



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
NÚCLEO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS - ES**

Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, 2487 - Bento Ferreira, - Vitória - CEP 29050-625

Parecer Técnico nº 36/2018-NUBIO-ES/DITEC-ES/SUPES-ES

Número do Processo: 02009.000182/2018-00

Interessado: POLIFONICAS CONSULTORIA SOCIOAMBIENTAL

Vitória, 10 de julho de 2018

I - INTRODUÇÃO

Inicialmente é importante registrar a grande demanda de processos existentes no Núcleo de biodiversidade e florestas – NUBIO/ES, frente ao reduzido quadro de servidores para atendimento desta, fato que está provocando sobrecarga de serviços para servidores, e conseqüentemente o represamento de ações, podendo gerar prescrição de processos e o não atendimento a outros procedimentos, caso não seja adotada medidas de reforços para o NUBIO/ES.

Trata o presente de solicitação para Autorização de Captura/Coleta e Transporte de ictiofauna, carcinofauna, malacofauna e equinodermos para análises ecotoxicológicas, de bioacumulação, de qualidade da água e sedimentos nos ambientes marinhos, dulcícolas e estuarinos, conforme Ofício nº 18/2017/CORAM/CGGAM/DPDS-FUNAI , Ofício 001/2018 - 1616319 e Ofício 004/2018 - 2440761, com finalidade de elaboração do Estudo do Componente Indígena referente aos possíveis impactos causados pelo rompimento da Barragem de Fundão, da empresa Samarco Mineração S/A.

O plano de trabalho foi apresentado em atendimento ao ao Ofício nº 3/2018/NUBIO-ES/DITEC-ES/SUPES-ES IBAMA 1664975 pela Polifônicas Consultoria Socioambiental, empresa contratada pela Fundação Renova em atendimento à Subseção 1.3 - Cláusula 44 do TTAC, de acordo com o item III e parágrafo terceiro do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC), e em atendimento ao Termo de Referência emitido pela Fundação Nacional do Índio referente ao Processo FUNAI nº 0820.076801/2015-45, para autorização de coleta de água, sedimentos, organismos aquáticos e vegetação à serem realizadas nas Terras Indígenas Tupiniquim, Caieiras Velha II e Comboios nos municípios de Linhares e Aracruz, no estado do Espírito Santo.

II - Análise

O objetivo do pedido consiste na identificação de possíveis impactos que interferem no modo de vida e no território Tupiniquim e Guarani, assim como no atendimento à Subseção 1.3 - Cláusula 44 do TTAC, em acordo com o item III e parágrafo terceiro do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC), e no cumprimento ao Termo de Referência emitido pela Fundação Nacional do Índio referente ao Processo FUNAI nº 0820.076801/2015-45 . Tendo como objetivos específicos a análise da qualidade da água (superficial e subterrânea) para consumo, a bioacumulação de metais pesados, análises ecotoxicológicas em organismos aquáticos de consumo pelos povos indígenas e análises dos sedimentos nos ambientes marinhos, dulcícolas e estuarinos.

Cabe ressaltar que a metodologia para análises ecotoxicológicas e de bioacumulação, devem ser analisadas preferencialmente por técnico especialista em ecotoxicologia.

As variáveis selecionadas foram definidas por pontos, e em conjunto com a Comissão de Caciques dos Povos Tupiniquim e Guarani e os técnicos indígenas, levando em consideração os locais da possível passagem da lama de rejeito, locais de interferência com o rio Doce, bem como uma possível sinergia de impactos dos efluentes lançados pelos empreendimentos existentes no entorno das Terras Indígenas supra.

Já de acordo com o item 6 do plano de trabalho foi descrito que:

A periodicidade das coletas para análises de contaminação dos organismos aquáticos, vegetação, qualidade da água e sedimento estão prevista para ocorrerem em somente uma campanha, tendo em vista que esse processo exige celeridade para mitigação dos impactos diretos e indiretos relacionados ao rompimento da barragem de Fundão nas Terras Indígenas.

No entanto conforme mencionado no Ofício 3/2018 1664975 e em estudos anteriores de contaminação e bioacumulação em organismos aquáticos, conduzidos pelo Icmbio, Ufes e Furg, na Foz do Rio Doce e região marinha do Espírito Santo , deixa claro que planos de trabalhos com somente uma campanha não apresentarão uma análise abrangente e resultados conclusivos, pelo contrário, dependendo da espécie amostrada, da condição climática e sazonalidade do período de coleta, os resultados podem aparecer dentro dos parâmetros permitidos ou intensificados e acima dos parâmetros permitidos, o que pode distorcer a situação real do ambiente amostrado.

A malha amostral apresentada compreenderá um total de 18 pontos divididos em:

03 pontos no estuários no rio Piraquê - Açú;

05 pontos na Zona costeira;

01 ponto no Rio Sauê;

01 ponto no Rio Guaxindiba;

01 ponto no Rio Sahy;

03 pontos no Rio Comboios;

02 pontos no Rio Riacho;

02 pontos no Rio Doce (Regência/ES)

Foi informado que a metodologia de coleta seguirá as diretrizes do Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras, água, sedimento e comunidades aquáticas e efluentes líquidos da CETESB/ANA, 2011.

Para avaliação dos recursos hídricos em cada de ponto de amostragem serão analisados os seguintes parâmetros: OD (oxigênio dissolvido), condutividade, salinidade, transparência, turbidez, carbono orgânico total, clorofila a/feofitina, nitrogênio amoniacal, nitrogênio total, fósforo total, Arsênio (As), Alumínio(Al), Cádmiio (Cd), Cobalto (Co),Cobre (Cu), Cromo (Cr), Chumbo (Pb), Ferro (Fe), Manganês (Mn), Magnésio (Mg), Mercúrio(Hg), Níquel (Ni), Zinco (Zn) Total e Dissolvidos, cloreto, surfactantes - substâncias tenso ativa que reagem ao azul de metileno, coliformes termotolerantes/*Escherichia coli*, DBO/DQO, fosforo total, sólidos dissolvidos totais, Teste de toxicidade crônica com *Ceriodaphnia dubia* - água superficial, Teste de toxicidade aguda com *Daphnia similis* - água superficial e Teste de toxicidade crônico com ouriço - água superficial.

Para as análises de ecotoxicidade o laboratório seguirá as seguintes normas:

- ABNT NBR 15350/2012 - Ecotoxicologia Aquática - Toxicidade crônica de curta duração - Método de ensaio com ouriço do mar (Echinodermata: Echinoidea).
- ABNT NBR 12713/2016 - Ecotoxicologia Aquática - Toxicidade aguda - Método de ensaio com *Daphnia* spp (Crustacea, Cladocera).
- ABNT NBR 12713/2016 - Ecotoxicologia Aquática - Toxicidade crônica - Método de ensaio com *Ceriodaphnia* spp (Crustacea, Cladocera).
- ABNT NBR 15638/2015 - Ecotoxicologia Aquática - Toxicidade aguda - Método de ensaio com Amphipoda spp marinhos e estuarinos em sedimento.

Os resultados serão avaliados com base nos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, de acordo com a classe a que se enquadra cada ambiente.

Serão analisados também a qualidade da água quanto a sua potabilidade, conforme Portaria MS Nº 2914/ 2011 do Ministério da Saúde.

A coleta de sedimentos serão nos mesmo pontos de amostragem de água, com a utilização do Pegador de Van Veen com cabo graduado e do Amostrador em Tubo ou Testemunhador.

Na avaliação dos sedimentos serão analisados, de acordo com a Resolução CONAMA 454/2012, os parâmetros de: Granulometria (areia, silte e argila), Testemunho em Sedimento em (As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn e Pb) "core samples", COT (carbono orgânico total), potencial redox, pH, digestão de metais sedimento, Arsênio (As), Alumínio(Al), Cádmiio (Cd), Cobalto (Co),Cobre (Cu), Cromo (Cr), Chumbo (Pb), Ferro (Fe), Manganês (Mn), Magnésio (Mg) Mercúrio(Hg), Níquel (Ni), Zinco (Zn) Total e Dissolvidos , Teste de toxicidade com *Grandidierella bonnieroides*, Teste de toxicidade com *Hyalella azteca* e Teste de toxicidade com ouriço na interfase do sedimento na proporção 150g/600mL.

Para as análises de ecotoxicidade no sedimento o laboratório seguirá as seguintes normas:

- ABNT NBR 15470/2013 - Ecotoxicologia Aquática - Toxicidade aguda e crônica de curta duração, Método de ensaio com *Hyalella* spp (Amphipoda) em sedimento.
- ABNT NBR 15350/2012 - Ecotoxicologia Aquática - Toxicidade crônica de curta duração - Método de ensaio com ouriço do mar (Echinodermata: Echinoidea).
- ABNT NBR 15638/2015 - Ecotoxicologia Aquática - Toxicidade aguda - Método de ensaio com Amphipoda spp marinhos e estuarinos em sedimento.

Serão coletadas amostras de vegetação das espécies: *Avicennia schaueriana*, *Typha domingensis*, *Salvinia auriculata* e *Ipomoea pes caprae* var, mas não foi informado a normativa e/ou resolução que serão baseadas as análises.

Na amostragem de organismos aquáticos as espécies alvo serão: Peixes - *Centropomus sp.*, *Lutjanus sp.*, *Lagocephalus sp.*, *Mugil sp.*, *Clarias sp.* ou *Cichla sp.*; Ostra - *Cassostrea rhizophorae*; Mexilhão - *Mytella sp.*; Camarão - *Xiphopenaeus sp.*; -Caranguejo - *Callinectes sp.*, *Cardisoma guanhumi* ou *Ucides cordatus*; - Ouriço - *Echinometra lucunter*. Ressalta-se a importância da identificação dos organismos a nível de espécie, para melhor avaliação dos resultados.

A espécie de Caranguejo Guaiamum, *Cardisoma guanhumi*, citada como uma dos alvos, encontra-se na lista nacional (Portaria MMA 445/2014) e estadual (Dec. 1499-R/2005) de espécies ameaçadas de extinção e portanto entendo que a amostragem deva ser realizada apenas na espécie de caranguejo uçá, *Ucides cordatus* que não está na lista de espécies ameaçadas de extinção.

Os petrechos para captura/coleta no ambiente marinho serão: linha de mão 0,70; Rede de espera 50 m com malhas 4 / 6 / 8 cm entre nós opostos e coleta manual de Ouriço do mar;

Na região estuarina serão utilizados a Rede de espera de 50m com malhas 4 / 6 / 8 cm entre nós opostos; Tarrafa malhas 4 / 6 / 8 cm entre nós opostos, covos e coleta manual de moluscos e crustáceos.

Na região dulcícola serão utilizados também Rede de espera 50m com malhas 4 / 6 / 8cm entre nós opostos; Tarrafa malhas 4 / 6 / 8 cm entre nós opostos, covos e coleta manual de moluscos e crustáceos.

Cabe ressaltar que a IN IBAMA nº 43/2004, que regulamenta a pesca em águas continentais, proíbe o uso de redes de espera com malhas inferiores a 70 mm, entre ângulos opostos, medidas esticadas e cujo comprimento ultrapasse a 1/3 da largura do ambiente aquático, colocadas a menos de 200 m das zonas de confluência de rios, lagoas e corredeiras a uma distância inferior a 100 metros uma da outra; Tarrafas de qualquer tipo com malhas inferiores a 50 mm, medidas esticadas entre ângulos opostos e Covos com malhas inferiores a 50 mm colocados a distância inferior a 200 metros, das cachoeiras, corredeiras, confluência de rios e lagoas;

No esforço amostral as redes ficarão ativas por 4h, sendo a primeira despesca após 2h de ativação do equipamento. A quantidade de amostras prevista são de 05 espécimes de cada espécie coletada por ponto amostral sendo um total de 165 indivíduos de 06 espécies distintas e cerca de 190 indivíduos de invertebrados de 07 espécies diferentes. Nestas amostras serão analisadas as concentrações de Arsênio (As), Cádmiio (Cd), Chumbo (Pb), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Ferro (Fe), Manganês (Mn), Mercúrio (Hg) e Zinco (Zn).

Entretanto, salvo engano, não foi informado a normativa e/ou resolução que serão baseadas as análises de bioacumulação e toxicidade nos organismos aquáticos.

Quanto a equipe técnica apresentada, saliento que em consulta sobre a experiência da equipe técnica executora para atuar na coleta dos organismos aquáticos, salvo engano, não foi encontrado profissional com experiência comprovada na área de malacofauna e carcinofauna, sendo constatado apenas profissionais com experiência na área de ictiofauna. Além disso, todos da equipe técnica apresentados não são e /ou atuaram no estado do Espírito Santo e na área amostral, o que pode dificultar o trabalho de campo, pelo desconhecimento do ambiente a ser amostrado.

III - Da Documentação entregue:

Plano de trabalho (Objetivos, áreas amostrais, metodologia, cronograma, equipe executora, ref. bibliográficas);

Anexo 1a – Ofício Ibama nº3/2018/NUBIO-ES/DITEC-ES/SUPES-ES-IBAMA – Superintendência do Espírito Santo;

Anexo 1b - Termo de Referência Funai;

Anexo 1c - Memorando nº177/CTL Aracruz/2017;

Anexo 1d – Memorando nº 83/2017/Segat – CR-MGES/DIT – CR-MGES/CRMGESFUNAI;

Anexo 1e – Ofício nº 18/2017/CORAM/CGGAM/DPDS – FUNAI;

Anexo 1f - Ofício SEI nº 24/2018-ICMBio Santa Cruz – referente à anuência das coletas pelo ICMBio (APA Costa das Algas e REVIS Santa Cruz);

Anexo 1g - Ofício SEI nº 2/2018-REBIO Comboios/ICMBio- referente à anuência das coletas pelo ICMBio (REBio Comboios);

Anexo 2 - Carta de Aceite de material biológico do Laboratório Tommasi;

Anexo 3 - Mapa contendo as Terras Indígenas, Unidades de Conservação e os pontos de coleta;

Anexo 4 – Documentação das empresas envolvidas e equipe técnica responsável;

Anexo 4.a – Relação da equipe técnica (RET);

Anexo 4.b – Declaração de Contrato entre a Fundação Renova e a Polifônicas Consultoria Socioambiental;

Anexo 4.c – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos responsáveis de cada área;

Anexo 4.d – Cadastro Técnico Federal (CTF) das empresas e equipe técnica;

Anexo 4.e – Certificado de Regularidade junto ao CRBio;

Anexo 4.f – Declaração de Aptidão.

III - Conclusões

Conforme já mencionado no Ofício nº 3/2018 NUBIO-ES/DITEC-ES/SUPES-ES-IBAMA 1664975, os estudos com organismos aquáticos envolvendo diversos parâmetros, inclusive análises da estrutura da comunidade de organismos (peixes, crustáceos, moluscos etc), análises de contaminação, bioacumulação e etc, são sempre realizados em períodos que contemplem as variações sazonais (período seco e chuvoso) a fim de que os resultados sejam mais abrangentes e conclusivos, devido principalmente a sazonalidade ambiental afetar a composição da fauna e ao ciclo de vida curto de algumas espécies como *Xiphopenaeus sp*- camarão. Por isso entendo como necessário que a metodologia quanto a periodicidade e esforço das coletas contemplem as variações sazonais, sendo explicitado no plano de trabalho o número e período de todas as coletas envolvendo fauna aquática.

Salvo engano, não foi informado a normativa e/ou resolução que serão baseadas as análises de bioacumulação e toxicidade em todos os organismos aquáticos a serem amostrados.

Nas amostras de vegetação das espécies: *Avicennia schaueriana*, *Typha dominguensis*, *Salvinia auriculata* e *Ipomoeae pes caprae var*, também não foi informado a normativa e/ou resolução que serão baseadas as análises.

Quanto ao tamanho das malhas de redes e tarrafas que serão utilizadas, tenho dúvidas quanto a legalidade por parte do Ibama em expedir autorização contrária a suas próprias normativas, vide IN

IBAMA nº 43/2004.

A equipe técnica deverá ser composta por profissionais com experiência comprovada em todos os grupos taxonômicos das atividades a serem desenvolvidas e preferencialmente por profissionais que conheçam e /ou já atuaram na área amostral.

Por fim que seja proposto ações de mitigação e /ou compensação, nos casos de alterações significativas nas espécies de subsistência das comunidades indígenas afetadas, que forem provenientes da ação do rejeito de mineração da barragem de Fundão.

Ante ao exposto acima, encaminho para análise quanto ao atendimento do pleito, considerando este parecer técnico, o Ofício nº 3/2018/NUBIO-ES/DITEC-ES/SUPES-ES-IBAMA 1664975 e as respostas encaminhadas no Ofício nº 004/2018/PCS/01 2440761 .

Atenciosamente.



Documento assinado eletronicamente por **AMANDA CARACA, Analista Ambiental**, em 12/07/2018, às 17:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).





A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ibama.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **2783790** e o código CRC **DF2593AF**.

Referência: Processo nº 02009.000182/2018-00

SEI nº 2783790