



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS**  
**COORDENAÇÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE MINERAÇÃO E PESQUISA SÍSMICA TERRESTRE**  
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA - Bloco B - Sub-Solo, - Brasília - CEP 70818-900

**Parecer Técnico nº 68/2023-Comip/CGTef/Dilic**

Número do Processo: 02001.014391/2020-17

**Empreendimento:**

Interessado: INDUSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL SA - INB

Assunto/Resumo: **Plano de Trabalho e solicitação de ABIO, referente ao Programa de monitoração Radiológica Ambiental Pré-Operacional – PMRA-PO visando subsidiar o licenciamento nuclear e minero industrial junto à CNEN do Complexo Minero Industrial de Santa Quitéria - CMISQ, localizado na fazenda Itataia, Município de Santa Quitéria, Ceará.**

1. Em atendimento ao Despacho nº 14822410/2023 - COMIP/CGTEF/DILIC (SEI nº 14822410) foi realizada a análise do Plano de Trabalho encaminhado por meio do documento CE-ASCL.P- 478/22 de 21 de dezembro de 2022 (SEI nº 14476413) do empreendedor Indústrias Nucleares do Brasil - INB, CNPJ 00.322.818/0033-08. Esse Plano de Trabalho refere-se à amostragem de peixes (ictiofauna) no âmbito do Programa de Monitoração Radiológica Ambiental Pré-Operacional (PMRA-PO), exigido pela CNEN em sua norma NE 1.04 - Licenciamento de Instalações Nucleares. O Programa de Monitoração Radiológica Ambiental Pré-Operacional (PMRA-PO) visa subsidiar o licenciamento nuclear e minero industrial junto à CNEN do Complexo Minero Industrial de Santa Quitéria – CMISQ, também denominado Projeto Santa Quitéria, localizado na fazenda Itataia, município de Santa Quitéria – Ceará, sob responsabilidade do Consórcio Santa Quitéria (formado pelas empresas Fosnor - Fosfatos do Norte-Nordeste S.A e Indústrias Nucleares do Brasil S.A. – INB).
2. O PMRA-PO será realizado em um período de, pelo menos, 02 anos antes do início da operação do empreendimento, de modo a compor um histórico de resultados de monitoração capaz de caracterizar os níveis de radioatividade naturais existentes, além de seus possíveis comportamentos sazonais, e sua execução será realizada pela equipe técnica da CPEA.
3. A monitoração de peixe (ictiofauna) apresenta uma particularidade importante dentro do processo, pois esta matriz ambiental pode ser considerada tanto um produto da cadeia alimentar que eventualmente é consumido por alguns habitantes da população local, bem como possui propriedade de bioindicador, no sentido de que possibilita a avaliação do acúmulo de alguns radionuclídeos nos seus tecidos musculares, e consequentemente, subsidia na avaliação de possíveis eventos de contaminação ambiental. Logo, sua propriedade de bioindicador torna o peixe uma matriz relevante independentemente de seu consumo ou não (CONSORCIO SANTA QUITÉRIA, 2021).
4. Este projeto é objeto do processo de Licenciamento Ambiental junto ao Ibama nº 02001.014391/2020-17, onde foi protocolizado o Plano de Trabalho (14476511) para a realização do Programa de Monitoração Radiológica Ambiental Pré-Operacional (PMRA-PO) que será alvo desta análise.
5. O Plano de Trabalho apresenta uma breve introdução, identifica o empreendedor, a empresa responsável pelo estudo e o responsável técnico pelo estudo. Segue o estudo descrevendo sucintamente o empreendimento apresentando a sua localização a composição do Consórcio Santa Quitéria, o bem mineral a ser explorado e beneficiado (colofanito). O detalhamento dos processos e das instalações não foi apresentado uma vez que os mesmos já foram apresentados no EIA do projeto. E finaliza a descrição do empreendimento informando que como o empreendimento envolverá a mineração de minério contendo teores significativos de urânio e o posterior beneficiamento físico e químico desse material, se faz necessário contar com controles radiológicos visando assegurar a proteção da população e do meio ambiente.
6. Desse modo é necessário compor um diagnóstico radiológico do meio ambiente local anteriormente à fase operacional do empreendimento.
7. O Plano de Trabalho apresenta informações sobre a ictiofauna da região que foram obtidas durante a elaboração do EIA/RIMA do projeto Santa Quitéria em novembro de 2021. Para esse levantamento foram feitas amostragens na época seca e chuvosa. Foram registrados 1109 espécimes distribuídos em 17 espécies, 15 gêneros, 10 famílias e 4 ordens. Destas espécies 6 são de interesse para o consumo humano e destas duas são exóticas. No geral a ictiofauna registrada corresponde àquela já conhecida de outras áreas das bacias hidrográficas dos rios Acaraú e Jaguaribe.
8. Já neste plano de trabalho são propostos a utilização de 3 pontos internos e externos ao CMISQ para a monitoração de peixes. (Tabela 1.) Sendo estes pontos coincidentes a pontos já amostrados durante o EIA.

Tabela 1. Localização dos pontos de amostragem.

Identificação do Ponto	Coordenada UTM*		
	Zona	Leste	Norte
SQ-02 (Açude Morrinhos)	24M	409.746	9.496.079
SQ-10 (Açude João Silva Guerra)	24M	428.019	9.485.259
AS-07 (Açude Quixabá)	24M	415.527	9.492.903

\*Datum horizontal SIRGAS 2000.

9. Nos pontos acima serão empregadas metodologias distintas: captura passiva por meio do emalhe em rede de espera e vara com anzol, e a captura ativa por meio de arrasto de picaré e lance de tarrafas. Abaixo se descreve as metodologias utilizadas.
  1. Rede de espera(emalhe): Com diferentes tamanhos de aberturas entre nós opostos esticados (entre 70mm a 140mm) e com diversos comprimentos variados entre 20 a 50 metros e de 1,5 a 2m de altura, dependendo das condições da área amostral. As redes foram confeccionadas de forma a se manterem no fundo e serão amarradas na coluna d'água à tarde e retiradas na manhã seguinte, permanecendo expostas por no mínimo 12 horas.
  2. Vara de pesca: Geralmente constituída de um tronco de cone oco e afilado feito por materiais leves, flexíveis (ex: fibra de vidro, grafite ou até bambu) com caretelhas ou molinetes. Na qual serão utilizadas iscas naturais e artificiais e com tamanhos variados de anzóis.
  3. Tarrafa: Serão aplicados nos pontos de amostragem diversos lances de tarrafa com abertura de malha de 40 mm entre nós opostos esticados e 4 metros de diâmetro de abertura de boca;
  4. Arrasto com picaré: Serão realizados arrastos manuais em áreas marginais, áreas rasas ou de remansos dos cursos de água com rede do tipo picaré, com dimensões: abertura de malha de 50 mm entre nós opostos esticados, comprimento de 30m e 2 metros de altura.
10. A escolha dos petrechos a serem empregados para a amostragem de peixe dependerá, das características observadas in situ em cada ponto amostral (características geomorfológicas e hidrológicas), logo, nem todos os petrechos serão utilizados em todos os pontos. O esforço de pesca previsto também pode oscilar entre os pontos. De acordo com o sucesso da amostragem em um dia, no segundo dia pode ser testado um novo petrecho dentre os supracitados ou deixado de ser aplicado ou mesmo intensificado aquele com melhor captura/aplicabilidade no local. Portanto, serão empregados todos os petrechos previstos, apenas quando possível, com o intuito de coletar aproximadamente 6 kg in natura de pescado por ponto amostral, volume total necessário para geração de amostras para análises em laboratório e amostras de testemunho. Os petrechos e esforços de pesca utilizados em cada ponto de coleta serão registrados adequadamente, juntamente com as demais informações pertinentes como por ex. data, hora, destinação, responsável pelo registro, quantidade capturada, identificação do espécime e biometria.
11. Os indivíduos coletados serão abatidos por choque térmico, no qual são imediatamente transferidos para uma caixa térmica de polietileno contendo água do ambiente e gelo de boa qualidade na proporção 1:1, e mantidos nesse ambiente até a sua insensibilização. Desta maneira, obtém-se uma redução do estresse sofrido pelos organismos durante o processo de amostragem, evitando-se deterioração da qualidade das amostras. Os organismos serão triados para a realização de identificação taxonômica, mensuração das dimensões de comprimento total, comprimento padrão e peso. Na sequência, os indivíduos serão embalados em sacos plásticos e identificados por meio de etiquetas, e armazenados em gelo até sua transferência ao laboratório.
12. Em laboratório será realizada a preparação do peixe, incluindo etapas de fracionamento da fração comestível e secagem/calcinção, produzindo uma amostra final (na forma de cinza) em condições adequadas para os posteriores procedimentos de análise da concentração de radionuclídeos.
13. Após obtenção do volume de 6 kg in natura de pescado por ponto amostral, os demais organismos que vierem a óbito e excederem este volume serão encaminhadas para depósito na coleção de ictiologia do Departamento de Sistemática e Ecologia da Universidade Federal da Paraíba.
14. No caso de coleta de organismos classificados como exóticos, não alvo da amostragem, os mesmos serão eutanasiados por resfriamento (choque térmico) e posteriormente fixados e armazenados, conforme os procedimentos indicados pela instituição depositária.
15. Estão previstas quatro campanhas de amostragem para monitoração radiológica de peixe, com periodicidade semestral, a serem realizadas no período de seca e de chuvas, ao longo de 02 anos de trabalho.
16. A equipe técnica é composta pelos profissionais abaixo nominados na tabela 2.:

Tabela 2. Equipe técnica e suas qualificações.

Equipe técnica	Formação	Função	Currículo Lattes	CPF	CTF	Registro de Conselho de Classe
Carlos Eduardo Neves Consulim	Oceanografia	Coordenador do projeto	<a href="http://lattes.cnpq.br/0645856176487568">http://lattes.cnpq.br/0645856176487568</a>	027.852.249-14	1932790	AOceano 1952
Thiago Fonseca de Barros	Biologia	Coordenador/ Ictiofauna	<a href="http://lattes.cnpq.br/2153289023748365">http://lattes.cnpq.br/2153289023748365</a>	102.799.297-81	5286041	CRBio 96899/02
Jonathann Yukio Arakaki	Biologia	Ictiofauna	<a href="http://lattes.cnpq.br/1586429311846060">http://lattes.cnpq.br/1586429311846060</a>	469.926.878-16	7743134	CRBio 127123/01-D
Marcos Vinicius Pereira Borges de Campos	Eng. Ambiental	Ictiofauna	<a href="http://lattes.cnpq.br/4410749262108970">http://lattes.cnpq.br/4410749262108970</a>	415.974.038-30	72561308	CREA SP: 5070768910
Bruno Iartelli Silva	Eng. Ambiental	Ictiofauna Auxiliar	<a href="http://lattes.cnpq.br/1378101904348108">http://lattes.cnpq.br/1378101904348108</a>	384.332.508-17	5980203	CREA SP: 5070255179
Klinsmam Dos Santos Souza	Gestão Amb (em curso)	Ictiofauna Auxiliar	<a href="http://lattes.cnpq.br/2654054608126371">http://lattes.cnpq.br/2654054608126371</a>	442.265.308-37	7231895	
Raionara Dantas Fonseca	Eng. Agrícola e Ambiental	Ictiofauna Auxiliar	<a href="http://lattes.cnpq.br/7122083871177804">http://lattes.cnpq.br/7122083871177804</a>	100.977.104-31	8147171	
Antonio Natanael Barbosa Vieira	Tec. Agrícola	Ictiofauna Auxiliar	<a href="http://lattes.cnpq.br/5964578705268499">http://lattes.cnpq.br/5964578705268499</a>	018.280.043-16	8147598	CREA CE Nº 44381 TD

CONCLUSÃO

17. A Abio em análise é resultado de uma demanda de estudos a serem enviados a CNEM e não do Ibama e, portanto, no presente caso não cabe a discussão sobre quais grupos faunísticos devem ser alvos do estudo e seu escopo. No entanto no processo de autorização observamos se as metodologias e técnicas de coleta são as usuais e se a equipe técnica é qualificada para a realização do estudo.
18. Quanto à metodologia apresentada para a ictiofauna, não foram observados impeditivos. E quanto aos profissionais os currículos apresentados na plataforma Lattes para o Coordenador de Projeto e o Coordenador da área de Ictiofauna demonstram que ambos têm capacidade técnicas para realizar as suas funções.
19. A instituição receptora dos espécimes destinados para depósito em coleção será o Departamento de Sistemática e Ecologia da Universidade Federal da Paraíba. A mesma apresentou uma carta de aceite sob o número sei (14476509) constante do processo.
20. Pela natureza da atividade não está prevista a utilização de base de triagem e reabilitação de animais silvestres.
21. Todos na equipe técnica devem manter seus registros atualizados junto aos seus conselhos e ao CTF durante toda duração do projeto.
22. Por fim, não havendo óbices a emissão da licença, manifesto pela viabilidade da emissão da Abio solicitada.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **LUIS FELIPE DOS REIS CORREA, Analista Ambiental**, em 09/05/2023, às 19:47, 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 **15704985** e o código CRC **310A4502**.