**

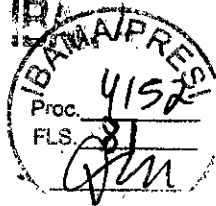
REFERENCIA: CT 02001.009635/2016-63/ICMBIO, OF  
02001.007056/2016-86/GABIN/PRESI/ICMBIO, OF  
02001.005130/2016-20/GABIN/PRESI/ICMBIO, OF 00001.001737/2016-13/PR, OF  
02001.011433/2016-81/GABIN/ICMBIO, OF 02001.012232/2016-00/GABIN/ICMBIO, OF  
02001.017101/2016-19/DIBIO/ICMBIO, OF 02001.014622/2016-14/SEMAD

1. Destaco que os documentos a seguir estão sendo inseridos fora da ordem cronológica no presente processo, tendo em vista que tive posse dos mesmos somente nesta data. Dessa forma, os documentos enumerados entre as fls. 81 e 133 não seguem a ordem cronológica, a qual foi interrompida no dia 09/12/2016, vide fl. 77, e retomada no dia 28/12/2016, conforme fl. 134.

  
BENATO MIRANDA CARVALHO  
Técnico Administrativo da DCI/IBAMA

EM BRANCO

IBAMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO	
Documento-Tipo:	DF
Nº 020010 05	10/2016
Recebido em:	23/3/2016
Assinatura	<i>[Assinatura]</i>



SGDoc NUP

0093921.00000334/2016-03



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

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

EQSW, 103/104, Bloco "C", Complexo Administrativo Sudoeste  
Caixa-Postal nº 7993 - CEP: 70670-350 - Brasília/DF. Telefone (61) 2028-9011/9013

IBAMA DBFLO Nº 327	PROTOCOLO DOCUMENTOS DATA 24 03 16
-----------------------------	---

Ofício nº 225 /2016-GABIN/PRESI/ICMBio

Brasília, 22 de março de 2016.

À Senhora

**MARILENE RAMOS**

Presidente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA  
SCEN, Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA, Bloco C  
79878-900 Brasília/DF

**Assunto: Resultados preliminares da avaliação do impacto do acidente da Samarco no ambiente marinho.**

Senhora Presidente,

- É o presente para dar conhecimento de que realizamos, em Vitória, nos dias 15 e 16 de março, reunião com as instituições que participaram da expedição do navio Soloncy Moura, que ocorreu em fevereiro último, na foz do Rio Doce e nas áreas marinhas adjacentes. Citada reunião ocorreu para apresentação dos primeiros resultados referentes à análise dos impactos causados pelo acidente da Samarco no ambiente marinho.
- Participaram da reunião, representantes deste Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio (Centro Tamar, Cepsul, Cepene e sede), do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA; do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo – IEMA, da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES; da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, Universidade Federal do Rio Grande – FURG e da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.
- Neste sentido, encaminhamos, em anexo, cópia dos seguintes documentos: Nota Técnica nº 006/2016 CONJUNTA – CENTRO TAMAR/APA COSTA DAS ALGAS/ REBIO DE COMBOIOS/RVS DE SANTA CRUZ, Informação Técnica nº 003/2016 – Centro Tamar/ICMBio e respectivos anexos. Estes documentos referem-se à contaminação de organismos marinhos na costa capixaba e, em resumo, destacam que foi observado acumulação de metais no zooplâncton, em padrão espacial que caracteriza uma maior bioacumulação em pontos mais próximos da foz do rio Doce, embora também tenham sido detectados níveis elevados nas amostras de zooplâncton coletados em Abrolhos.
- As amostras de músculos de cinco espécies de pescado (peixe roncadador, linguado, peroá, camarão rosa e camarão sete-barbas), coletados ao sul e ao norte da foz do rio Doce, apresentaram níveis de arsênio, cádmio e chumbo muito acima dos limites estabelecidos pela resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária RDC nº 42, de 29 de agosto de 2013, que dispõe sobre o Regulamento Técnico Mercosul sobre limites máximos de

contaminantes inorgânicos em alimentos. As concentrações dos metais no pescado não seguem um padrão espacial definido, possivelmente devido à mobilidade dos animais.

5. Foram observados indicativos de contaminação por metais na água, sedimento e organismos em regiões como Barra Nova e Abrolhos ao norte, e APA Costa das Algas e RVS Santa Cruz, todas fora da área de proibição da pesca estabelecida pela justiça federal.

6. Em vista dos dados apresentados, recomendamos a manutenção da proibição da pesca na área já estabelecida por decisão judicial. Novas amostragens devem ser realizadas, para continuação da investigação e ampliação da área de estudo, para caracterizar a origem mineralógica dos sedimentos.

7. Recomendamos, assim, a discussão deste assunto em reunião do Grupo de Trabalho o mais breve possível e ponderamos o envolvimento de órgãos relacionados à comercialização de pescados e saúde pública na discussão.

Atenciosamente,

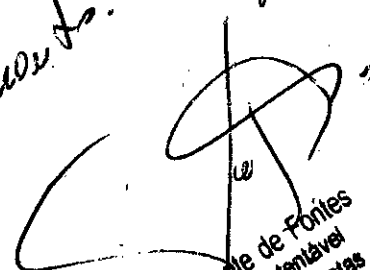
  
MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA  
Presidente Substituto

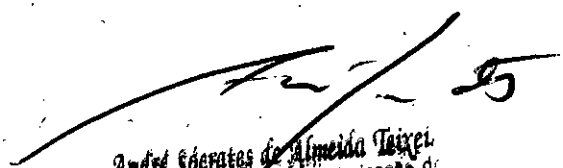
URGENTE  
A COBEP PARA CIÊNCIA  
É MANIFESTAÇÃO NO SENTIDO  
DE ATENDER O INTERESSE PÚBLICO  
PARA CONHECIMENTO DO ESPAÇO  
DE ATENÇÃO DO DIRETOR SUBSTITUTO  
AIAO) DBFLO  
24/3/16  
CGAP/DBFLO/IBAMA

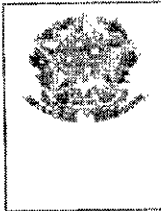
Em 28/03/16

à CGRAP,  
para subsidiar  
a análise sobre  
a interdição da pesca no  
Rio Doce, bem como  
analisar na NIT se produ-  
zirá o dano com este  
documento.

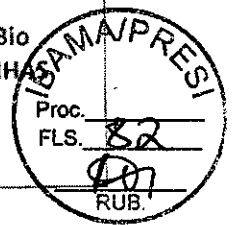
Paulo José Prudente de Fôntes  
Diretoria de Uso Sustentável  
da Biodiversidade e Florestas  
29/03/2016

  
Paulo José Prudente de Fôntes  
Diretoria de Uso Sustentável  
da Biodiversidade e Florestas  
Diretor

  
André Socrates de Almeida Teixeira  
Coordenador Geral de Autorização de  
Uso da Flora e Floresta CGAUF/DBF  
em 28.03.16



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio**  
**CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS**  
**ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL COSTA DAS ALGAS**  
**REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE DE SANTA CRUZ**  
**RESERVA BIOLÓGICA DE COMBOIOS**



NOTA TÉCNICA nº 006/2016 CONJUNTA - CENTRO TAMAR/APA COSTA DAS ALGAS/REBIO DE COMBIOS/RVS DE SANTA CRUZ

Vitória, ES, 18 de Março de 2016.

**ASSUNTO:** Relato das informações apresentadas pelos pesquisadores da UFES e FURG quanto a contaminação de organismos marinhos na costa capixaba e suas implicações na proibição de pesca de camarão e demais recursos pesqueiros na região marinha próxima à foz do rio Doce (Aracruz e Linhares/ES).

**1. DESTINATÁRIO**

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade/DIBIO/ICMBio.

**2. INTERESSADOS**

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade/DIBIO/ICMBio.

IBAMA.

**3. REFERÊNCIAS**

3.1. Seminário de avaliação do impacto da pluma de rejeitos da Samarco nos ambientes costeiros e marinho (Espírito Santo e sul da Bahia), realizada em Vitória/ES nos dias 15 e 16/03/2016.

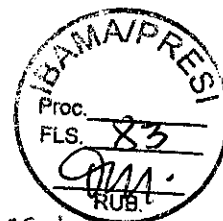
3.2. Nota Técnica nº 001/2016 Centro TAMAR/DIBIO/ICMBio (SGDOC 20160011577).

**4. FUNDAMENTAÇÃO E ANÁLISE TÉCNICA**

4.1. Esta Nota Técnica apresenta uma análise dos primeiros resultados dos monitoramentos efetuados pelas expedições e demais monitoramentos realizados por grupos de pesquisa da UFES e FURG/Coral Vivo, e suas implicações para a proibição da pesca na região marinha, pela Justiça Federal, próxima à desembocadura do rio Doce, atingida pela lama de rejeitos da barragem de Fundão, Mariana/MG, da SAMARCO.

*Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.*

LIBRARIO



4.2. Para balizamento das informações foi realizado um Seminário entre os dias 15 e 16 de março organizado pelo ICMBio, com o apoio do IBAMA/ES, e equipe técnica envolvida com o monitoramento da pluma de rejeitos, contando com a participação de técnicos do Instituto Estadual do Meio Ambiente – IEMA/ES, também envolvidos neste monitoramento, pesquisadores convidados das universidades UFES, UERJ e FURG e Coral Vivo, Secretário de Meio Ambiente da Prefeitura de Caravelas/BA e analistas ambientais do Centro TAMAR, APA Costa das Algas, RVS de Santa Cruz, PARNAM Abrolhos, CEPENE, CEPSUL, além de representantes da DIBIO (vide lista de presença anexa).

4.3. O objetivo do Seminário foi a apresentação e discussão dos primeiros resultados dos monitoramentos efetuados conjuntamente pelo ICMBio e pesquisadores das citadas universidades e instituições, conforme Memória de Reunião anexa.

4.4. Para o objetivo específico desta Nota Técnica, destacam-se as informações relativas à detecção de presença de metais na água do mar, nos sedimentos, no plâncton, em camarões e em peixes, apresentados pelos pesquisadores da UFES e da FURG/Coral Vivo, em face das implicações para a proibição da pesca na região da foz do rio Doce, determinada pela Justiça Federal.

4.5. Para detalhamento de informações sobre as pescarias afetadas pela proibição estabelecida pela Justiça Federal e características da região afetada, observar a Nota Técnica nº 001/2016 Centro TAMAR/DIBIO/ICMBio.

4.6. Registre-se que estes resultados das expedições de monitoramento, as metodologias amostrais e de análise serão consolidados pelos pesquisadores em relatórios específicos, a serem apresentados ao ICMBio no prazo de 15 (quinze) dias a partir do Seminário, os quais fundamentarão a elaboração de uma Nota Técnica com análise do tema pelo Centro TAMAR, APA Costa das Algas, RVS de Santa Cruz e REBIO de Comboios.

4.7. Amostras de água, sedimento e organismos foram coletadas em campanhas oceanográficas realizadas em dois períodos distintos a saber: (i) primeira campanha, a bordo do Navio Vital de Oliveira com malha amostral apresentada na Figura 1, realizada entre 25/11 e 04/12 de 2015 – no período agudo após a chegada da pluma de sedimentos na foz do Rio Doce; (ii) segunda campanha, a bordo do Navio Soloncy Moura com malha amostral apresentada na Figura 2, realizada entre 27/01 a 03/02; e (iii) outras campanhas realizadas independentemente pela UFES.

4.8. Destaca-se por oportuno que nas referidas campanhas oceanográficas, dentre outros parâmetros, foram realizadas análises das concentrações de metais nas amostras de água e sedimentos, bem como análise das concentrações corporais de metais em amostras de zooplâncton, corais e músculo de pescados (peixes e crustáceos).

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

LIBRARIO

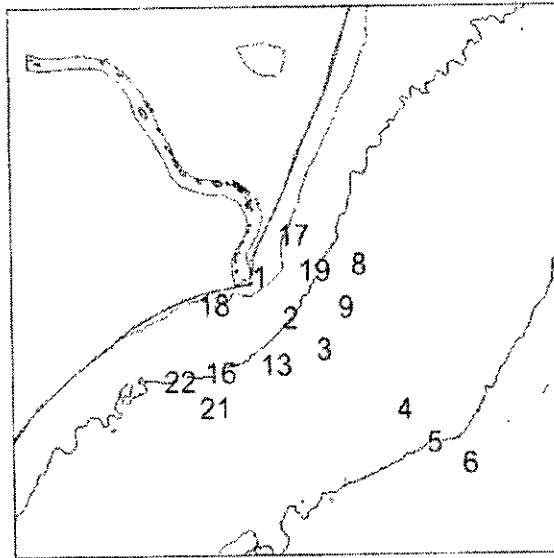
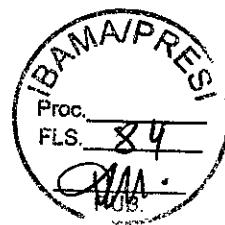


Figura 1: Malha amostral da campanha oceanográfica realizada a bordo do Navio Vital de Oliveira entre 25/11 e 04/12 de 2015.

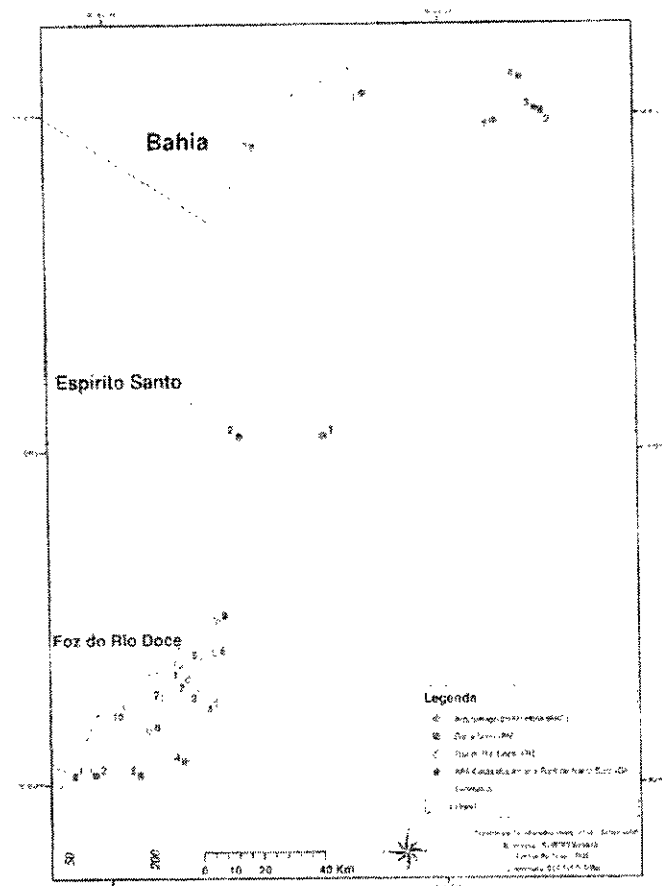
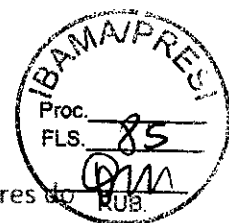


Figura 2: Malha amostral da campanha oceanográfica realizada a bordo do Navio Solancy Moura entre 27/01 a 03/02 de 2016.

Handwritten signature and initials.

LIBRARIO



**4.9.** As análises realizadas nas referidas campanhas foram coordenadas pelos pesquisadores do Departamento de Oceanografia da Universidade Federal do Espírito Santo – DOC/UFES, a saber: Dr. Alex Cardoso Bastos; Dr. Camilo Dias Jr.; Dr. Luiz Fernando F. Loureiro; Dr. Renato David Ghisolfi; Dr. Renato Rodrigues Neto; e Dra. Valéria Da Silva Quaresma; bem como pelo Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande – ICB/FURG – Coral Vivo, representado pelo Dr. Adalto Bianchini.

**4.10.** Conforme explicitado pelos pesquisadores do DOC/UFES, os resultados quanto à presença de metais na água, para a fração dissolvida, não apontam valores acima do limite definido pela Resolução CONAMA 357, tanto no rio quanto no mar. Por outro lado, a análise da fração total na água (incluindo o MPS) indica um significativo aumento das concentrações de Al, Fe, Mn e Cr na desembocadura do rio Doce. Este aumento chega a 20 vezes para o Fe e cerca de 6 vezes para Al, por exemplo. No ambiente marinho, as concentrações diminuem em relação a região interna da foz, provavelmente em função da diluição, mas ainda com concentrações mais altas que o normal. As maiores concentrações de metais na fração total foram observadas nas estações mais próximas da foz, até cerca de 20m de profundidade.

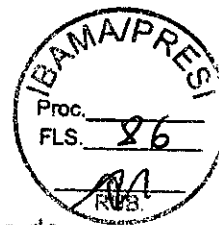
**4.11.** Ainda segundo relato dos referidos pesquisadores, na coleta obtida no final de mês de janeiro, no cruzeiro com o Navio Soloncy Moura, observou-se uma considerável diminuição nos teores de metais na fração total nas amostras superficiais. Entretanto, o padrão de maiores concentrações nas estações até 20m de profundidade, se manteve. Por outro lado, alguns metais mostraram um aumento nos teores na fração total para as amostras de água junto ao fundo.

**4.12.** As variações nas concentrações de alguns metais foram observadas na fração total, o mesmo não ocorreu na fração dissolvida e, portanto, indicam que a maior parte destes elementos estão associados à fração particulada em suspensão na coluna d'água. Segundo os referidos pesquisadores, este padrão temporal (coletas em novembro e janeiro) de diminuição nos teores de metais na água deve ser considerado com cautela. Para ser reconhecido e definido como uma tendência dos processos na foz do rio Doce, será preciso a análise de mais amostras coletadas temporalmente. É importante destacar que o momento hidrológico do rio era distinto quanto comparamos novembro de 2015 e janeiro de 2016. No momento agudo de chegada da lama, o rio estava em período de estiagem, com forte seca e baixo nível d'água. Durante o mês de janeiro, chuvas foram mais frequentes e o nível do rio subiu consideravelmente. Esta diferença hidrológica pode explicar em parte o comportamento variável nos teores de metais na água.

**4.13.** Com relação ao sedimento de fundo, observou-se que valores elevados de Fe, Mn, Cr e Al estão nas amostras coletadas em torno da profundidade de 20m. A granulometria da amostra pode ser um fator importante nos teores de metais. Quanto menor a partícula (lama), maior a tendência de acúmulo de metais pesados. Temporalmente, observou-se um aumento nos teores destes mesmos metais, nas mesmas estações. Uma análise preliminar indica que está havendo um rápido acúmulo de sedimento nas áreas até 20m e, considerando os dados sedimentológicos, está claro uma alteração do sedimento para uma maior predominância de

Handwritten signature and initials at the bottom right of the page.

LIBRARIO



argila (sedimentos mais finos). A diminuição das partículas pode promover o transporte do sedimento por distâncias maiores, bem como aumentar a concentração de metais.

4.14. Ainda segundo os referidos pesquisadores, para as amostras de fitoplâncton, nas primeiras amostragens realizadas foram observados elevados valores de clorofila, que foram reduzidos com o aumento de feopigmentos, e que este significativo incremento de algas planctônicas foi consumido pelos organismos zooplânctônicos da região. Em relação ao zooplâncton, verificou-se uma diminuição na abundância de organismos de espécies na região da foz. A ocorrência destes fenômenos indica alterações na cadeia trófica.

4.15. Com relação às análises das concentrações corporais de metais em amostras de zooplâncton (utilizado como bioindicador regional tendo em vista sua ocorrência em todos os pontos amostrados), corais e músculo de pescados (peixes e crustáceos), realizadas pelos pesquisadores do FURG/Coral Vivo, foi observado acumulação corporal dos metais no zooplâncton. O padrão espacial da referida acumulação coincide com o padrão espacial dos níveis de contaminação da água observado para todos os metais analisados, à exceção do cobre. Este padrão é caracterizado por uma maior bioacumulação dos metais nos pontos de coleta mais próximos da Foz do Rio Doce, seguindo gradiente decrescente de bioacumulação corporal em direção ao Sul e ao Norte da Foz do Rio Doce. Cabe salientar ainda os níveis elevados de bioacumulação de alguns metais, especialmente As, Cr, Fe e Pb, observados nas amostras de zooplâncton coletadas em Abrolhos, com destaque para a presença de um gradiente de bioacumulação de Cd entre os pontos de coleta na região de Abrolhos.

4.16. Ainda segundo os referidos pesquisadores o padrão espacial de resposta do biomarcador de estresse utilizado (lipoperoxidação corporal) coincide com os padrões observados de contaminação da água e da bioacumulação dos metais analisados, indicando que os metais associados à Foz do Rio Doce encontram-se disponíveis para assimilação pelo zooplâncton, organismos da base da cadeia trófica. Além disso, o padrão observado indica que o nível de impacto biológico (estresse oxidativo) ao qual se encontra submetido o zooplâncton da região em estudo está associado, pelo menos em parte, aos níveis de contaminação da água pelos metais analisados.

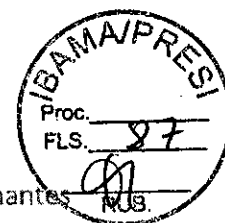
4.17. O padrão espacial de resposta do biomarcador de estresse utilizado (lipoperoxidação corporal) no coral *Millepora alcicornis* na região de Abrolhos coincide com o padrão espacial de contaminação da água e de bioacumulação de metais, especialmente o Cd, indicando a necessidade de monitorar a resposta destes organismos na região de Abrolhos.

4.18. Os resultados indicam que os bioindicadores (zooplâncton e coral) e o biomarcador (lipoperoxidação corporal) se mostraram adequados para a avaliação do impacto biológico de metais na área em estudo, indicando a sua adequação para uso futuro em programa de biomonitoramento na área em questão.

4.19. Os resultados das análises realizadas em amostras de músculo de pescados (peixes e camarões) foram comparados com os limites estabelecidos pela Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária RDC nº 42, de 29 de Agosto de 2013, que

*[Handwritten signature]*  
Anesom *[Handwritten signature]*

LIBRARIO



dispõe sobre o Regulamento Técnico MERCOSUL sobre Limites Máximos de Contaminantes Inorgânicos em Alimentos. Foram analisadas 13 amostras do peixe roncador (*Conodon nobilis*), 14 amostras de linguado (espécie a ser identificada), 4 amostras de peroá (*Balistes capriscus*), bem como 13 amostras do camarão rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis*) e 10 amostras do camarão sete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), totalizando 31 amostras de peixes e 23 amostras de crustáceos. Os resultados obtidos indicam que:

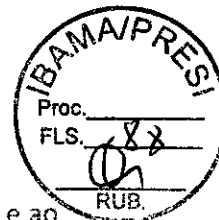
- com relação ao peixe roncador (*Conodon nobilis*): 84,6% das amostras apresentaram níveis de Arsênio acima do permitido pela legislação; 100% das amostras apresentaram níveis de Cádmiio acima do permitido pela legislação. - 92,3% das amostras apresentaram níveis de Chumbo acima do permitido pela legislação;
- peixe Linguado: 85,7% das amostras apresentaram níveis de Arsênio acima do permitido pela legislação; 100% das amostras apresentaram níveis de Cádmiio acima do permitido pela legislação; e 100% das amostras apresentaram níveis de Chumbo acima do permitido pela legislação;
- peixe peroá (*Balistes capriscus*): 100% das amostras apresentaram níveis de Arsênio acima do permitido pela legislação; 100% das amostras apresentaram níveis de Cádmiio acima do permitido pela legislação; 25% das amostras apresentaram níveis de Chumbo acima do permitido pela legislação;
- camarão rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis*): 84,6% das amostras apresentaram níveis de Arsênio acima do permitido pela legislação; 69,2% das amostras apresentaram níveis de Cádmiio acima do permitido pela legislação; 92,3% das amostras apresentaram níveis de Chumbo acima do permitido pela legislação;
- camarão sete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*): 90% das amostras apresentaram níveis de Arsênio acima do permitido pela legislação; - 50% das amostras apresentaram níveis de Cádmiio acima do permitido pela legislação; 60% das amostras apresentaram níveis de Chumbo acima do permitido pela legislação.

4.20. Por fim, informam os pesquisadores do FURG/Coral Vivo, que de forma geral, as concentrações dos metais analisados nas amostras de músculo dos pescados (peixes e crustáceos), especialmente aqueles regulamentados pela legislação, não seguiram um padrão espacial bem definido na área de estudo. Este fato pode estar associado à capacidade de mobilidade dos animais, sendo que a maior parte das amostras analisadas foi obtida de animais coletados desde a Costa das Algas, ao Sul da Foz do Rio Doce, até o ponto de coleta SD-N13/FRD9, ao norte da Foz do Rio Doce.

## 5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1. Os indícios verificados a partir das informações apresentadas pelos pesquisadores indicam que a contaminação observada na água e nos sedimentos analisados está associada à pluma do

EM BRANCO



rio Doce, tendo em vista o perfil de decaimento dos teores verificado em direção ao norte e ao sul da região da foz.

**5.2.** Importante ressaltar que os dados aqui considerados representam uma “fotografia do momento”, tendo em vista o curto espaço de tempo em que as coletas foram realizadas e a continuidade do evento por tempo ainda indeterminado, não permitem afirmar que esta é uma nova condição estabelecida. Serão necessárias novas amostragens e investigações mais aprofundadas, por maior período, para que se possa indicar com mais segurança se os resultados já obtidos refletiram apenas uma condição no período das amostragens ou se novos dados indicarão uma alteração permanente da condição de contaminação do meio e, em especial, dos organismos marinhos.

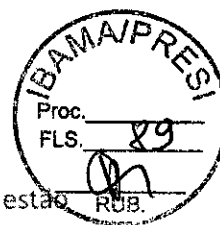
**5.3.** É importante destacar também que os pesquisadores observaram indicativos de contaminação por metais, na água, no sedimento e nos organismos, fora da área de proibição da pesca estabelecida pela Justiça Federal, como nas regiões de Barra Nova – São Mateus/ES, e Banco de Abrolhos, ao norte, e UCs APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz, ao sul, o que pode ter ocorrido tanto pelo transporte pelas correntes marinhas a partir da pluma do rio Doce, como também em decorrência de outras fontes existentes nestas regiões, tendo em vista a presença de diversas atividades petrolíferas, industriais e agrícolas que utilizam insumos e geram resíduos com presença dos metais detectados nas amostras recolhidas nos presentes monitoramentos. Desta forma, não é possível afirmar, até o momento, qual a origem dos contaminantes; se foram aportados exclusivamente pela pluma de rejeitos da Samarco.

**5.4.** Ressalte-se ainda que, conforme o relato dos pesquisadores, os dados observados indicam a existência de estresse fisiológico nos animais analisados, com impactos potenciais ao ambiente e aos organismos que se encontram sob estresse, além do risco de eventual contaminação humana pelo consumo do pescado.

**5.5.** Com base nos relatos dos pesquisadores supracitados e considerando as avaliações e considerações anteriormente expostas, recomendamos:


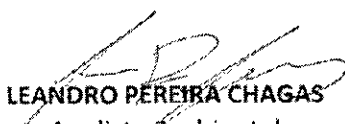
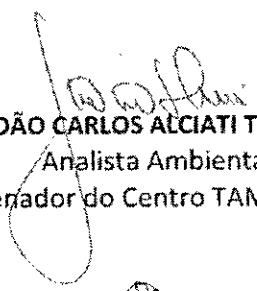


- a) a manutenção da proibição da pesca na região da foz do rio Doce, conforme já estabelecida pela decisão da Justiça Federal, até que novos elementos possam subsidiar uma nova análise;
- b) a continuidade dos trabalhos de monitoramento da presença de metais na água e no sedimento e das pesquisas de ecotoxicidade nos organismos marinhos, em particular aqueles de interesse econômico, para complementação e validação dos dados já obtidos;
- c) envolver a ANVISA e demais órgãos federais e estaduais competentes nas análises e discussões sobre esta temática, para as decisões e providências cabíveis relativas à saúde da população, comercialização de pescados e outras pertinentes;
- d) envolver grupos de pesquisa especializados para avaliação quanto à eventual presença destes contaminantes nas populações humanas e de possíveis efeitos dos mesmos na saúde da população;

EM BRANCO

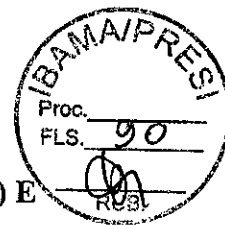


- e) envolver demais instituições relacionadas à gestão da pesca, que ainda não estão atuando na questão;
- f) buscar o ajuste da compensação aos pescadores, prevista na decisão de proibição da pesca estabelecida pela Justiça Federal, tendo em vista que as pescarias afetadas pela mesma, de média escala ou artesanal de pequena escala, e, conseqüentemente, os pescadores que nelas atuam, assim como toda a cadeia produtiva, não se enquadram no perfil de pequenos pescadores ribeirinhos previstos na referida decisão. Estes têm enfrentado prejuízos e dificuldades financeiras em razão da suspensão da pesca, estabelecida em função dos possíveis efeitos do alcance da pluma de rejeitos da Samarco na região pesqueira marinha;
- g) avaliar se a presença de metais nos organismos existentes fora da área de proibição da pesca definida pela Justiça Federal (indicada no item 5.4) está relacionada ao rompimento da barragem e aporte de pluma de rejeitos da SAMARCO, para eventuais adequações dos limites da referida área ou estabelecimento de novas áreas de proibição, com definição de responsabilidades.

5.6. Destaca-se que a ausência da compensação aos pescadores, de que trata a recomendação "f" do item 5.5 desta Nota Técnica, incorre em prejuízos à eficácia da medida pela dificuldade de aceitação da restrição pelo setor pesqueiro e cadeia produtiva, como também à gestão da pesca na região e à conservação da biodiversidade, em face do risco de aumento de esforço de pesca na área das UCs APA Costa das Algas e RVS de Santa Cruz.

 <b>ROBERTO SFORZA</b> Analista Ambiental Centro TAMAR-ICMBio	 <b>LEANDRO PEREIRA CHAGAS</b> Analista Ambiental REBIO de Comboios-ICMBio
 <b>JOÃO CARLOS ALCIATI THOMÉ</b> Analista Ambiental Coordenador do Centro TAMAR-ICMBio	 <b>LIEZE ALVES PASSOS</b> Analista Ambiental Chefe da APA Costa das Algas-ICMBio
 <b>LÍGIA MARA COSER</b> Analista Ambiental Chefe do RVS de Santa Cruz-ICMBio	

FIL BRANCO



**MEMORIA REUNIÃO**  
**RESULTADOS DA EXPEDIÇÃO DO NAVIO SOLONCY MOURA (ICMBio) E**  
**OUTROS MONITORAMENTOS**

15 e 16 de março de 2016-03-18 Auditório do IBAMA, Vitória - ES

**DIA 15/03**

**Abertura: IBAMA e ICMBIO, boas vindas e agradecimentos**

**Apresentações:**

**1) Contextualização - João Carlos Thomé (TAMAR)**

Chegada da pluma ao mar em 21/11/2015. Sobrevôos de helicópteros. Autuações do Ibama. Atuações conjuntas IBAMA, ICMBio e IEMA.

Elaboração de chaves de identificação visual da pluma. Coleta de águas visando mapear e classificar a pluma.

Chegada da pluma a Abrolhos e Caravelas em 07/01/2016.

Monitoramento marinho sendo executado.

Governança pelo Doce.

**2) Objetivos da reunião – Marcelo Marcelino (DIBIO)**

Discussão sobre a existência ou não danos as UCs a partir dos resultados da Expedição do Soloncy Moura e avaliação deste impacto de forma a subsidiar o ICMBio na tomada de decisão de autuar ou não a empresa. Necessidade de informações objetivas, ainda que não sejam conclusivas. Se ainda não for possível identificar se houve ou não danos, indicação de quando será.

Apontar se há e quais são ações de reparação possíveis aos danos causados às UCs.

Definição de cronograma para entrega de resultados e recomendações e elaboração de Nota técnica.

Assuntos derivados:

Programa de monitoramento; Acordo com a Samarco (reparações e compensação); custos (ressarcimento pela empresa).

**3) Expedição Soloncy Moura - Nilamon (TAMAR)**

Relato da expedição Soloncy (anexo). Estações de coleta. Amostras recolhidas.

**Apresentações dos primeiros resultados (todas as apresentações estão em anexo):**

**1) Alex Bastos (UFES)**

**Parâmetros físico-químicos e biológicos nos sedimentos e na água. Concentração de material particulado em suspensão. Granulometria. Sedimentologia. Oceanografia química - presença de metais totais e dissolvidos, presença de nutrientes. Fitoplankton (clorofila e feopgmentos) e zooplankton.**

Resultados comparativos entre materiais coletados pela expedição do navio da Marinha Vital de Oliveira e Soloncy Moura.

Padronização de metodologias e repetição de pontos.

Mostra comparativa com dados pretéritos da região.

**2) Renato Ghisolfi (UFES)**

**Oceanografia física. Salinidade e térmicas.**

Resultados comparativos entre as expedições Vital de Oliveira e Soloncy Moura.

**3) Adalto Bianchini (FURG)**

**Monitoramento da qualidade da água. Concentrações de metais nos pontos de coleta. Comparativo com a legislação pertinente (Resolução CONAMA 357, ANVISA 42). Impactos biológicos e ecológicos. Acumulação de metais no zooplâncton. Contaminação de peixes e crustáceos.**

Os resultados de presença de metais pesados nas amostras de água, plâncton e principalmente nos peixes e crustáceos, em concentrações muito acima do recomendado pela legislação vigente suscitou muitas preocupações gerando a necessidade da elaboração de uma nota técnica específica em relação a pesca na região. A nota técnica será gerada pela equipe do Centro Tamar.

Dada a gravidade dos dados apresentados foi solicitado ao prof. Adalto um resumo com os principais resultados encontrados, entregue em anexo.

**4) Heitor Evangelista (UERJ)**

**Caracterização das fontes prováveis dos sedimentos em suspensão no PARNA Abrolhos.**

Origem mineralógica. DNA - isótopos radiogênicos. Demonstração da metodologia que irá caracterizar a(s) fonte(s) mais provável(is) dos sedimentos em suspensão no Parque Nacional de Abrolhos. Ainda sem resultados conclusivos.

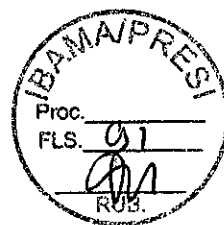
**DIA 16/03**

**Apresentação Alex Bastos (UFES) Programa de monitoramento (apresentação e documento em anexo).**

O documento consiste em uma minuta de Programa que irá compor acordo entre UFES e Samarco. O grupo entendeu que o mesmo pode ser a base para estruturação do termo de referência para o programa de monitoramento previsto no acordo com Samarco, incluindo os demais parceiros presentes na reunião. Durante a apresentação a plenária foi identificando lacunas e ou ações complementares que deverão compor o Programa completo de monitoramento, listadas a seguir:

**Observações levantadas/debatidas - lacunas ou complementações necessárias:**

- ampliar a rede de parceiros;
- publicidade do banco de dados/informações para parcerias futuras – LNCC Petrópolis;
- definir a abrangência (ampliar?); incluir os estuários? Zeros nos extremos, incluindo latitudinal e longitudinal
- desenho amostral ser avaliado (ex. periodicidade) a partir das novas informações – ser um programa adaptativo;
- solicitar à SAMARCO dados consolidados sobre a pluma (auxiliar a base amostral);
- metodologia padronizada para todos os temas (estuário, praia, plataforma, talude)



- monitoramento e comportamento do plâncton;
- monitoramento toxicológico, inserindo a região estuarina;
- consolidação de análises costeiras (praia)
- investigação mais detalhada da plataforma ao norte, com novos pontos de amostragem abaixo de Abrolhos;
- investigação mais detalhada da APA e REVIS
- consolidação do baseline para Abrolhos - rede abrolhos
- escolher áreas para "brancos" - Monitoramento das áreas extremas para se ter um "zero"
- monitoramento de cetáceos, quelônios e aves;
- necessidade de se estabelecer um programa amplo - caracterização e monitoramento oceanográfico, balneabilidade, recursos pesqueiros (cadeia trófica) e UCs.
- inserir a análise de plâncton na balneabilidade
- Ecotoxicologia – elaboração de modelos sobre a contaminação na cadeia trófica
- incluir as restingas e região estuarina
- incluir o Programa Reef Check
- incluir monitoramentos costeiros com populações tradicionais (Cassuruba); sugestão geral para a pesca - monitoramento participativo - observadores de bordo, etc.
- avaliar novos desdobramentos possíveis - novos impactos de pressão de pesca dentro agora da APA devido à proibição da pesca na foz - fechamento da pesca - avaliar o impacto na cadeia produtiva toda
- nas tabelas apresentadas não existem ações propriamente mitigadoras - inserir a proposta do Professor Paulo Horta (UFESC) para a biorremediação

#### **Encaminhamentos finais:**


- Elaboração dos relatórios será baseada em documento de padronização e perguntas orientadoras (anexo).
- Entregas de relatórios das três equipes consolidando informações sobre os impactos já reais nas UCs: no máximo 30 dias (18/04/16).
- Consolidação da nota técnica sobre o impacto nas UCs: Nilamon, Roberto Sforza e representantes das UCs. Prazo: duas semanas após a entrega dos relatórios.
- ICMbio irá elaborar mapa das UCs com recifes mapeados a ser entregue aos grupos de pesquisa.
- Criar um Grupo por e-mail (ICMBio, Alex, Adauto, Heitor e Beatrice) para discutir e detalhar o programa de monitoramento e elaborar minuta de termo de referência.
- Prazos: reunião final de abril.

#### **Tarefas e ações emergenciais a serem executadas antes da execução do programa de monitoramento:**

- 1) instalar coletores de sedimento em Abrolhos antes do inverno (Heitor, Fábio e Repinaldo, Beatrice). Viabilizar via GEF-Mar (Heitor vai encaminhar uma proposta mínima).
- 2) amostra de água e filtragem de Barra Nova (Joca e Heitor)
- 3) amostras de caranguejos e guaiamu (Ulisses e Adauto).
- 4) avaliar a possibilidade de novos coletas para viabilizar réplicas das medidas de contaminação apresentadas pelo Prof. Adalto.

A lista de presença dos dois dias de reunião encontra-se em anexo.



	<p><b>MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE</b> <b>INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio</b> <b>DIRETORIA DE PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE</b> <b>CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS</b></p>	<p>IBAMA/PRESI Proc. 92 FLS. 011 RUBR.</p>
---	---	--

INFORMAÇÃO TÉCNICA nº 003/2016 - CENTRO TAMAR/ICMBio

Vitória, ES, 21 de Março de 2016.

**ASSUNTO: Complementação da NOTA TÉCNICA nº 006/2016 CONJUNTA - CENTRO TAMAR/APA COSTA DAS ALGAS/REBIO DE COMBIOS/RVS DE SANTA CRUZ.**

**1. DESTINATÁRIO**

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade/DIBIO/ICMBio.

**2. INTERESSADOS**

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade/DIBIO/ICMBio.

IBAMA.

**3. REFERÊNCIAS**

**3.1.** Seminário de avaliação do impacto da pluma de rejeitos da Samarco nos ambientes costeiros e marinho (Espírito Santo e sul da Bahia), realizada em Vitória/ES nos dias 15 e 16/03/2016.

**3.2.** NOTA TÉCNICA Nº 001/2016 CENTRO TAMAR/DIBIO/ICMBIO (SGDOC 20160011577).

**3.3.** NOTA TÉCNICA nº 006/2016 CONJUNTA - CENTRO TAMAR/APA COSTA DAS ALGAS/REBIO DE COMBIOS/RVS DE SANTA CRUZ (SGDOC 20160011641).

**4. FUNDAMENTAÇÃO E ANÁLISE TÉCNICA**

**4.1.** Esta Informação Técnica apresenta dados complementares, por solicitação da DIBIO/ICMBio, à NOTA TÉCNICA nº 006/2016 CONJUNTA - CENTRO TAMAR/APA COSTA DAS ALGAS/REBIO DE COMBIOS/RVS DE SANTA CRUZ que realizou uma análise dos primeiros resultados dos monitoramentos efetuados pelas expedições e demais monitoramentos realizados por grupos de pesquisa da UFES e FURG/Coral Vivo, e suas implicações para a

*[Handwritten signatures]*

proibição da pesca na região marinha, pela Justiça Federal, próxima à desembocadura do rio Doce, atingida pela lama de rejeitos da barragem de Fundão, Mariana/MG, da SAMARCO.

4.2. Para melhor compreensão dos questionamentos e suas respostas, as perguntas serão apresentadas grifadas seguidas de suas respectivas respostas.

4.3. No item 4.19 da NOTA TÉCNICA nº 006/2016, para cada espécie e cada metal, incluir o quanto o nível de presença de metais nos organismos está acima do permitido.

4.3.1 Nas tabelas apresentadas no Quadro 1, constam as informações solicitadas por espécie e por ponto amostral conforme mapa constante na NOTA TÉCNICA nº 006/2016. Apenas os metais cujos limites máximos de contaminantes inorgânicos em alimentos são regulamentados pela ANVISA foram listados nas tabelas, porém os pesquisadores alertaram que outros metais não tratados pelo referido regulamento também apresentam níveis elevados de concentração nos organismos conforme exposto na NOTA TÉCNICA nº 006/2016, e no resumo enviado pelo pesquisador Prof. Adalto Biachini (ICB/FURG) que segue em anexo.

4.3.2 Observa-se que no Item I do referido resumo constam dois valores máximos permitidos pela Resolução CONAMA 357/2005 para arsênio total em águas salinas, sendo um referente à tabela 4, classe 1 e o segundo para tabela 5, classe 1, esta referente a áreas onde haja pesca e cultivo de organismos para fins de consumo intensivo.

4.4. No item 5.5. da NOTA TÉCNICA nº 006/2016, deixar claro qual é a área proibida a pesca, se a recomendação é para manter a área já estabelecida pela decisão judicial, ou se é para ampliar, e se sim, qual a nova área.

4.4.1. A área recomendada para a manutenção da proibição da pesca compreende a região entre a Barra do Riacho, em Aracruz/ES, até Degredo/Ipiranguinha, em Linhares/ES, dentro dos 25 (vinte e cinco metros) metros de profundidade, abrangendo estas coordenadas geográficas: Limite norte - 19°17'S 39°41'; Limite sul - 19°49'50"S 40°3'28", conforme constante na decisão da Justiça Federal do Espírito Santo relativa ao PROCESSO nº. 0002571-13.2016.4.02.5004 (2016.50.04.002571-0) datada de 17/02/2016.

4.4.2. Embora alguns pontos amostrados fora da citada área de proibição também tenham apresentado índices de contaminação elevados, e que o monitoramento da pluma de sedimentos tem demonstrado sua distribuição por uma área muito superior à estabelecida na proibição, apenas com mais estudos poderemos determinar se o aporte da pluma de rejeitos da Samarco foi determinante para a contaminação dessas áreas, ou se outras fontes de poluição também estariam causando essa contaminação.

4.4.3. Sendo assim e também devido aos problemas sociais já decorrentes da proibição da pesca na foz do Rio Doce nos moldes atuais, recomenda-se novos estudos e ampliação da discussão com outros setores como o Ministério da Saúde, ANVISA, órgãos de gestão pesqueira e de fiscalização ambiental, para uma avaliação quanto a possibilidade de ampliação da mesma

M.  
Jo  
Jo

Quadro 1 - Tabelas de concentrações de metais nos organismos amostrados por ponto de coleta em referência aos níveis máximos de concentração recomendados pela ANVISA.

**Organismo: Camarão**

Metal	Nível ANVISA	CA1	CA2	RD10	RD8	RD1	RD3	RD6	RD9	BN2	BN1	AB1	AB2	AB4
Arsênio Total	1mg/kg	4x	-	12x	60x	24x	48x	88x	24x	-	-	-	-	-
Cádmio	0,5mg/kg	2,2x	-	1,4x	2x	1,2x	Abaixo do limite	No limite	5,4x	-	-	-	-	-
Chumbo	0,5mg/kg	5,4x	-	3x	3,4x	2,5x	Abaixo do limite	5x	2,5x	-	-	-	-	-

**Organismo: Linguado**

Metal	Nível ANVISA	CA1	CA2	RD10	RD8	RD1	RD3	RD6	RD9	BN2	BN1	AB1	AB2	AB4
Arsênio Total	1mg/kg	19x	No limite	-	-	-	23x	42x	-	-	-	-	-	-
Cádmio	0,1mg/kg	8,5x	5x	-	-	-	9x	4x	-	-	-	-	-	-
Chumbo	0,3mg/kg	4,3x	2,7x	-	-	-	6,3x	4,2x	-	-	-	-	-	-

**Organismo: Peróá (*Balistes capriscus*)**

Metal	Nível ANVISA	CA1	CA2	RD10	RD8	RD1	RD3	RD6	RD9	BN2	BN1	AB1	AB2	AB4
Arsênio Total	1mg/kg	-	-	-	35x	-	-	-	-	-	-	17x	-	-
Cádmio	0,05mg/kg	-	-	-	26x	-	-	-	-	-	-	16x	-	-
Chumbo	0,3mg/kg	-	-	-	Abaixo do limite	-	-	-	-	-	-	Abaixo do limite	-	-



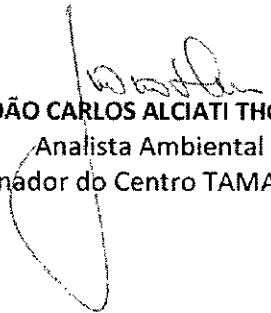

**Organismo: Roncador (*Conodon nobilis*)**

Metal	Nível ANVISA	CA1	CA2	RD10	RD8	RD1	RD3	RD6	RD9	BN2	BN1	AB1	AB2	AB4
Arsênio Total	1mg/kg	12x	-	15x	16x	140x	-	-	-	-	-	-	-	-
Cádmio	0,05mg/kg	4x	-	8x	12x	11,6x	-	-	-	-	-	-	-	-
Chumbo	0,3mg/kg	5,8x	-	2,3x	5,8x	5x	-	-	-	-	-	-	-	-

*[Handwritten signatures and initials]*



**5.1.** Esta Informação técnica (INFORMAÇÃO TÉCNICA nº 003/2016 - CENTRO TAMAR/ICMBio), em complementação a NOTA TÉCNICA nº 006/2016 foi elaborada em conjunto pelos analistas do Centro Tamar e da APA Costa da Algas listados abaixo.

 <b>ROBERTO SFORZA</b> Analista Ambiental Centro TAMAR-ICMBio	 <b>NILAMON DE OLIVEIRA LEITE JÚNIOR</b> Analista Ambiental Centro TAMAR-ICMBio
 <b>JOÃO CARLOS ALCIATI THOMÉ</b> Analista Ambiental Coordenador do Centro TAMAR-ICMBio	 <b>LIEZE ALVES PASSOS</b> Analista Ambiental Chefe da APA Costa das Algas-ICMBio



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio  
DIRETORIA DE PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE



Adalto Blanchini  
Instituto de Ciências Biológicas - ICB  
adaltoblanchini@furg.br

VITÓRIA (ES)  
15/03/2016

#### RESUMO DAS ANÁLISES REALIZADAS - EXPEDIÇÃO SOLONCY MOURA

- Análise das concentrações (total e dissolvido) de metais (arsênio, cádmio, cromo, cobre, ferro, manganês e chumbo) nas amostras de água (superfície e fundo) dos pontos de coleta na Foz do Rio Doce (SD1/FRD1, SD3/FRD3, SD-N30/FRD6, SD-S30/FRD8, SD-N13/FRD9 e SD-S13/FRD10), Abrolhos (ABR1, ABR2 e ABR4), Barra Nova (BN1 e BN2) e Costa das Algas (CA1 e CA2).
- Análise das concentrações corporais de metais (arsênio, cádmio, cromo, cobre, ferro, manganês e chumbo) nas amostras de zooplâncton dos pontos de coleta na Foz do Rio Doce (SD1/FRD1, SD3/FRD3, SD-N30/FRD6, SD-S30/FRD8, SD-N13/FRD9 e SD-S13/FRD10), Abrolhos (ABR1, ABR2, ABR4), Barra Nova (BN1 e BN2) e Costa das Algas (CA1 e CA2).
- Análise das concentrações corporais de metais (arsênio, cádmio, cromo, cobre, ferro, manganês e chumbo) nas amostras de coral (*Millepora alcicornis*) dos pontos de coleta em Abrolhos (ABR1, ABR2 e ABR4).
- Análise de biomarcador de estresse oxidativo (peroxidação lipídica) nas amostras de zooplâncton dos pontos de coleta na Foz do Rio Doce (SD1/FRD1, SD3/FRD3, SD-N30/FRD6, SD-S30/FRD8, SD-N13/FRD9 e SD-S13/FRD10), Abrolhos (ABR1, ABR2 e ABR4), Barra Nova (BN1 e BN2) e Costa das Algas (CA1 e CA2).
- Análise de biomarcador de estresse oxidativo (peroxidação lipídica) nas amostras de coral (*Millepora alcicornis*) dos pontos de coleta em Abrolhos (ABR1, ABR2 e ABR4).
- Análise das concentrações de metais (arsênio, cádmio, cromo, cobre, ferro, manganês e chumbo) nas amostras de músculo dos peixes roncador (*Conodon nobilis*), linguado (espécie a ser identificada) e peroá (*Balistes caprisicus*), bem como dos camarões rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis*) e sete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), coletados nos seguintes pontos de coleta: roncador (SD1/FRD1, SD-S30/FRD8, SD-N13/FRD9, SD-S13/FR10 e CA1); linguado (SD-N30/FRD6, SD3/FRD3, CA1 e CA2); peroá (SD-S30/FRD8 e ABR1); camarão rosa (SD-N30/FRD6, SD-S30/FRD8, SD-N13/FRD9, e CA1) e camarão sete barbas (SD1/FRD1 e SD3/FRD3).

## RESUMO DOS PRINCIPAIS RESULTADOS OBTIDOS

I - Foi observada contaminação da água com metais que apresentam concentrações acima dos limites permitidos para as águas de Classe I, conforme definido pela Resolução 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Foram detectadas concentrações de metais acima dos permitidos na legislação para as amostras de água dos seguintes pontos de coleta da expedição do Navio Soloncy Moura, com especial atenção para concentrações totais sempre elevados de metais no ponto de coleta mais próximo da Foz do Rio Doce (SD1/FRD1):

### 1) corpos de água onde haja pesca ou cultivo de organismos para fins de consumo intensivo:

#### Valor máximo permitido pela Resolução CONAMA 357

**Arsênio total** = 0,14 µg/L

Quando considerado o padrão de qualidade da água acima, as amostras de água de todos os pontos de coleta estão em NÃO CONFORMIDADE com a legislação, com concentrações variando entre 0,23 e 4,77 µg/L.

### 2) classe 1: águas que podem ser destinadas:

- a) a recreação de contato primário, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 2000;
- b) a proteção das comunidades aquáticas; e
- c) a aquicultura e a atividade de pesca.

#### Valores máximos permitidos pela Resolução CONAMA 357

**Arsênio total** = 10 µg/L

Quando considerado o padrão de qualidade da água acima, as amostras de água de todos os pontos de coleta estão em CONFORMIDADE com a legislação.

**Cádmio total** = 5 µg/L

Quando considerado o padrão de qualidade da água acima, as amostras de água dos seguintes pontos de coleta estão em NÃO CONFORMIDADE com a legislação: SD1/FRD1, SD3/FRD3, ABR4, BN1 e BN2.

**Chumbo total** = 10 µg/L

Quando considerado o padrão de qualidade da água acima, as amostras de água de todos os pontos de coleta estão em NÃO CONFORMIDADE com a legislação, exceto aquela coletada no ponto ABR02, mas que também apresenta uma concentração média de 9,42 µg/L, sendo esta muito próxima da concentração máxima permitida pela legislação.

**Cobre dissolvido** = 5 µg/L

Quando considerado o padrão de qualidade da água acima, as amostras de água dos seguintes pontos de coleta estão em NÃO CONFORMIDADE com a legislação: SD1/FRD1, SD-S30/FRD8, SD-S13/FRD10 e ABR1.

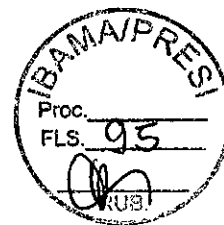
**Cromo total** = 50 µg/L

Quando considerado o padrão de qualidade da água acima, as amostras de água de todos os pontos de coleta estão em CONFORMIDADE com a legislação.

**Ferro dissolvido** = 300 µg/L

Quando considerado o padrão de qualidade da água acima, as amostras de água de todos os pontos de coleta estão em CONFORMIDADE com a legislação.

II - Foram observados padrões espaciais distintos de distribuição dos metais analisados quando são comparadas as concentrações totais e dissolvidas destes elementos na água. Quando são consideradas as concentrações totais dos metais, fica evidente a importante contribuição da pluma da Foz do Rio Doce nas concentrações de todos os metais analisados (As, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn e Pb). A evidência desta contribuição está caracterizada pelo gradiente decrescente bem definido



das concentrações totais dos metais analisados a partir da Foz do Rio Doce em direção à zona costeira tanto ao Sul quanto ao Norte da referida Foz.

III - Assim como observado nos pontos de coleta mais próximos da Foz do Rio Doce, foram também observadas concentrações elevadas de todos os metais analisados, à exceção do cobre, nos pontos de coleta de Barra Nova (BN1 e BN2), sugerindo a possível existência de outra fonte de aporte de metais na região de Barra Nova, além daquela bem caracterizada na Foz do Rio Doce, ou até mesmo sugerindo a possível chegada da pluma de sedimentos da Foz do Rio Doce na época da realização das coletas pelo Navio Soloncy Moura.

IV - O padrão espacial de acumulação corporal dos metais no zooplâncton coincide com o padrão espacial dos níveis de contaminação da água observado para todos os metais analisados, à exceção do cobre. Este padrão é caracterizado por uma maior bioacumulação dos metais nos pontos de coleta mais próximos da Foz do Rio Doce, seguindo gradiente decrescente de bioacumulação corporal em direção ao Sul e ao Norte da Foz do Rio Doce. Cabe salientar ainda os níveis elevados também de bioacumulação de alguns metais, especialmente As, Cr, Fe e Pb, observados nas amostras de zooplâncton coletadas em Abrolhos, com destaque para a presença de um gradiente de um marcado gradiente de bioacumulação de Cd entre os pontos de coleta na região de Abrolhos.

V - O padrão espacial de resposta do biomarcador de estresse utilizado (lipoperoxidação corporal) coincide com os padrões observados de contaminação da água e da bioacumulação dos metais analisados, indicando que os metais associados à Foz do Rio Doce encontram-se disponíveis para assimilação pelo zooplâncton, organismos da base da cadeia trófica. Além disso, o padrão observado indica que o nível de impacto biológico (estresse oxidativo) ao qual se encontra submetido o zooplâncton da região em estudo está associado, pelo menos em parte, aos níveis de contaminação da água pelos metais analisados.

VI - O padrão espacial de resposta do biomarcador de estresse utilizado (lipoperoxidação corporal) no coral *Millepora alcicornis* na região de Abrolhos coincide com o padrão espacial de contaminação da água e de bioacumulação de metais, especialmente o Cd, indicando a necessidade de monitorar a resposta destes organismos na região de Abrolhos.

VII - Os resultados indicam que os bioindicadores (zooplâncton e coral) e o biomarcador (lipoperoxidação corporal) se mostraram adequados para a avaliação do impacto biológico de metais na área em estudo, indicando a sua adequação para uso futuro em programa de biomonitoramento na área em questão.

VIII - Os resultados das análises realizadas em amostras de músculo de pescados (peixes e camarões) foram comparados com os limites estabelecidos pela Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária RDC nº 42, de 29 de Agosto de 2013, que dispõe sobre o Regulamento Técnico MERCOSUL sobre Limites Máximos de Contaminantes Inorgânicos em Alimentos. Foram analisadas 13 amostras do peixe roncador (*Conodon nobilis*), 14 amostras de linguado (espécie a ser identificada), 4 amostras de peroá (*Balistes capriscus*), bem como 13 amostras do camarão rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis*) e 10 amostras do camarão sete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), totalizando 31 amostras de peixes e 23 amostras de crustáceos. Os resultados obtidos indicam que:

Peixe roncador:

- 84,6% (11 das 13 amostras analisadas) das amostras apresentaram níveis de Arsênio acima do permitido pela legislação;
- 100% (13 das 13 amostras analisadas) das amostras apresentaram níveis de Cádmiu acima do permitido pela legislação;

- 92,3% (12 das 13 amostras analisadas) das amostras apresentaram níveis de Chumbo acima do permitido pela legislação.

Linguado:

- 85,7% (12 das 14 amostras analisadas) das amostras apresentaram níveis de Arsênio acima do permitido pela legislação;

- 100% (14 das 14 amostras analisadas) das amostras apresentaram níveis de Cádmio acima do permitido pela legislação;

- 100% (14 das 14 amostras analisadas) das amostras apresentaram níveis de Chumbo acima do permitido pela legislação.

Peroá:

- 100% (4 das 4 amostras analisadas) das amostras apresentaram níveis de Arsênio acima do permitido pela legislação;

- 100% (4 das 4 amostras analisadas) das amostras apresentaram níveis de Cádmio acima do permitido pela legislação;

- 25% (1 das 4 amostras analisadas) das amostras apresentaram níveis de Chumbo acima do permitido pela legislação.

Camarão rosa:

- 84,6% (11 das 13 amostras analisadas) das amostras apresentaram níveis de Arsênio acima do permitido pela legislação;

- 69,2% (9 das 13 amostras analisadas) das amostras apresentaram níveis de Cádmio acima do permitido pela legislação;

- 92,3% (12 das 13 amostras analisadas) das amostras apresentaram níveis de Chumbo acima do permitido pela legislação.

Camarão sete barbas:

- 90% (9 das 10 amostras analisadas) das amostras apresentaram níveis de Arsênio acima do permitido pela legislação;

- 50% (5 das 10 amostras analisadas) das amostras apresentaram níveis de Cádmio acima do permitido pela legislação;

- 60% (6 das 10 amostras analisadas) das amostras apresentaram níveis de Chumbo acima do permitido pela legislação.

De forma geral, as concentrações dos metais analisados nas amostras de músculo dos pescados (peixes e crustáceos), especialmente aqueles regulamentados pela legislação, não seguiram um padrão espacial bem definido na área de estudo. Este fato pode estar associado à capacidade de mobilidade dos animais, sendo que a maior parte das amostras analisadas foi obtida de animais coletados desde a Costa das Algas, ao Sul da Foz do Rio Doce, até o ponto de coleta SD-N13/FRD9, ao norte da Foz do Rio Doce.