

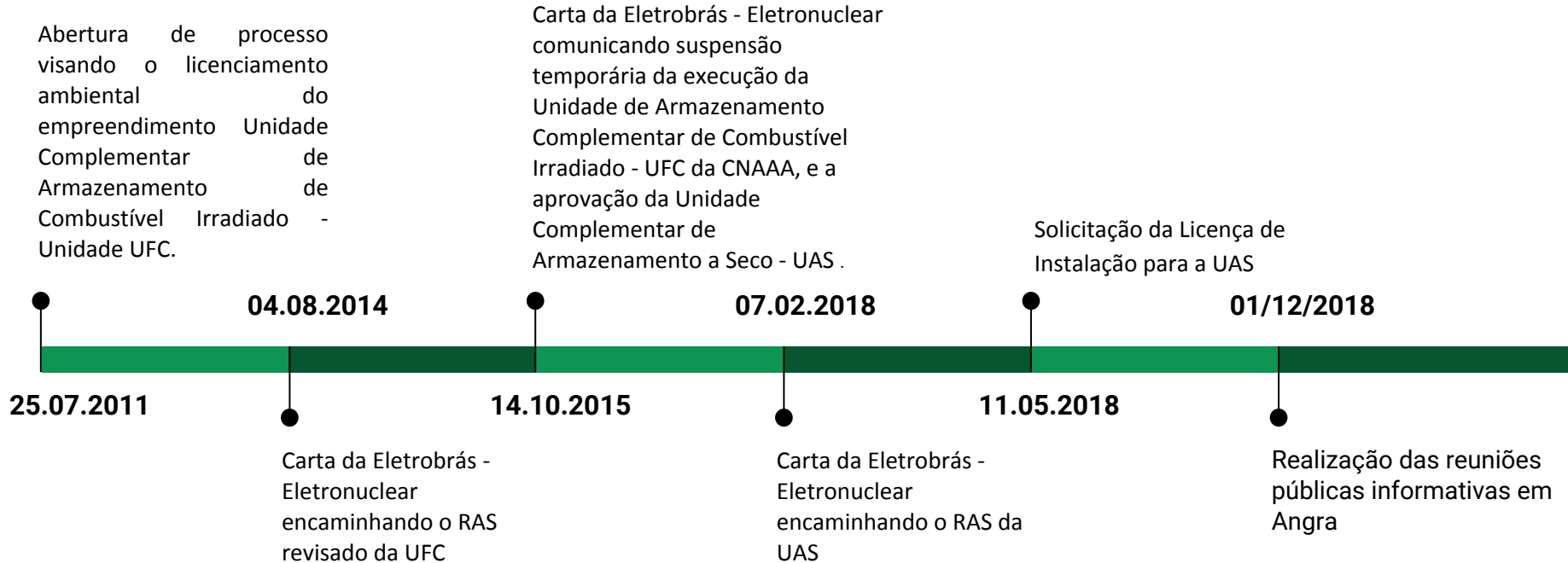


# LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA UNIDADE COMPLEMENTAR DE ARMAZENAMENTO A SECO DE COMBUSTÍVEL IRRADIADO (UAS) DA CENTRAL NUCLEAR ALMIRANTE ÁLVARO ALBERTO (CNAAA)

Reunião com a CNEN: 12.12.2018



# Histórico do Licenciamento Ambiental

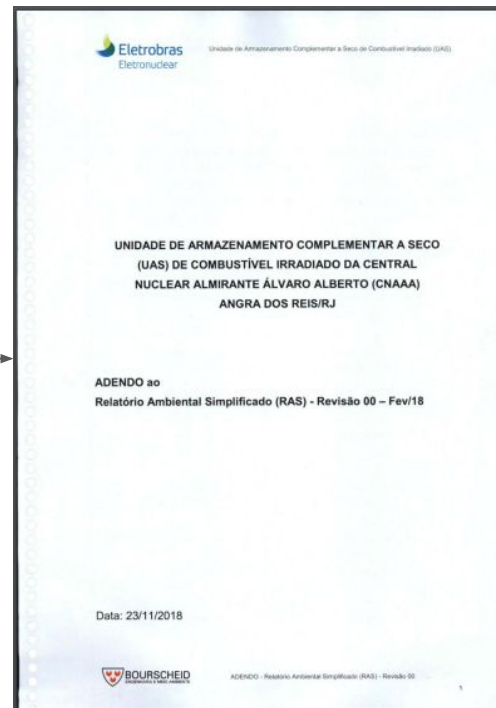


# Relatório Ambiental Simplificado (visando a LI)



1032 páginas... fevereiro.2018

15 para 72 cascos



116 páginas... 23.11.2018

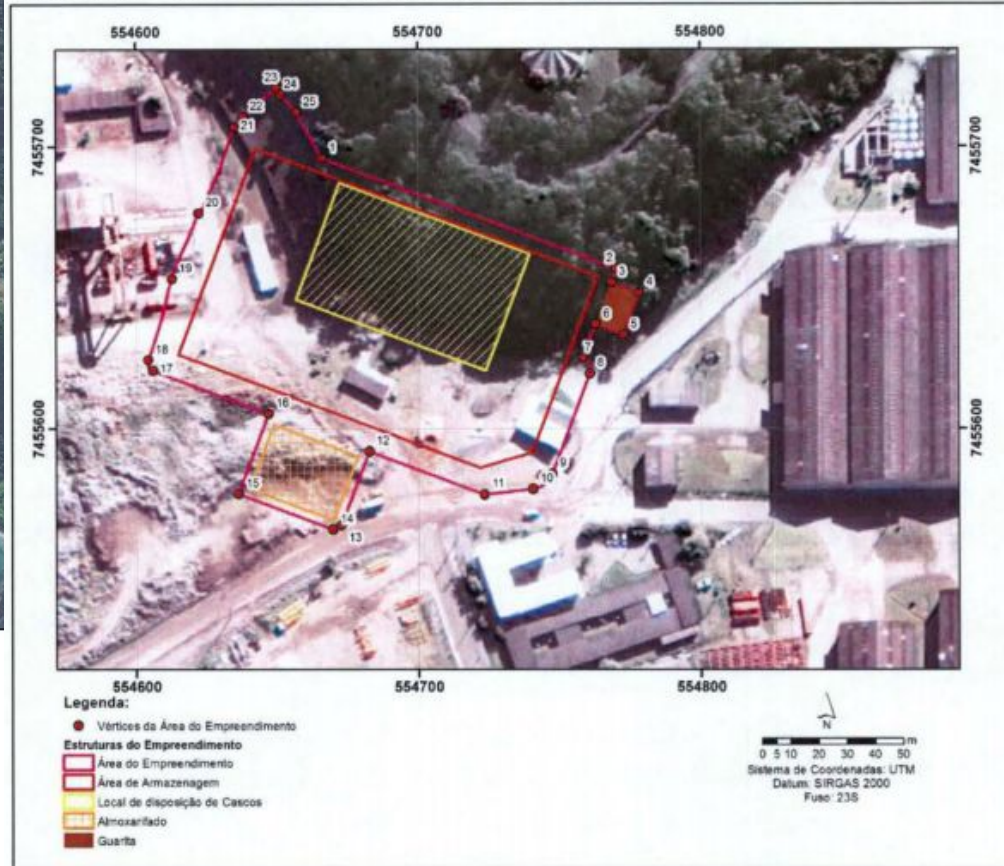
# Análise locacional x riscos

Figura 4-15 - Localização das alternativas de local.



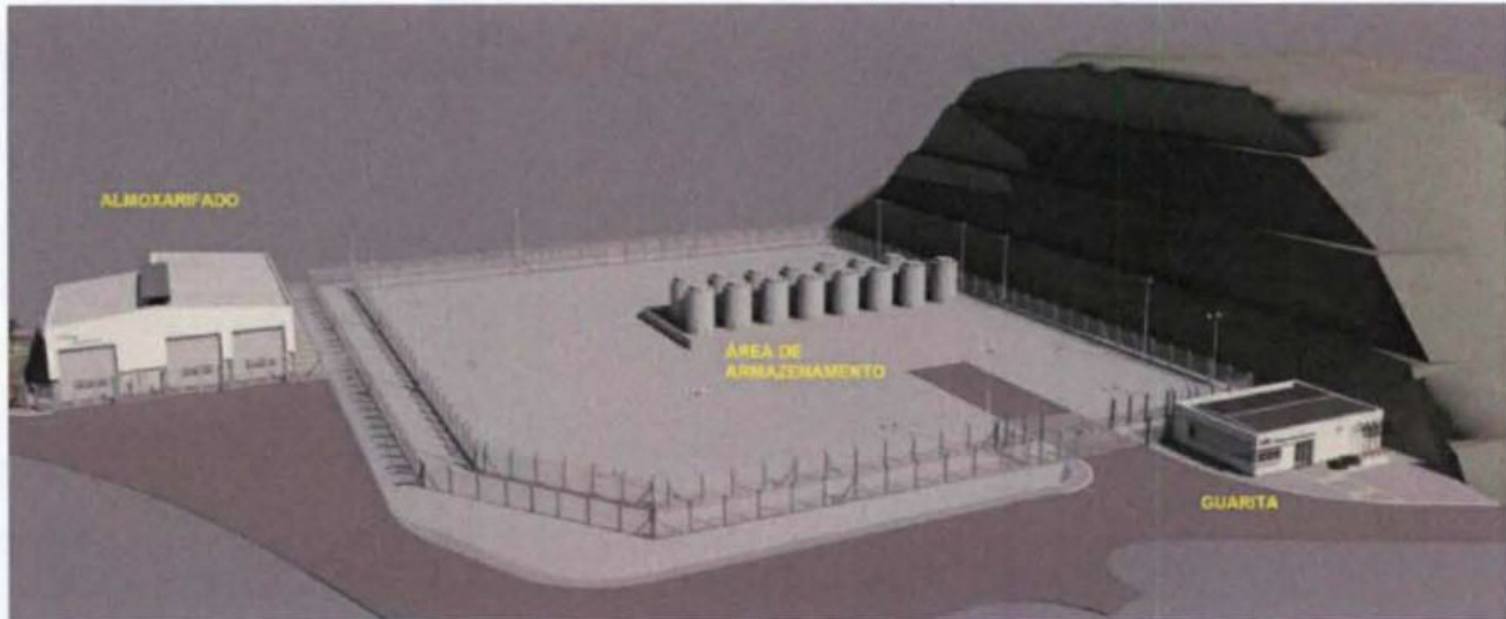
Fonte: Eletronuclear, 2017.

Figura 4-14 – Localização da UAS, no sítio da CNAAA



# Análise locacional x riscos

*Figura 4-16 - Representação esquemática da Unidade de Armazenamento Complementar a Seco (UAS) de Elementos Combustíveis Irrradiados (ECIs)*



Fonte: Eletronuclear, 2018



# Alteração da temperatura no entorno

## 4.4.2.3.3 Critérios para o Dimensionamento dos Sistemas de Arrefecimento

O projeto térmico do *Canister* deve atender aos limites estabelecidos na US-NRC ISG 11 – *Spent Fuel Project Office, Interim Staff Guidance* – 11, Rev. 3, como:

- Temperatura máxima de 400 °C, em condição normal de operação durante longo período de operação.
- Temperatura máxima de 750 °C no *cladding* do elemento combustível em condição de acidente.

Os cestos metálicos dimensionados para o acondicionamento dos ECIs serão transferidos para a UAS somente após pelo menos 10 anos armazenados nas Piscinas de Elementos Combustíveis Usados das usinas de Angra 1 e Angra 2 (e, futuramente, de Angra 3).

A área de fluxo do ar atmosférico dentro do Módulo de Armazenamento terá dimensões suficientes para que ocorra o arrefecimento do sistema dentro dos limites de temperatura do projeto, em conformidade com os requisitos estabelecidos pelas Normas 10 CFR 72.122 e 10 CFR 72.128 (tabela 6.1 do NUREG-1567), durante todo período de vida útil de operação do empreendimento, projetado para um

# Alteração da temperatura no entorno

---





# Alteração da temperatura no entorno





## Termo de Referência

Ações de Emergência (PAE) para acidente nuclear.

### **9. PLANO DE COMISSIONAMENTO**

Apresentar os sistemas e componentes que serão testados para verificação do desempenho e atendimento das especificações de projeto antes do início da operação.

### **10. PLANO DE DESCOMISSIONAMENTO**

Apresentar informações sobre o modelo de descomissionamento previsto para a unidade, em função das alternativas atualmente existentes, considerando as diretrizes postas no âmbito do Licenciamento Nuclear conduzido pela CNEN.

### **11. CONCLUSÃO**

A avaliação do impacto global do empreendimento, considerando a perspectiva de efeitos cumulativos e sinérgicos da sua implantação, deve ser conclusiva quanto à avaliação da viabilidade ambiental do projeto proposto.

## 10 PLANO DE DESCOMISSIONAMENTO

O Descomissionamento representa a fase final do ciclo de vida de uma instalação nuclear. Ele envolve todas as atividades empreendidas para a descontaminação e o desmantelamento das instalações com o envio dos rejeitos que não puderam ser descontaminados para o repositório final.

O objetivo final é que a instalação possa ser liberada totalmente ou parcialmente do controle regulamentar e o sítio possa ser reutilizado para outros fins. Estas atividades exigem eficiente gestão, uma vez que envolvem processos complexos e multidisciplinares.

Estes aspectos devem ter como base principalmente o estado da arte da tecnologia no momento e a experiência no desmantelamento de instalações semelhantes.

Ao longo da vida operacional de uma instalação, o que pode atingir várias décadas, o revestimento de pisos e paredes internas do prédio da contenção e da piscina, bem como dos sistemas auxiliares, estarão sujeitos à contaminação, como resultado da deposição superficial de material radioativo oriundo de corrosão de produtos de fissão e da penetração da contaminação, dentre outros. Além disso, pode ocorrer a ativação de materiais, como ocorre no vaso do reator.

Com base nas Normas internacionais e na Norma Nacional disponível, a Resolução CNEN nº 133/2012, alterada pela Resolução CNEN 217/2017, publica a Norma CNEN NN 9.01, que dispõe sobre Descomissionamento de Usinas Nucleoeletricas. O Plano de Descomissionamento é o principal documento no processo de descomissionamento e desmantelamento de uma instalação.

Atualmente a Eletro nuclear tem um Plano Preliminar de Descomissionamento da CNAEA (PPD) já submetido à CNEN em 2014 de forma a atender o prazo exigido para este documento na norma CNEN NN 9.01. Neste documento são apresentadas informações sobre a estratégia, descrição da metodologia e critérios adotados para o descomissionamento, gerenciamento, previsão de inventário e caracterização de materiais radioativos, medidas de proteção radiológica e física, garantia da qualidade, orçamento e garantia financeira, entre outras informações necessárias para o planejamento inicial da atividade.

Este Plano Preliminar de Descomissionamento será revisado sempre que houver alterações e deve de 5 em 5 anos ter o seu orçamento previsto realizado conforme a norma. Este plano preliminar será cada vez mais detalhado conforme se aproxime a data para o desligamento da primeira usina a ser descomissionada, que hoje é a de Angra 1.

O PPD da usina prevê hoje uma estratégia com desmantelamento protelado das usinas de Angra 1 e 2, de forma que o desmantelamento das 3 usinas ocorra sequencialmente, para se ter uma otimização de pessoal e equipamentos necessários para o desmantelamento e descomissionamento final da CNAEA.

O descomissionamento da Unidade de Armazenamento a Seco (UAS), ocorrerá, também, dentro do planejamento do descomissionamento da CNAEA, após o desmantelamento das 3 usinas, e dentro de um "pacote" de desmantelamento das instalações de suporte que incluem o CGR, DIGV e dos laboratórios LCM e LMA, e pela sua natureza e característica, será acomodada no cronograma de descomissionamento, passando a ser parte integrante da próxima revisão do Plano Preliminar de Descomissionamento da CNAEA, que tem previsão de emissão para meados de 2018.

# Divisão de Licenciamento Ambiental de Energia Nuclear, Térmica, Eólica e de Outras Fontes Alternativas (Denef)

**Eduardo Wagner da Silva**

**Chefe da Divisão de Licenciamento Ambiental de Energia Nuclear, Térmica, Eólica e de Outras Fontes Alternativas**

Substituto(a): Ursula da Silveira Carrera

Endereço: Ibama - SCEN Trecho 2, Edifício Sede, Cep: 70818-900, Brasília/DF - Telefone: (61) 3316-1750

E-mail: [dnef.sede@ibama.gov.br](mailto:dnef.sede@ibama.gov.br) / [eduardo-wagner.silva@ibama.gov.br](mailto:eduardo-wagner.silva@ibama.gov.br)

