

O DESENVOLVIMENTO DA ENERGIA NUCLEAR NO BRASIL



Lançamento do Caderno de Energia Nuclear - FGV

AS PRINCIPAIS ÁREAS DA ENGENHARIA NUCLEAR

GERAÇÃO NUCLEAR



Angra 1



Angra 2



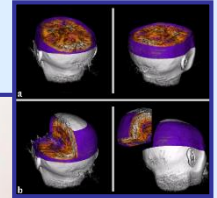
Reator

APLICAÇÕES DE RADIOISÓTOPOS



Gerador de Tecnécio

Medicina Nuclear



Irradiação



Datação

APLICAÇÕES DA ENERGIA NUCLEAR

- ⇒ **MEDICINA**
- ⇒ **INDÚSTRIA**
- ⇒ **AGRICULTURA**
- ⇒ **PRESERVAÇÃO DE ALIMENTOS**
- ⇒ **MEIO AMBIENTE**
- ⇒ **ARQUEOLOGIA / ANTROPOLOGIA (DATAÇÃO)**
- ⇒ **GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**
- ⇒ **DESSALINIZAÇÃO DA ÁGUA DO MAR**
- ⇒ **PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO**

ESTRUTURA DO SETOR NUCLEAR



INSTITUIÇÕES DO SETOR NUCLEAR



ENTRAVES PARA A EXPANSÃO DA ENERGIA NUCLEAR NO PAÍS

- ⇒ ACEITAÇÃO PÚBLICA DA ENERGIA NUCLEAR
- ⇒ HISTÓRICO DE DESCONTINUIDADE DOS PROJETOS
- ⇒ CUSTOS DE GERAÇÃO
- ⇒ REJEITOS RADIOATIVOS
- ⇒ RECURSOS HUMANOS
- ⇒ CRISE DE CONFIANÇA

ACEITAÇÃO PÚBLICA DA ENERGIA NUCLEAR

- ⇒ **IMAGINÁRIO POPULAR DA ENERGIA NUCLEAR
(BOMBAS NUCLEARES E ACIDENTES EM REATORES)**

- ⇒ **PERCEPÇÃO DO RISCO DAS INSTALAÇÕES NUCLEARES**
 - ⇒ DOSE RECEBIDA DAS USINAS NUCLEARES É BAIXA
 - ⇒ REATOR NÃO PODE EXPLODIR COMO BOMBA
 - ⇒ AS INSTALAÇÕES SÃO SEGURAS

- ⇒ **PROLIFERAÇÃO DE ARMAS NUCLEARES**

- ⇒ **ARMAZENAMENTO DOS REJEITOS RADIOATIVOS**

HISTÓRICO DE DESCONTINUIDADE DOS PROJETOS

ANGRA I

Contratação: 02/1972

Início da construção: 03/1972

Início da operação comercial: 01/1985

ANGRA II

Contratação: 03/1976

Início da construção: 06/1976

Início da operação comercial: 02/2001

ANGRA III

Contratação: 03/1976

Início da construção: 09/2009

Início da operação: (?)

HISTÓRICO DE DESCONTINUIDADE DOS PROJETOS

ENRIQUECIMENTO DE URÂNIO

Primeira experiência: 1982 (projeto do IPEN-Marinha do Brasil)

Anúncio oficial do domínio da tecnologia: 1987

Transferência de tecnologia para a INB: 2000

REATOR PRODUTOR DE RADIOISÓTOPOS

Início do projeto: 1984 (após 2 anos o projeto foi descontinuado)

SUBMARINO NUCLEAR

Início do projeto: 1978 (decisão ministerial engajou a Força no desenvolvimento da propulsão nuclear para submarinos)

Período de descontinuidade: década de 90

Início da operação: (?)

REATOR MULTIPROPÓSITO BRASILEIRO (RMB)

Contratação do projeto: 2007 (incluído no PACTI/MCTI)

Início da operação: (?)

CUSTOS DA GERAÇÃO NUCLEAR

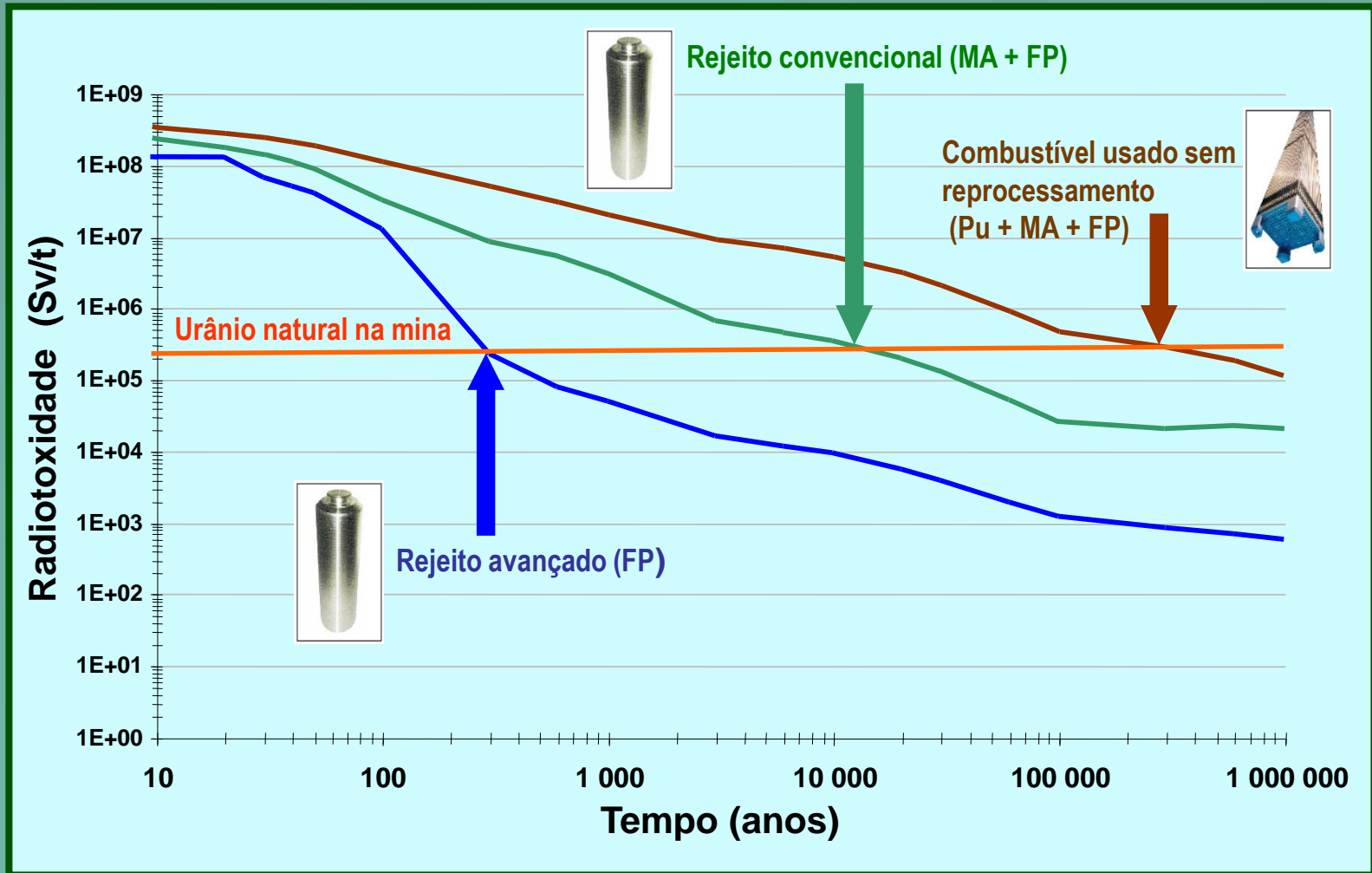
⇒ CUSTO DE CONSTRUÇÃO

⇒ CUSTO DO COMBUSTÍVEL

⇒ CUSTO DE MANUTENÇÃO

REJEITOS RADIOATIVOS

REATORES INCINERADORES DO LIXO RADIOATIVO



FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS



Pelo menos 3 gerações profissionais podem ser responsáveis por uma usina nuclear.

Esta característica, juntamente com os elevados padrões de qualificação e o longo tempo necessário para a formação de pessoal, exige que o setor nuclear antecipe as necessidades de pessoal.

CRISE DE CONFIANÇA

Paul J. Zak, “The neurobiology of trust”, Scientific American, June 2008

O objetivo do estudo do autor consistiu em avaliar a importância da papel da oxitocina na formação da confiança.

O estudo procurou identificar as condições sociais, políticas e econômicas que explicam porque a confiança entre as pessoas varia drasticamente entre os diferentes países.

Foi elaborado um modelo matemático que descreveu os tipos de ambientes sociais, jurídicos e econômicos que podem ser esperados para produzir altos e baixos níveis de confiança.

CRISE DE CONFIANÇA

Entre outras perguntas, os entrevistados de vários países responderam à seguinte pergunta:

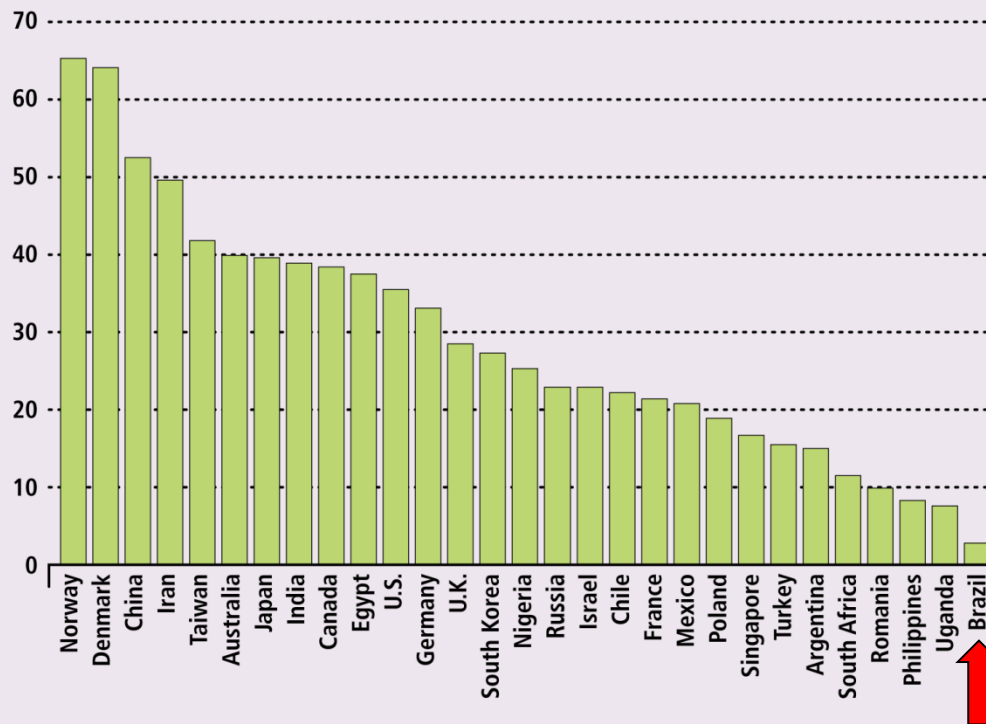
"Você acha que a maioria das pessoas pode ser confiável?"

CRISE DE CONFIANÇA

Paul J. Zak, "The neurobiology of trust", Scientific American, June 2008

TRUST LEVEL BY COUNTRY

Percent of respondents who think that most people can be trusted



O DESENVOLVIMENTO DA ENERGIA NUCLEAR NO BRASIL



FIM