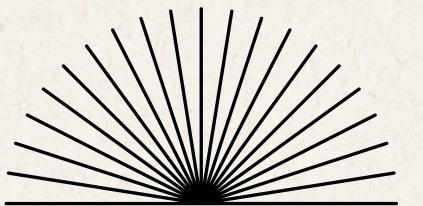


FIELDS **BAHIA ASSET**

Pesquisa sobre demanda/oferta de urânio

POR:

Guilherme Buss
Gustavo Bianchi
João Gabriel
Vinícius Nascimento





Oferta

Disponibilidade deste
recurso para a produção
dos seus mais diversos
produtos.

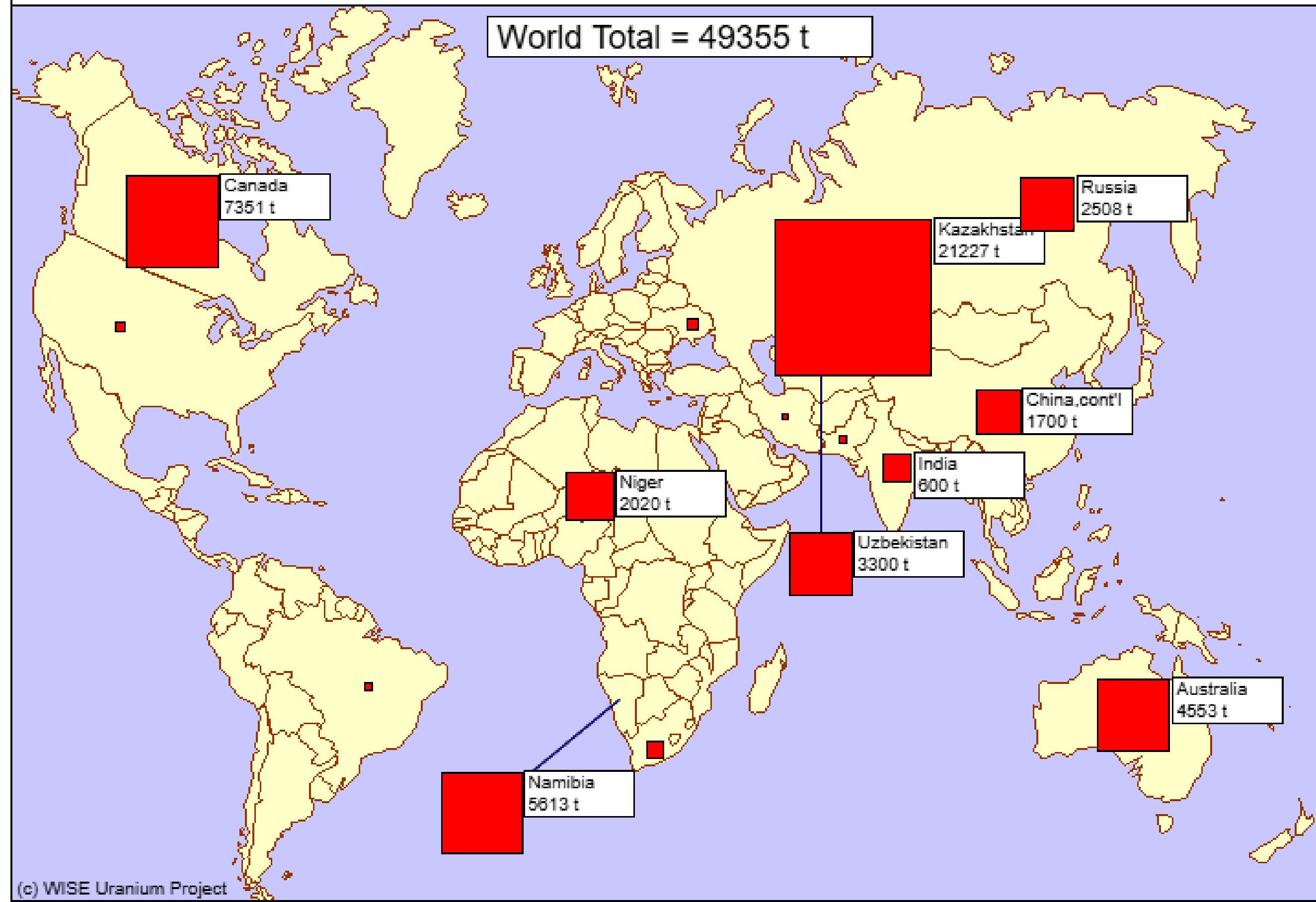
Quais países são os maiores produtores/exportadores de urânio? (2023)

1. Cazaquistão: US\$ 3,4 bilhões (58,7% das exportações de urânio natural)
2. Canadá: US\$ 1,8 bilhão (31,6%)
3. Estados Unidos: US\$ 297,9 milhões (5,1%)
4. Uzbequistão: US\$ 146,2 milhões (2,5%)
5. Rússia: US\$ 62,9 milhões (1,1%)
6. Ucrânia: US\$ 27 milhões (0,5%)
7. África do Sul: US\$ 26,9 milhões (0,46%)
8. Alemanha: US\$ 2,9 milhões (0,05%)
9. Países Baixos: US\$ 1,3 milhão (0,02%)
10. França: US\$ 586 mil (0,01%)

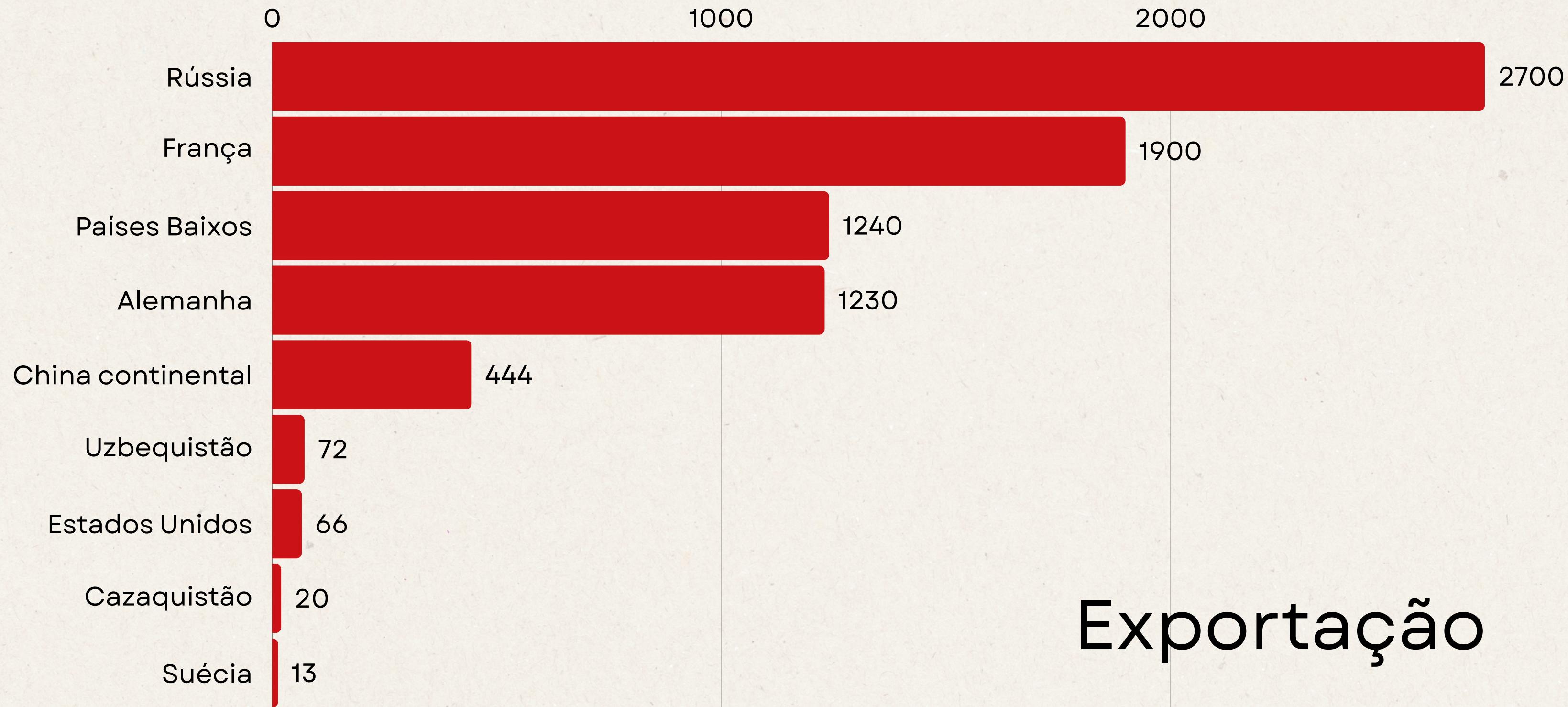
2022 Annual Uranium Production

[t U] (WNA Aug. 2023)

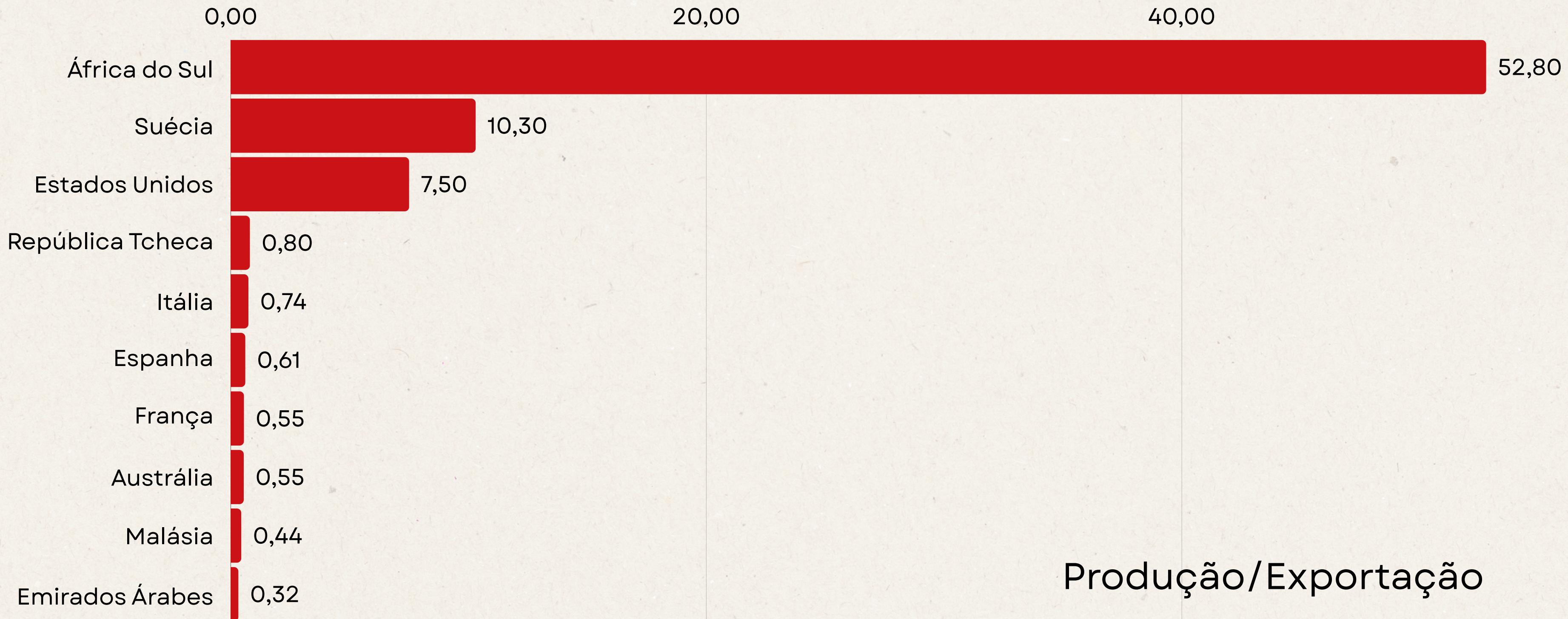
World Total = 49355 t



Exportação de urânio enriquecido por país (em milhões de US\$):



Produção/Exportação de urânio empobrecido por país (em milhões de US\$):



Produção/Exportação

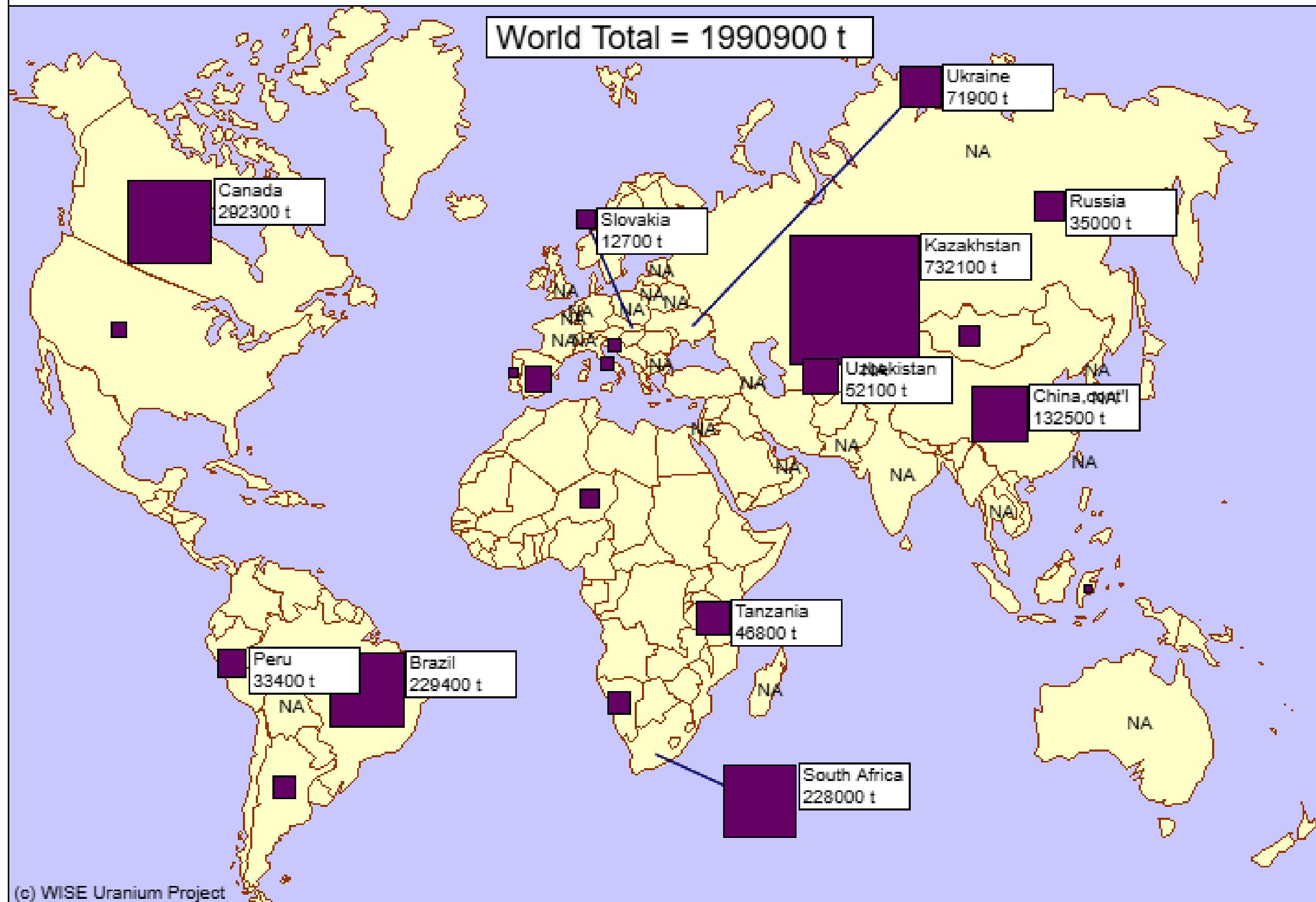
Qual o tamanho das reservas? (2021)

1. Austrália: 28%, 1.7M toneladas
2. Cazaquistão: 13%, 815K toneladas
3. Canadá: 10%, 589K toneladas
4. Rússia: 8%, 481K toneladas
5. Namíbia: 8%, 470K toneladas
6. África do Sul: 5%, 321K toneladas
7. Brasil: 5%, 311K toneladas
8. Níger: 5%, 277K toneladas
9. China: 4%, 224K toneladas
10. Mongólia: 2%, 145K toneladas
11. Uzbequistão: 2%, 131K toneladas
12. Ucrânia: 2%, 107K toneladas

Resto do mundo: 9%, 524K toneladas
Total: 100%, 6M toneladas

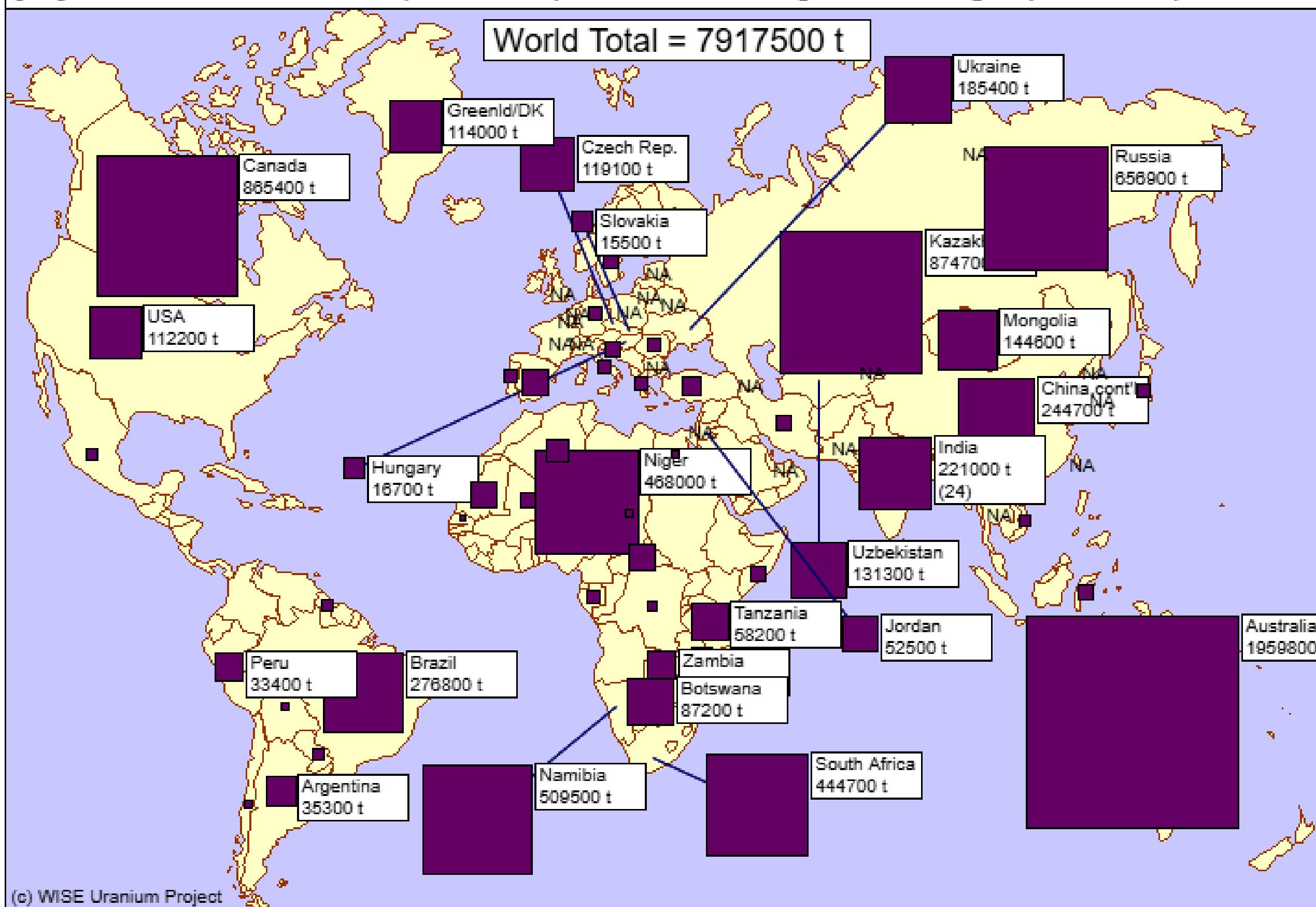
Identified Uranium Resources (RAR + Inferred - \$80/kg U)

[t U] RAR + Inferred Resources (recoverable), 1/1/2021, Cost range < US\$80/kg U (OECD 2023)



Identified Uranium Resources (RAR + Inferred - \$260/kg U)

[t U] RAR + Inferred Resources (recoverable), 1/1/2021, Cost range < US\$260/kg U (OECD 2023)



Como funciona o processo de extração e limpeza do urânio?

1. Mineração e Beneficiamento;
2. Conversão;
3. Enriquecimento;
4. Reconversão;
5. Fabricação de pastilhas;
6. Fabricação do combustível nuclear;
7. Geração de energia.



Situação do Brasil na geração de energia:

O Brasil ainda **não** é autossuficiente na produção de energia nuclear.

-”O processo de conversão ocorre no exterior. A implantação da FCN - Conversão, que funcionará na unidade da INB, em Resende, está em andamento.”

-Em novembro de 2021, a Usina de Enriquecimento da FCN atingiu a capacidade de produzir 65% da quantidade média anual de urânio enriquecido necessária para abastecer Angra 1.

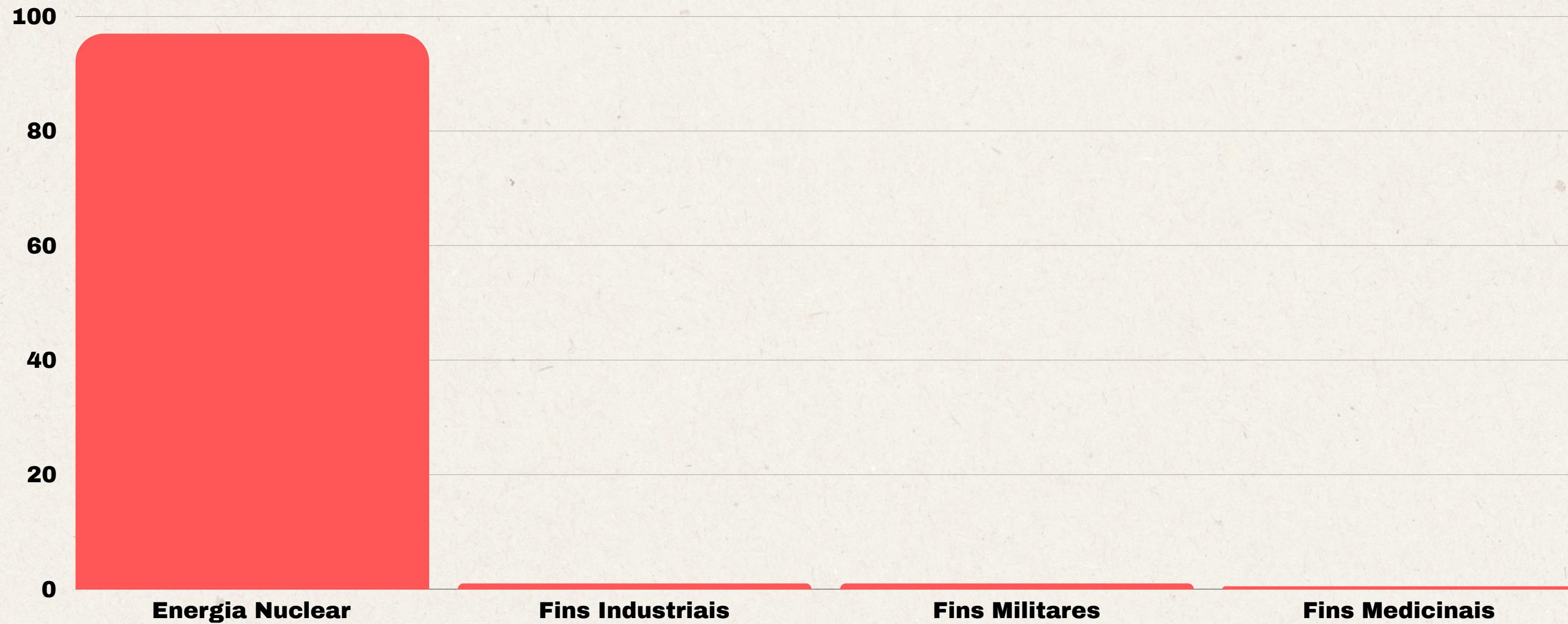
-“Quando a implantação do Projeto de Enriquecimento estiver completa, o Brasil será autossuficiente na produção do material. Previsão: 2033 pra Angra 1 e 2 e 2037 para Angra 3.



Demand

Quantidade necessária para atender às necessidades.

Quais são os usos do urânio?



Energia Nuclear

- Reatores

Fins Industriais

- Produção de vidro
- Ligas metálicas
- Contrapesos em aeronaves
- Proteção contra radiação
- Catalisadores químicos
- Produção de vidro opticamente ativo
- Produção de corantes
- Marcadores de perfuração em poços de petróleo

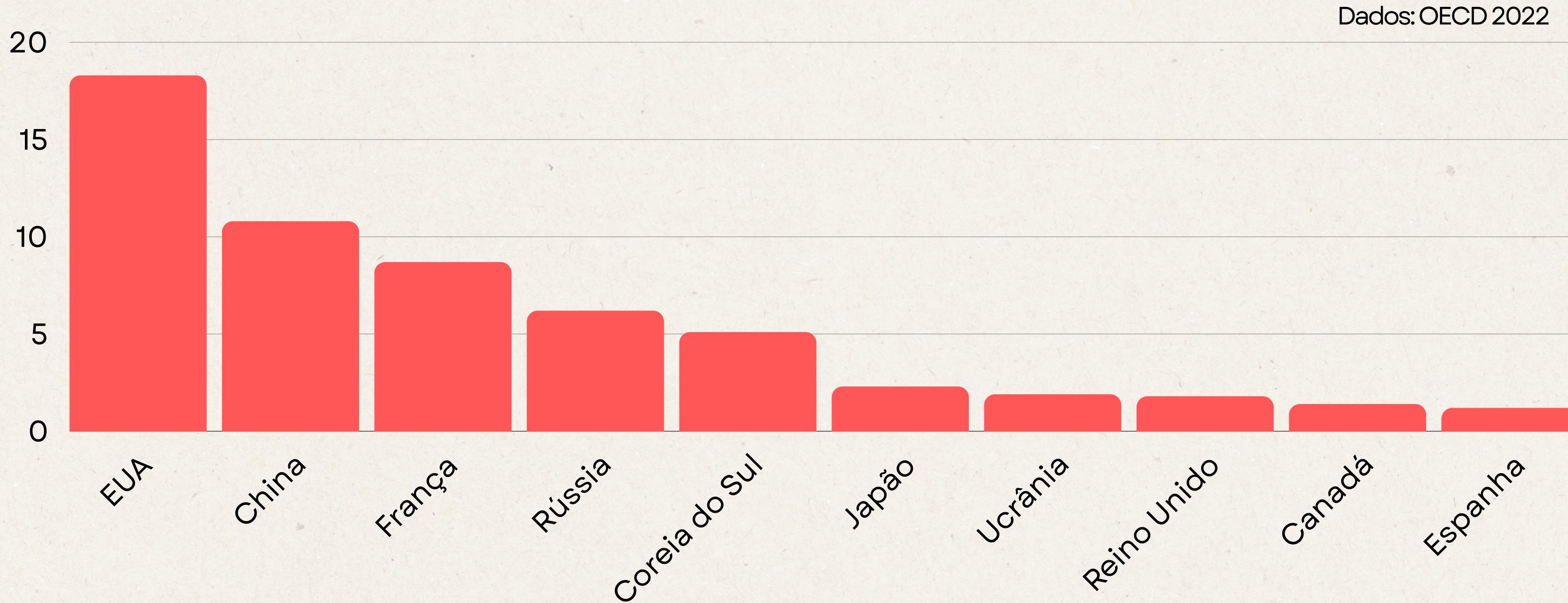
Fins Militares

- Placas de armadura
- Munição
- Armas nucleares
- Reatores de propulsão naval
- Armas nucleares
- Armas termonucleares

Fins Medicinais

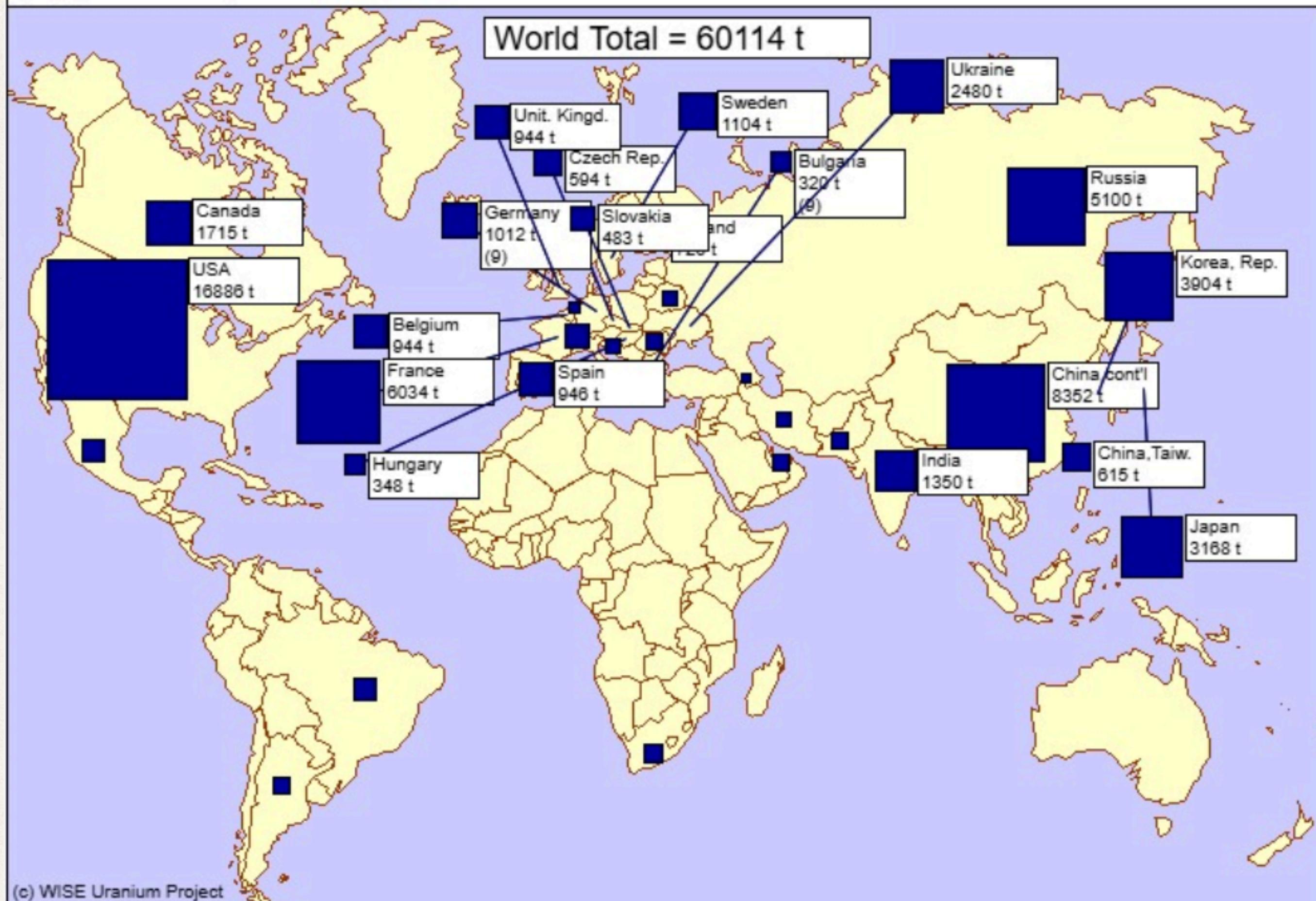
- Produção de radioisótopos
- Radioterapia
- Medicina nuclear
- Diagnósticos e tratamentos oncológicos (câncer)

Quem são os maiores consumidores (em milhares de toneladas métricas)?



2020 Annual Reactor-Related Uranium Requirements

[t U] (OECD 2022)

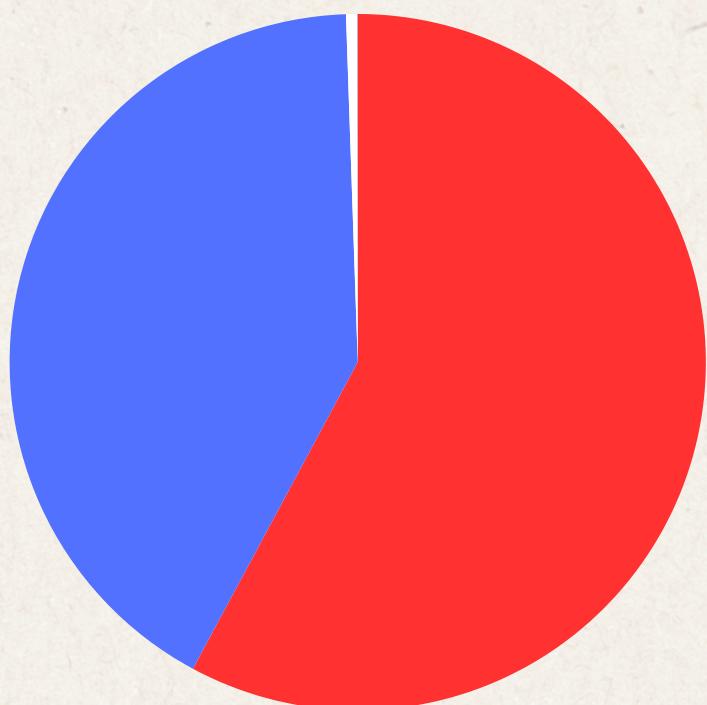


Quem são os maiores importadores (dólares)?

TrendEconomy (2022)

1. China - 57% (\$215 M)
2. EUA - 41% (\$156 M)
3. Canadá - 0.516% (\$1.93 M)
4. França - 0.015% (\$56 mil)

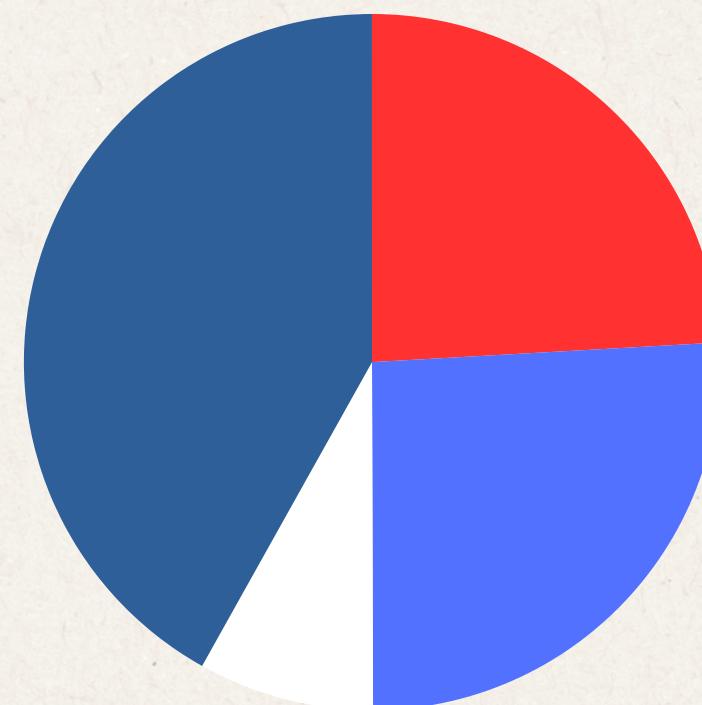
China EUA Canadá França



OCE World (2022)

1. França - 43.1% (\$282 M)
2. EUA - 26.6% (\$155 M)
3. China - 24.8% (\$163 M)
4. Canadá - 8.4% (\$55 M)

China EUA Canadá França



Situação do Brasil na importação de urânio:

2021:



The image shows a screenshot of a CNN Brasil news article. At the top, there is a black navigation bar with the CNN Brasil logo on the left and links for 'Ao vivo', 'Política', 'Economia', 'Esportes', 'Pop', and 'Viagem & Ga' on the right. The main title of the article is 'Brasil enriquece mais urânio em busca de autossuficiência para energia nuclear' (Brazil enriches more uranium in search of self-sufficiency for nuclear energy). Below the title, a subtitle reads 'País tem a sétima maior reserva mundial do produto e é um dos 13 que dominam o ciclo de produção do combustível'. The background of the article section has a light beige or cream color.

Brasil enriquece mais urânio em busca de autossuficiência para energia nuclear

País tem a sétima maior reserva mundial do produto e é um dos 13 que dominam o ciclo de produção do combustível

2024:



The image shows a screenshot of a CanalEnergia news article. The header features the 'CanalEnergia' logo in blue, a search icon, a 'Login' button, and an 'Assine' (Subscribe) button. Below the header is a navigation menu with links: 'Transmissão', 'Distribuição', 'Comercialização', 'Política', 'Negócios e Empresas', 'Operação', 'Expansão', 'Mercado', 'Leilão', 'Artigos', and 'Agenda'. The main headline is 'Brasil importa 21 toneladas de urânio da Rússia para Angra 1'. Above the headline, a smaller text line reads 'Início > Notícias > Brasil importa 21 toneladas de urânio da Rússia para Angra 1'. Below the main headline, a sub-headline states 'Matéria-prima recebida pela INB no Porto do Rio será destinada a fabricação de combustível para a central nuclear'. The background of the article section has a light beige or cream color.

Brasil importa 21 toneladas de urânio da Rússia para Angra 1

Início > Notícias > Brasil importa 21 toneladas de urânio da Rússia para Angra 1

Matéria-prima recebida pela INB no Porto do Rio será destinada a fabricação de combustível para a central nuclear

Webscrap dos dados dos reatores

Fields * ! ? ?

File Edit View Insert Format Data Tools Extensions Help

F10 | fx 71.6

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Name	Year	Electricity Supplied [GW.h]	Reference Unit Power [MW]	Annual Time On Line [h]	Operation Factor [%]	Energy Availability Factor - Annual [%]	Energy Availability Factor - Cumulative [%]	Load Factor - Annual [% Load]
2	AGESTA	1972	49000		12	0	0	100	46.5
3	AGESTA	1974	18100		10	3563	97.6	78.3	49.7
4	AGESTA	1973	43500		10	6345	72.4	58.6	49.7
5	AGESTA	1971	30000		12	3072	35.1	28.5	28.5
6	AKADEMIK LOMONOSOV-2021		125260		32	7104	81.1	85.1	87
7	AKADEMIK LOMONOSOV-2022		74130		32	6367	85.1	50	72.7
8	AKADEMIK LOMONOSOV-2023		74630		32	5143	58.7	33	61.7
9	AKADEMIK LOMONOSOV-2019		680		32	312			26.6
10	AKADEMIK LOMONOSOV-2020		64930		32	5138	71.6	90.4	90.4
11	AKADEMIK LOMONOSOV-2021		50360		32	2265	25.9	87.1	83.5
12	AKADEMIK LOMONOSOV-2022		85480		32	6956	79.4	46.3	69.1
13	AKADEMIK LOMONOSOV-2023		121540		32	7793	89	54.1	65
14	AKADEMIK LOMONOSOV-2019		2120		32	312			43.4
15	AKADEMIK LOMONOSOV-2020		51440		32	3942	38.3	77.4	77.4
16	AKTAU	1999	0		52	0			16
17	AKTAU	1998	91160		52	1787	20.4	20	
18	AKTAU	1997	302750		52	5889	67.2	66.5	
19	AKTAU	1996	89580		52	1746	19.9	19.6	
20	AKTAU	1995	83190		50	1683	19.2	19.2	
21	AKTAU	1994	378070		64	5877	67.1	66.2	
22	AKTAU	1992	463940		135	7332	83.5	91.2	
23	AKTAU	1993	444110		70	7335	83.7	80.5	
24	ALMARAZ-1	2004	8185690		944	8784	100	99.2	84.4
25	ALMARAZ-1	2012	7346070		1004	7405	84.3	85	85.5
26	ALMARAZ-1	2011	7510400		1011	7011	00.0	0.0	0.0

+ = Reatores/Ano ▾