

Audiência Pública

Emenda à convenção sobre Proteção Física de Material Nuclear

Brasília – Câmara dos Deputados



Edmundo Selvatici

Superintendência de Coordenação da Operação

07/11/2018

Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto - CNAAA

ANGRA 2

Potência: 1.350 MW
Tecnologia: Siemens/KWU
Operação: Janeiro/2001

ANGRA 1

Potência: 657 MW
Tecnologia: Westinghouse
Operação: Janeiro/1985

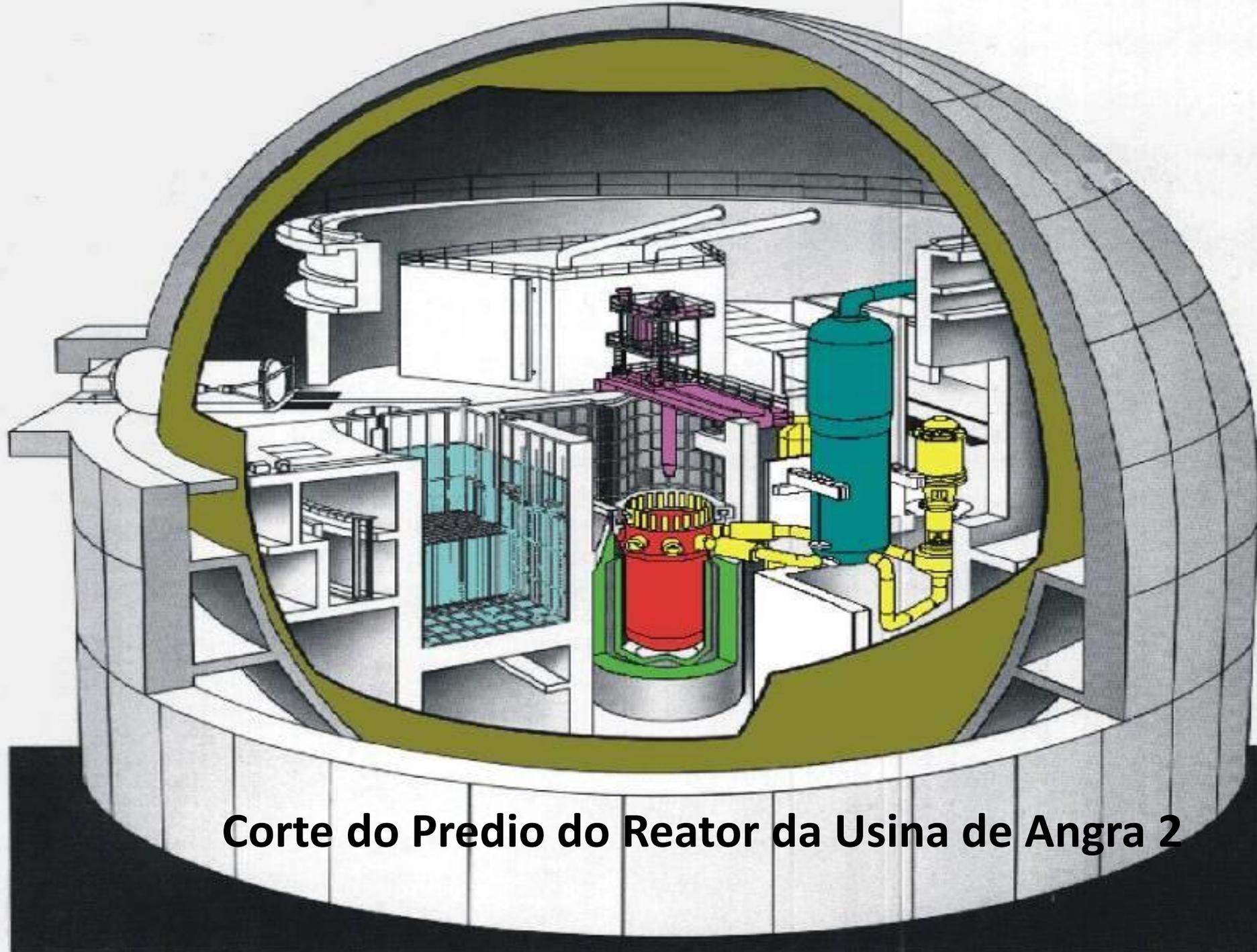


Material Nuclear existente na CNAAA

- De acordo com a definição o Artigo I da Emenda o único “material Nuclear” existente na CNAAA está contido nos Elementos Combustíveis(EC) utilizados nos núcleos dos reatores para geração de energia:
 - **Número de ECs/Núcleo de cada Usina:**
 - Angra 1: 120
 - Angra 2: 193
 - **Um EC é composto de:**
 - 16x16 varetas contendo pastilhas de urânio enriquecido até 5% em U235, presas numa estrutura metálica de ~4,1(Angra 1) a 4,8 (Angra 2) m de comprimento.
 - **Peso de Urânio(UO₂)/EC : ~ 470Kg(Angra 1) a 840 Kg(Angra 2)**
- Esses EC estão localizados no Reator ou na Piscina de Combustível Usado (PCU) após queima; posteriormente serão transferidos para “Deposito a Seco”, no próprio canteiro da CNAAA;

Elemento Combustível

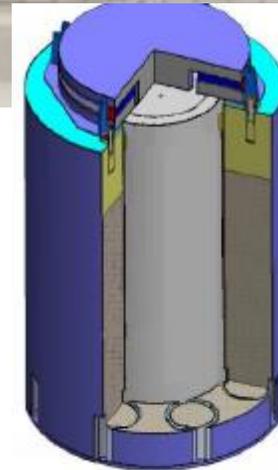
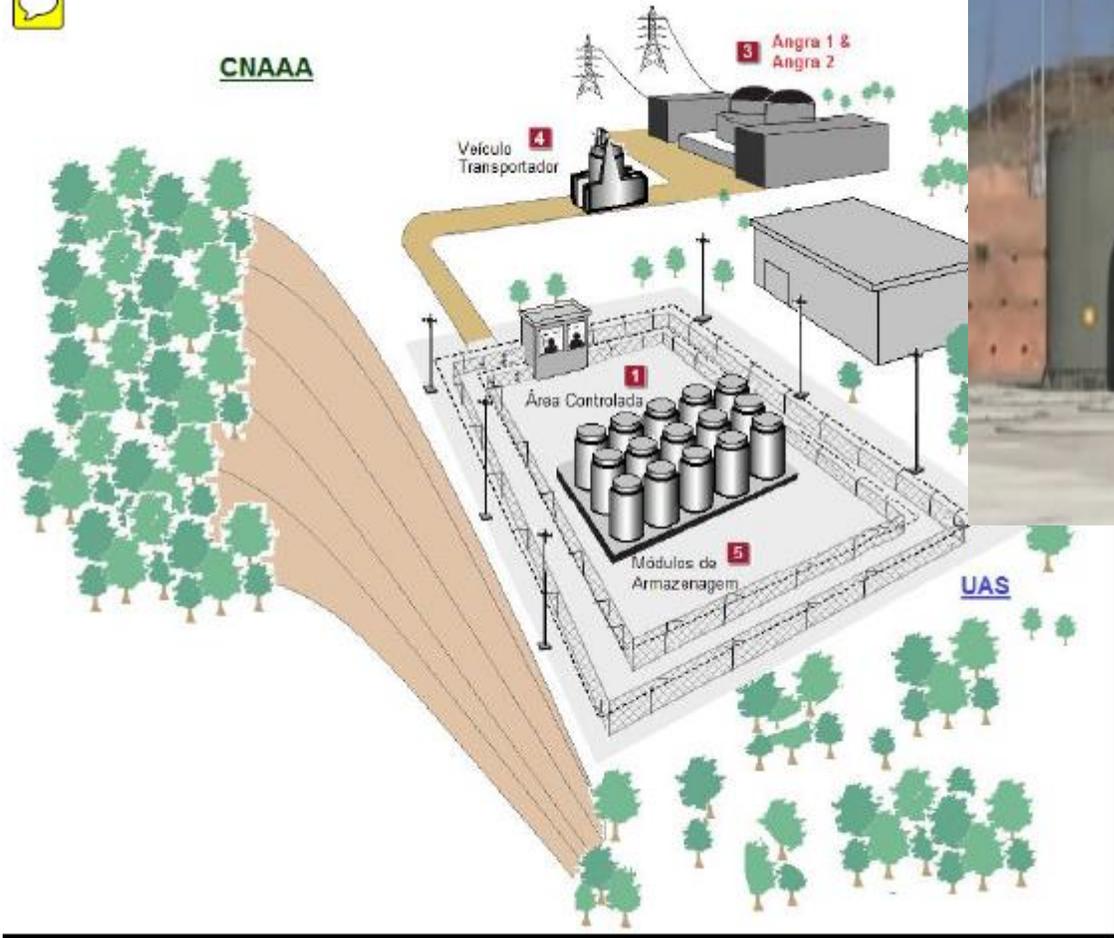




Corte do Predio do Reator da Usina de Angra 2



CNAAA



MÓDULO DE ARMAZENAMENTO (OVERPACK)

Deposito de Combustível a Seco

Transporte de Ecs novos – recargas das Usinas

- ECs novos correspondendo a aprox. 1/3 do núcleo (~40 ECs para Angra 1, ~64 ECs para Angra 2) são transportados a cada ano da INB para a CNAAA, para as Paradas de troca de combustível:
 - transporte rodoviário entre INB/FEC (Resende) e a CNAAA (Angra dos Reis); 8 EC/ viagem (2EC/caminhão x 4 caminhões) ~**12 viagens /ano.**
 - Plano de viagem aprovado pela CNEN
 - Escolta armada pela Polícia Militar e Polícia Federal(20-25 integrantes + viaturas e motos)
 - Acompanhamento de viatura de bombeiro
- Após breve permanência no espaço de guarda de ECs Novos são transferidos para a PCU e daí para o Reator compondo o núcleo para o ciclo seguinte de operação.

Aspectos Regulatórios

- Consta da Licença de Operação Permanente das Usinas:
 - A Eletronuclear está autorizada a receber, ter a posse e utilizar, a qualquer tempo, material nuclear, na forma de combustível nuclear, nas quantidades necessárias à operação da Instalação, obedecidas as condições das Normas
 - **CNEN NN 2.02, Controle de Materiais Nucleares,**
 - **CNEN NE 5.02, Transporte , Recebimento, Armazenagem e Manuseio de Elementos Combustíveis,**

bem como os compromissos e Tratados internacionais dos quais o Brasil é signatário.
- A Eletronuclear está autorizada a ter posse, mas não separar, os subprodutos e o material físsil especial, conforme definido **no Artigo 2 da Lei 4.118 de 27/08/1962**, que venham a ser produzidos na Instalação.

Aspectos Regulatórios (cont.)

- Consta da Licença de Operação Permanente das Usinas:
 - A Eletronuclear deve manter sempre atualizado o Plano de Proteção Física e deve, ainda, implementar e manter operacionais todos os compromissos nele contidos , em atendimento à Norma:
 - **CNEN NE 2.01, Proteção Física de Unidades Operacionais da Área Nuclear.**
 - A Eletronuclear deve operar a Instalação em conformidade com os requisitos da Norma:
 - **CNEN NN 1.16, Garantia da Qualidade para a Segurança de Usinas Nucleoelétricas e Outras Instalações e com as condições previstas no Programa de Garantia da Qualidade da Operação.**
 - A Eletronuclear deve manter **sempre atualizado o Plano de Emergência Local (PEL)**, implementar e manter atualizada a totalidade dos compromissos nele contidos, bem como atender à **legislação, às normas aplicáveis e às resoluções do SIPRON.**

Aspectos de Regulamentação

- São ainda aplicáveis as seguintes Normas Gerais envolvendo a atuação do SIPRON
 - NG – 02, PLANEJAMENTO DA RESPOSTA A SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA
 - NG – 03, INTEGRIDADE FÍSICA E SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA NAS INSTALAÇÕES NUCLEARES
 - NG – 04, SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA NAS UNIDADES DE TRANSPORTE

Plano de Proteção Física da CNAAA - Índice

Fundamentação Legal

Capítulo 1 – Missão

Capítulo 2 – Objetivo

Capítulo 3 – Situação Geral da CNAAA

Capítulo 4 – Organização da Proteção Física

Capítulo 5 – Sistema de Proteção Física das Unidades 1 e 2

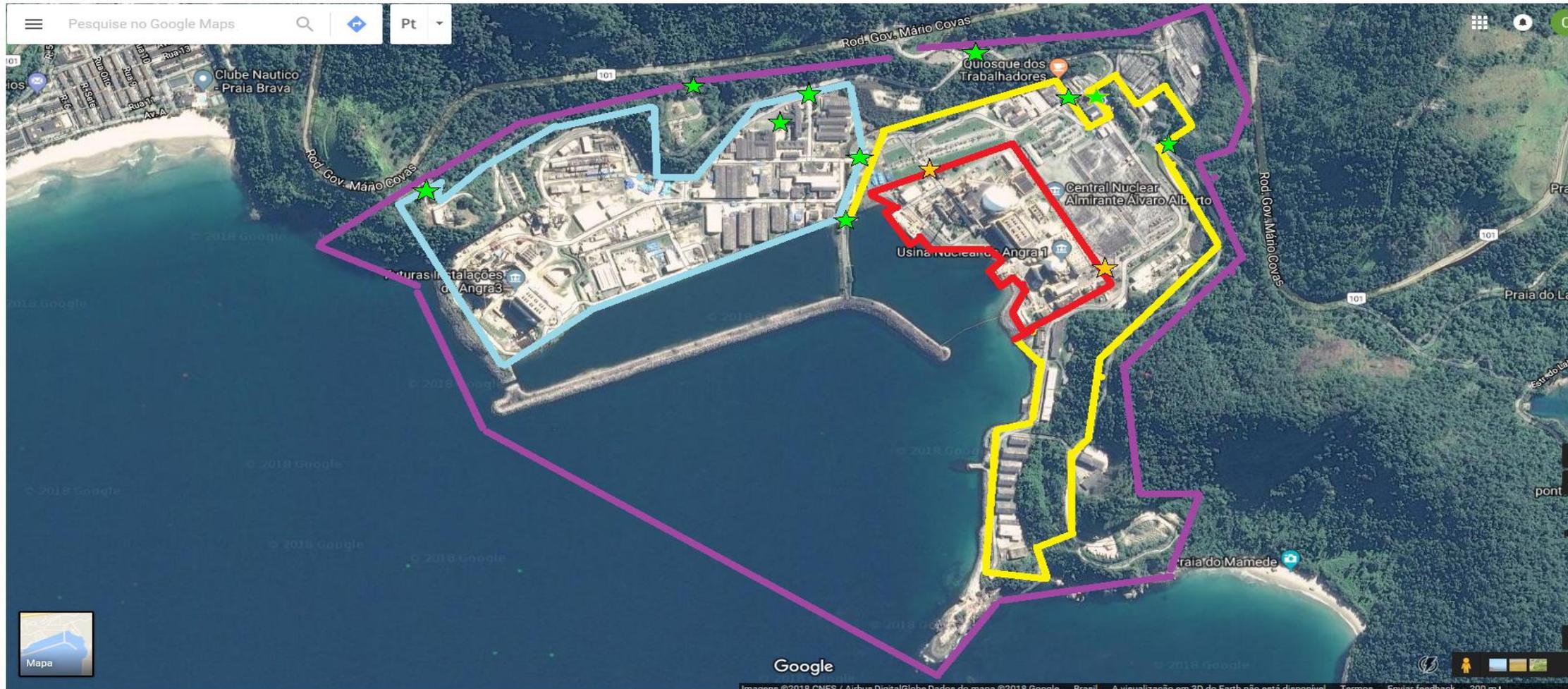
Capítulo 6 – Classificação de Ameaças

Capítulo 7 - Comunicações

Plano de Proteção Física da CNAAA – Principais Aspectos

- Guarda Orgânica(pessoal próprio) e Guarda Contratada
 - proteção das Áreas Protegida e Vital e da Área Vigiaada
- Sistemas de Controle
 - **Barreiras Físicas escalonadas nas Áreas Vigiaada, Protegida e Vitais (defesa em profundidade)**
 - **Sistema de Iluminação e Supervisão (câmeras), com fontes de alimentação alternativas**
 - **Sistema de Detecção e Alarme, dotados de sensores infravermelhos, de intrusão (portas), de micro-ondas, detectores de metais, de radiação, e de explosivos**
 - **Equipamento de Detecção por Raio X**
 - **Sistema de Controle de Acesso, com níveis de acesso diferenciados**
 - **Sistema de Comunicação**
- Classificação de Ameaças
- Procedimentos Administrativos, de Segurança , de Emergência e de Ação Integrada
 - fazer frente a atividades de rotina e de emergência radiológica ou de proteção física

Plano de Proteção Física da CNAAA – Barreiras Físicas Escalonadas



Emenda à Convenção – Impacto para a Eletronuclear

- Foram analisadas as alterações introduzidas no texto da Convenção sobre Proteção Física do Material Nuclear com aplicabilidade para a Eletronuclear
- Considerando que,
 - o material nuclear está contido nos ECs, que estão protegidos dentro do Prédio do reator, ou no Prédio do Combustível ou no Deposito a Seco; tem dimensão, peso e/ou nível de atividade que torna roubo extremamente difícil;
 - existe arcabouço regulatório e normativo cobrindo os aspectos de uso, manipulação, estocagem, transporte e de proteção desse material nuclear contra roubo ou sabotagem;
 - os novos itens do Artigo IIA da Emenda de responsabilidade do Titular da Licença já são atendidos pela Eletronuclear;

a Eletronuclear não vê óbice na adoção da Emenda conforme texto proposto.