

Energia Nuclear & Transição Energética



Angra 2

Siemens/KWU
1.350 MW – 2001
9.572 GW/2021

Angra 1

Westinghouse
640 MW – 1985
5.135 GW/2021

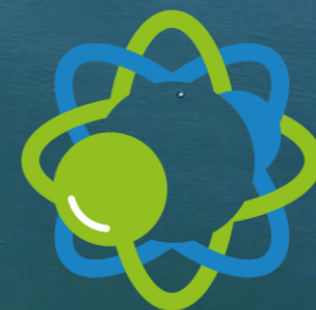
3,5 GW
1,1 Km²

Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto

Angra 3

Siemens/KWU
1.405 MW – 2028
9.572 GW/2028

Baixíssima
emissão de
CO²

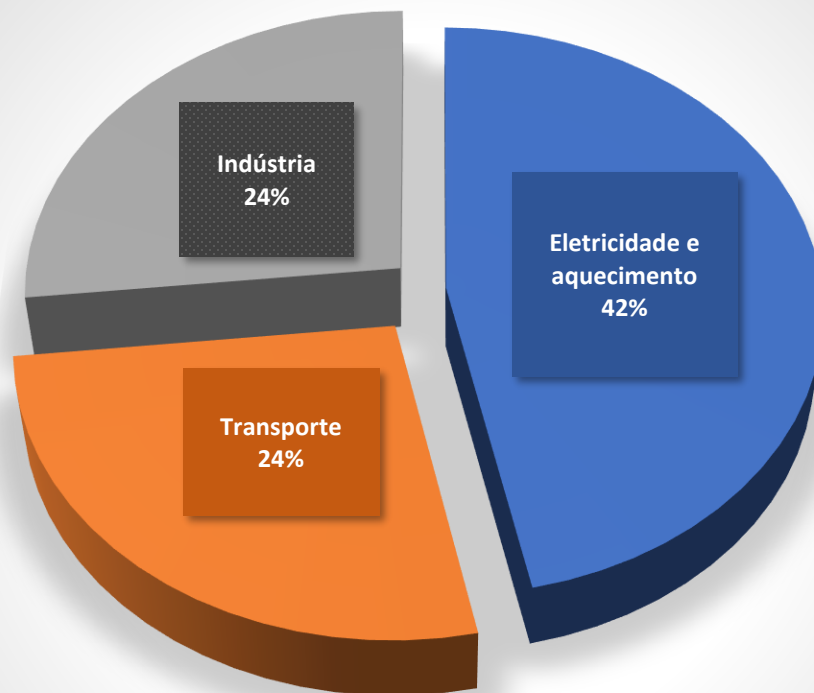




Angra 1 e Angra 2 juntas são suficientes para abastecer toda a iluminação pública do Brasil

EPE/2020

TRANSIÇÃO ENERGÉTICA: Emissões mundiais de CO2 por setor



A geração de energia elétrica é a principal fonte de emissões de gases de efeito estufa no mundo

Brasil: Exemplo para o mundo em três pilares:

- Transição Elétrica
- Transição Energética
 - Captura de Carbono

Pilar Transição Elétrica:

A matriz elétrica brasileira é a mais limpa do mundo...

FONTE: ANEEL

200GW de potência centralizada (07/03/2024):

55% Hidro

15% Eólica

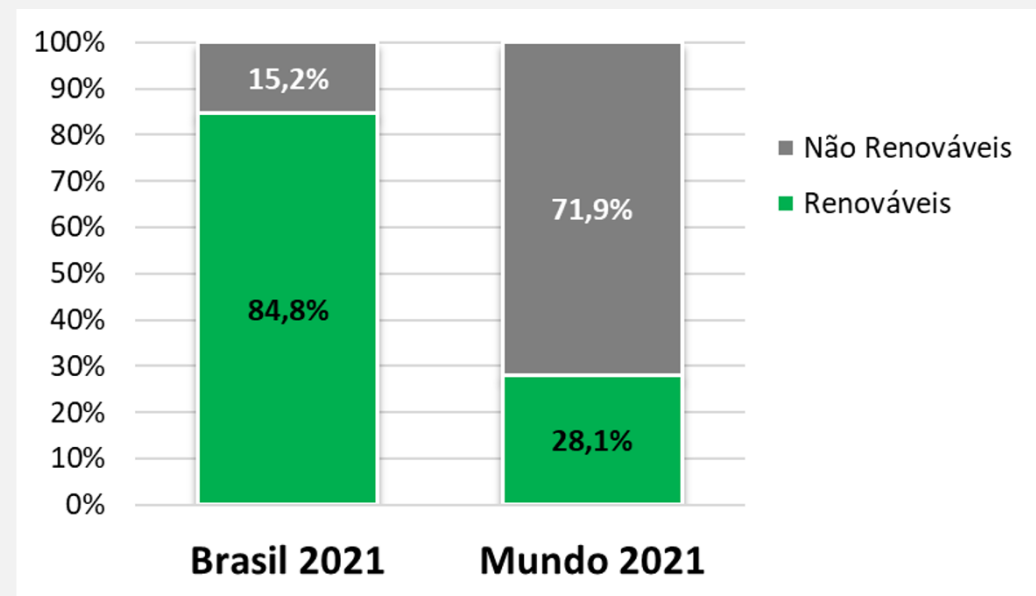
8,5% Biomassa

9% Gás Natural

4% Petróleo

1,75% Carvão Mineral

1% Nuclear

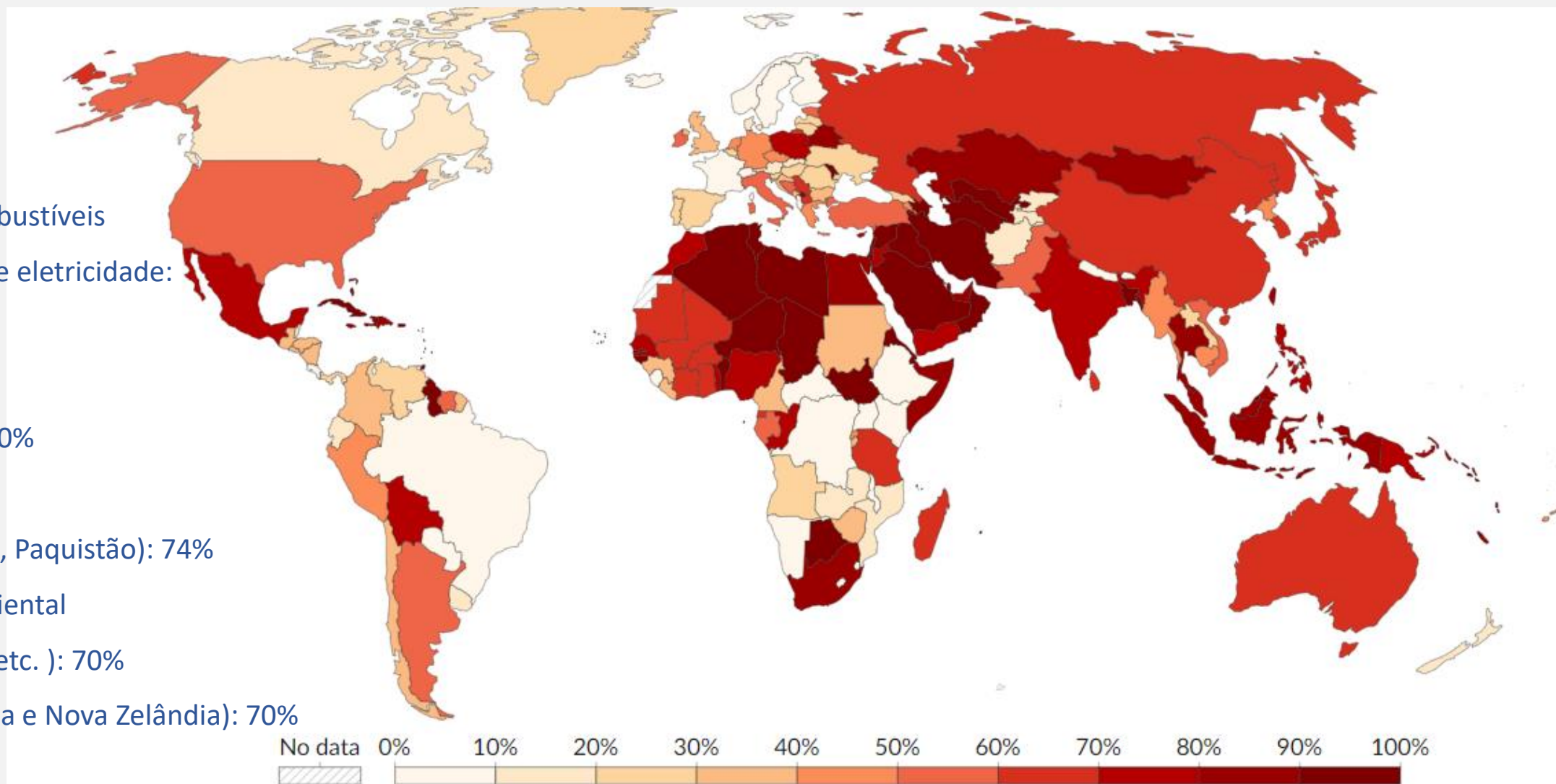


Pilar Transição Elétrica:

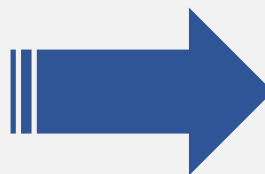
A matriz elétrica brasileira é a mais limpa do mundo

Participação de combustíveis
fósseis na geração de eletricidade:

- EUA: 60%
- Europa: 33%
- Leste Europeu: 60%
- África: 75%
- Sul da Ásia (Índia, Paquistão): 74%
- Ásia Central e Oriental
(China, Japão, etc.): 70%
- Oceania (Austrália e Nova Zelândia): 70%



Pilar Transição Energética, uma história de pioneirismo:



Pilar Captura de Carbono:

O BRASIL NA VANGUARDA

50 árvores sequestram 1 ton
de CO₂ por ano.



intenção

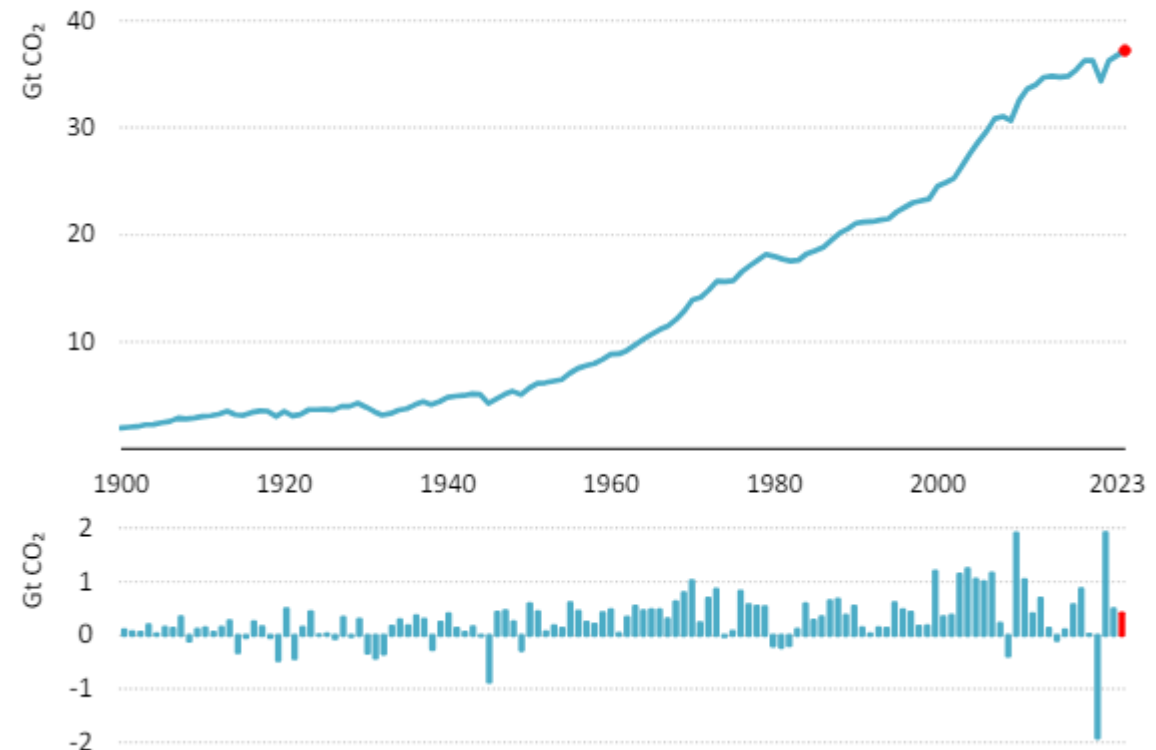


realidade

Paris 2015: Reduzir emissões para manter o aumento médio da temperatura em menos de 2°C

Meta 2050: emissões líquidas zero (NZE) até 2050

Figure 1: Global energy-related CO₂ emissions and their annual change, 1900-2023



Precisamos agir...



...o tempo está acabando

Energia Nuclear, LIMPA e essencial para a transição energética.



Energia nuclear produz **~10% da eletricidade global** e **26% da energia de baixo carbono** (2ª maior fonte depois da hidrelétrica)

Fonte: Associação Nuclear Mundial e IEA, referente à produção de eletricidade em 2020



Energia nuclear produz **energia firme, de base, segura** (em operação no mundo desde a década de 1950), **confiável** (fator de capacidade > 90%) e **próxima do centro de carga** (sem a necessidade de grandes linhas de transmissão de energia)



Energia nuclear tem **grande densidade energética – Angra 1 (640MW), 2 (1,350 GW) E *3 (1,4 GW) com 1,1km² produzirão mais energia que UHE St Antônio (garantia física de 2.3 GWM) ou UHE JIRAU (garantia física de 2,2GWM)**



Energia nuclear é ENERGIA LIMPA, não gerando gases de efeito estufa. Em operação desde o início da década de 1980, todos os rejeitos estão dentro da CENTRAL NUCLEAR e todo o combustível usado também, este último pode ser reciclado no futuro.

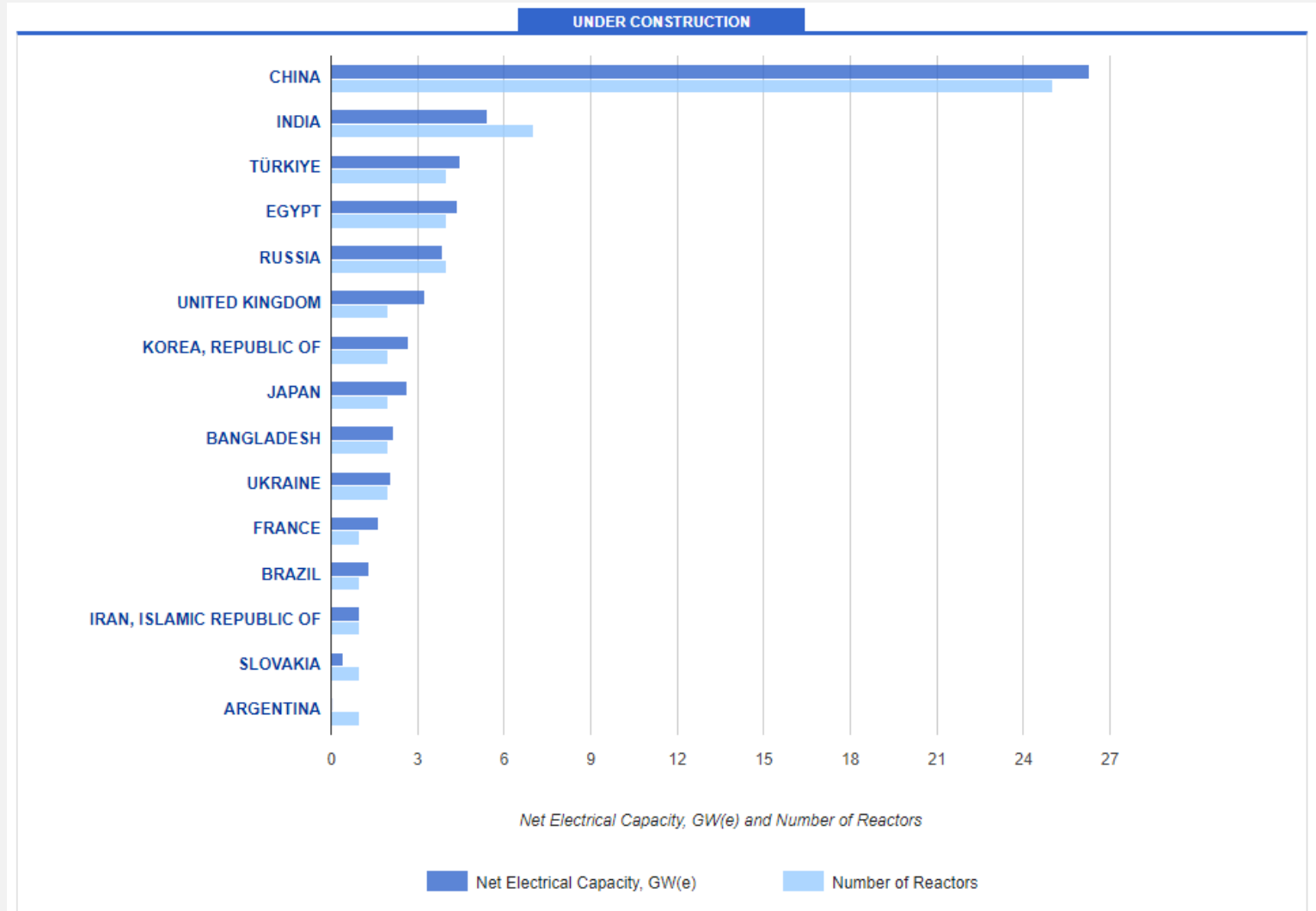


Na COP28 (NOV/2023, DUBAI), a Energia Nuclear foi mais uma vez o grande destaque, apontada como **essencial para a transição energética** e com muitos países assumindo o compromisso de **triplicar a produção de energia nuclear até 2050**



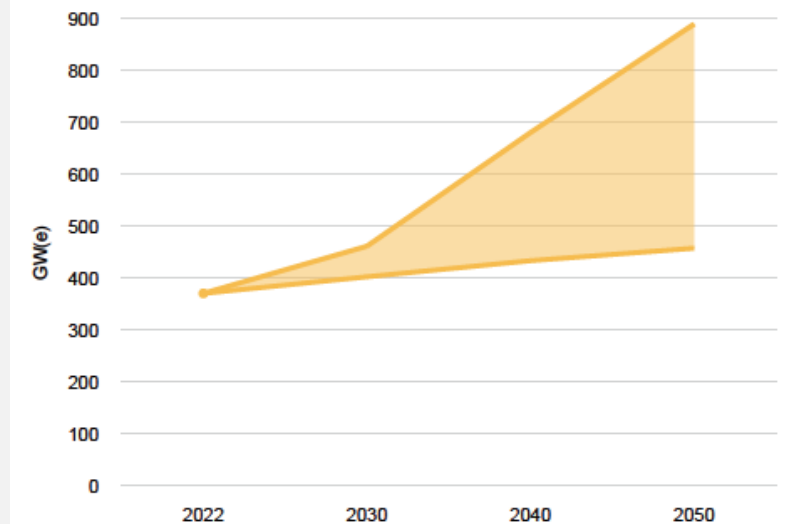
Autoridades em transição energética como o ex-secretário de estado americano **John Kerry**, a **Agência Internacional de Energia (DG. Fatih Birol)**, **Secretária de Recursos Naturais do Canadá, Kim Rudd**, e outros apontam a energia nuclear como **essencial para a transição energética. “Sem o uso da ENERGIA NUCLEAR, não há falar em transição energética”.**

Importância da energia nuclear



59 usinas em construção no mundo. E a tendência é acelerar:

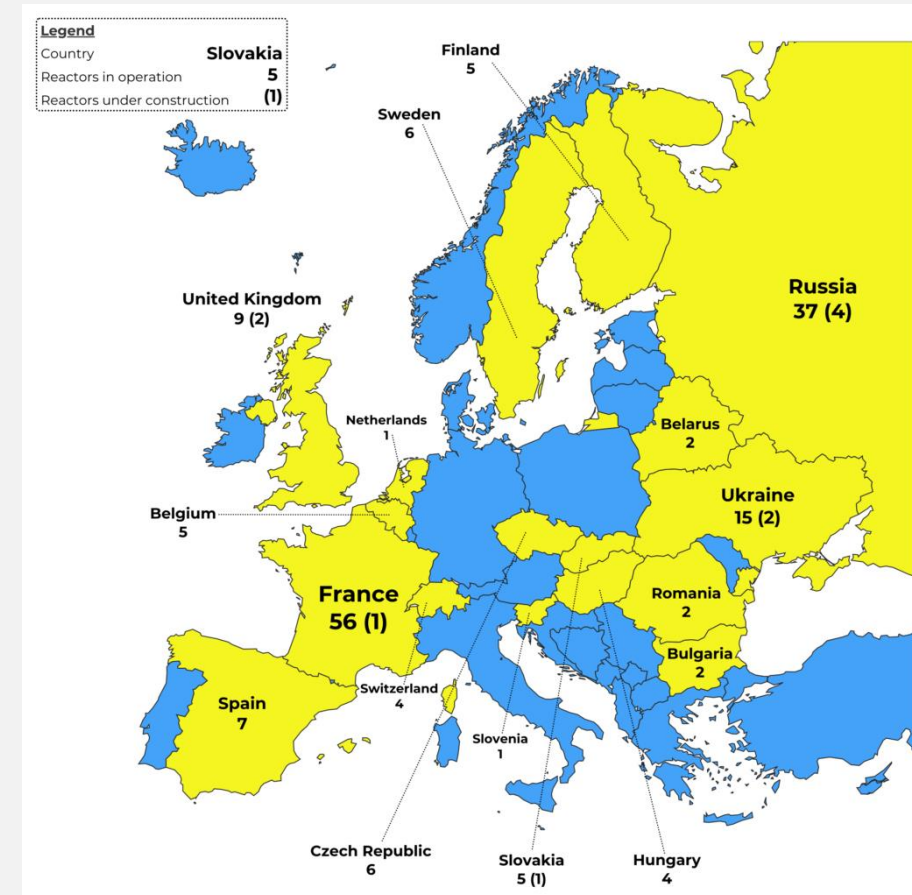
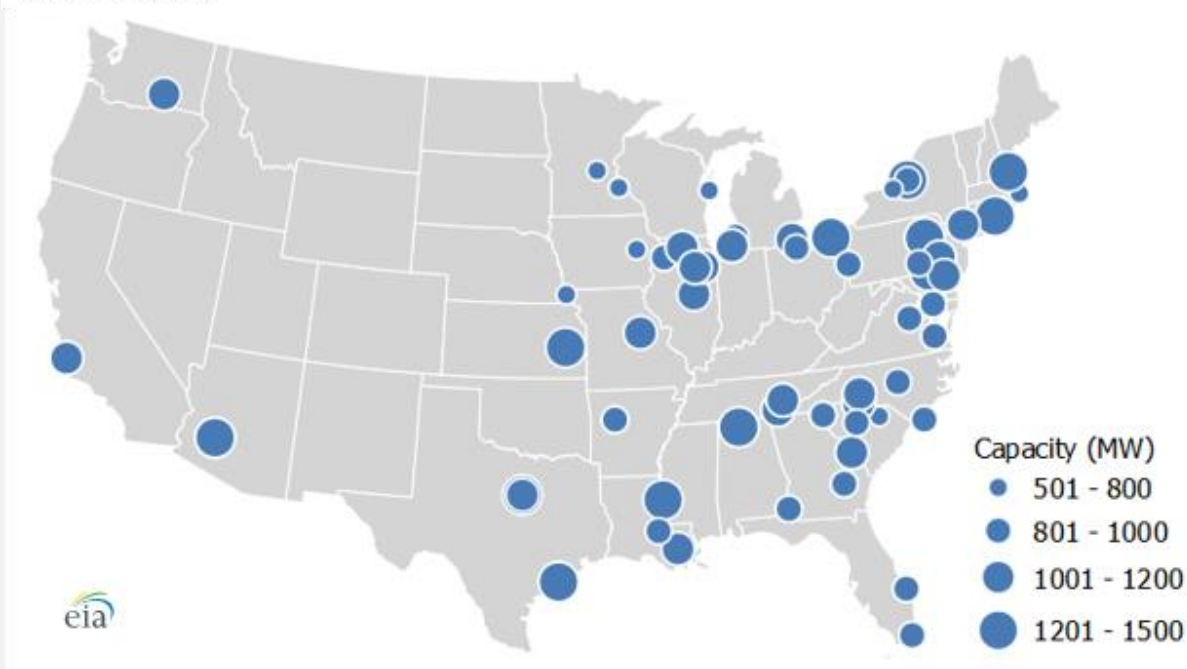
FIGURE 6. WORLD NUCLEAR ELECTRICAL GENERATING CAPACITY



Fonte: IAEA Nuclear Projections 2050, 2023ed

Importância da energia nuclear

U.S. installed nuclear capacity by reactor megawatts (MW)



Não haverá transição energética sem energia nuclear (Agência Internacional de Energia - IAEA)

Importância da energia nuclear

☰ **FOLHA DE S.PAULO** 🔍
★ ★ ★

tec > games crimes virtuais inteligência artificial smar

COMO DOAR? Instituições, empresas e ONGs recebem doações para RS; veja como ajudar

BREVE LANÇAMENTO NO CAMPO BELO
269 M² E 341 M²
4 suítes | 3 e 4 vagas
SAIBA MAIS CYRELA

PUBLICIDADE

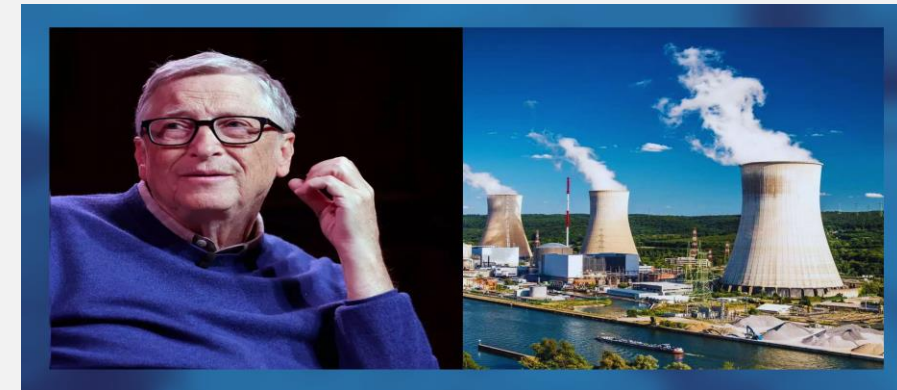
ENERGIA LIMPA

Bill Gates promete investir bilhões em busca de usina nuclear de nova tecnologia

Bilionário fundou startup Terrapower, que trabalha na construção de primeira planta em Wyoming, nos EUA; unidade vai usar sódio líquido na refrigeração em vez de água

F DÊ UM CONTEÚDO     8

17.jun.2024 às 4h00



Amazon, Google and Microsoft signal growing interest in nuclear, geothermal power

Rising demand from artificial intelligence is forcing big technology companies to look beyond wind and solar for clean energy.

By **Heather Clancy**

March 25, 2024



An illustration of a data center at a Talen Energy site in Pennsylvania. Credit: Talen Energy

O Brasil tem um “pré-sal” de urânio... e uma boa infraestrutura



Apenas 1/3 do território nacional foi prospectado. Podemos chegar a ser a 2ª maior reserva do mundo. Temos o domínio de todo o ciclo do combustível



A Nuclep é uma das poucas empresas no mundo com capacidade para construção de grandes equipamentos para a indústria nuclear



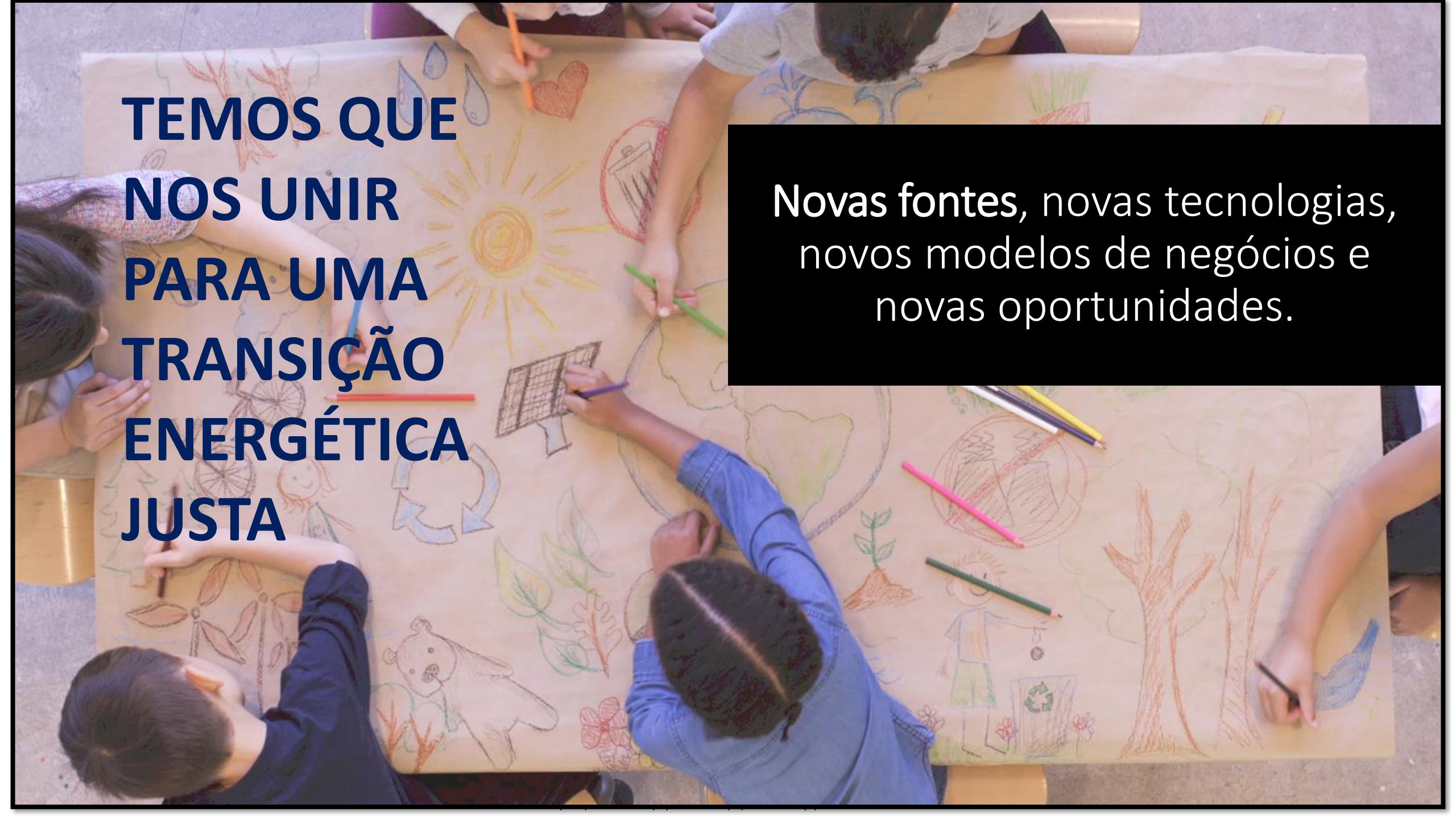
A Eletronuclear, com suas usinas, é a grande impulsionadora, que alimenta toda a cadeia de valor do setor nuclear

Oportunidades no Brasil

- Extensão de vida de Angra 1
- Conclusão de Angra 3
- Armazenamento de combustível usado
- Novas Centrais de grande porte
- SMRs
- SMRs – Aplicações industriais
- Adensamento da cadeia produtiva do combustível nuclear



Prioridades da
Eletronuclear

A group of children are gathered around a large sheet of paper, drawing and coloring. The drawings include a sun, a recycling symbol, a tree, a bear, a person, and a recycling bin. The children are using various colored markers and pencils. The scene is set on a table, and the children are focused on their work.

**TEMOS QUE
NOS UNIR
PARA UMA
TRANSIÇÃO
ENERGÉTICA
JUSTA**

Novas fontes, novas tecnologias,
novos modelos de negócios e
novas oportunidades.