

TÁ LÁ NO GRÁFICO

EDIÇÃO 78



CARVÃO VS. RENOVÁVEIS: A VIRADA NA MATRIZ ELÉTRICA

EM 2025, RENOVÁVEIS SUPERARAM O CARVÃO NO MUNDO.
NO BRASIL, ELE GERA POUCO, MAS SEGUE CONTRATADO



TÁ LÁ NO GRÁFICO CARVÃO VERSUS RENOVÁVEIS

O carvão dominou a geração de eletricidade por mais de um século e ainda é uma das principais fontes do mundo. Também é a que mais emite gases de efeito estufa por unidade de energia gerada. Solar e eólica cresceram rapidamente, ficaram mais baratas e começam a mudar essa ordem na matriz elétrica global. Essa virada altera não só a origem da eletricidade, mas também seus custos e suas emissões

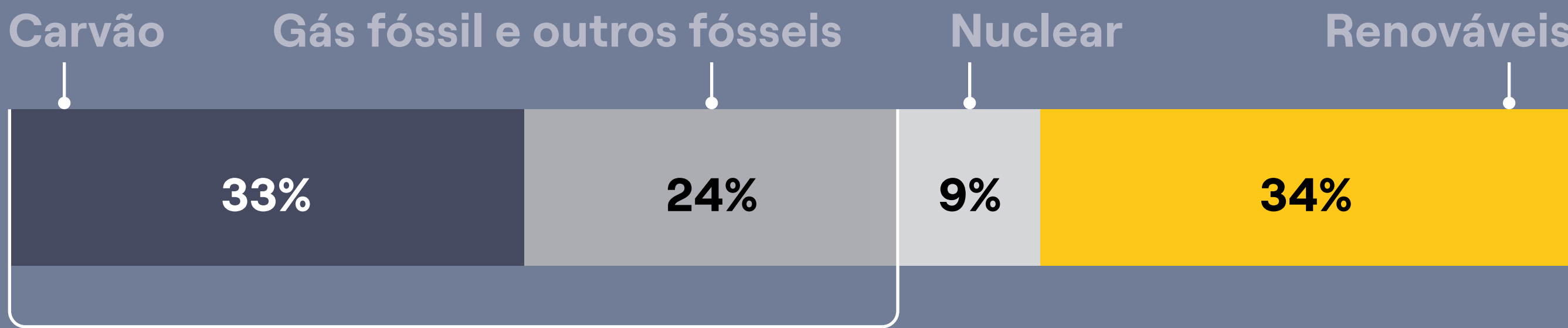


CARVÃO



RENOVÁVEIS

Quem gera a eletricidade do mundo em 2025



Pela primeira vez em cerca de 100 anos, as renováveis geraram mais eletricidade que o carvão. Mesmo assim, os combustíveis fósseis ainda responderam por 57% da geração mundial

(1) Gases de efeito estufa

(2) *Exceto biomassa*

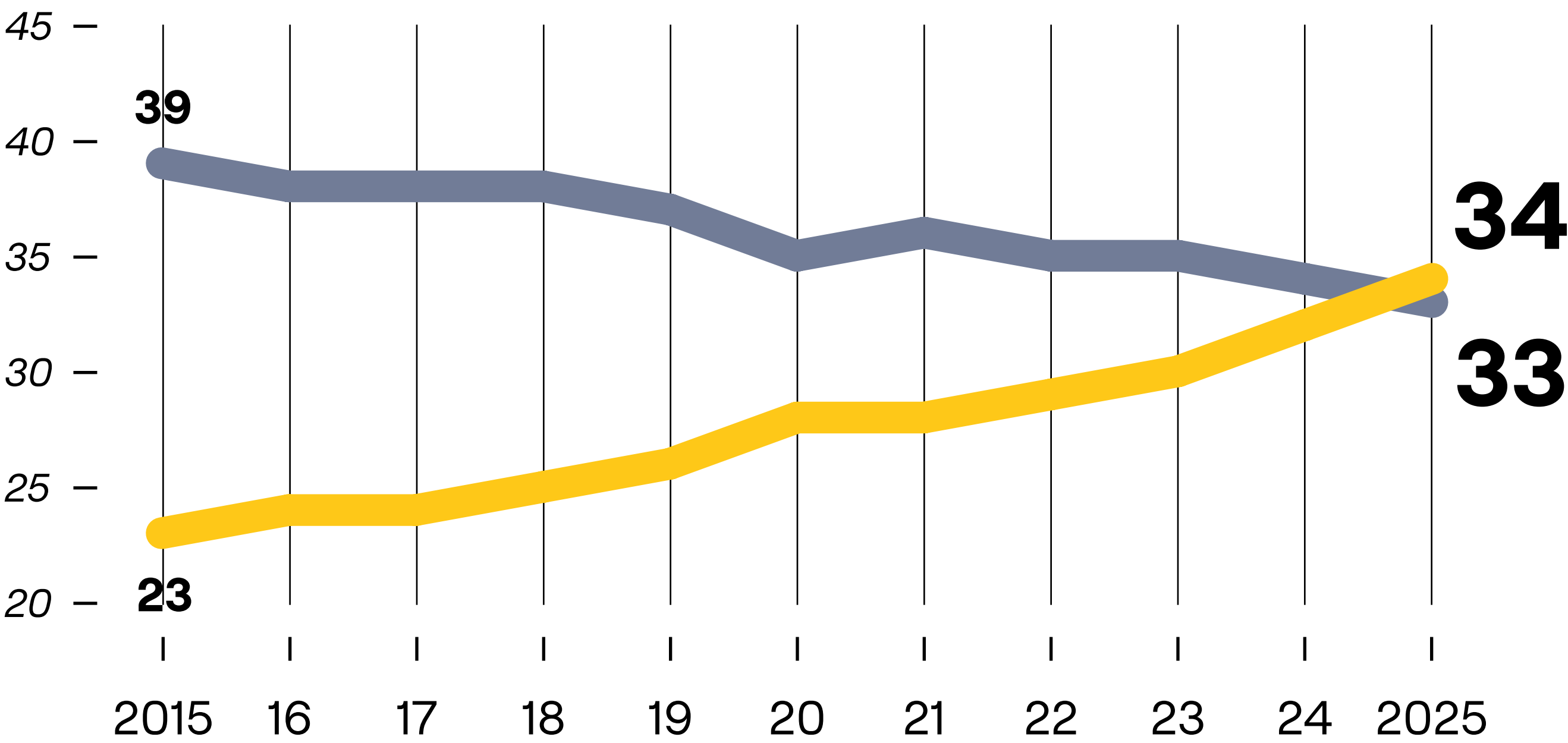
Fonte: Ember, Global Electricity Review 2026



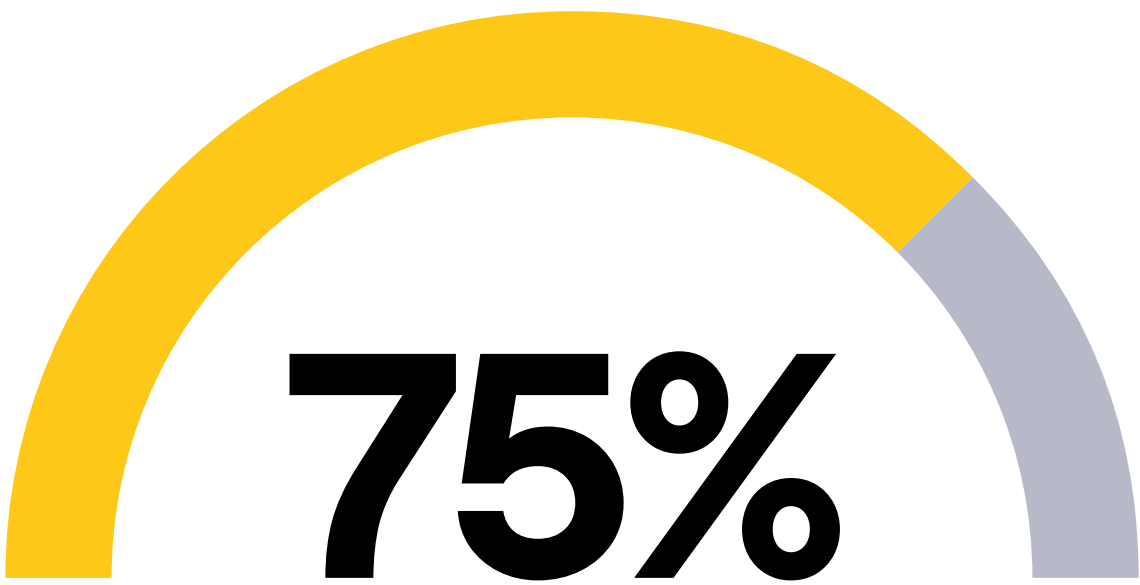
Durante décadas, o carvão respondeu por uma parcela expressiva da eletricidade mundial. Mas o crescimento das fontes renováveis, especialmente solar e eólica, começou a mudar essa trajetória. Na última década, a distância entre as duas fontes diminuiu até que, em 2025, as renováveis ultrapassaram o carvão na geração mundial de eletricidade

Participação na geração mundial de eletricidade (em %)

Carvão Renováveis



Isoladamente, o carvão ainda é a maior fonte de eletricidade do mundo, já que as renováveis somam várias fontes. Mas a ultrapassagem marca uma mudança histórica, embora os combustíveis fósseis ainda tenham grande participação na matriz mundial



do crescimento da demanda mundial por eletricidade em 2025 foi atendido pela energia solar



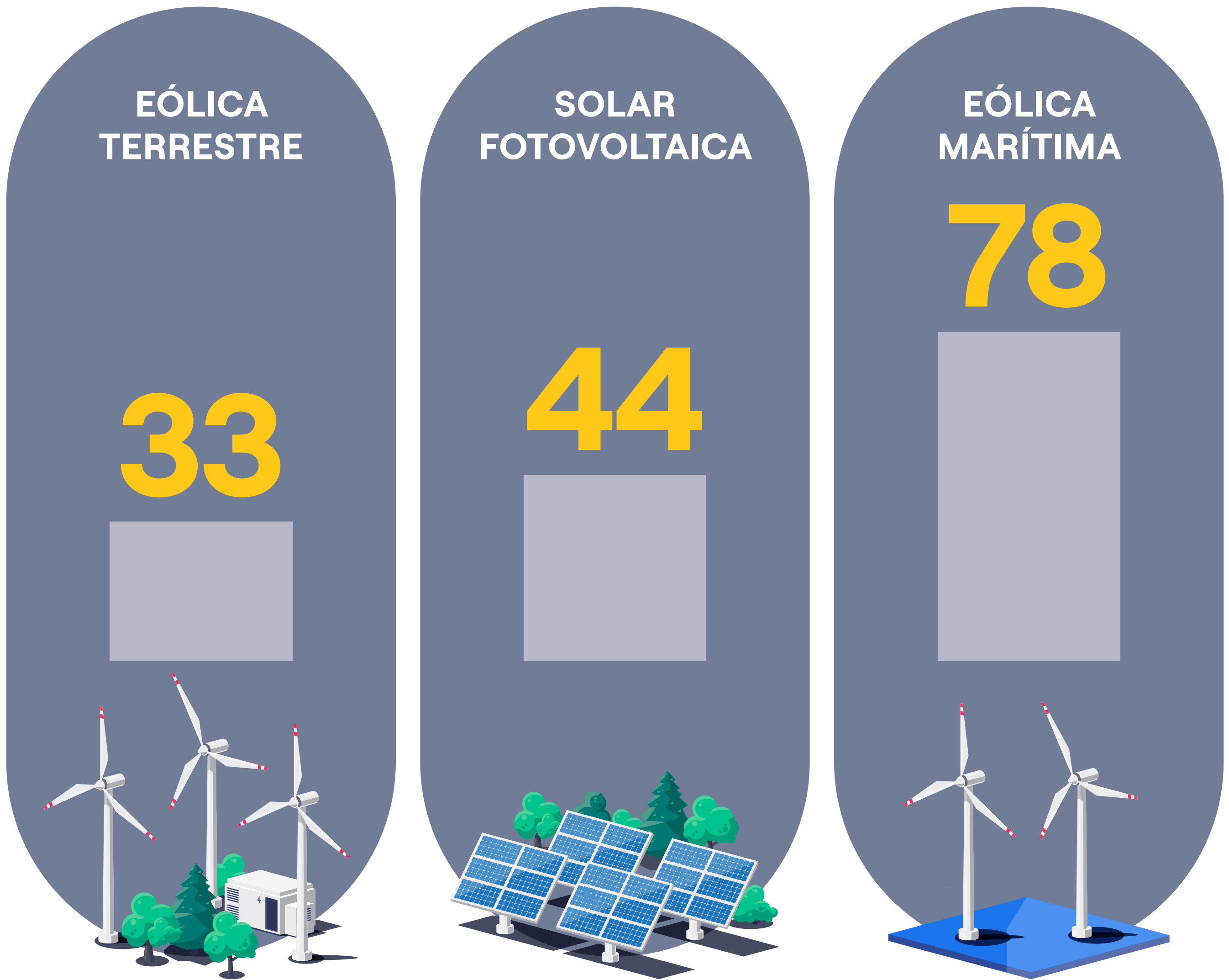
do crescimento da demanda mundial por eletricidade em 2025 foi atendido por solar e eólica juntas⁽¹⁾

(1) Incluindo os 75% da solar
Fonte: Ember, Global Electricity Review 2026



O avanço das renováveis não é explicado apenas pela necessidade de reduzir as emissões. A queda dos custos tornou a energia solar e a eólica cada vez mais competitivas. Em muitos mercados, construir novas usinas renováveis já custa menos do que investir em novas usinas movidas a combustíveis fósseis

Custo médio global de geração de novas usinas renováveis em 2025 (Em US\$ por megawatt-hora)



Mais de 90%

da capacidade renovável de grande escala adicionada em 2025 teve custo de geração inferior ao da alternativa fóssil nova mais barata

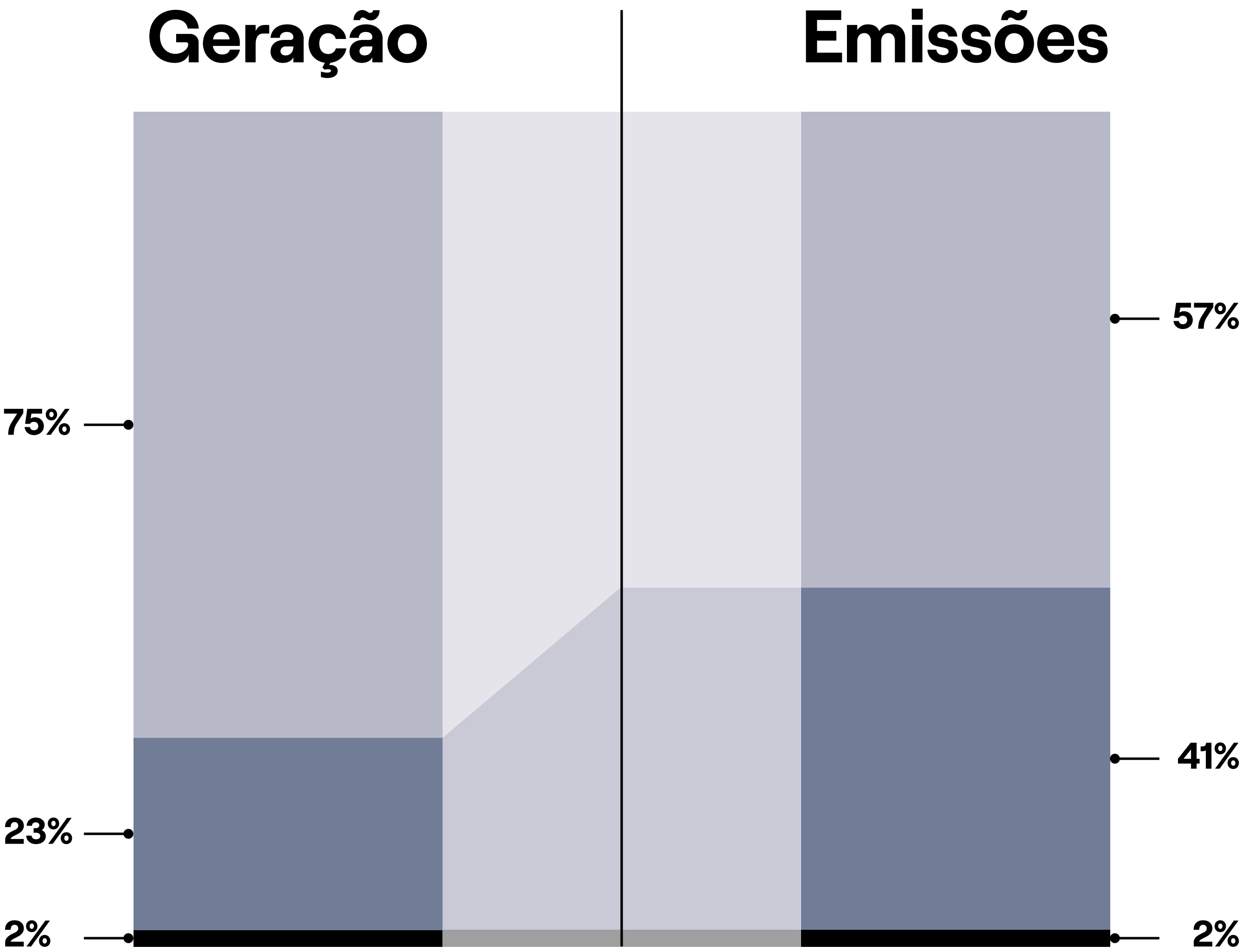
Fonte: IRENA, Renewable Power Generation Costs in 2025 (2026)



O Brasil tem uma das matrizes elétricas mais renováveis do mundo. Ainda assim, as termelétricas fósseis ajudam a garantir o abastecimento e a estabilidade do sistema. Entre elas, o carvão responde por uma parcela menor da geração, mas tem um peso desproporcional nas emissões de gases de efeito estufa

Geração e emissões das termelétricas fósseis
do Sistema Interligado Nacional (SIN) em 2024

● Gás fóssil ● Carvão mineral ● Óleo combustível e diesel



Usinas a carvão emitem quase 3 vezes mais que as de gás fóssil de ciclo combinado (Emissões por eletricidade gerada em 2024)

CARVÃO MINERAL
1.062
tCO₂e/GWh

GÁS FÓSSIL ⁽¹⁾
390
tCO₂e/GWh

(1) Gás fóssil em ciclo combinado, tecnologia que reaproveita o calor para gerar mais eletricidade.
Fonte: IEMA, 5º Inventário de Emissões Atmosféricas em Usinas Termelétricas (2025)

A geração de eletricidade a carvão no Brasil está concentrada em poucas usinas, principalmente no Sul do país, próximo às áreas de mineração. No Nordeste, as termelétricas utilizam carvão importado. Em 2024, os cinco municípios que abrigam essas instalações responderam por cerca de 41% das emissões das termelétricas fósseis inventariadas



	Município	Emissões (mil tCO ₂ e)	Participação
1	Candiota (RS)	4.001	17,3%
2	Capivari de Baixo (SC)	3.882	16,7%
3	São Gonçalo do Amarante (CE)	1.331	5,7%
4	São Luís (MA)	270	1,2%
5	Figueira (PR)	4	0,02%

2,5 milhões de toneladas de CO₂e

Foi quanto emitiu a usina Pampa Sul, em Candiota (RS), em 2024. Maior emissora individual entre as termelétricas fósseis inventariadas, respondeu por 11% do total

Fonte: IEMA, 5º Inventário de Emissões Atmosféricas em Usinas Termelétricas (2025), ano-base 2024



Enquanto as fontes renováveis avançam, o Brasil mantém mecanismos de apoio à geração elétrica a carvão mineral. Leis e contratos garantem a continuidade de parte dessas usinas, enquanto subsídios financiados pela Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) são custeados pelos consumidores por meio da tarifa de energia

2013

SUBSÍDIO AO COMBUSTÍVEL

A legislação amplia o reembolso pela CDE para até 100% dos custos elegíveis da compra de carvão mineral nacional destinado à geração elétrica

2022

CONTRATAÇÃO ATÉ 2040

A Lei nº 14.299 cria o Programa de Transição Energética Justa em Santa Catarina e prevê a contratação de energia do Complexo Jorge Lacerda até 2040

2025

NOVAS GARANTIAS DE CONTRATAÇÃO

A Lei nº 15.269 estabelece a contratação de reserva de capacidade de determinadas termelétricas a carvão mineral nacional, com término previsto em 2040

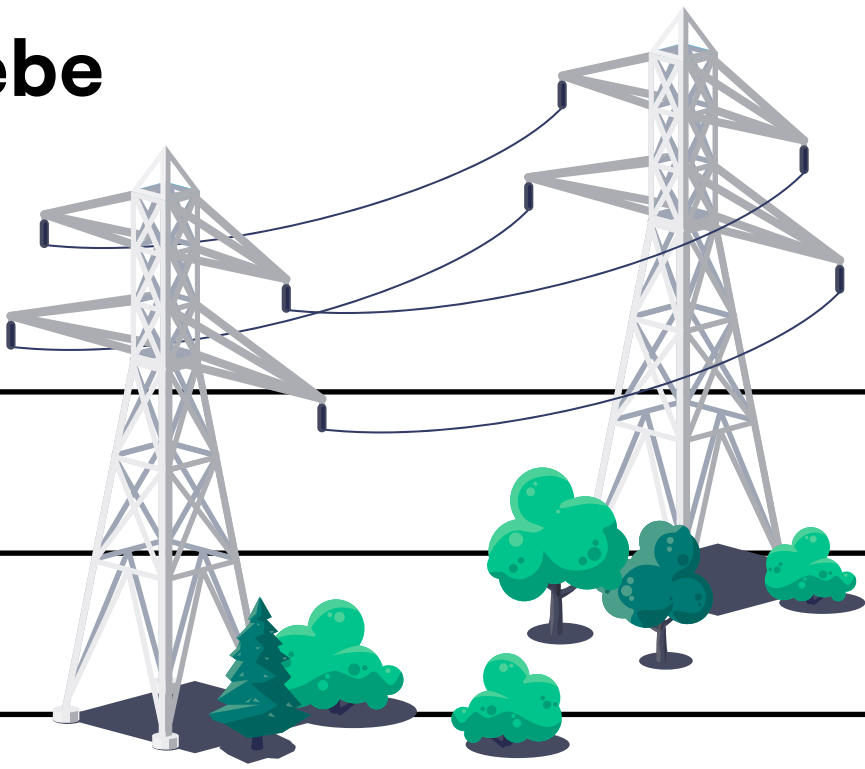
2040

HORIZONTE DOS CONTRATOS

Prazo final previsto para os mecanismos específicos de contratação de energia a carvão nacional estabelecidos na legislação

O carvão tem participação pequena na geração elétrica brasileira, mas pesa nas emissões e recebe subsídios pagos na conta de luz. Três frentes estão no centro do debate sobre seu futuro:

- 1 Revisão dos subsídios
- 2 Transição justa nas regiões carboníferas
- 3 Armazenamento e redes para as renováveis



Fonte: Brasil, leis nº 12.783/2013, nº 14.299/2022 e nº 15.269/2025