

PROGRAMA DE INCENTIVO PARA A FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS NA ÁREA NUCLEAR

III ENIN
28 de Novembro de 2013

Wilson Jorge Montalvão
Assistente do Presidente



SUMÁRIO

- **CENTRAL NUCLEAR ALMIRANTE ÁLVARO ALBERTO (Hoje)**
- **EVOLUÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO**
- **SITUAÇÃO DO PROGRAMA NUCLEAR BRASILEIRO (GERAÇÃO)**
- **SITUAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS NA ELETRONUCLEAR**
- **PERSPECTIVAS FUTURAS**

ELETRONUCLEAR

 Ministério de Minas e Energia


Eletrobras


Eletrobras
Eletronuclear



GERAÇÃO



TRANSMISSÃO



DISTRIBUIÇÃO

Concessionárias

CONSUMIDORES

- Industriais
- Residenciais
- Comerciais
- Outros

CENTRAL NUCLEAR ALMIRANTE ÁLVARO ALBERTO

ANGRA 2

Potência: 1.350 MW

Tecnologia: Siemens/KWU

Operação: Janeiro/2001

ANGRA 1

Potência: 640 MW

Tecnologia: Westinghouse

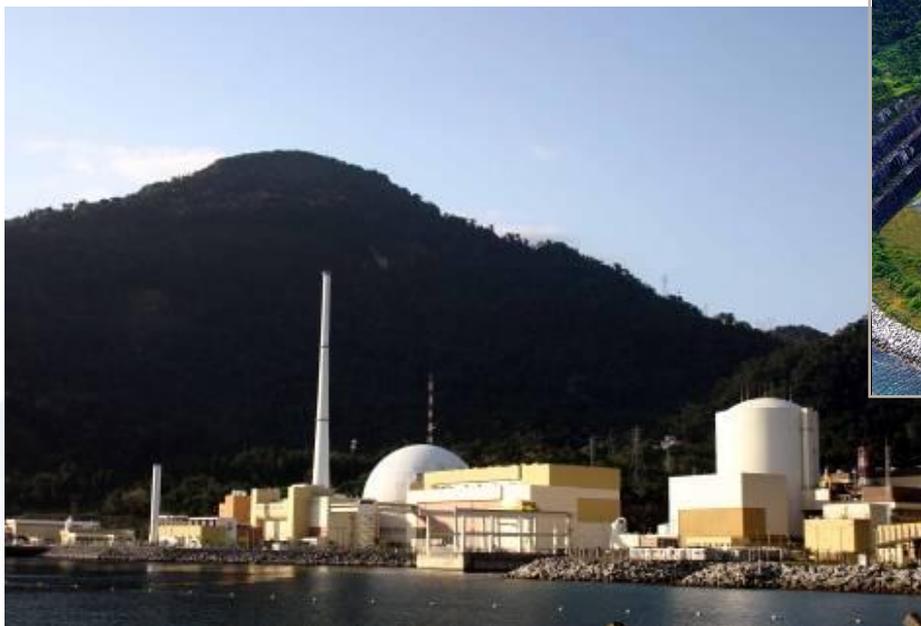
Operação: Janeiro/1985



PERSPECTIVA DA EMPRESA



Eletrobras
Eletronuclear



Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto CNAAA



ANGRA 3

Potência: 1.405 MW
Tecnologia: Siemens/KWU
Operação: 2016

CNAAA responsável pelo equivalente a 32% do consumo do Est. RJ

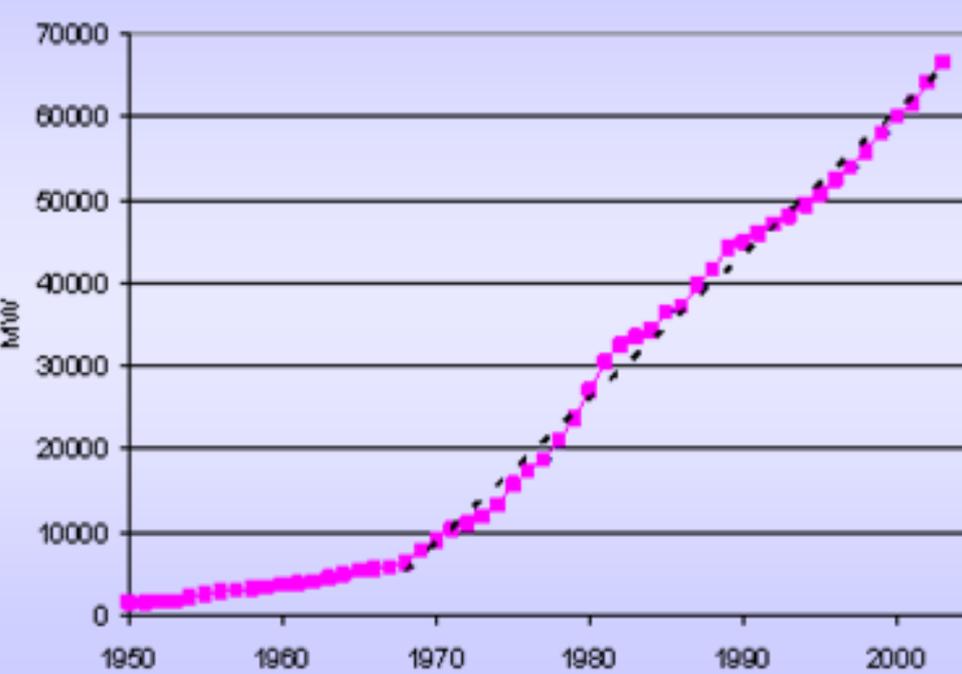
Com Angra 3 - 70% (valores de 2010)

ENERGIA

Evolução do sistema elétrico brasileiro

Crescimento da potência hídrica instalada

sem crescimento proporcional na capacidade de armazenamento



Evolução Histórica dos Reservatórios (Sudeste e Centro-Oeste)



SITUAÇÃO DO PROGRAMA NUCLEAR BRASILEIRO

OBJETIVOS

ENERGIA

- Atender ao PDE 2007-2016 (*PLANO DECENAL DE ENERGIA*)
 - Angra 3 (1,4 GW) em 2016
- Atender ao PNE 2030 (*PLANO NACIONAL DE ENERGIA*)
 - 4 GW nucleares adicionais (cenário de referência)
 - 6 a 8 GW nucleares adicionais (alternativa: + 2 a 4 usinas)

**PDE
2016**





Eletrobras
Eletronuclear

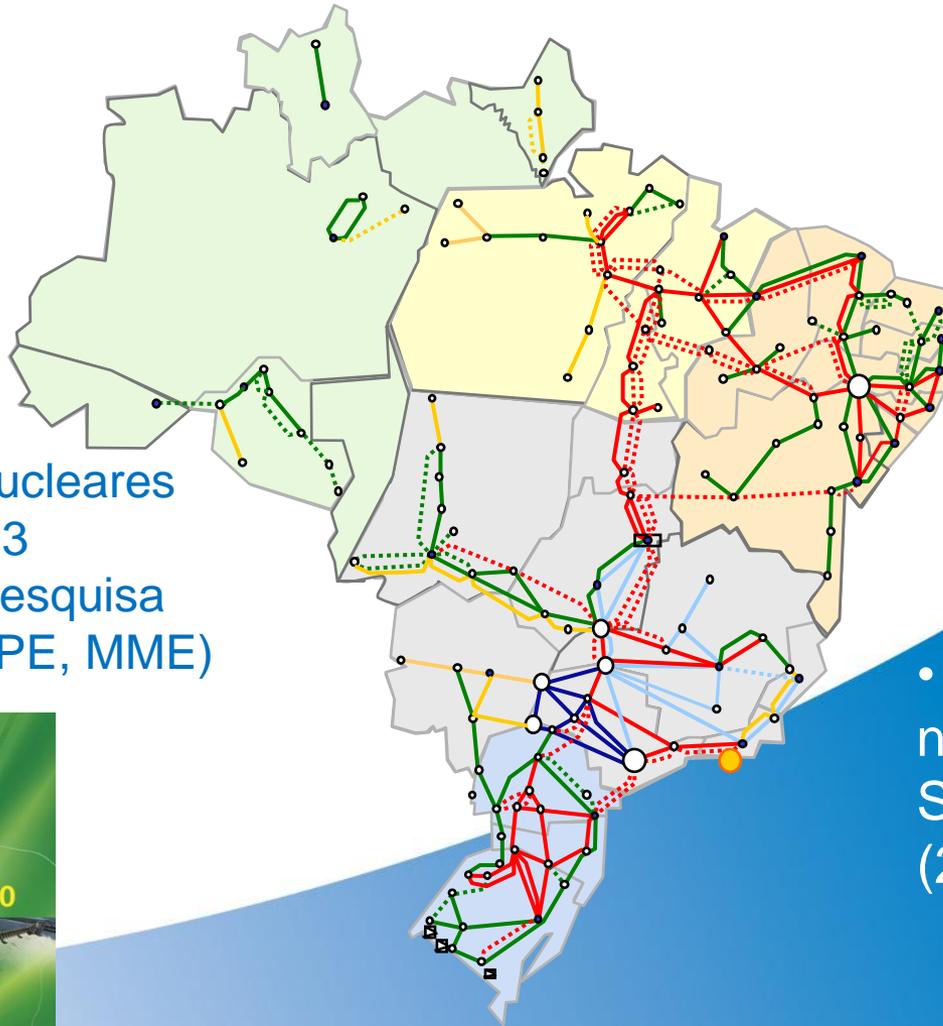
GERAÇÃO NUCLEAR

PROJEÇÕES DO PLANO NACIONAL DE ENERGIA - 2030

| | 2007-2015 | 2016-2020 | 2021-2025 | 2026-2030 | 2016-2030 |
|-------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| REFERÊNCIA | 1.360 MW Angra 3 | 1.000 MW NE 1 | 1.000 MW NE 2 | 2.000 MW SE 1+SE 2 | 4.000 MW |
| MEDIO | 1.360 MW Angra 3 | 1.000 MW NE 1 | 2.000 MW NE 1+NE 2 | 3.000 MW SE 1+SE 2+NE 3 | 6.000 MW |
| ALTO | 1.360 MW Angra 3 | 2.000 MW NE 1+NE 2 | 3.000 MW SE 1+SE 2+NE 3 | 3.000 MW SE 3+SE 4+NE 4 | 8.000 MW |

SITUAÇÃO DO PROGRAMA NUCLEAR (GERAÇÃO)

PNE 2030:
4 a 8 Usinas Nucleares
além de Angra 3
(Empresa de Pesquisa
Energética – EPE, MME)



- Convênio com a EPE:
novos sítios no Sul,
Sudeste e Centro-oeste
(2010)

- Após Fukushima, Presidência da República
confirma manutenção do Programa Nuclear

ESTUDOS PRELIMINARES PARA SELEÇÃO DE SÍTIOS

VISÃO GERAL DE UMA CENTRAL NUCLEAR COM 6 UNIDADES

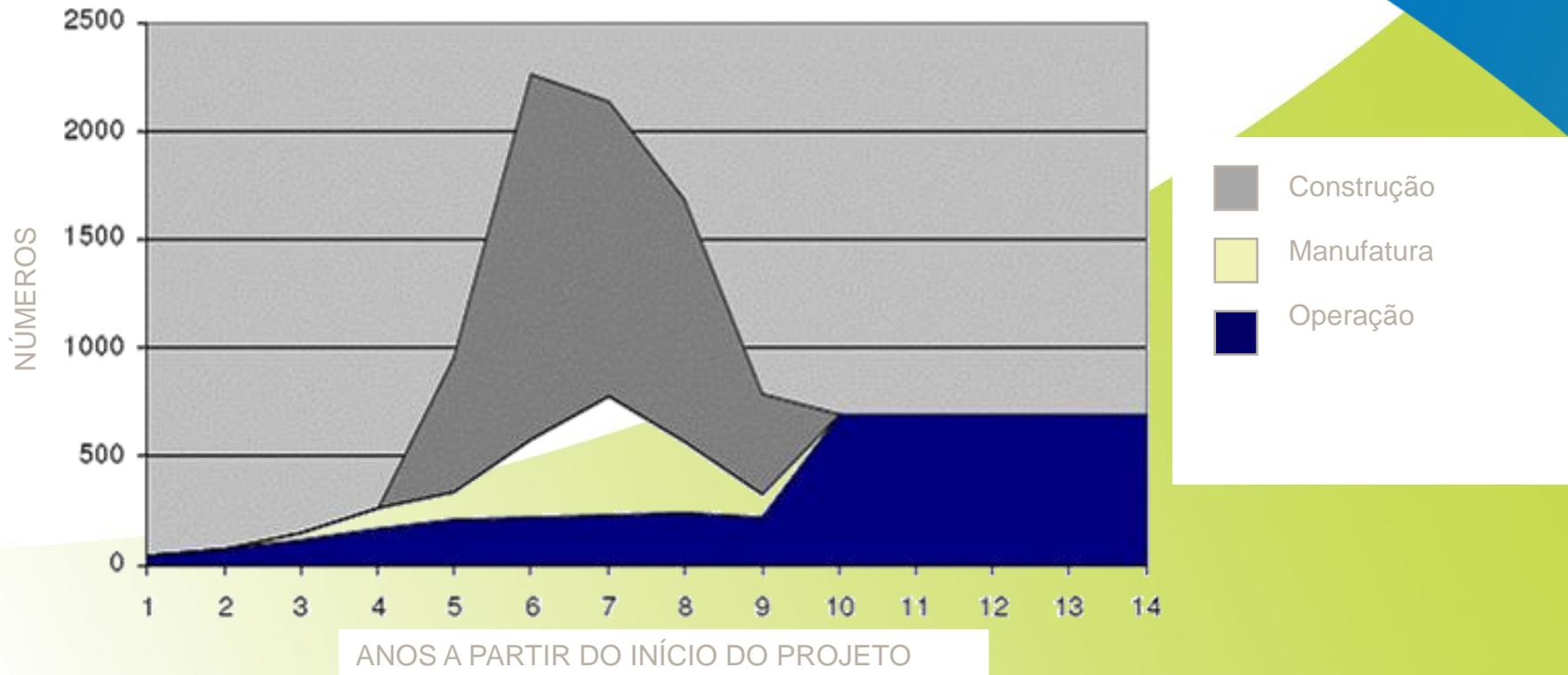


CENTRAL NUCLEAR DO NORDESTE
VISÃO DO SÍTIO DE TRAIPU

NECESSIDADE DE MÃO-DE-OBRA PARA UMA PLANTA PWR

MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA – 1 USINA PWR

DEMANDA POR RECURSOS HUMANOS



SITUAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS NA ELETRONUCLEAR

- **GRANDE PERCENTUAL DOS RECURSOS HUMANOS EXISTENTE ATUALMENTE NA EMPRESA FOI CONTRATADA QUANDO DO INÍCIO DA IMPLANTAÇÃO DAS USINAS**
- **ATUALMENTE, ESSES FUNCIONÁRIOS APRESENTAM UMA MÉDIA DE IDADE MUITO ELEVADA**
- **EM POUCOS ANOS A MAIOR PARTE DOS EMPREGADOS ATINGIRÁ A CONDIÇÃO DE APOSENTADORIA**
- **CARÊNCIA DE RECURSOS HUMANOS PARA SUPORTAR OS PROGRAMAS ATUAIS**

SITUAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS NA ELETRONUCLEAR

• ATUALMENTE, A ELETRONUCLEAR SE ENCONTRA DESENVOLVENDO UM PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE CONHECIMENTOS E IMPLEMENTANDO PLANOS DE SUCESSÃO

.NO PRÓXIMO ANO (2014) TERÁ INÍCIO O PROGRAMA DE DEMISSÃO VOLUNTÁRIA

• ALÉM DISSO, JÁ FIRMAMOS UM ACORDO DE COOPERAÇÃO COM A CAPES PARA FOMENTAR A FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS EM ÁREAS DE INTERESSE DA ELETRONUCLEAR, ATRAVÉS DO FORNECIMENTO DE BOLSAS DE ESTUDOS DE PÓS-GRADUAÇÃO. ESSE ACORDO TERÁ PROSSEGUIMENTO NO INÍCIO DO ANO 2014

• O OBJETIVO DESSE ACORDO DE COOPERAÇÃO É ATRAIR OS JOVENS PARA ÁREAS DE INTERESSE DA EMPRESA, VISANDO A REPOSIÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS NECESSÁRIOS TANTO EM DECORRÊNCIA DA NECESSIDADE DE REPOSIÇÃO, COMO EM FUNÇÃO DOS NOVOS EMPREENDIMENTOS

Acordo de Cooperação ETN & CAPES

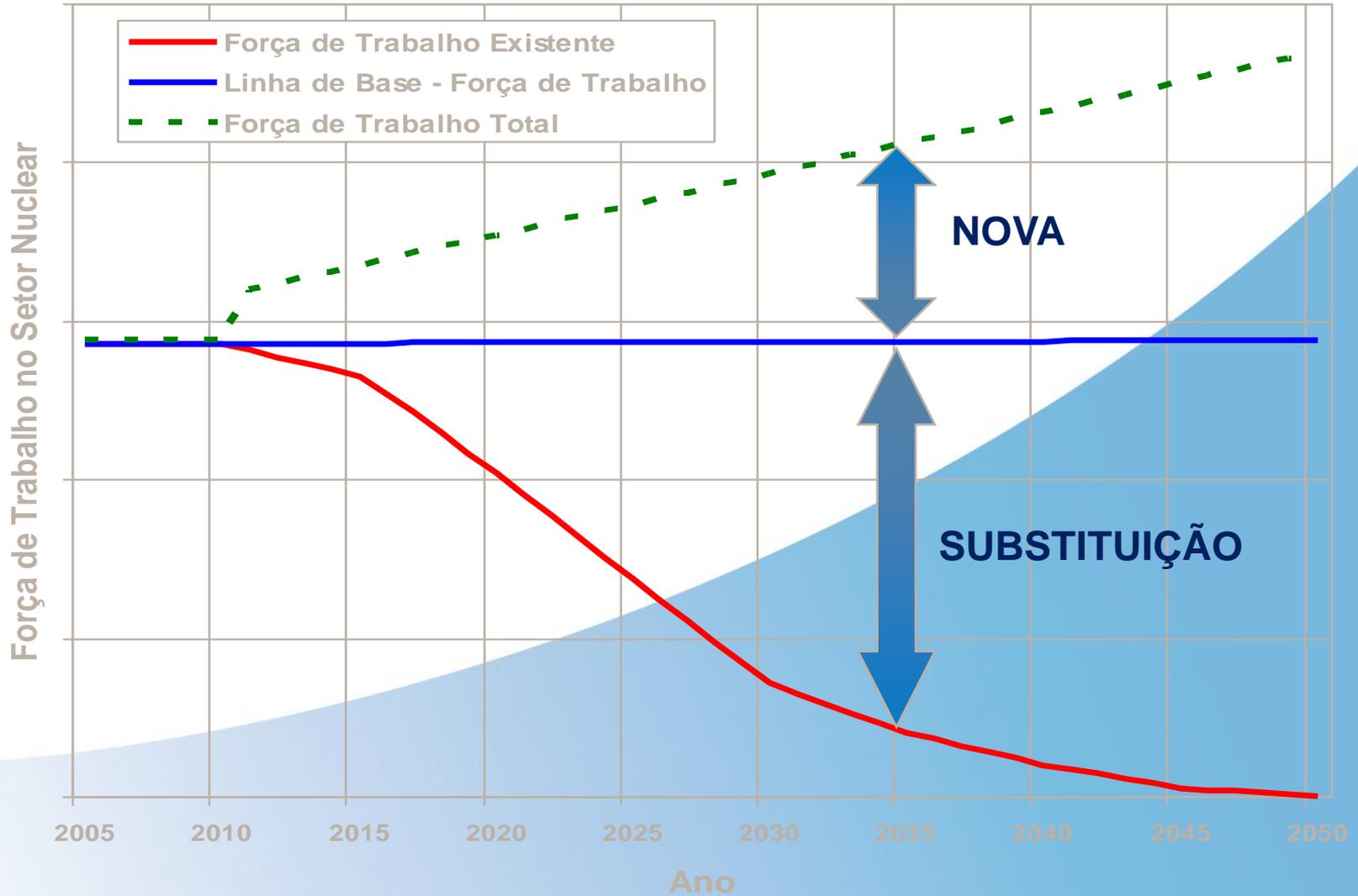
Objetivo:

Fomentar a formação de recursos humanos para o setor nuclear, em áreas de interesse da ETN, com o fornecimento de bolsas de estudo de pós-graduação.

Bolsas de Estudo:

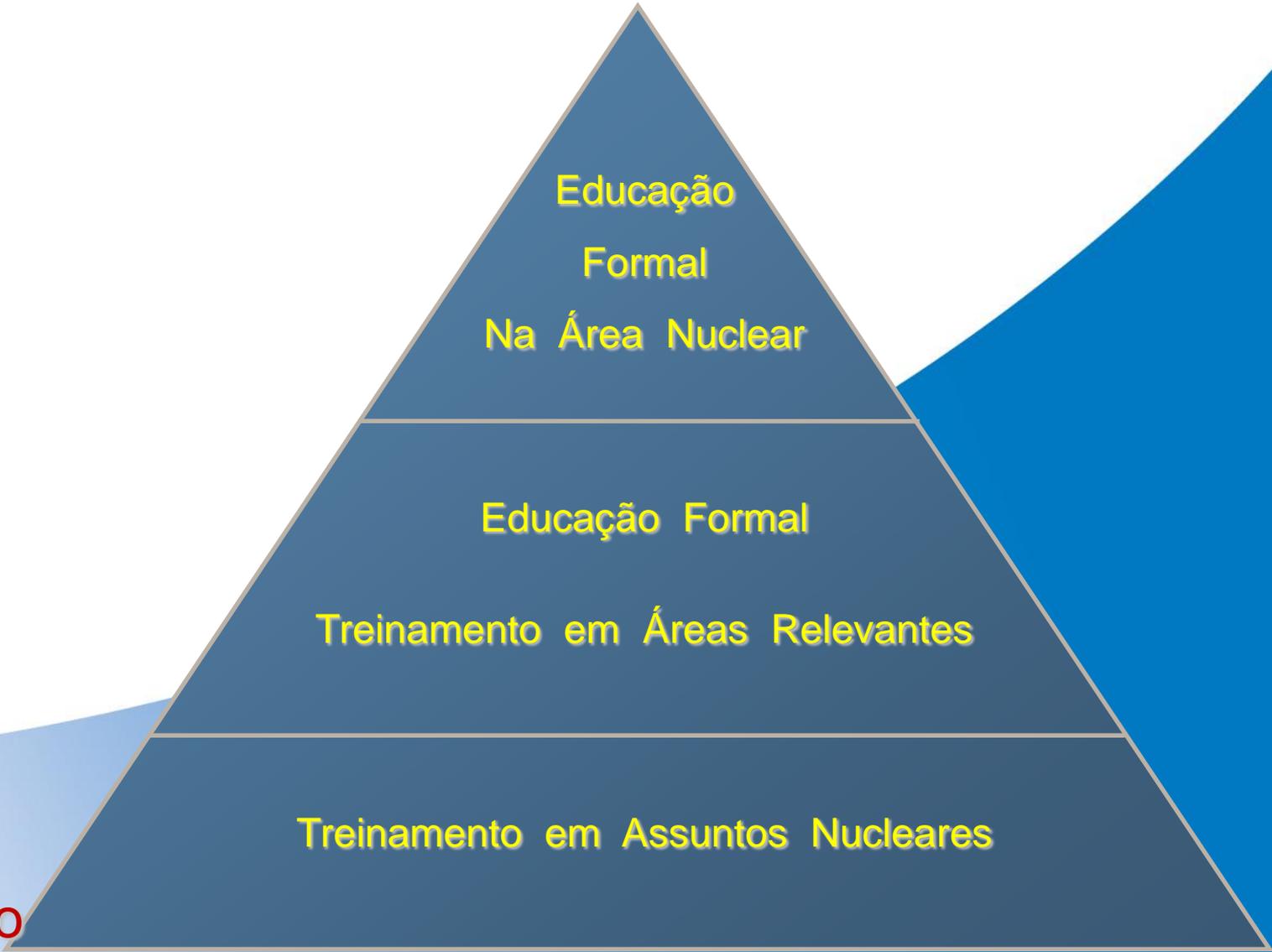
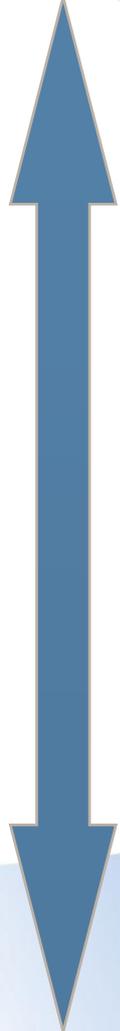
| Tipo | Mestrado | Doutorado | Pós-Doutorado |
|-------------------|----------|-----------|---------------|
| Quantidade | 35/ano | 15/ano | 10/ano |
| Duração | 2 anos | 4 anos | até 5 anos |

ESTIMATIVA DA NECESSIDADE DE FORÇA DE TRABALHO



PIRÂMIDE DE COMPETÊNCIAS

Educação



Educação
Formal
Na Área Nuclear

Educação Formal
Treinamento em Áreas Relevantes

Treinamento em Assuntos Nucleares

Treinamento

BENEFÍCIOS DOS INVESTIMENTOS (SOMA DE TRÊS COMPONENTES)

Emprego direto e valor agregado: quantas pessoas serão empregadas diretamente na atividade fim e quanto valor agregado este gasto criará?

Emprego indireto e valor agregado: quantas vagas de trabalho (indireto) e quanto em valor agregado serão providos pela cadeia de suprimento de bens e serviços?

Emprego induzido e valor agregado: quanto gastarão os empregados diretos e indiretos da indústria nuclear na economia brasileira. E quantas novas vagas de trabalho serão criadas e mantidas por estes gastos? Qual será o valor agregado decorrente destes gastos?

CRIAÇÃO DE VALOR NA GERAÇÃO NUCLEAR

| | Direto | Indireto | Induzido | Total |
|---------------------------|----------------------|---------------|---------------|------------------------|
| Na Localidade | | | | |
| Faturamento | \$650.000.000 | \$26.523.396 | \$86.764.515 | \$763.287.899 |
| Salários | \$126.583.000 | \$10.913.021 | \$33.942.648 | \$171.438.669 |
| Empregos | 1.355 | 280 | 918 | 2.553 |
| No Estado (NY) | | | | |
| Faturamento | \$650.000.000 | \$54.621.790 | \$107.125.921 | \$811.747.691 |
| Salários | 145.933.008 | 22.632.196 | 42.535.089 | \$211.100.309 |
| Empregos | 1.559 | 488 | 1.132 | 3.179 |
| Na Federação (USA) | | | | |
| Faturamento | \$650.000.000 | \$382.945.230 | \$491.311.999 | \$1.524.275.225 |
| Salários | 161.202.704 | \$175.593.811 | \$173.867.555 | \$510.664.071 |
| Empregos | 1.683 | 4.190 | 5.125 | 10.998 |

Tabela de impacto econômico nacional
de Indian Point (USA) ~ 2.000 MWe

ALGUNS NÚMEROS

Extraídos e Adaptados de Estudos do DOE

Caso venhamos a construir 8 novas usinas nucleares, serão criadas 40.000 vagas de trabalho na construção e fabricação e 14.000 novos postos durante a operação, que se supõe permanecerem ativos por 80 anos.

O valor agregado, ou criação de valor, poderá atingir R\$ 10 bilhões de Reais na fase de instalação e R\$ 3,5 bilhões ao ano na fase de operação.

PERSPECTIVAS FUTURAS

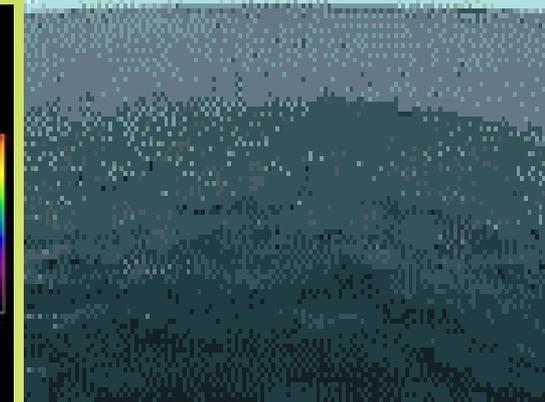
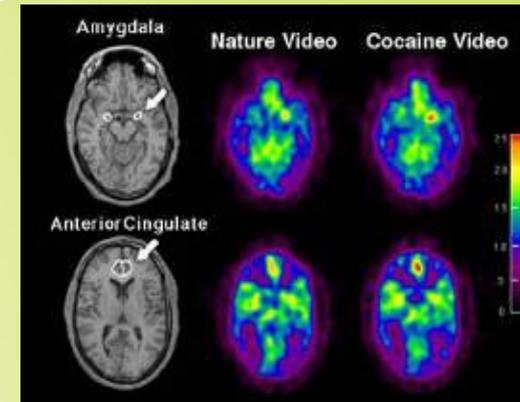
- A construção de novas usinas alavancará todos os outros ramos do setor nuclear

- A retomada do PNB certamente demandará um corpo técnico qualificado

- Em poucos anos, a maioria da força de trabalho do setor nuclear estará aposentada

- Portanto, temos um enorme desafio pela frente, em relação a necessidade de recursos humanos

- Torna-se imprescindível o acompanhamento das competências críticas para a definição das áreas que necessitaremos de pessoal.



A photograph of a nuclear power plant with a large white containment dome and several tall chimneys, situated on a hillside overlooking a body of water. In the foreground, two divers in black wetsuits and masks are in the water. One diver is holding a large, brown, porous object, possibly a piece of coral or a filter. The image has a blue and green geometric overlay on the left and bottom edges.

MUITO OBRIGADO

WWW.ELETRONUCLEAR.GOV.BR