

## ANEXO I

### PROJETO DE PESQUISA

#### BOLSA DE ESTUDOS AVANÇADOS (BEA)

**Título do Projeto:** Licenciamento Nuclear do CENTENA - Estudo para elaboração do Relatório de Local.

**Duração:** 24 meses

**Coordenador:** Clédola Cássia O. de Tello

**Lattes ID:** <http://lattes.cnpq.br/7628216289944686>

**Processo SEI:** 01344.000927/2025-88

## 1. Introdução

É obrigação legal da CNEN receber e armazenar definitivamente os rejeitos radioativos gerados no País. Assim, todos os rejeitos radioativos precisam ser mantidos em locais seguros para tratamento e guarda, de modo a mitigar possíveis riscos para as pessoas ou para o meio ambiente. Na operação da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto da Eletronuclear, em Angra dos Reis, é gerado o maior volume de rejeitos radioativos. Outros geradores são as instituições de pesquisa e desenvolvimento da CNEN, de medicina nuclear e indústrias que utilizam fontes radioativas.

Pela Lei 10.308, de 20/11/2001, é mandatório que a CNEN tenha uma instalação centralizada que comporte o armazenamento definitivo de todos esses rejeitos. Até o momento existem os armazenamentos intermediários em seus institutos e um armazenamento em período de guarda institucional (CRCN-CO). Uma vez que essas unidades possuem capacidade limitada de receber novos rejeitos, a implantação de um depósito final é crucial para que o ciclo da energia nuclear funcione adequadamente, permitindo que a população usufrua dos benefícios das aplicações dos radionuclídeos.

Em 2007 o Governo Federal incluiu como uma das metas do Programa de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação 2007-2010 (PACTI) a implantação de um repositório de rejeitos de baixo e médio níveis de radiação. Essa é uma das exigências para a entrada em operação da Usina Nuclear de Angra 3, atualmente em construção. Órgãos de controle como TCU e Ministério Público têm apresentado seguidas exigências à CNEN de uma solução definitiva para os rejeitos radioativos em território nacional.

Nesse contexto, a CNEN trabalha para implantar um Centro de Tecnologia que compreenda o armazenamento definitivo de rejeitos radioativos de médio e baixo níveis, o CENTENA. Tão importante quanto receber e armazenar os rejeitos, é também fundamental realizar as atividades de PD&I de novos materiais e métodos para tratamento, acondicionamento e deposição dos rejeitos radioativos, sempre com a premissa da segurança das pessoas e do meio ambiente.

O licenciamento de depósitos de rejeitos radioativos no Brasil exige, em suas fases iniciais, a apresentação do Relatório de Local, incluindo o Programa de Monitoramento Radiológico e Ambiental (PMRA) para a instalação e os resultados do monitoramento radiológico pré-operacional. Este projeto visa apresentar as etapas e metodologias previstas para a elaboração desses documentos técnicos essenciais à viabilidade do Projeto CENTENA.

## 2. Justificativa

A CNEN é responsável pela execução do empreendimento CENTENA, com coordenação feita pelo Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear – CDTN. As fases de projeto conceitual e de seleção de local já foram executadas por sua coordenação.

O CENTENA será um centro de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica nas áreas nuclear e ambiental, preparado para a divulgação de atividades do setor nuclear e treinamentos de segurança. Com equipe técnica e coordenação experiente, será também uma referência em gerência de rejeitos radioativos.

O Projeto CENTENA é estratégico para viabilizar a operacionalização do armazenamento definitivo de rejeitos radioativos exigido pela Lei nº 10.308/2001, condição essencial para a entrada em operação de unidades como a Usina Nuclear de Angra 3 e o Reator Multipropósito Brasileiro (RMB).

A elaboração do Relatório de Local conforme a Norma CNEN NN 8.02 (Capítulo V, Seção I) e do Programa de Monitoramento Radiológico e Ambiental Pré-Operacional (PMRA-PO) (Capítulo V, Seção I, Art. 8º, IV) são etapas obrigatórias e estratégicas no processo de licenciamento nuclear, pois permitem avaliar a segurança do local proposto e monitorar continuamente os possíveis impactos da instalação sobre o meio ambiente e a população. A realização adequada dessas atividades reforça a transparência, a sustentabilidade e a confiabilidade do Projeto CENTENA, além de assegurar conformidade com as normas técnicas nacionais e internacionais.

Finalmente, para a primeira etapa do licenciamento nuclear, ou seja, o primeiro ato administrativo, é a Aprovação do Local, que é concedida pela avaliação do Relatório de Local. Este documento envolve informações de diversas áreas do conhecimento a partir da avaliação e estudos no local, sendo assim, uma tarefa multidisciplinar. Para cumpri-la é necessário que haja um grupo de pessoas habilitadas para reunir todos os dados e avaliar as necessidades, resolvendo-as tempestivamente de modo a permitir o licenciamento.

## 3. Objetivo Geral

Elaborar o Relatório de Local incluindo o Programa de Monitoramento Radiológico e Ambiental Pré-Operacional, atendendo aos requisitos da Norma CNEN NN 8.02 e demais normativas aplicáveis, para subsidiar o processo de licenciamento nuclear da instalação CENTENA.

#### **4. Objetivos Específicos**

- 4.1. Reunir a documentação técnica e legal para subsidiar o licenciamento nuclear do CENTENA com vistas a estruturar o Relatório de Local, com todos os seus requisitos e itens.
- 4.2. Especificar disciplinas e necessidades para elaboração do Relatório de Local.
- 4.3. Elaborar o Programa de Monitoramento Radiológico e Ambiental Pré-Operacional (PMRA-PO) para o local de implantação do CENTENA.
- 4.2. Garantir que o conteúdo do Relatório de Local esteja em conformidade com a Norma CNEN NN 8.02, bem como com demais normas técnicas e legais pertinentes ao licenciamento nuclear.
- 4.3. Subsidiar tecnicamente a solicitação de Aprovação de Local junto ao órgão regulador, fornecendo dados que demonstrem a viabilidade da instalação CENTENA.

#### **5. Resultados e Impactos esperados**

- 5.1. Relatório de Local elaborado atendendo integralmente aos requisitos técnicos e regulatórios da Norma CNEN NN 8.02.
- 5.2. Linha de base radiológica e ambiental da região estabelecida, incluindo dados de referência sobre ar, solo, água, vegetação e possíveis rotas de exposição para o local de implantação do CENTENA.
- 5.3. Programa de Monitoramento Radiológico e Ambiental Pré-Operacional (PMRA-PO) incluído, com definição clara dos pontos de amostragem, parâmetros a serem monitorados, métodos analíticos e frequência de coleta.
- 5.4. Programa de Monitoramento Radiológico e Ambiental preliminar para a fase de operação do CENTENA.
- 5.5. Produção de dados e informações técnicas que subsidiem o processo de licenciamento nuclear do CENTENA.
- 5.6. Manutenção do conhecimento sobre o Licenciamento Nuclear de depósitos para rejeitos radioativos.
- 5.7. Redução do passivo ambiental e institucional relacionado à falta de uma instalação definitiva para rejeitos radioativos de baixo e médio níveis gerados no país.
- 5.8. Promoção da confiança pública e da transparência, por meio do monitoramento contínuo da radiação ambiental e da disseminação de dados confiáveis à sociedade.

## 6. Etapas do projeto

- 6.1 Levantamento de documentação técnica e regulatória.
- 6.2 Elaboração do sumário do Relatório de Local.
- 6.3 Estabelecimento de uma matriz de atividades com as necessidades de dados e informações, de acordo com as disciplinas constantes no Anexo I da Norma CNEN NN 8.02.
- 6.4 Verificação dos dados existentes e em coleta e daqueles que precisam ser levantados.
- 6.5. Organização e coordenação dos dados e informações para compor o Relatório de Local.
- 6.6 Estabelecimento da linha de base radiológica e ambiental da área do empreendimento.
- 6.7 Redação técnica e estruturação completa do documento do PMRA-PO, conforme exigências da CNEN.
- 6.8. Elaboração do Relatório de Local conforme os requisitos da Norma CNEN NN 8.02, consolidando a caracterização técnica da área.
- 6.9. Consolidação, revisão final e entrega do Relatório de Local para subsidiar o processo de licenciamento nuclear do CENTENA.
- 6.10 Elaboração do PMRA preliminar para a fase de operação do CENTENA.

## 7. Cronograma

O cronograma do projeto de pesquisa será desenvolvido em 24 meses, conforme detalhado no quadro a seguir.





CENTENA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
NUCLEAR E AMBIENTAL

**CDTN**  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA NUCLEAR

 **cnen**  
Comissão Nacional  
de Energia Nuclear

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

GOVERNO DO  
**BRASIL**  
DO LADO DO Povo BRASILEIRO