



PARECER TÉCNICO Nº 8/2023/DIMAP/DRS
PROCESSO Nº 01341.006345/2022-92
INTERESSADO: BOSTON ELECTROMETALLURGICAL CORPORATION BRASIL LTDA

TÍTULO: Relatório de Informações Preliminares

Organização: BOSTON ELECTROMETALLURGICAL CORPORATION BRASIL LTDA -

Instalação: Boston Metallurgical

Exigências abertas: 3

Exigências fechadas: -

Exigências mantidas abertas: -

Autor(es):

Ana Maria Xavier

Revisado por:

Maisa Haiidamus Magalhães

Aprovado por:

Paulo Roberto Cruz

CONTROLE DE DOCUMENTAÇÃO:

Solicitação de Serviço:

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO

Dados	Instalação Mineiro-Industrial
Razão Social:	BOSTON ELECTROMETALLURGICAL CORPORATION BRASIL LTDA -
Nome Fantasia	BOSTON METAL DO BRASIL
CNPJ	47.397.699/0001-39

Dados	Instalação Mínero-Industrial
Endereço para correspondência	SIT PEDREIRA, FAZENDA DO CRUZADO S/N, ZONA INDUSTRA, CORONEL XAVIER CHAVES, MG, CEP 36330-000
Telefone	(11) 95558-9865
Titular	ITAMAR DUTRA PEREIRA DE RESENDE
CPF do Titular	283.191.686-00

2. IINTRODUÇÃO

Instalações mínero-industriais são definidas como locais nos quais matérias-primas contendo radionuclídeos das séries naturais do urânio (U) e/ou tório (Th) associados são lavradas e/ou industrializadas, incluindo os locais de armazenamento de escórias e resíduos radioativos.

A Norma CNEN-NN-4.01 estabelece os requisitos de segurança e proteção radiológica em instalações mínero-industriais, com vistas à emissão de Autorização para a Posse, Uso e Armazenamento de Minérios, Matérias-Primas e demais Materiais contendo Radionuclídeos das Séries Naturais do Urânio e/ou Tório que não sejam consideradas isentas.

Nesse contexto, o titular deve, primeiramente, encaminhar as Informações Preliminares estabelecidas no Art. 7º da citada Norma, de modo a possibilitar a classificação de sua instalação pela CNEN.

Para instalações da Categoria I, o Titular deve encaminhar o requerimento para autorização, acompanhado de Relatório de Análise de Segurança Radiológica, em conformidade com o estabelecido no Anexo I da CNEN NN 4.01.

Para instalações da Categoria II, o Titular deve encaminhar o requerimento para autorização, acompanhado dos seguintes planos, tomando por base o conteúdo dos requeridos planos apresentados no Anexo I da CNEN NN 4.01, conforme se segue:

- a) Plano de Proteção Radiológica Ocupacional;
- b) Plano de Monitoração Radiológica Ambiental;
- c) Plano de Gerência de Rejeitos Radioativos; e
- d) Plano Preliminar de Descomissionamento Radiológico.

Para instalações da Categoria III, o Titular deve encaminhar, apenas, o requerimento para autorização.

3. ANÁLISE

Foi encaminhado, em 24 de maio de 2023, o documento revisado "Relatório de Informações Preliminares" com informações do empreendimento Boston Electrometallurgical Corporation Brasil Ltda., de modo a possibilitar a classificação da instalação minero-industrial da citada empresa. A avaliação desse documento quanto ao atendimento do solicitado na Norma CNEN NN 4.01 é realizada no presente Parecer Técnico.

De acordo com o Art. 7º da Norma CNEN NN 4.01, as seguintes informações preliminares encaminhadas pelo titular à CNEN foram avaliadas, conforme se segue:

I - origem do minério ou outra matéria-prima contendo urânio e/ou tório a ela associados;

É informado no documento em avaliação que as matérias-primas a serem processadas, empregando a tecnologia de eletrólise de óxidos fundidos, são escórias e rejeitos radioativos decorrentes do processamento de cassiterita pela Mineração Taboca S.A., Unidade Pirapora do Bom Jesus, sendo as propriedades dessas matérias primas reportadas.

Avaliação: Requisito Atendido.

II - plantas de detalhe, em escala compatível, mostrando:

a) localização da mina, das usinas e das bacias de resíduos e rejeitos.

Não haverá atividade de mineração na instalação. A planta piloto detalhada, abrangendo o arranjo geral dos edifícios e o layout do galpão onde estão indicadas a área de sinterização, as células para processamento e a área de armazenamento, a serem implantados inicialmente, é apresentada no Anexo 3 do documento em avaliação.

Avaliação: Requisito Atendido.

b) limites da instalação.

Os limites da instalação minero industrial são apresentados no Anexo 4 do documento em avaliação, sendo identificadas a localização da portaria de acesso, o escritório administrativo, o galpão de trabalho, a unidade de tratamento de esgoto, a caixa d'água, a área de manobra/acesso ao galpão, o estacionamento, o setor de utilidades e o cubículo elétrico. Legenda é apresentada para edificações, vias, perímetro da instalação, rede elétrica, rede hidrográfica e reserva legal.

Avaliação: Requisito Atendido.

c) localização dos depósitos de produtos, estéreis, resíduos, escórias e rejeitos.

É informado no documento em avaliação que os produtos, resíduos, escórias e rejeitos serão mantidos dentro do galpão de trabalho, sendo o volume máximo de produtos contendo radionuclídeos estimado em 20 toneladas. A disposição desses materiais pode ser visualizada no Anexo 5, onde são indicados os locais de armazenamento de insumos diversos, matérias-primas diversas, escória para retorno ao gerador da matéria prima, escória para as células e escória de rejeito.

Avaliação: Requisito Atendido.

d) rede hidrográfica local.

É informado que a rede hidrográfica local conta com duas nascentes e uma lagoa, conforme indicado no o Anexo 4 do documento em avaliação. Para a unidade piloto, as drenagens de água pluvial serão direcionadas no sentido contrário ao das nascentes, devido às curvas de nível presentes no terreno, também evidenciado no Anexo 4.

Avaliação: Requisito Atendido.

e) perímetro da propriedade.

O perímetro da propriedade consta no Recibo de Inscrição do Imóvel Rural CAR MG-3119708-12D4.3975.1871.4838.9869.7F8A.4397.3132, conforme apresentado no Anexo 6 do documento em avaliação.

A área total do imóvel é de 20,0239 ha e a área consolidada é de 16,5511 ha, sendo 3,4246 ha o remanescente de vegetação nativa e 4,9659 há a área de reserva legal.

Avaliação: Requisito Atendido.

III - fluxograma simplificado do processo operacional, acompanhado do respectivo balanço de massa e da planta geral da instalação.

A construção da unidade piloto visa à adequação do processo MOE (Molten Oxide Electrolysis) para recuperação dos metais remanescentes em escórias resultantes da obtenção de ligas de estanho, tântalo e nióbio. O fluxograma do processo operacional e o respectivo balanço de massa são apresentados na Figura 3 e na Figura 4 do documento em avaliação.

Avaliação: Requisito Atendido.

IV - teores medidos ou estimados de urânio natural (U-238 + U-234), tório natural (Th-232), Ra-226, Ra - 228 e Pb-210 nos minérios, concentrados, estéreis, rejeitos líquidos e sólidos, resíduos, efluentes, produtos e subprodutos, ligas e escórias.

São apresentadas, na Tabela 1 do documento em avaliação, as concentrações de atividade estimadas para radionuclídeos das séries do urânio e do tório, considerados em equilíbrio parcial, presentes na escória proveniente da Mineração Taboca, conforme reportado em tese de mestrado, também anexada ao Relatório de Informações Preliminares.

MATERIAL	U-238 Bq/g	Ra-226 Bq/g	Pb-210 Bq/g	Th -232 Bq/g	Ra-228 Bq/g
Escória 2004	35 ± 1	20 ± 2	2,0 ± 0,6	34 ± 1	30 ± 4
Escória 2007	12 ± 1	48 ± 3	2,8 ± 0,2	49 ± 3	54 ± 4
Escória 2007	31 ± 3	69 ± 4	2,5 ± 0,3	130 ± 7	120 ± 10

Pode ser observado que as concentrações máximas e mínimas reportadas na escória, para cada radionuclídeo em equilíbrio parcial ($5xCA_{U238} + 6xCA_{Ra-226} + 3xCA_{Pb-210} + CA_{Th232} + 9xCA_{Ra-228}$), levam

a uma estimativa da concentração total de cada lote entre 500 Bq/g e 2000 Bq/g, aproximadamente, implicando na classificação da instalação minero-industrial como Categoria I.

Avaliação: Requisito Atendido.

V - capacidade nominal da instalação e estoques máximos das matérias-primas contendo urânio, tório e seus descendentes.

É informado no documento em avaliação que a planta piloto vai operar com campanhas por bateladas. Cada campanha terá duração de 72 h, englobando os processos de fusão e eletrólise. Os testes têm regime de 24h, de segunda a sexta feira. As células sempre serão operadas de forma individualizada e nunca simultaneamente.

A movimentação de materiais na instalação terá o seguinte fluxo mensal:

Escória recebida da Mineração Taboca para refino: 2.250,2 kg/mês

Produção de Fe Sn 85%: 52,9 kg/mês

Escória processada MOE: 2.256,7 kg/mês

Produção Fe Ta Nb: 251,5 kg/mês

Escória com retorno para a geradora da matéria-prima: 2.127,0 kg/mês

Os estoques de matéria-prima, contendo urânio, tório e seus descendentes, serão de, no máximo 20 toneladas, mantidos em big bags de 1.250 kg cada..

Avaliação: Requisito Atendido.

VI - estimativa da solubilidade dos radionuclídeos associados aos resíduos e rejeitos sólidos nos cenários de interesse.

É informado no documento em avaliação que dados sobre solubilidade só estarão disponíveis quando da operação da planta piloto. O processo adotado não gera rejeitos líquidos e os rejeitos sólidos serão retornados à instalação que gerou a matéria-prima.

Avaliação: Requisito Não Atendido.

VII - descrição das instalações de armazenamento de minérios, matérias-primas, produtos, resíduos e rejeitos contendo radionuclídeos.

É informado que todo o material ficará armazenado em big bags de 1.250 kg cada, mantidas dentro do galpão de trabalho, este fechado e com piso cimentado, polido e pintado.

Avaliação: Requisito Atendido.

VIII - descrição preliminar do ambiente circunvizinho à instalação, com apresentação das seguintes informações:

a) descrição das liberações e dos fluxos de efluentes dos sistemas para o meio ambiente.

É informado que o processo piloto a ser adotado não libera efluentes líquidos. Estimativa de liberação de efluentes gasosos para a atmosfera é de 231 kg mensais, sendo 25,6 kg de N₂, 0,4 kg de vapor de H₂O e 205 kg de CO₂.

É, também, informado que os particulados ficarão retidos pelo sistema de filtros de mangas, no entanto não foi descrito o sistema de retenção de radionuclídeos contidos nos efluentes gasosos nem o destino a ser dado aos filtros de manga, caso contaminados por radionuclídeos.

Avaliação: Requisito Atendido Parcialmente.

b) apresentação de mapas, plantas ou desenhos, em escalas adequadas, indicando a existência de corpos receptores (rios e ou lagos) e suas vazões médias anuais.

A Figura 1 do Anexo 7 do documento em avaliação apresenta a ottobacia do Rio Grande, na qual o empreendimento está inserido.

A Figura 2 do mesmo anexo apresenta o ottotrecho da bacia hidrográfica do Rio Grande.

A Figura 3 do mesmo anexo apresenta o enquadramento da circunscrição hidrográfica vertentes do Rio Grande, sendo o Rio Carandaí, o mais próximo ao empreendimento.

Avaliação: Requisito Atendido.

c) descrição dos tipos de lavouras desenvolvidas na área de influência da instalação com eventual uso de irrigação, criação de gado de corte ou leiteiro.

A Figura 4 do Anexo 7 do documento em avaliação, disponibilizada pelo Google Earth em 29/9/2021, indica que no entorno do empreendimento há atividades como agricultura familiar, com plantio de culturas anuais e perenes como milho e cana. Há, também, o plantio de eucaliptos (silvicultura) e criação de gado de corte/leite (bovinocultura).

Avaliação: Requisito Atendido.

d) indicação da existência de aquíferos na área de influência da instalação.

É informado no documento em avaliação que a região do empreendimento mineiro- possui três tipos de aquíferos do Grupo São João del Rei, sendo eles Carbonático-Calcários, Quartzíticos – Quartzitos e Xistoso – Xistos.

Avaliação: Requisito Atendido.

e) dados meteorológicos e direções preferenciais dos ventos na região.

É informado no Anexo 7 do documento em avaliação que o clima da região é subtropical moderado úmido, também chamado de tropical de altitude, com temperatura média de 22 °C nos meses mais quentes e 15 °C mais frios, respectivamente,. Apresenta duas estações do ano bem definidas, com verão quente e úmido e inverno frio e seco. A precipitação média anual fica próxima de 1.500 mm. Os ventos predominantes na baixa troposfera têm sua origem no núcleo das altas pressões subtropicais, atuante durante todo o ano, responsável pela manutenção da estabilidade do tempo e da circulação atmosférica, somente alterada por ocasião de invasões de correntes perturbadas. Os ventos medidos nas proximidades apresentam velocidades máximas anuais em torno de 35km/h, sendo que velocidade de rajada da ordem de 85km/h, com dois minutos, podem ser observadas eventualmente. A velocidade média anual é de 1 km/h.

No entanto, não foi incluída a informação sobre a direção preferencial dos ventos

Avaliação: Requisito Atendido Parcialmente.

4. CONCLUSÕES

Foi avaliado o documento sobre Informações Preliminares submetidos pela instalação mineiro-industrial objeto deste parecer técnico, tendo sido atendida a maioria dos requisitos estabelecidos no Art. 7º da Norma CNEN NN 4.01. No entanto, foram geradas três exigências. conforme abaixo descrito.

De acordo com os dados relacionados à matéria-prima a ser processada, qual seja, escórias geradas pela Mineração Taboca, a instalação será provisoriamente classificada como Categoria I da Norma CNEN NN 4.01.

Não obstante, a Autorização para a unidade piloto pode ser emitida com as exigências abaixo especificadas.

No entanto, a emissão de Autorização para a unidade industrial fica condicionada à confirmação da classificação da Instalação Minero-Industrial como Categoria I e consequente avaliação do Relatório de Análise de Segurança Radiológica a ser encaminhado, conforme previsto na Norma CNEN NN 4.01.

5. EXIGÊNCIAS

5.1 Em relação ao item VIII (a) incluir informações sobre o sistema de filtração de efluentes gasosos para retenção de particulados e sobre o destino a ser dado aos filtros de manga, caso contaminados por radionuclídeos.

5.2 Em relação ao item VI, disponibilizar, quando do início da operação da planta piloto, os dados sobre solubilidade dos radionuclídeos associados aos resíduos e rejeitos sólidos gerados.

5.3 Em relação ao item VIII (e), incluir dados meteorológicos relacionados às direções preferenciais dos ventos na região onde a empresa está localizada (rosa dos ventos).

6. REFERÊNCIAS

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. Norma CNEN NN 4.01 'Requisitos de Segurança e Proteção Radiológica para Instalações Minero-Industriais', Resolução CNEN nº 208/16 (DOU, 26 dez. 2016).



Documento assinado eletronicamente por **Ana Maria Xavier, Pesquisador**, em 27/07/2023, às 12:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#) e no §1º do art. 7º da Portaria PR/CNEN nº 80, de 28 de dezembro de 2018.



Documento assinado eletronicamente por **Maisa Haiidamus Magalhães, Tecnologista**, em 27/07/2023, às 12:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#) e no §1º do art. 7º da Portaria PR/CNEN nº 80, de 28 de dezembro de 2018.



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Roberto Cruz, Chefe da Divisão de Controle de Matérias-Primas e Minerais**, em 27/07/2023, às 14:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#) e no §1º do art. 7º da Portaria PR/CNEN nº 80, de 28 de dezembro de 2018.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.cnen.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2037665** e o código CRC **A8DB5F02**.

ANEXOS

1.

Ata de Reunião

Em 24 de julho de 2023 reuniram na sede do departamento de Exportação e Importação de Matérias Primas e Minerais do CNEN representado a referida serventia os Ilmo. Sr. Dr. Paulo Roberto Cruz e a Ilma. Sra. Dra. Maisa Haiidamus Magalhães e representando a empresa BOSTON ELECTROMETALLURGICAL CORPORATION BRASIL LTDA, pessoa jurídica de direito privado inscrita no CNPJ sob o nº 47.397.699/0001-39, o seu representante legal Sr. Itamar Dutra Pereira de Resende, devidamente inscrito no CPF 283.191.686-00 e o Sr. Luis Guilherme Souza Parreiras inscrito no CPF076.465.866-66.

Abertos os trabalhos, o Sr. Itamar apresentou a empresa BOSTON ELECTROMETALLURGICAL CORPORATION BRASIL LTDA, como sendo uma empresa do ramo de metalurgia que se encontra em fase de implantação e que iniciará suas atividades no município de Coronel Xavier Chaves em Minas Gerais em 30 de agosto de 2023.

O representante da empresa esclareceu, ainda, que o início das atividades será realizado com a implantação de planta piloto que beneficiará escórias de minério buscando o reaproveitamento de metais como Estanho, Nióbio e Tântalo, uma vez que a tecnologia até então disponível no mercado não propiciava o beneficiamento de todo o metal encontrado nas reservas minerais e que para o desenvolvimento do processo produtivo precisará solicitar junto à Divisão de Matérias Primas e Minerais – DIMAP/CNEN, documento autorizativo para manuseio de escórias e minérios de teores residuais de Estanho, Nióbio e Tântalo, contendo radionuclídeos em níveis considerados para classificação preliminar da instalação como Categoria I.

Dando prosseguimento aos trabalhos, foi informado o nome do supervisor de radioproteção Sr. Cassio Netto da Paixão, MI-017.2016, representado pela empresa ALARA RADIOPROTEÇÃO LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 12.816.796/0001-34, representada por seu administrador, Cleber Jabarra da Silva, inscrito no CPF sob o nº: 819.739.007-00.

Foi, também, informado que as coletas ambientais foram realizadas para água superficial, solo e ar, e que as análises estão sendo realizadas pelos laboratórios certificados pelo CNEN, Ambientis Radioproteção e Análises Laboratoriais e Sievert Laboratório e Serviços Ambientais LTDA.

Para as análises de águas subterrâneas, estão em andamento estudo hidrogeológico e a instalação de piezômetros para as próximas semanas.



Pela representante da Divisão de Matérias Primas e Minerais – DIMAP/CNEN a Sra. Maisa solicitou a apresentação de informações prévias relacionadas ao plano de proteção radiológica pré-operacional, bem como informações sobre a data de início de operações da planta piloto.

Feitas as referidas apresentações e requerimentos foram encerrados os trabalhos e estando todos os presentes de acordo assinam a presente ata para fins de arquivo.

Feis.



Rio de Janeiro, 25 de julho de 2023.

Ao Ilmo. Diretor do departamento de Exportação e Importação de Matérias Primas e Minerais - CNEN
Ilmo. Sr. Dr. Paulo Márcio Cruz:
&
Ilma. Sra. Dra. Maisa Haiidamus Magalhaes

Por meio deste Ofício a empresa **BOSTON ELECTROMETALLURGICAL CORPORATION BRASIL LTDA**, pessoa jurídica de direito privado inscrita no CNPJ sob o nº 47.397.699/0001-39, com sede no Sítio Pedreira, Fazenda do Cruzado, S/N, Zona Rural, município de Coronel Xavier Chaves/MG, CEP 36.330-000, neste ato representada por seu representante legal Sr. **Itamar Dutra Pereira de Resende**, devidamente inscrito no CPF 283.191.686-00 residente e domiciliado na Av. Ministro Gabriel Passos, 1.839, Centro de Santa Cruz de Minas, vem a sua ilustre presença se apresentar, como sendo, uma empresa do ramo de metalurgia que se encontra em fase de implantação e que iniciará suas atividades no município de Coronel Xavier Chaves em Minas Gerais em 30 de agosto de 2023.

Esclarecemos que o início das atividades será realizado com a implantação de planta piloto que beneficiará escoria de minério buscando o reaproveitamento de materiais reservados pelas mineradoras, uma vez que, a tecnologia até então disponível no mercado não propiciava o beneficiamento de todo o metal encontrado nas reservas minerais.

Destarte, esclarecemos que para o desenvolvimento do processo produtivo a Boston Metal do Brasil vem a Vossa Ilustre presença **solicitar documento autorizativo para manuseio de escórias e minérios de teores residuais de Estanho, Nióbio e Tântalo, contendo radionuclídeos em níveis considerados para classificação preliminar como categoria I.**

Ressaltamos que a Requerente já possui todas as licenças ambientais necessárias para o início da operação da planta piloto. E conta com as deliberações e apoio dessa serventia para a liberação da documentação solicitada em prol do protocolo de licenciamento da fase industrial do empreendimento, onde é requerido os documentos alhures expostos. Denotamos que é primordial a liberação dos documentos solicitados para a efetivação do protocolo de licenciamento da fase industrial, junto a SUPRAM SUL MINAS, que em nosso cronograma está previsto para dia 31 de julho 2023.

Certos do acatamento da nossa demanda nos colocamos a disposição para todo e qualquer esclarecimento que se fizerem necessários

Sem mais para o momento, deixamos aqui nossos cordiais cumprimentos.

São João Del Rei, 25 de julho de 2023.

BOSTON ELECTROMETALLURGICAL CORPORATION BRASIL LTDA

P.p. **Itamar Dutra Pereira de Resende**

[CNEN] - Obter autorização para instalações

Fases do atendimento



Informações da requisição

Obter autorização para instalações minero-industriais

N.º do Protocolo da Solicitação

000223.0034278/2023

Dados do(a) Solicitante

CPF

283.191.686-00

Nome do(a) Solicitante

ITAMAR DUTRA PEREIRA DE RESENDE

Telefone do(a) Solicitante

(11) 95558-9865

E-mail do(a) Solicitante

aresende1992@gmail.com

Dados da Empresa

Características da Instalação

Origem do Minério

Escória do processamento de cassiterita

Planta baixa da instalação

Anexo 2 planta layout.pdf

De: Alberto Fernandes Francisco <alberto.francisco@cnen.gov.br>

Enviada em: sexta-feira, 18 de agosto de 2023 16:09

Para: Luis Guilherme Souza Parreiras <Luis@bostonmetalcom.onmicrosoft.com>

Assunto: RE: Ata de Reunião- CNEN/ Boston Metal 24/07/2023

Sr. Luis,

documentos recebidos e inseridos no processo SEI 01341.006345/2022-92|

Att,

Alberto Francisco