

A Atividade de Regulação de Reatores Nucleares

Uma Visão Prospectiva

Alexandre Gromann de Araujo Góes
Coordenação-Geral de Reatores Nucleares
Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear

INAC - Recife, Pernambuco
25 a 29 de novembro de 2013



Visão Prospectiva da Área de Regulação de Reatores Nucleares

?



Escopo:

- *Missão*
- *Base Legal*
- *Objetivo Geral e Específico da Regulação e Licenciamento Nucleares*
- *Atribuição do Órgão Regulador*
- *Licenciamento de Instalações Nucleares*
- *Normas Aplicáveis*
- *Estrutura Organizacional*
- *Recursos Humanos*
- *Aspectos Regulatórios Relacionados com o Futuro Energético e a Geração Nuclear*
- *Conclusão*



Missão:

Garantir o uso seguro e pacífico da energia nuclear, desenvolver e disponibilizar tecnologias nuclear e correlatas, visando o bem estar da população.



Base Legal:

Constituição: Art. 21 Inciso XXIII e Art. 177

É monopólio do ESTADO a pesquisa, a lavra, o enriquecimento, o reprocessamento a industrialização e o comércio de minérios nucleares e seus derivados.

Constituição: Art. 21 Inciso XXIII alínea a)

Toda atividade referente à energia nuclear em território nacional somente será admitida para fins pacíficos e mediante aprovação do congresso nacional.



Base Legal:

Constituição: Art. 225 Parágrafo 1º Inciso V

O poder público deve controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida e o meio ambiente.

Constituição: Art. 49 Inciso XVI

Compete ao Congresso Nacional a aprovação de iniciativa do Poder Executivo referentes a atividades nucleares.

Constituição: Art. 225 Parágrafo 6º

As usinas que operem com reator nuclear deverão ter a sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.



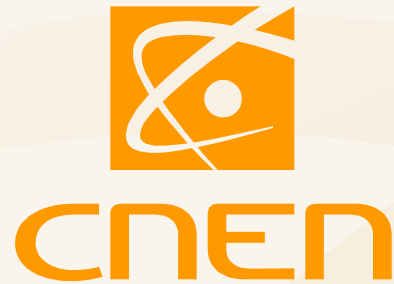
Objetivo da Regulação e Licenciamento Nucleares:

- ✓ *Possibilitar que a população possa usufruir dos benefícios dos usos pacíficos da energia nuclear, assegurando a devida e necessária proteção aos trabalhadores, à população e ao meio ambiente, dos efeitos devidos à exposição às radiações ionizantes.*



Objetivos Específicos da Regulação e Licenciamento Nucleares:

- ✓ *Proteção dos trabalhadores, do público e do meio ambiente, dos danos que possam advir da exposição à radiação ionizante.*
- ✓ *Preservação da integridade da instalação.*



Atribuições do Órgão Regulador:

- ✓ *Emissão de regulamentos e normas*
- ✓ *Licenciamento de instalações nucleares*
 - ❖ *Reatores nucleares*
 - ❖ *Instalações do ciclo do combustível nuclear*
- ✓ *Licenciamento de instalações radiativas*
 - ❖ *Radioterapia e medicina nuclear*
 - ❖ *Indústria*



Atribuições do Órgão Regulador:

- ✓ *Licenciamento de depósitos de rejeitos radioativos*
- ✓ *Licenciamento de operadores de reator*
- ✓ *Certificação de supervisores de radioproteção*

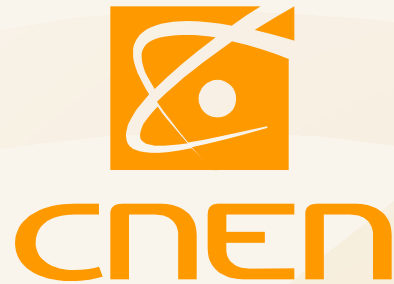


Licenciamento de Instalações Nucleares:

- ✓ *Aprovação de Local (AL)*
 - ❖ *Relatório de Local (RL)*

- ✓ *Licença de Construção (LC)*
 - ❖ *Relatório Preliminar de Análise de Segurança (RPAS)*

- ✓ *Autorização Para o Uso de Material Nuclear (AUMAN)*



Licenciamento de Instalações Nucleares:

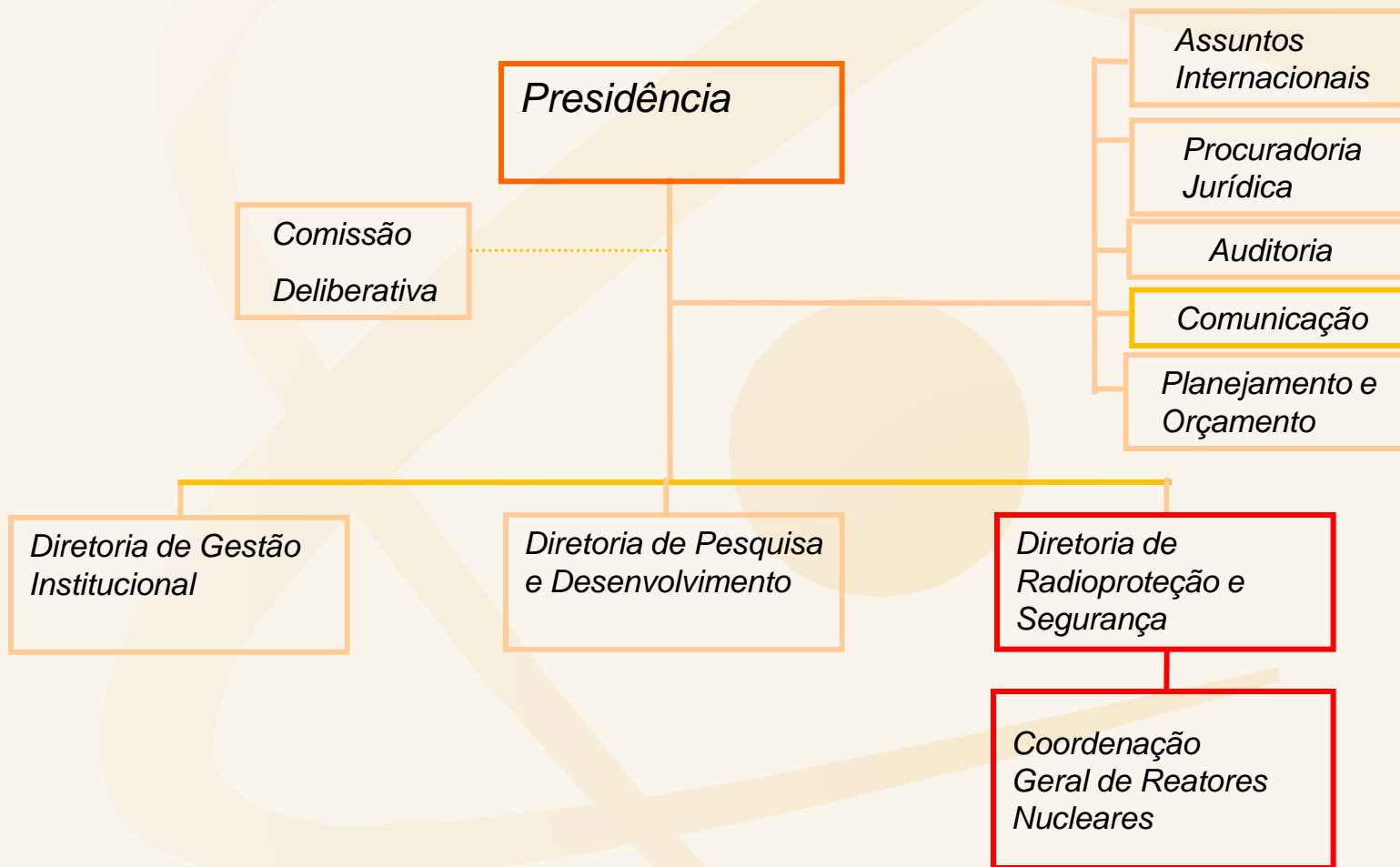
- ✓ *Autorização Para Operação Inicial (AOI)*
 - ❖ *Relatório Final de Análise de Segurança (RFAS)*
- ✓ *Autorização Para Operação Permanente (AOP)*
- ✓ *Autorização Para Descomissionamento*
 - ❖ *Plano de Descomissionamento*

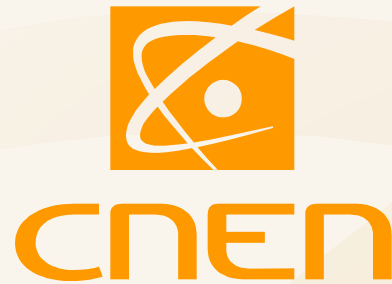


Normas Aplicáveis:

- ✓ *A CNEN possui um conjunto de mais de 45 Normas em vigor.*
- ✓ *As Normas CNEN tem status de Regulamento Técnico, isto é, são compulsórias.*

Estrutura Organizacional





RH x Processos de Licenciamento:

1983: 66 técnicos

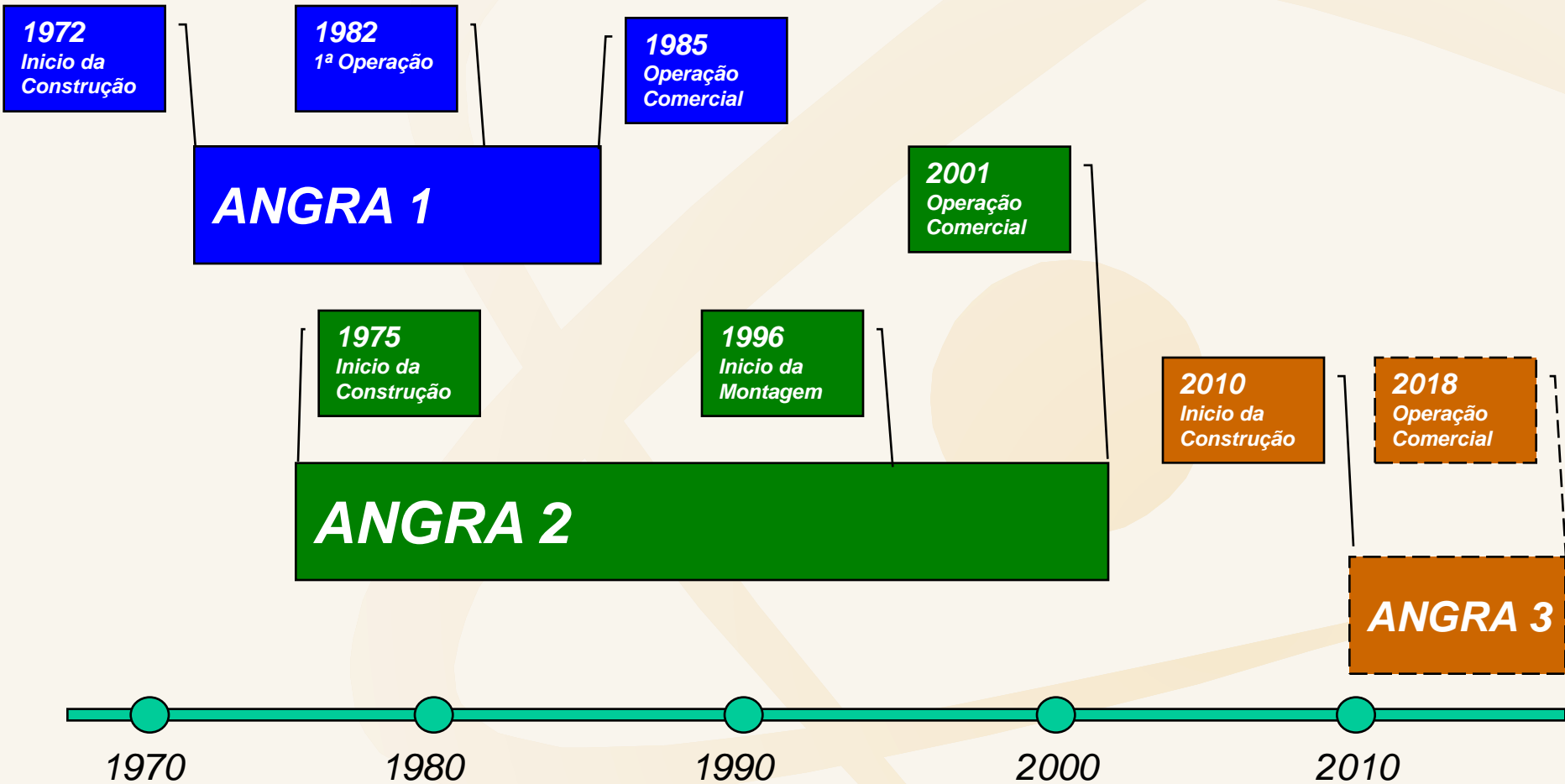
- 1 reator de potência
- 3 reatores de pesquisa

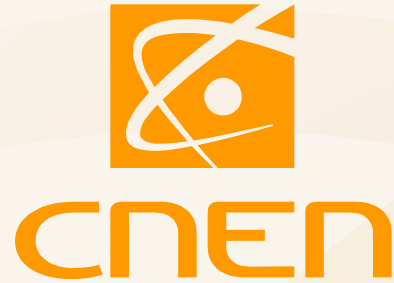
2013: 43 técnicos

- 3 reatores de potência
- 4 reatores de pesquisa
- Laboratório de Geração Nucleoelétrica (LABGENE)
- Reator Multipropósito Brasileiro (RMB)
- Estaleiro Naval (EN)
- Submarino Nuclear Brasileiro (SNB)

Idade Média = 53 anos

Histórico - Cronologia de Licenciamento





Cenários x Contribuição da Geração Nuclear

A) UTN 1, 2,, 8

B) UTN 1, 2, 3, 4,, 18

C) UTN 1, 2, 3, 4, 5, 6,, 23

2014

2020

2030

2040



Cenários x Disponibilidade de Combustível

A) UTN 1, 2, ..., 8 (Caetité + Sta. Quitéria = S)

B) UTN 1, 2,, 18 (Caetité + Sta. Quitéria = IN), (NM = UTN 5)

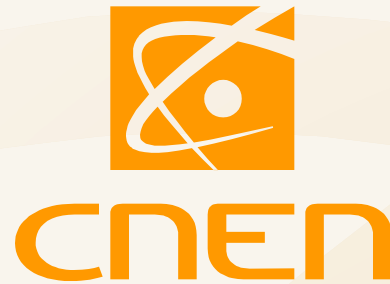
C) UTN 1, 2,, 23 (C + S.Q = IN), (NM = UTN 10)

2014

2020

2030

2040



Cenários x Disponibilidade de RH Especializado (RHE)

A) UTN 1, 2, ..., 8 ($C + S.Q = S$); ($RHE = 43 + 13 + RHE$ Externos)

B) UTN 1, 2, ..., 18 ($C + S.Q = IN$); ($RHE = 43 + 49 + RHE$ Externos)

C) UTN 1, 2, ..., 23 ($C + S.Q = IN$); ($RHE = 43 + 49 + 22 + RHE$ Externos)

2014

2020

2030

2040

RHE Externos: Universidades + Organizações de Suporte Técnico



CNEN

Cenários x Ações Técnicas / Políticas

A) UTN 1, 2, ..., 8

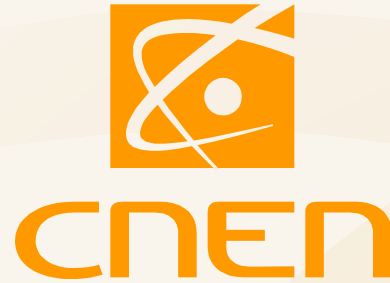
B) UTN 1, 2, ..., 18

C) UTN 1, 2, ..., 23

2014

2040

- ✓ *Dar visibilidade ao estudo que identifica 40 sítios propícios a construção de novas UTNs.*
- ✓ *Definição, à tempo, do(s) novos modelos de UTNs.*
- ✓ *Capacitar a INB para suprir as novas UTNs com combustível.*
- ✓ *Ação integrada para formação, capacitação básica de RH.*
- ✓ *Identificar a necessidade de desenvolver uma UTN nacional.*



Cenários x Ações MCTI / CNEN / ANSN

A) UTN 1, 2, ..., 8

B) UTN 1, 2, ..., 18

C) UTN 1, 2, ..., 23

2014

2040

- ✓ *Concurso Público.*
- ✓ *Programa de Gestão e Manutenção do Conhecimento.*
- ✓ *Definição de Perfis e Competências de Reguladores.*
- ✓ *Criação da Agência Nacional de Segurança Nuclear (ANSN).*
- ✓ *Capacitação dos RH da ANSN.*



CNEN

Cenários x Ações de Governo

A) UTN 1, 2, ..., 8

B) UTN 1, 2, ..., 18

C) UTN 1, 2, ..., 23

2014

2040

- ✓ *Formulação de uma Política Nuclear Clara.*
- ✓ *Definição de um Programa Nuclear de Longo Prazo.*
- ✓ *Definição de Objetivos, Metas e Ações Estratégicas.*
- ✓ *Definição de Ações Inter-ministeriais Integradas.*



CNEN

Conclusões

A) UTN 1, 2, ..., 8

B) UTN 1, 2, ..., 18

C) UTN 1, 2, ..., 23

- ✓ *A área de geração de energia carece claramente de uma definição de uma política nuclear e objetivos estratégicos desvinculados de interesses políticos, sustentados por metas, bem como ações integradas.*

2014

2040



Muito Obrigado!
www.cnen.gov.br

cgrn@cnen.gov.br; gromann@cnen.gov.br



Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

