



Eletrobras
Eletronuclear

Segurança Energética: Geração Nuclear

Othon Luiz Pinheiro da Silva

EVOLUÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO

NECESSIDADE DE REGULAÇÃO



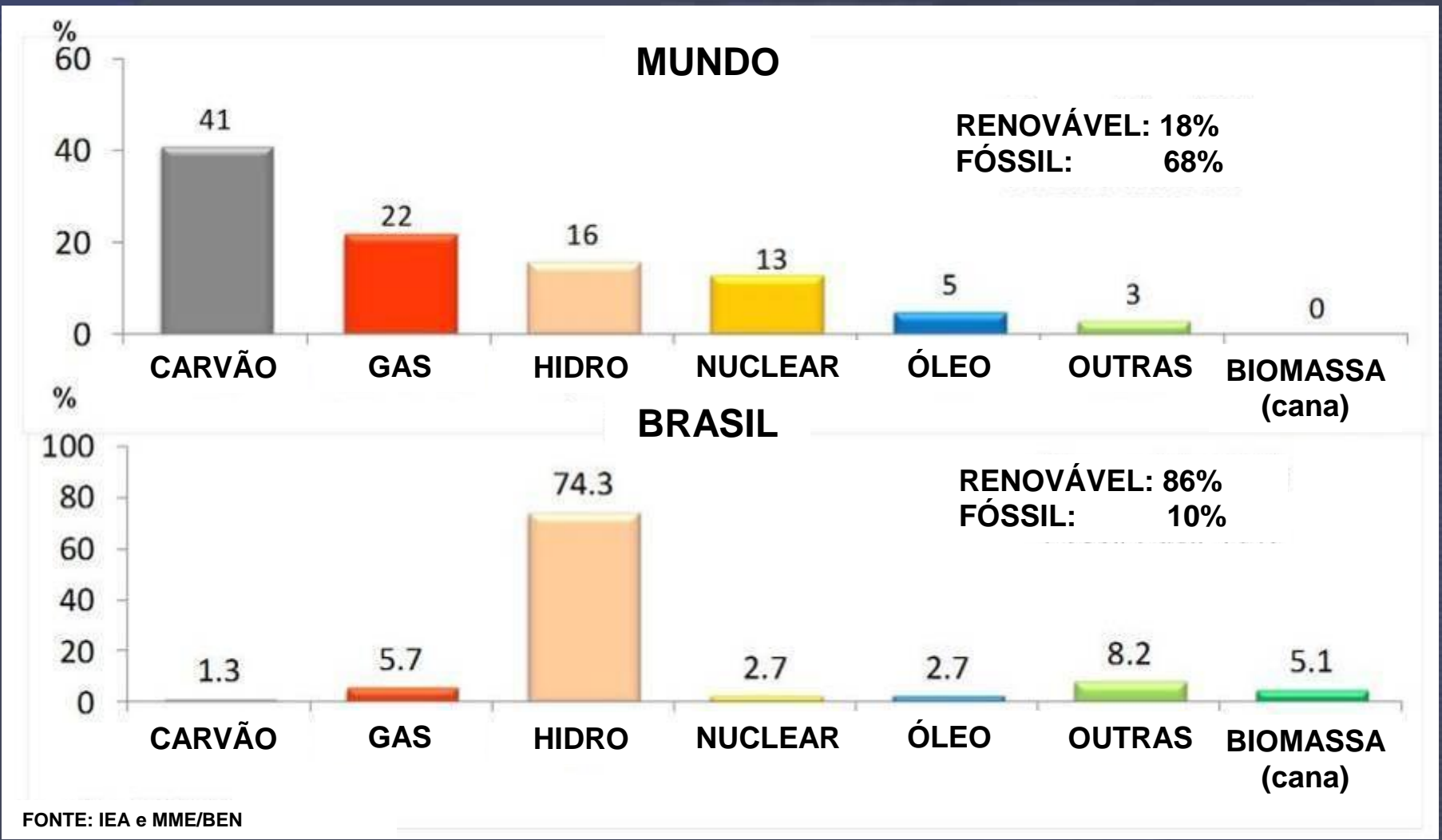
**OPERAÇÃO
DO SISTEMA
INTERLIGADO
NACIONAL**

*Haaaa...
Se eu tivesse
mais nucleares!*



OFERTA DE ENERGIA ELÉTRICA

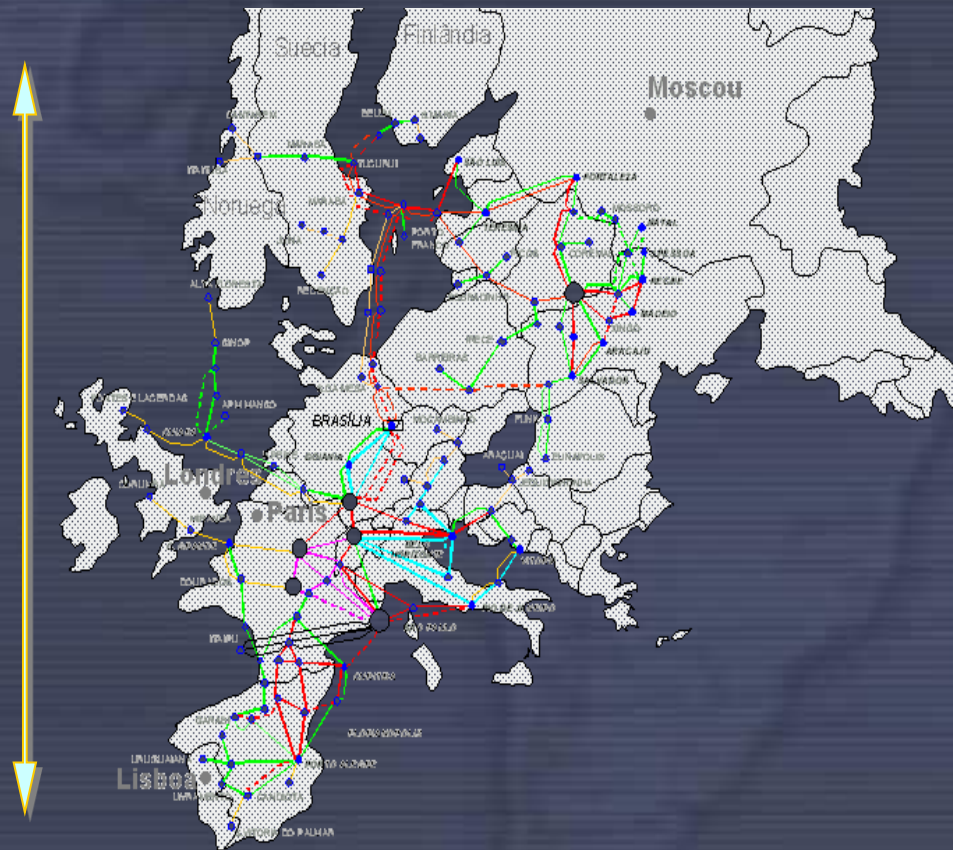
MUNDO x BRASIL (%)



FONTE: IEA e MME/BEN

HIDRO REQUER INTEGRAÇÃO EM DIMENSÕES CONTINENTAIS

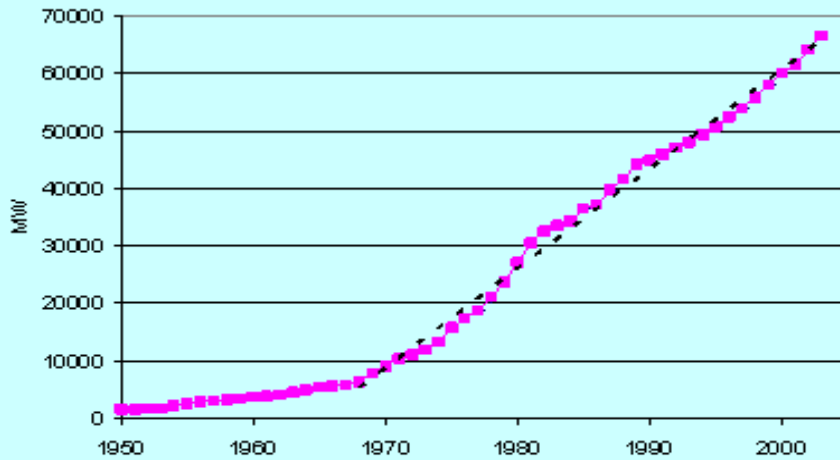
4.000 km



EVOLUÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO

NECESSIDADE TÉRMICA

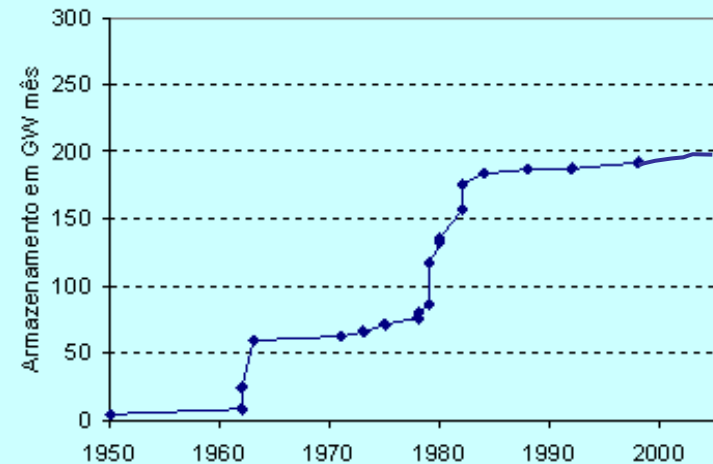
Potência Hídrica Instalada



**... sem aumento
proporcional no
armazenamento**

**Crescimento da
capacidade instalada
hidro ...**

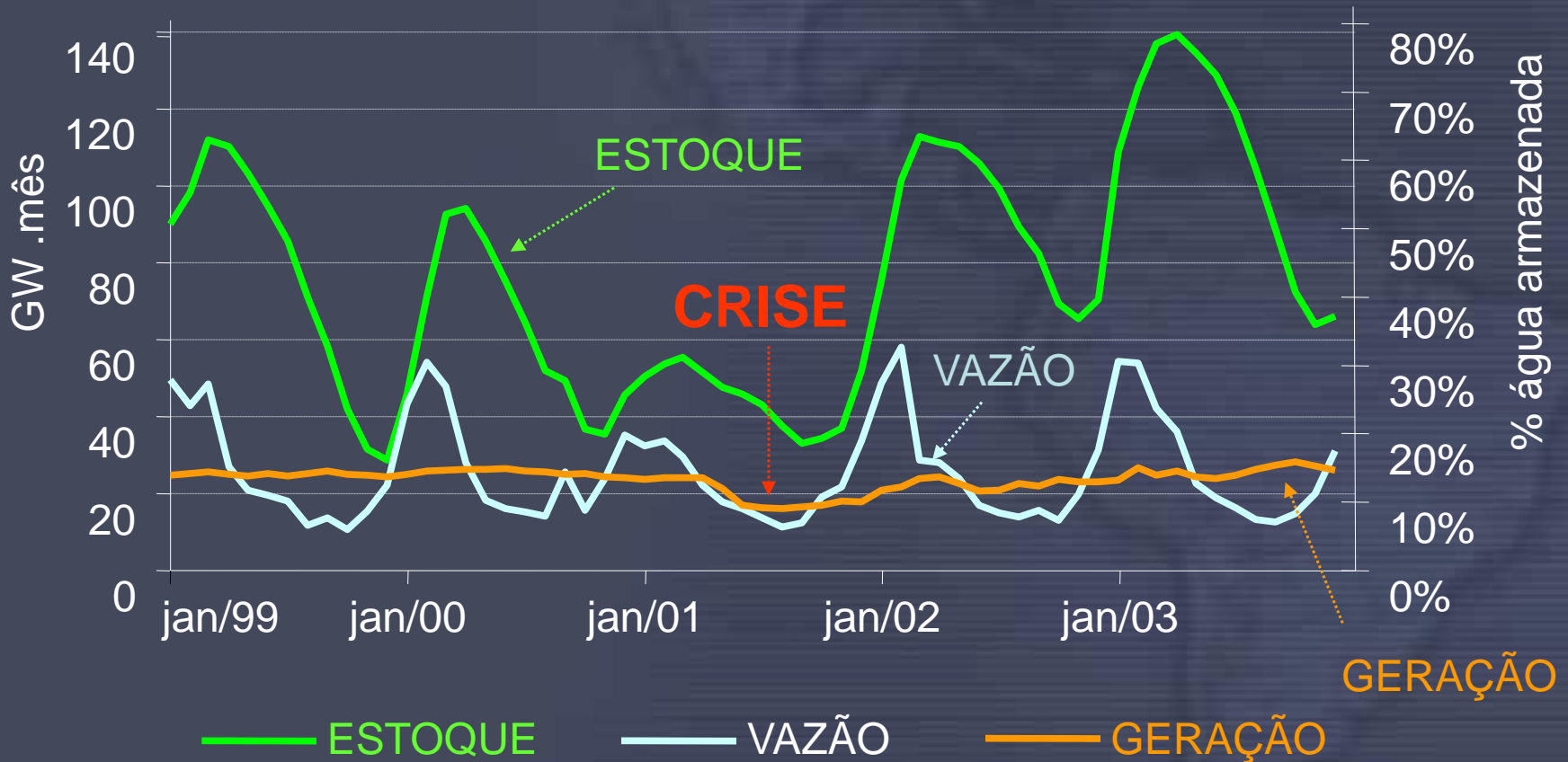
Capacidade de Armazenamento
(Usinas Representando 75% do Armazenamento Total)



EVOLUÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO

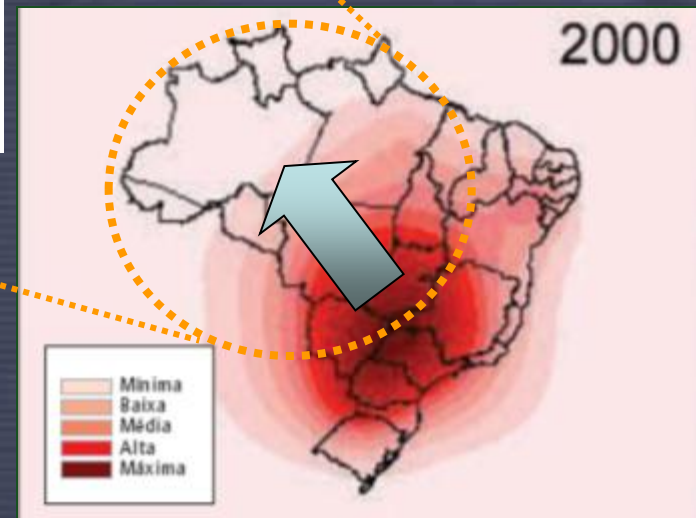
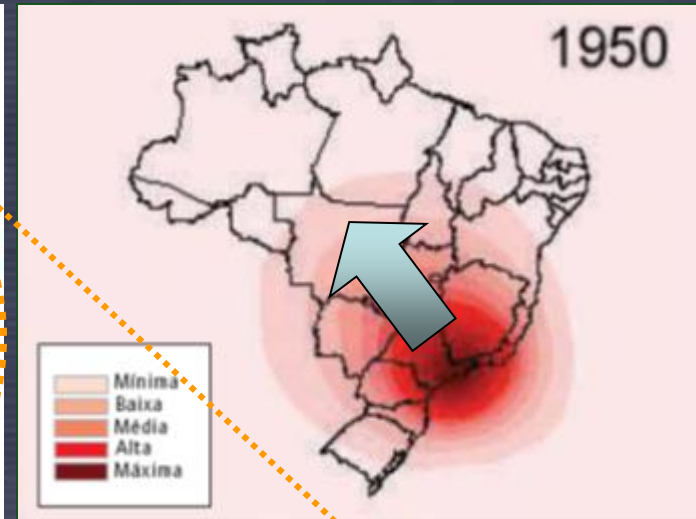
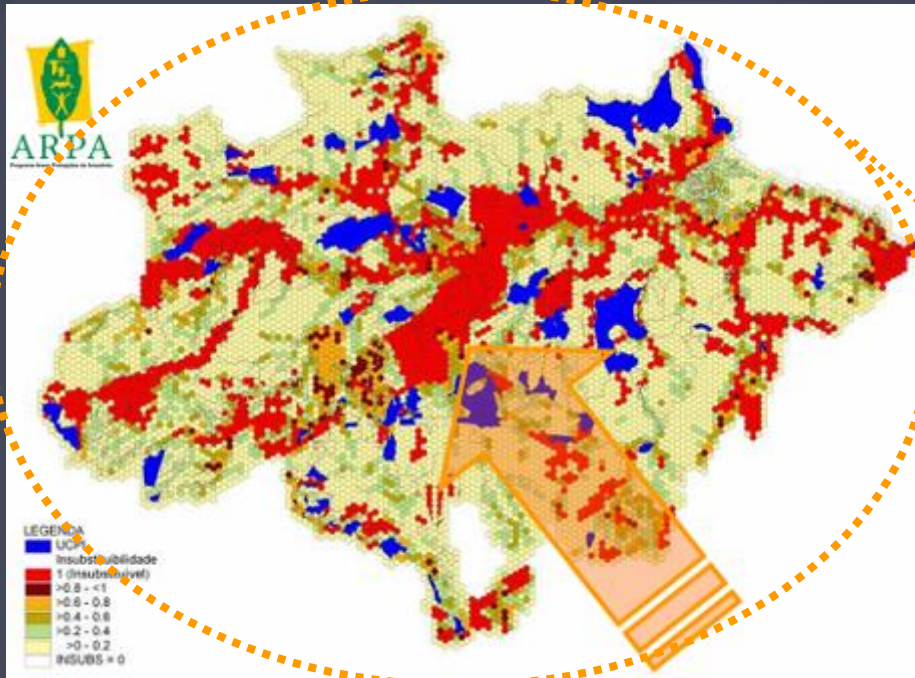
NECESSIDADE TÉRMICA

CAUSA RAIZ DA CRISE DE 2001



EVOLUÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO

MUDANÇA NA "CULTURA" HIDRO



pequenos reservatórios para evitar grandes alagamentos



OPERAÇÃO DE ANGRA 1 E ANGRA 2

GERAÇÃO TOTAL ATÉ 2012: **198.490 TWh**

GERAÇÃO RECORD EM 2012: 16,1 TWh*

Itaipu: 100 TWh





CONSTRUÇÃO DE ANGRA 3

PLANO DECENAL DE ENERGIA PDE-2021



ANGRA 3: 1.405 MW



PRIMEIRA CONCRETAGEM: JUNHO 2010

10/05/2013



Ministério de Minas e Energia
Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético

PLANO DECENAL DE EXPANSÃO DE ENERGIA 2021



Empresa de Pesquisa Energética



CONSTRUÇÃO DE ANGRA 3

PLANO DECENAL DE ENERGIA PDE-2021



OPERAÇÃO COMERCIAL: MAIO 2018

31/07/2013



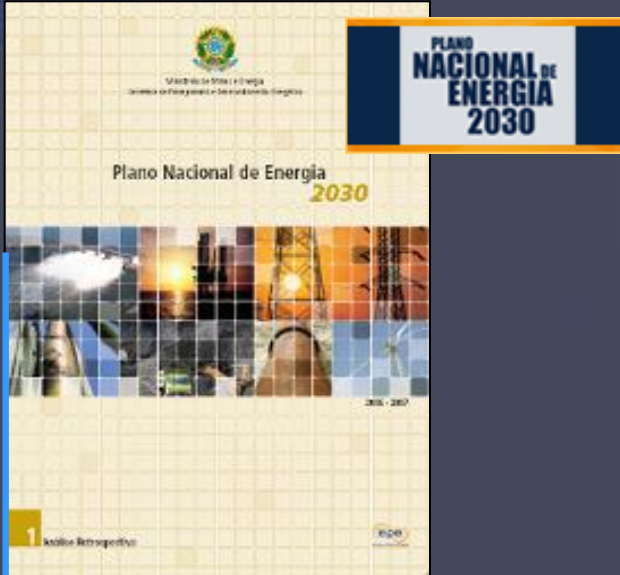
EXPANSÃO PÓS-ANGRA 3

PLANO NACIONAL DE ENERGIA PNE-2030

FATORES DE SUCESSO

1. Seleção de sítio
2. Seleção de tecnologia
3. Projeto de sistemas
4. Agência reguladora independente
5. Treinamento de pessoal

6. HUMILDADE



1) NORDESTE
2.000 MW

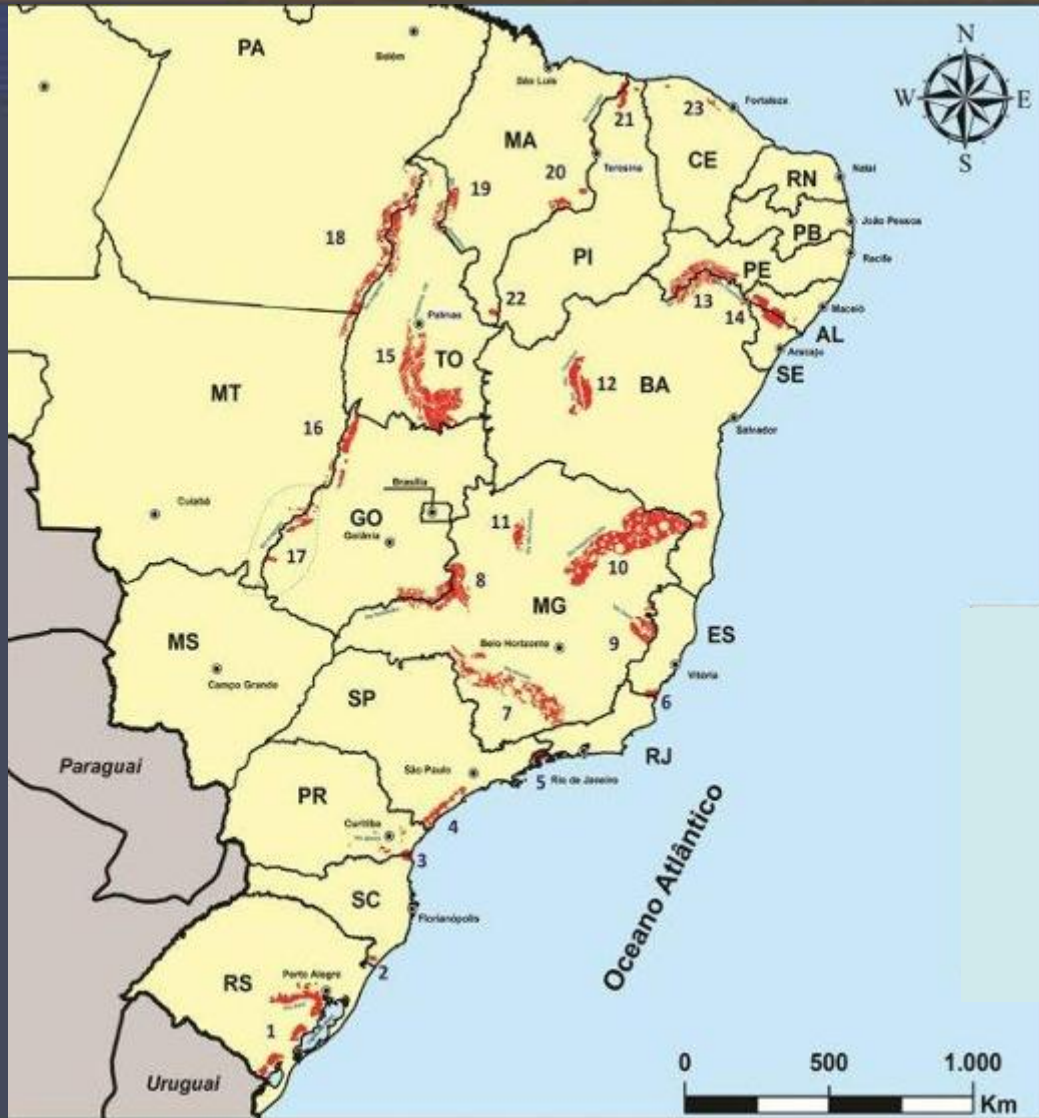
2) SUDESTE
2.000 MW

OPERAÇÃO COMERCIAL:
2022 - 2030



EXPANSÃO PÓS-ANGRA 3

ATLAS DO POTENCIAL NUCLEAR BRASILEIRO



NORDESTE



SUDESTE



SUL



CENTRAL NUCLEAR DO FUTURO

FURNAS

Capacidade Instalada: 9.910 MW

Fator de Capacidade: 63%

Produção Anual Bruta: 55,60 TWh

CHESF

Capacidade Instalada: 10.615 MW

Fator de Capacidade: 53%

Produção Anual Bruta: 46,40 TWh

CENTRAL COM 6 USINAS

Capacidade Instalada = 6600 MW

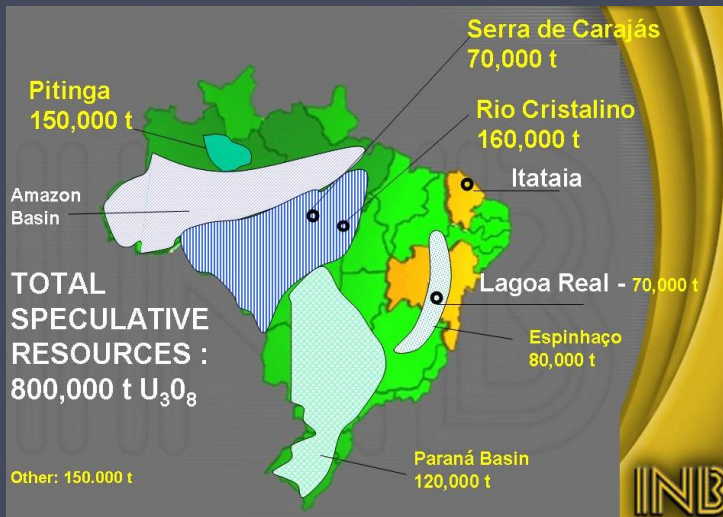
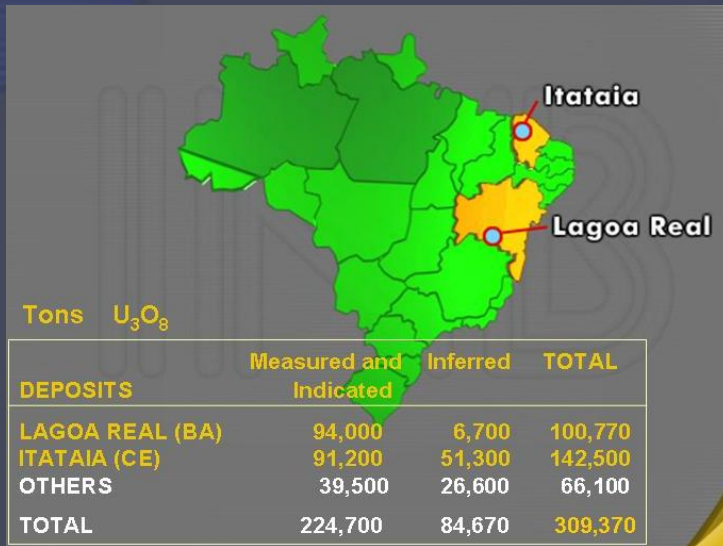
Fator de Capacidade = de 85% a 90%

Produção Anual Bruta = 50,58 TWh



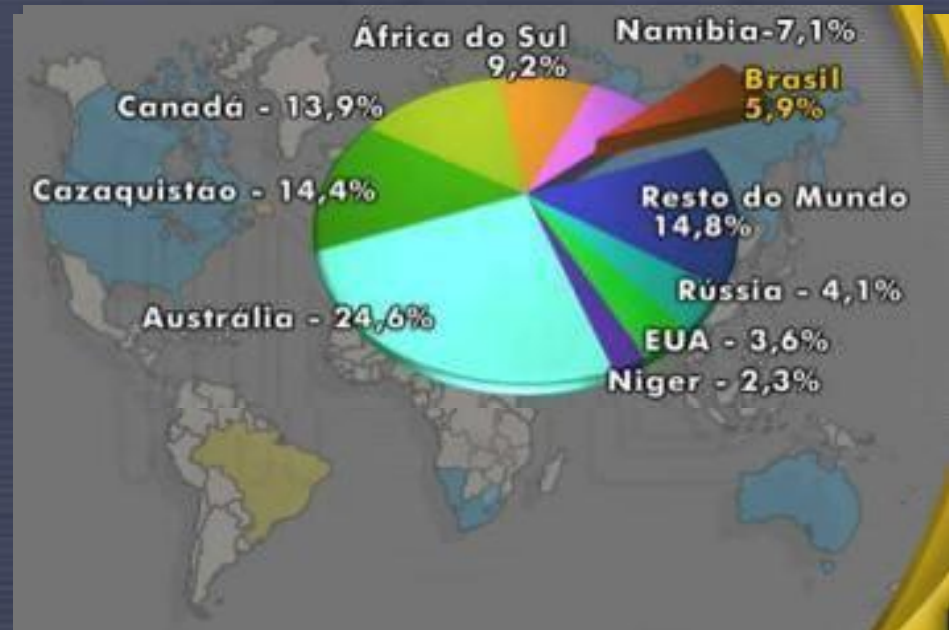
RESERVAS BRASILEIRAS DE URÂNIO

UMA DAS MAIORES DO MUNDO



ÁREA PROSPECTADA:
SOMENTE 30% DO TERRITÓRIO NACIONAL
E APENAS NA SUPERFÍCIE
(ATÉ 100 METROS)

6ª RESERVA MUNDIAL

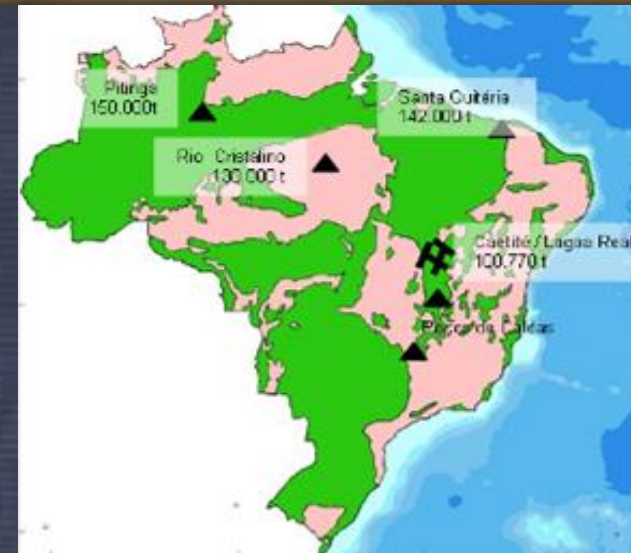


RESERVAS BRASILEIRAS DE URÂNIO

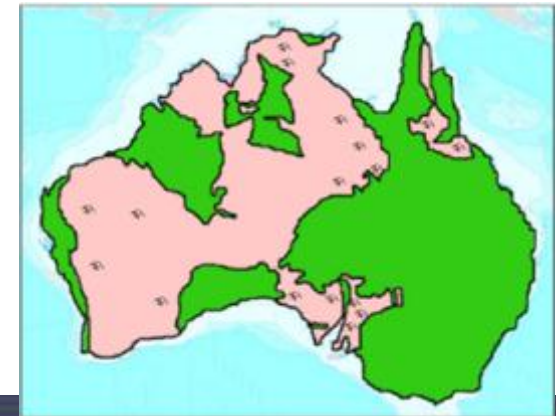
UMA DAS MAIORES DO MUNDO

*Brasil deve ser
uma das
2 maiores
reservas mundiais*

AUSTRÁLIA É ATUALMENTE
A MAIOR RESERVA MUNDIAL



Solos Pré-cambrianos
Brasil 3.400.000 km²
Austrália 3.800.000 km²



CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR

URANIO + CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA

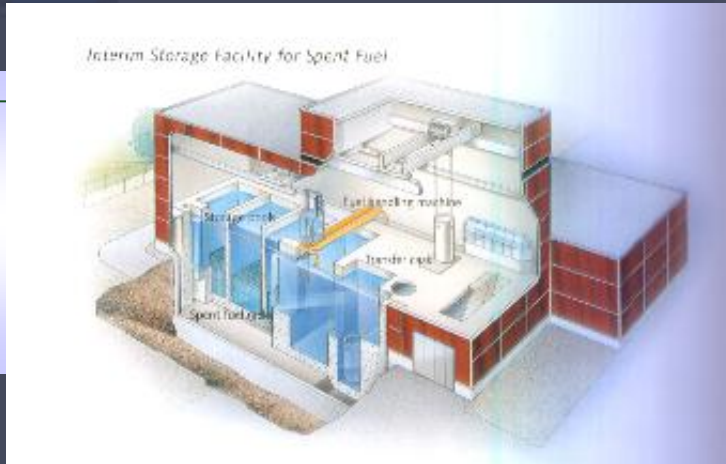




GERENCIAMENTO DO COMBUSTÍVEL USADO

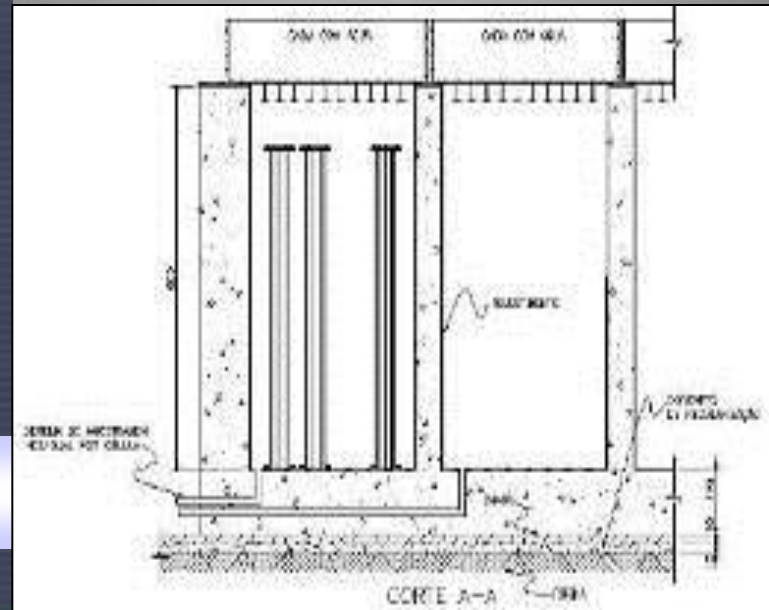
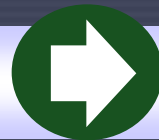
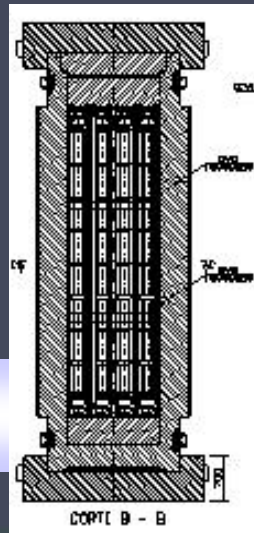
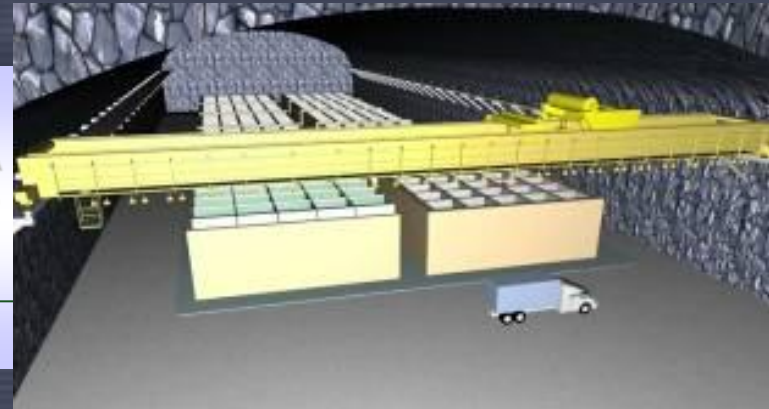
SOLUÇÃO NACIONAL

AMAZENAGEM NA CENTRAL (2020)



PROJETADA PARA
500 ANOS

ARMAZENAGEM INTERMEDIÁRIA
DE LONGA DURAÇÃO (2035)





Eletrobras
Eletronuclear

MUITO OBRIGADO!