

DADOS DE ENERGIA EÓLICA – MUNDO, ALC E BRASIL

Wendler Luis Nogueira Matos
William Carlos da Silva

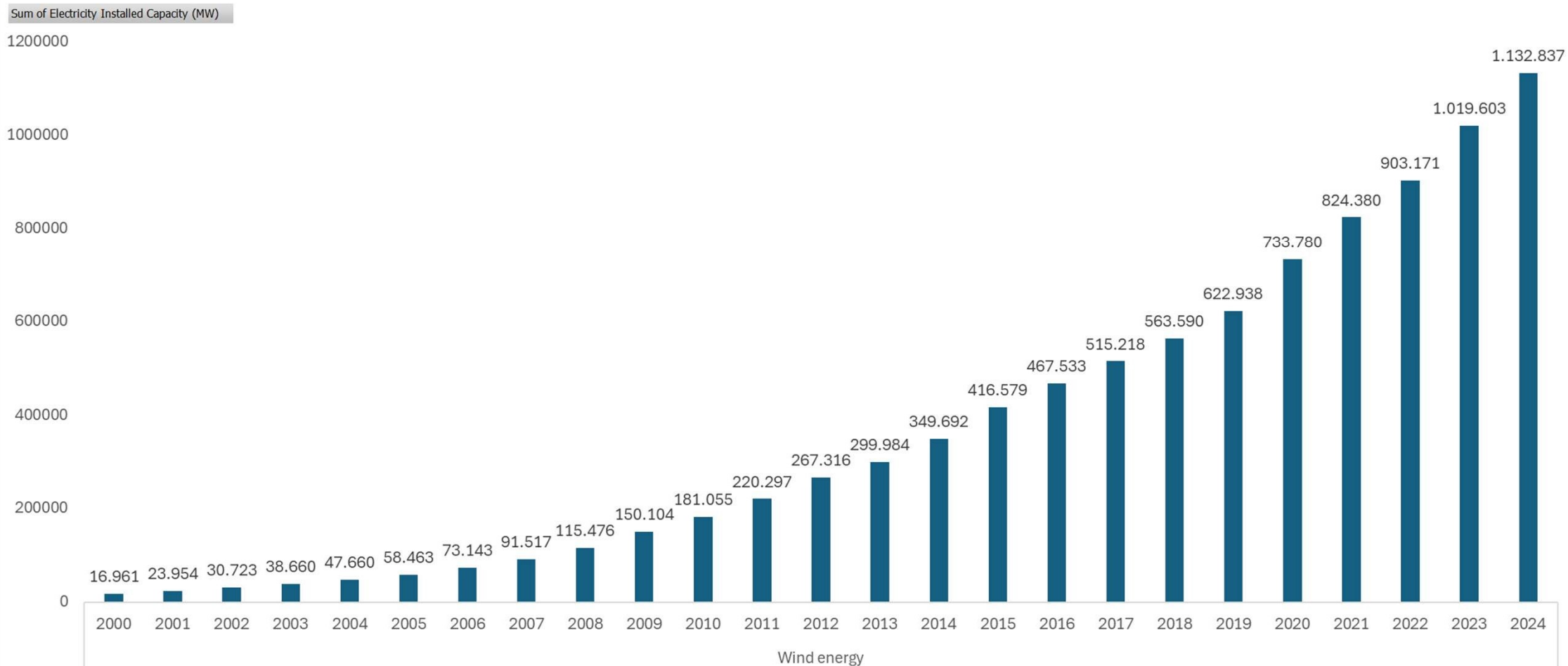
PEN5002 - Recursos e Oferta de Energia
Professor Dr. Célio Bermann

SÃO PAULO
2025

Tópicos abordados

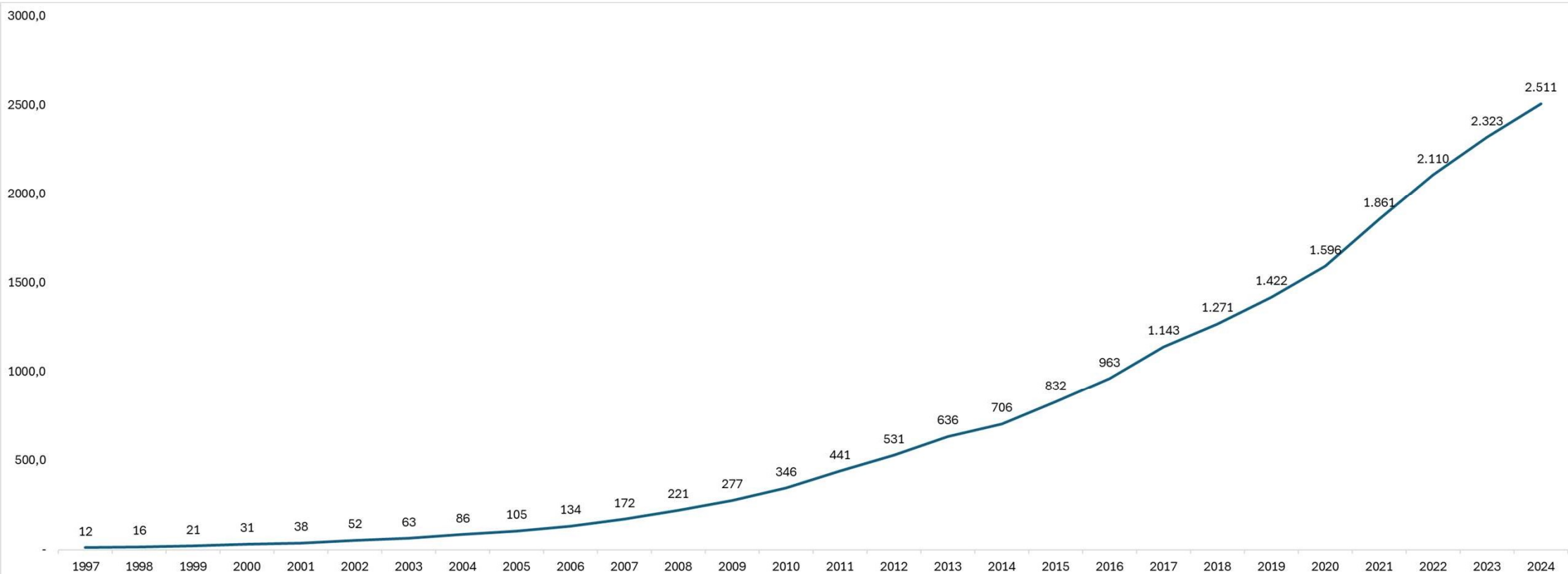
- Potência instalada de geração de energia eólica
- Produção de energia eólica
- Fator de capacidade
- LCOE – Levelized Cost of Energy
- Investimento no setor eólico
- Evolução do tamanho das pás do aerogerador
- Previsão de aumento de geração eólica
- Mapa de potencial eólico global

CAPACIDADE MUNDIAL INSTALADA EM MW



Fonte: Elaborado pelos autores com base em (IRENA, Renewable energy statistics 2025, International Renewable Energy Agency, 2025. Ano base 2024)

GERAÇÃO MUNDIAL EM TWh

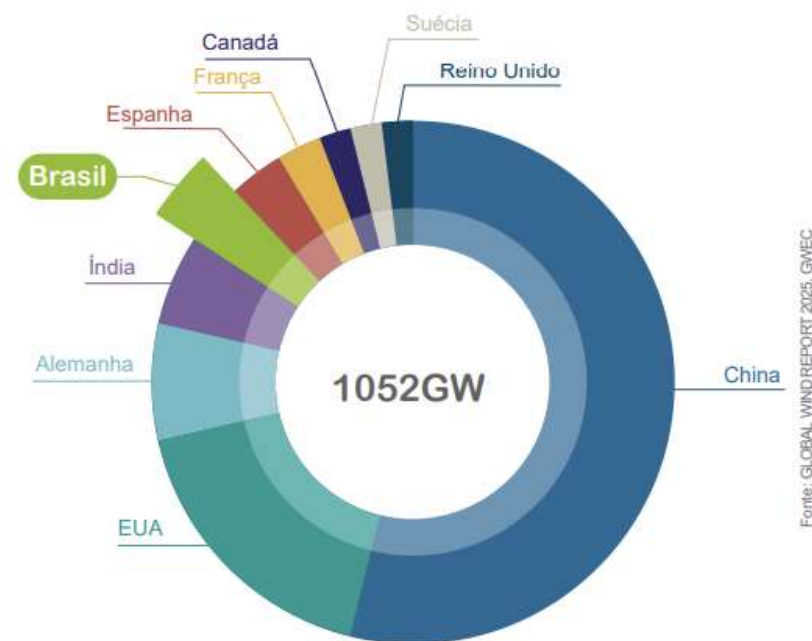


Fonte: Elaborado pelos autores com base em (Energy Institute. Statistical Review of World Energy, 2025. Ano base: 2024.)

Capacidade de potência instalada no mundo

Ranking Capacidade Total Instalada Onshore

POSIÇÃO	PAÍS	Capacidade total instalada onshore (GW)
1	China	478,8
2	EUA	154,1
3	Alemanha	63,7
4	Índia	48,2
5	Brasil	33,7
6	Espanha	31,3
7	França	23,1
8	Canadá	18,3
9	Suécia	17,2
10	Reino Unido	15,6

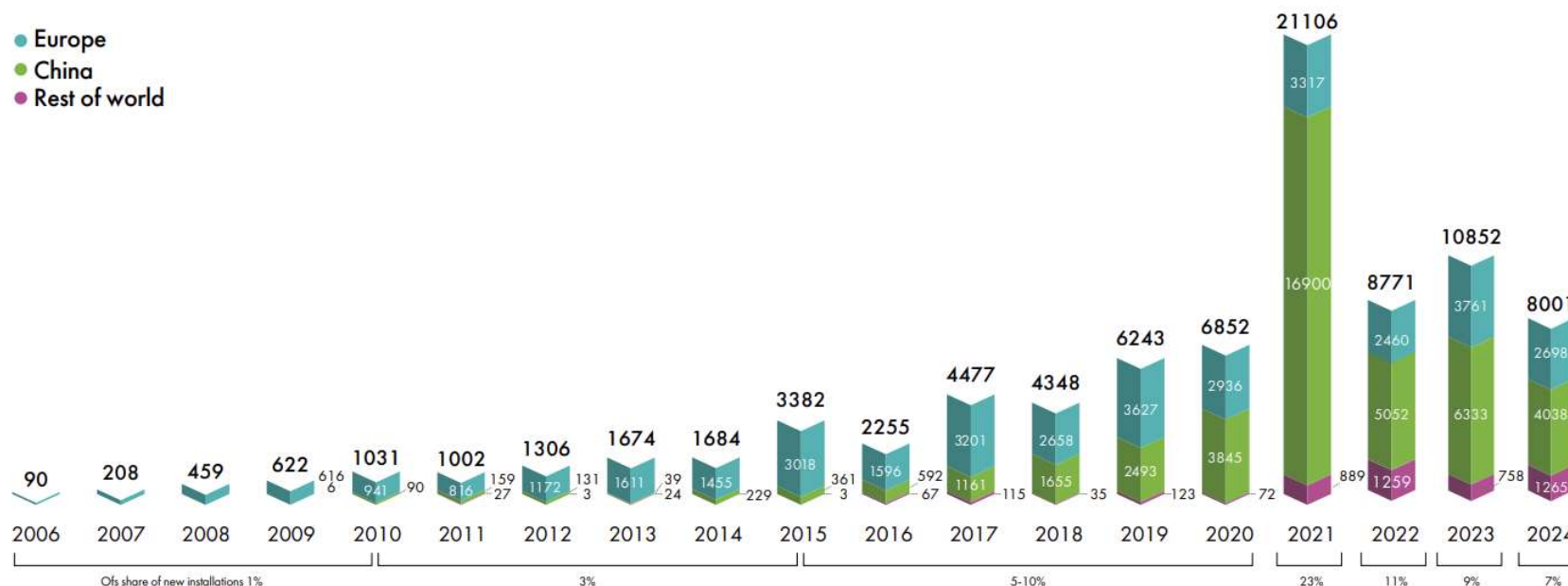


Fonte: GLOBAL WINDREPORT 2025, GWEC

Instalações offshore em MW

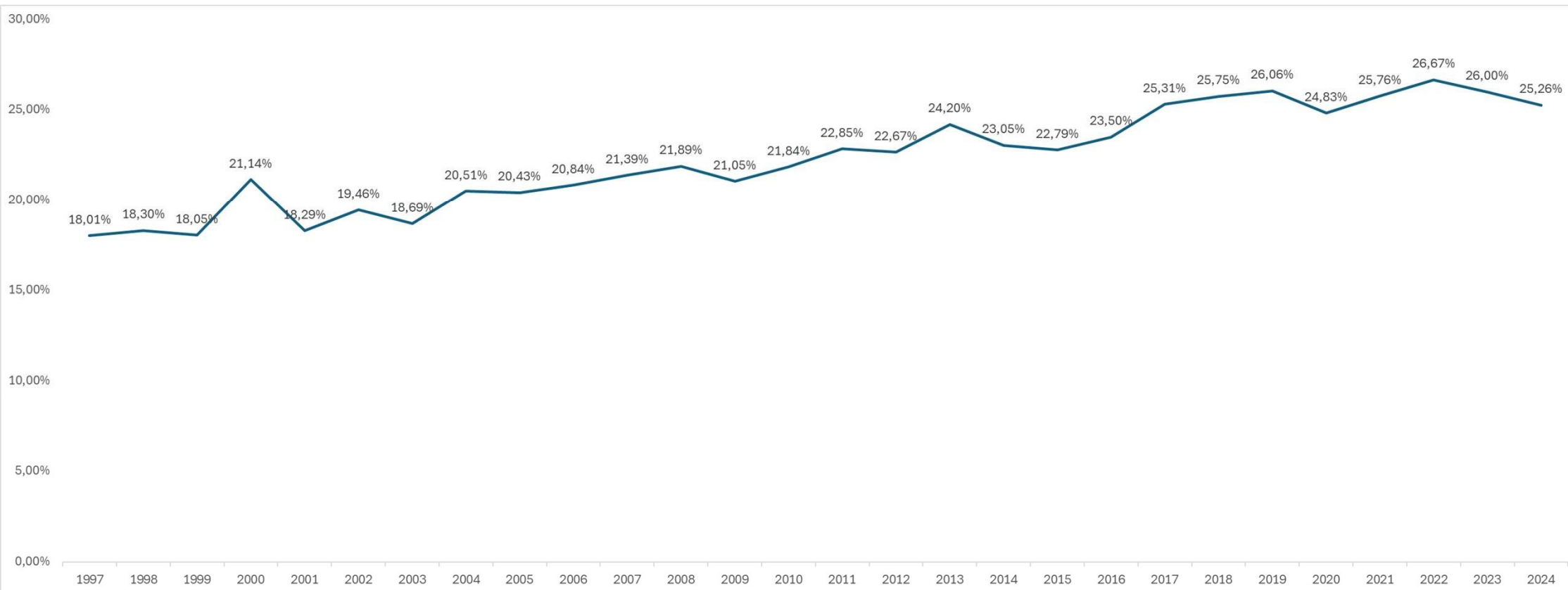
New offshore wind installations (MW)

- Europe
- China
- Rest of world



*Compound Annual Growth Rate.
 Source: GWEC Market Intelligence, June 2025

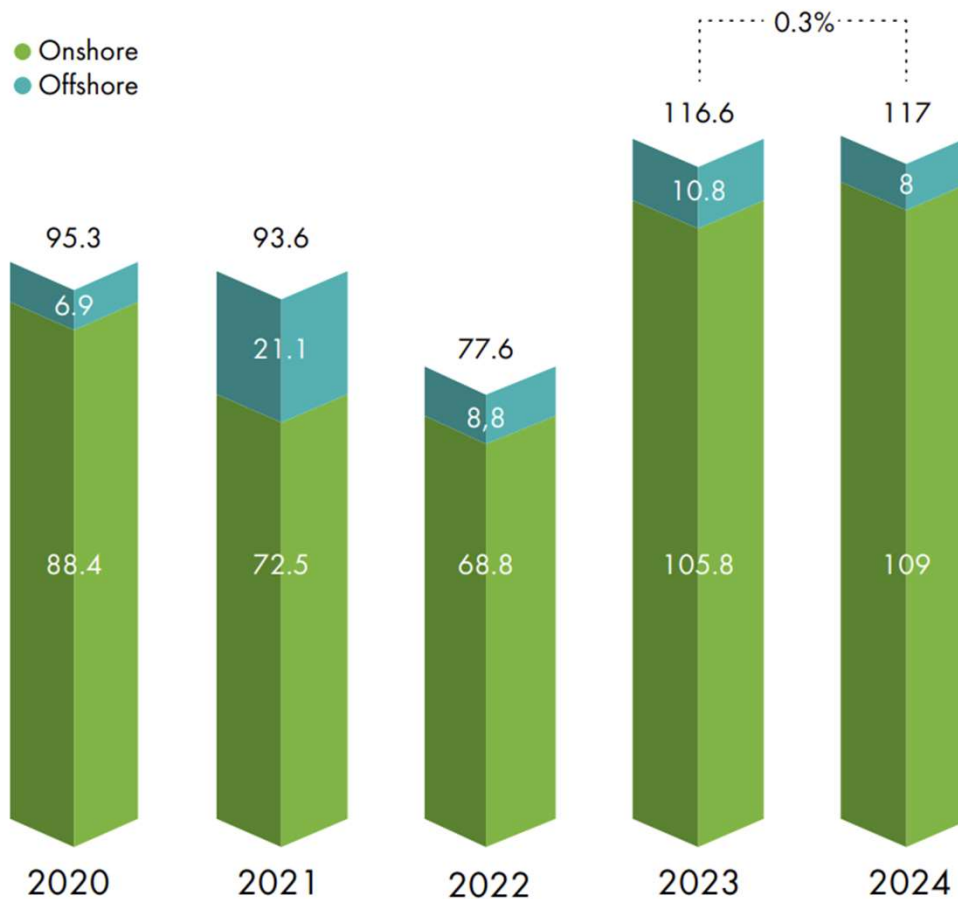
FATOR DE CAPACIDADE MUNDIAL



Fonte: Elaborado pelos autores com base em (Energy Institute. Statistical Review of World Energy, 2025. Ano base: 2024.)

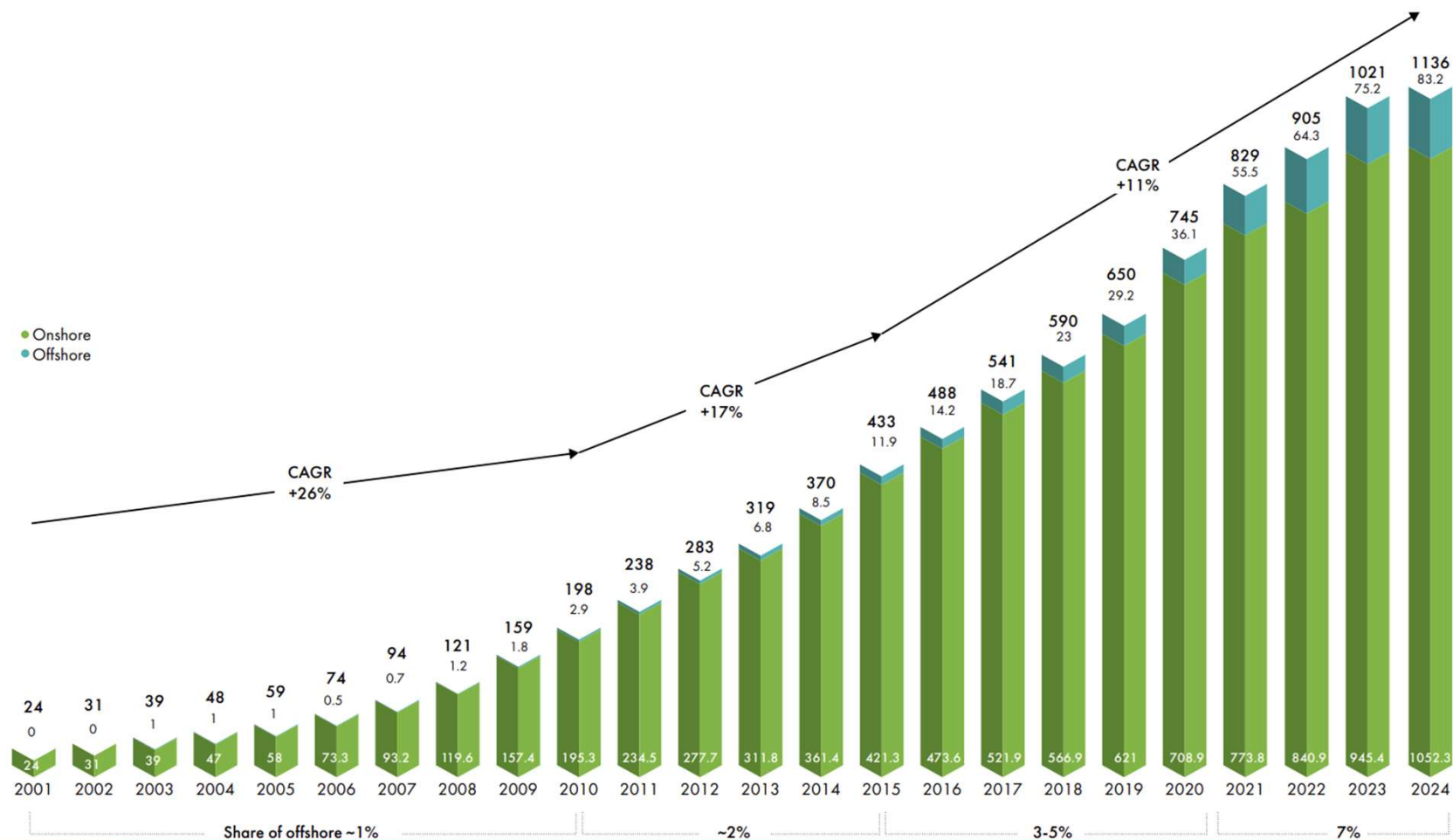
Novas instalações offshore e onshore

New installations
GW



Evolução de capacidade total instalada mundial

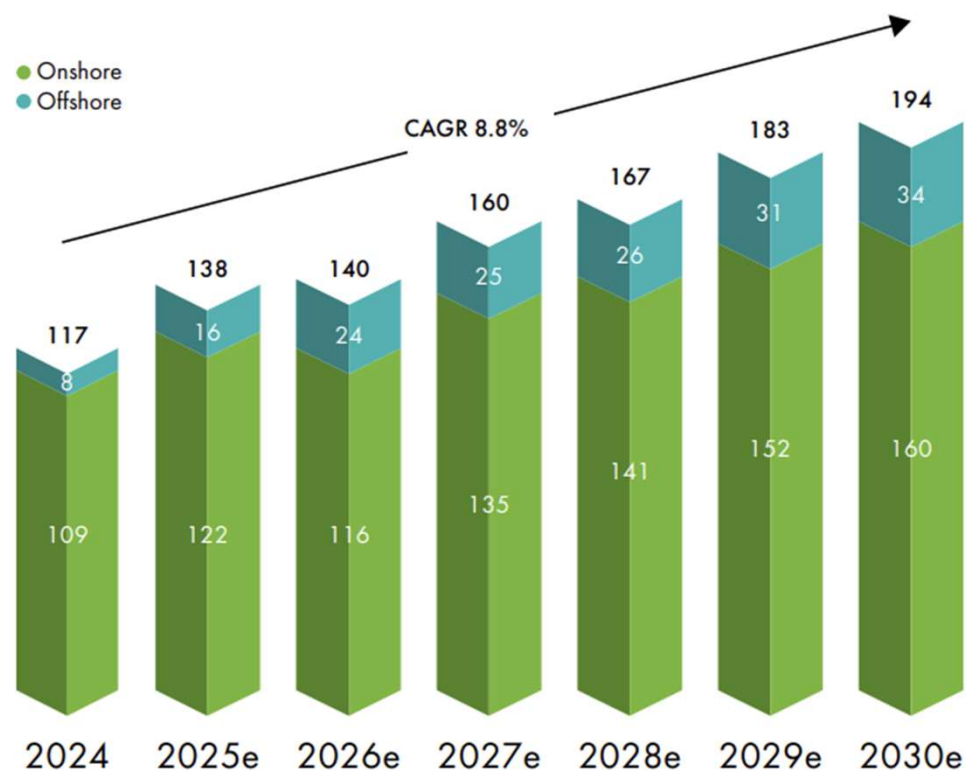
Historic development of total installations (GW)



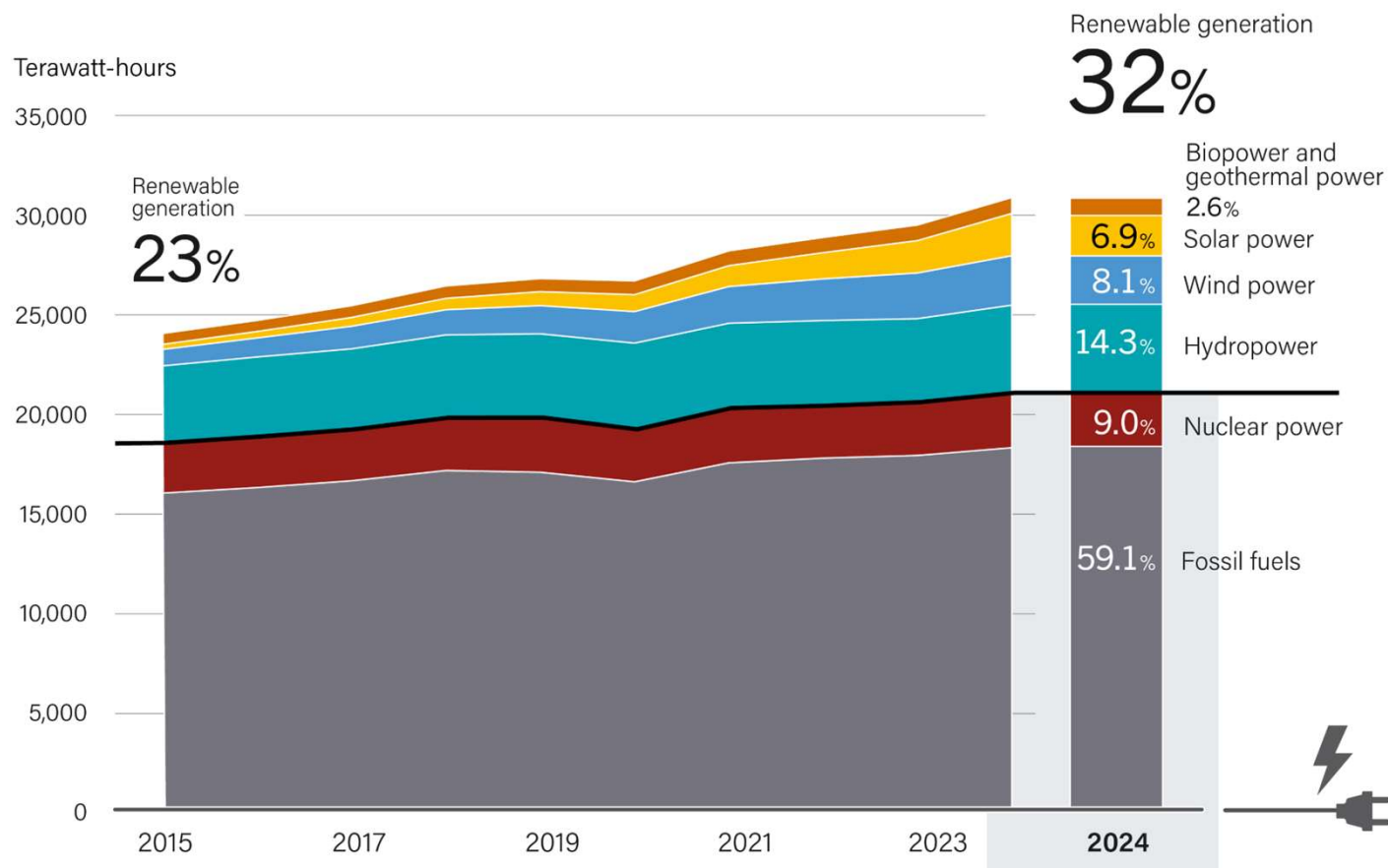
Fonte: Global Wind Energy Council. Global Wind Report, 2025. Ano base: 2024.

Previsão de novas instalações em GW

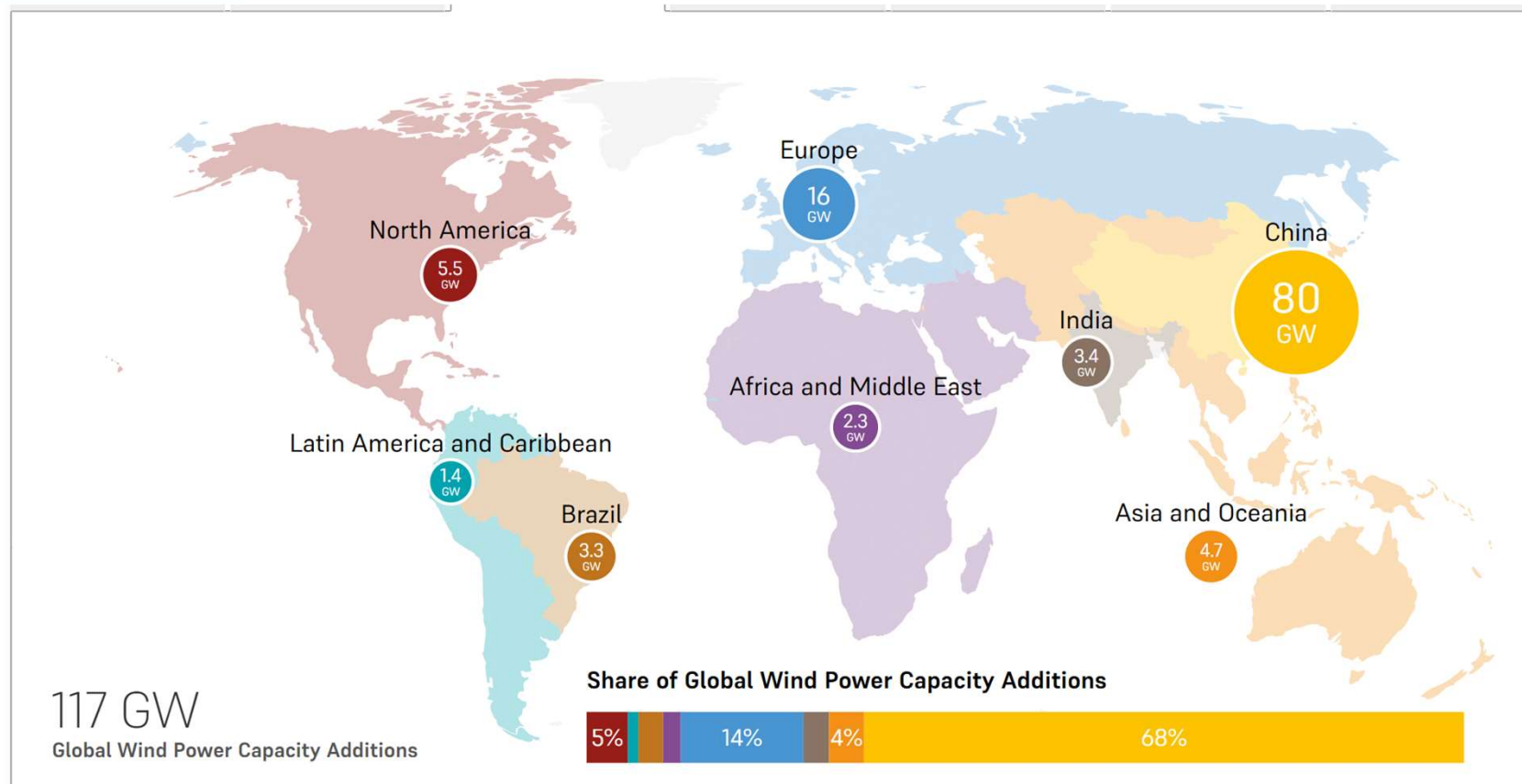
New installations outlook 2025–2030 (GW)



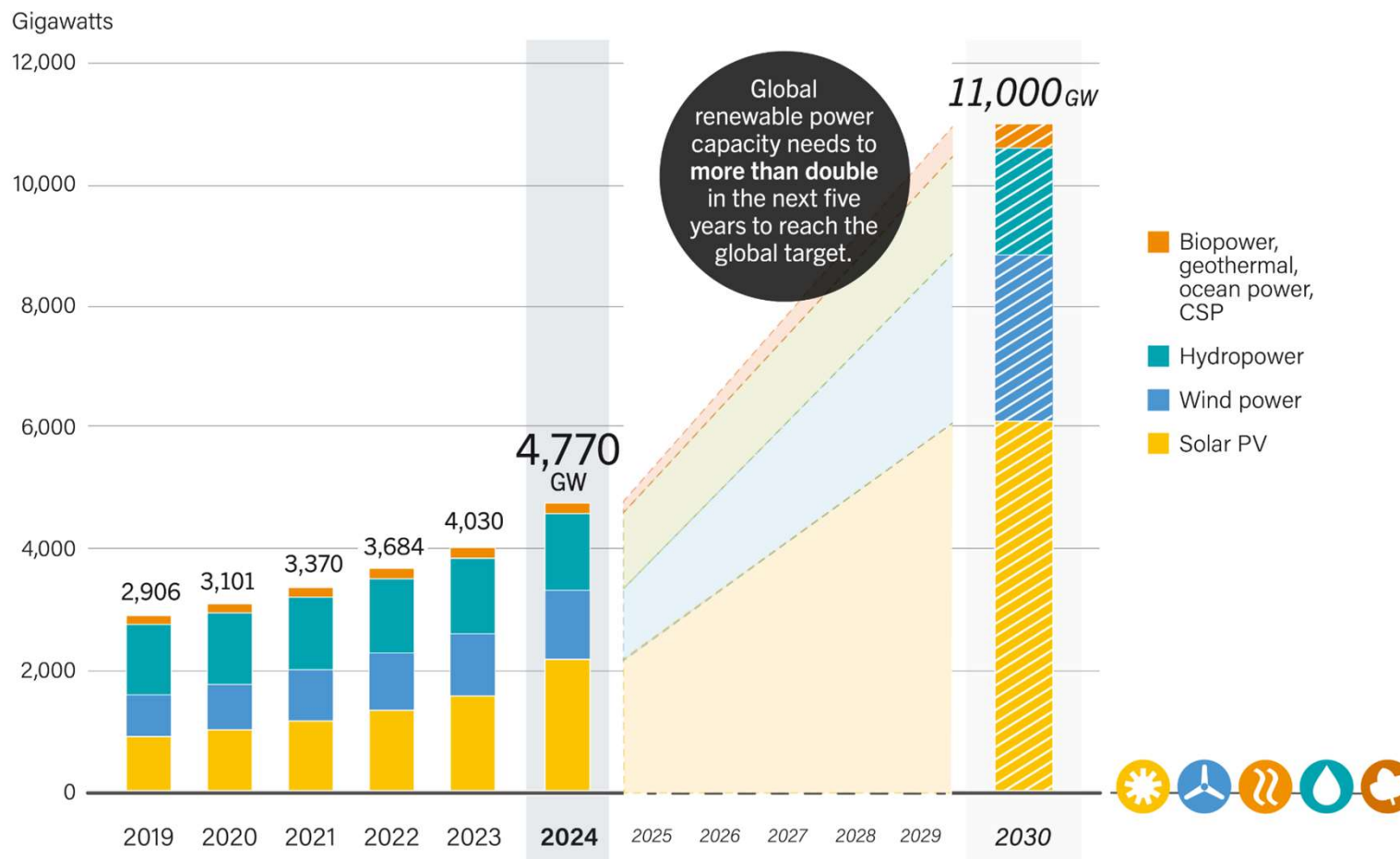
Geração de eletricidade por fonte de energia



Adições de Capacidade de Energia Eólica - 2024

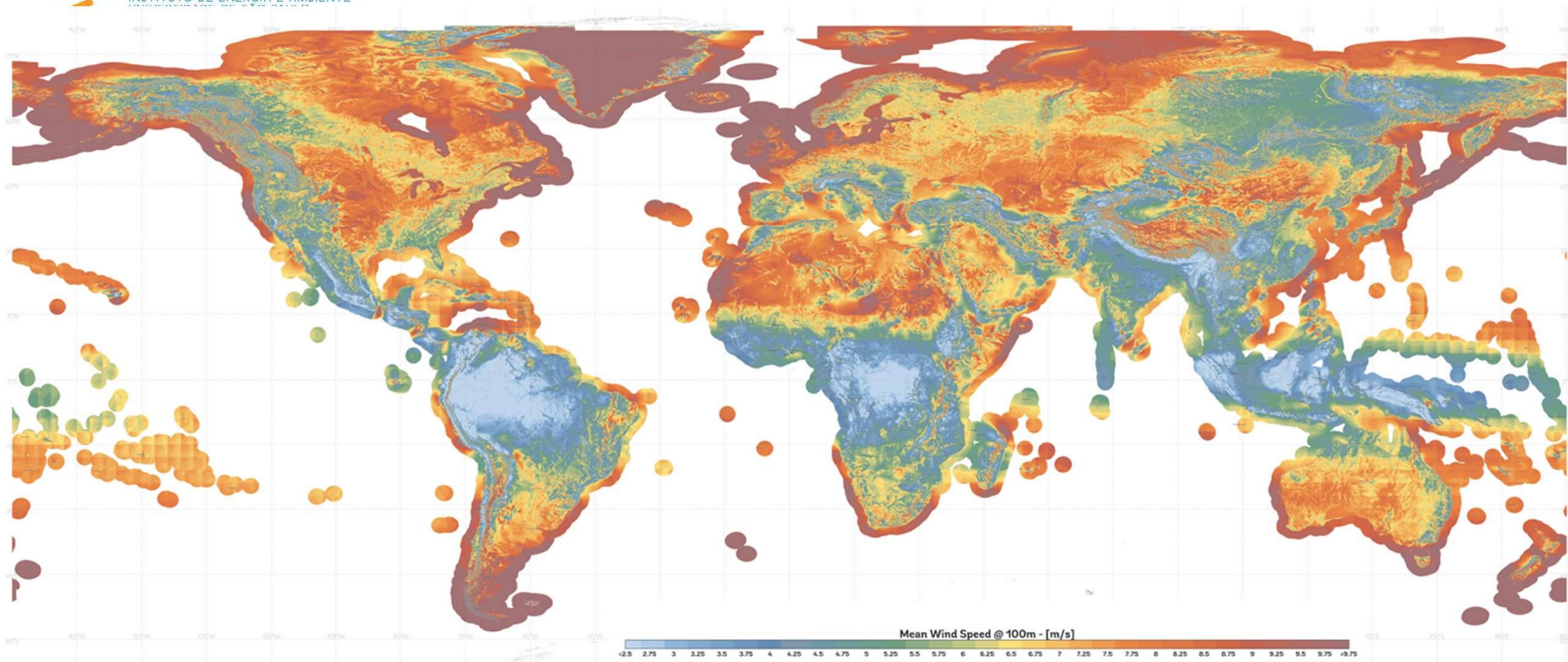


Geração por fonte renovável - meta 2030



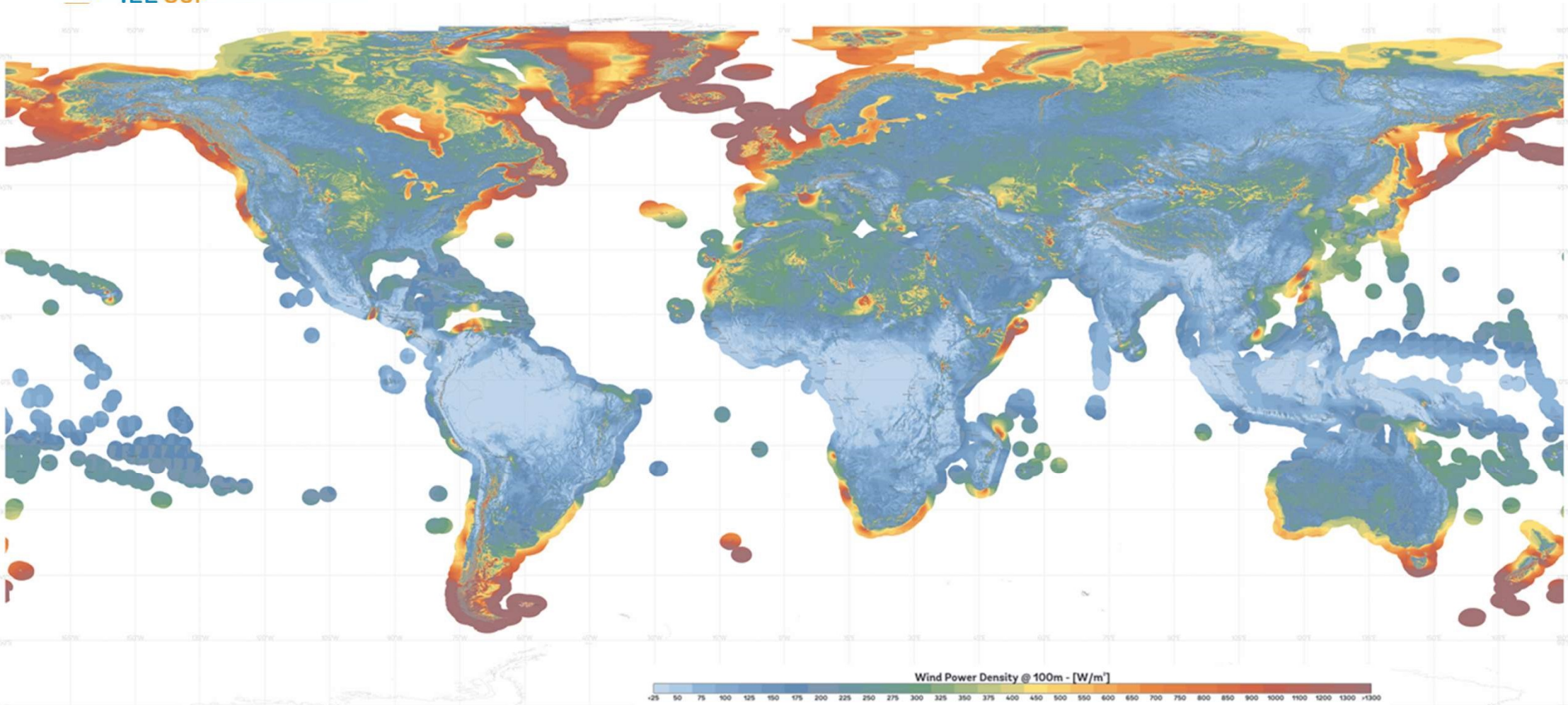
Fonte: REN 21. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, 2025. Ano base: 2024.

Velocidade média do vento – 07/2025



Fonte: Technical University of Denmark. Global Wind Atlas, 2025.

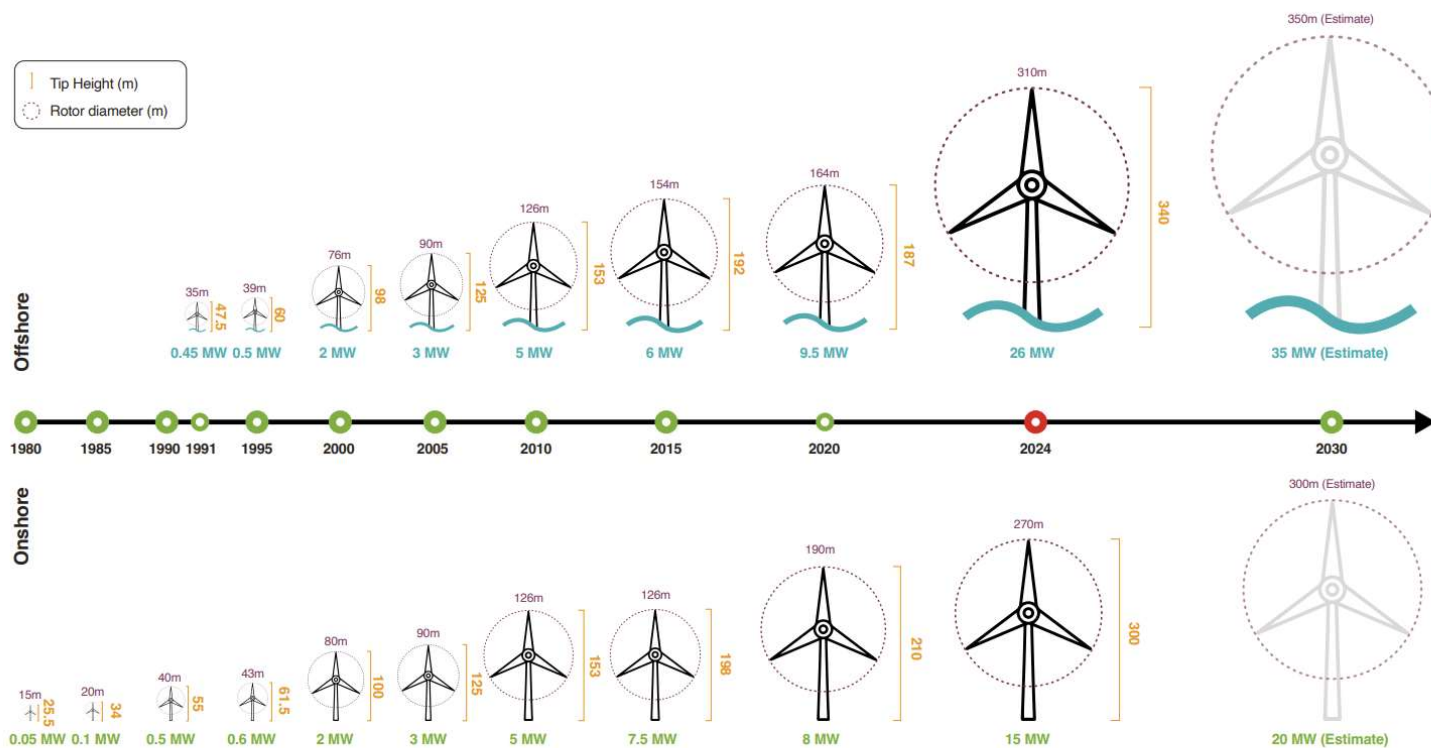
Potencial de densidade de energia eólica - 07/2025



Fonte: Technical University of Denmark. Global Wind Atlas, 2025.

Evolução da altura das turbinas eólicas

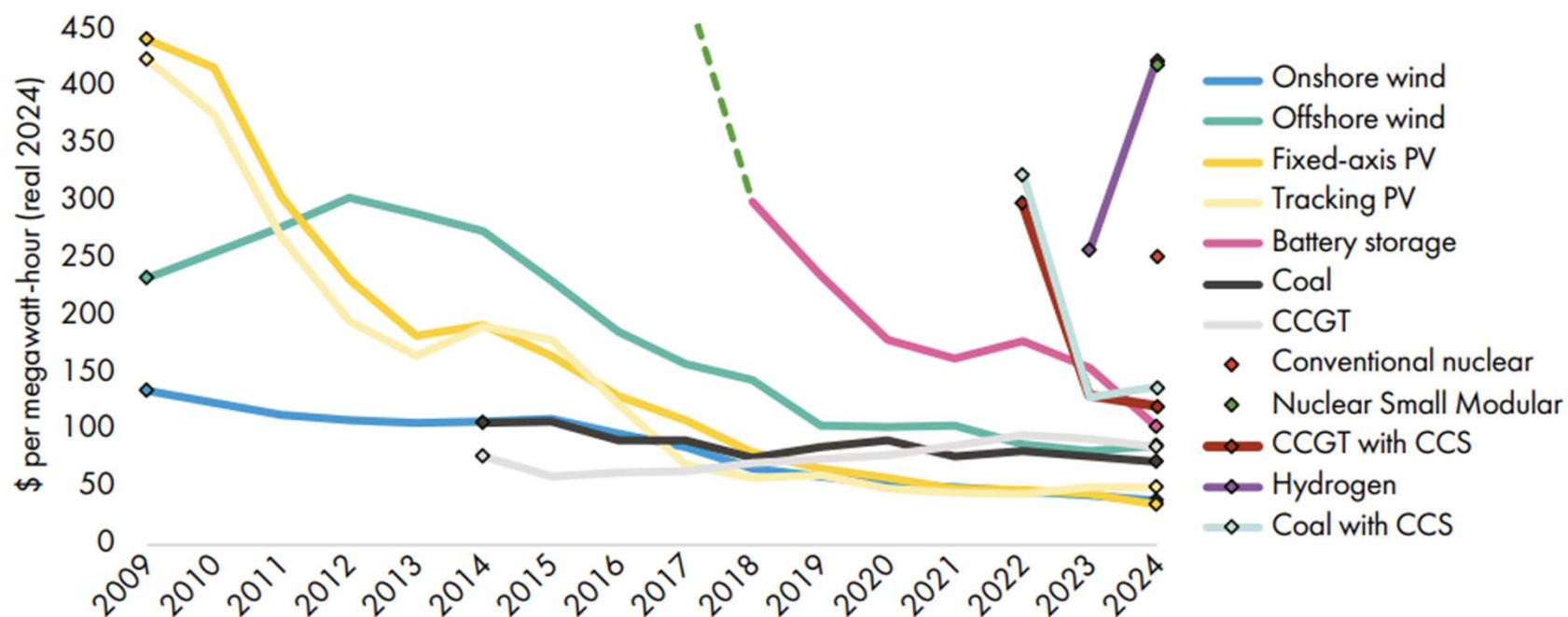
Trend of onshore and offshore turbine size, 1980-2030



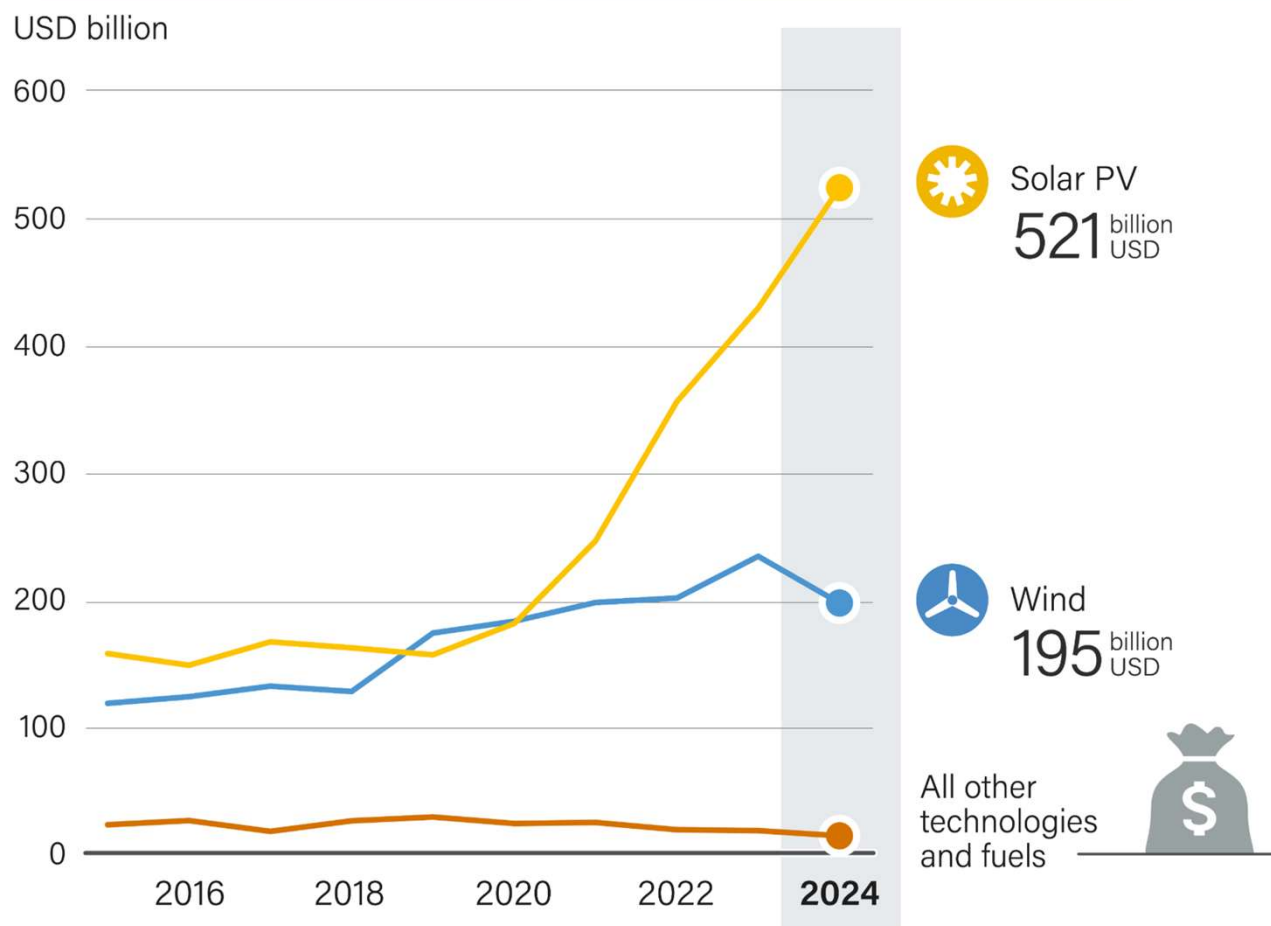
Source: GWEC Market Intelligence.

Custo nivelado de energia (LCOE)

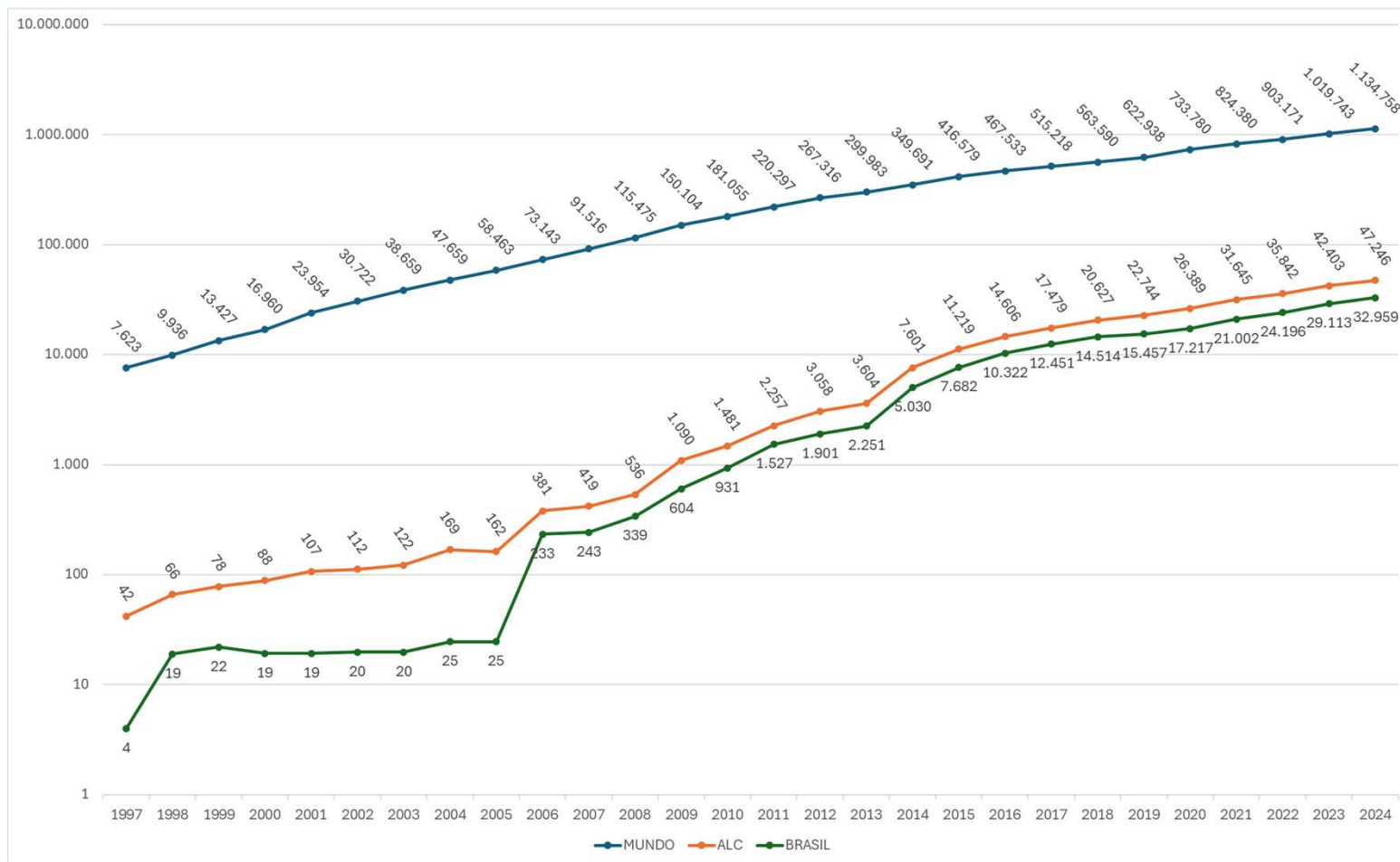
LCOE Benchmark



Investimento global em energia

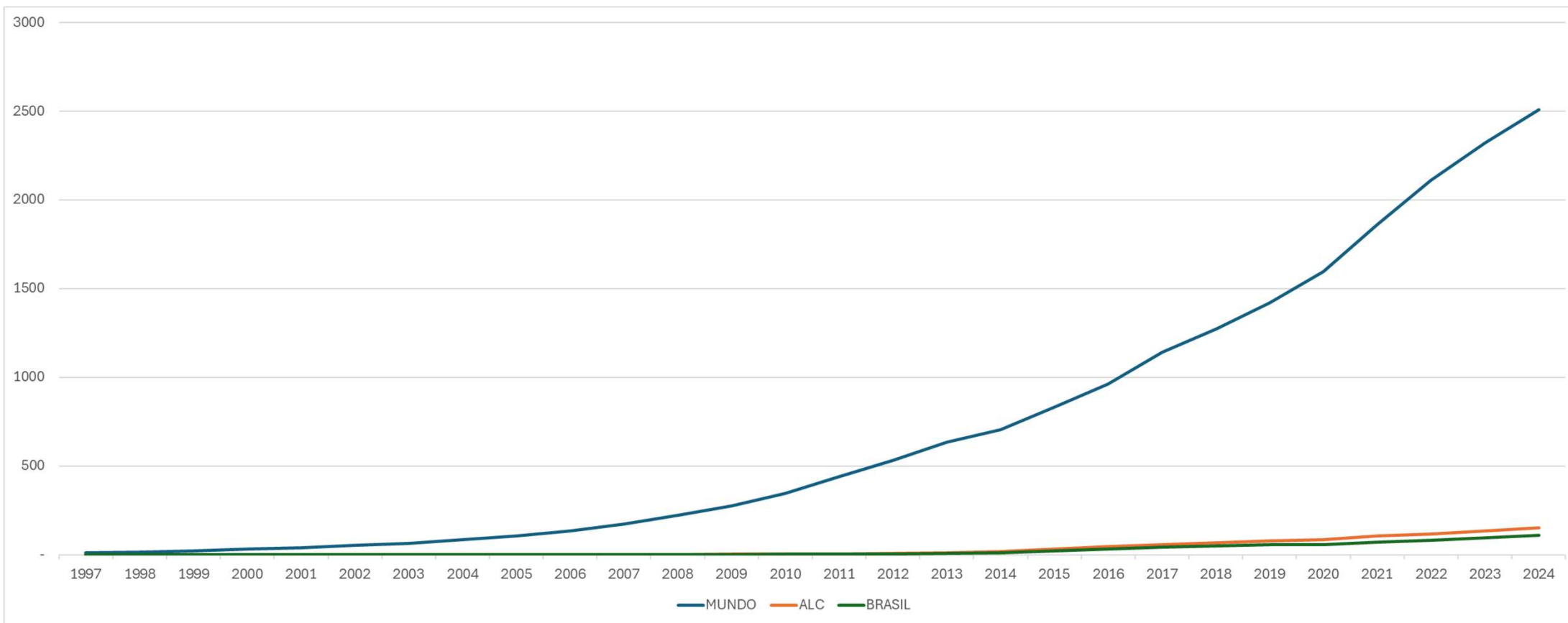


CAPACIDADE INSTALADA EM MW POR REGIÃO



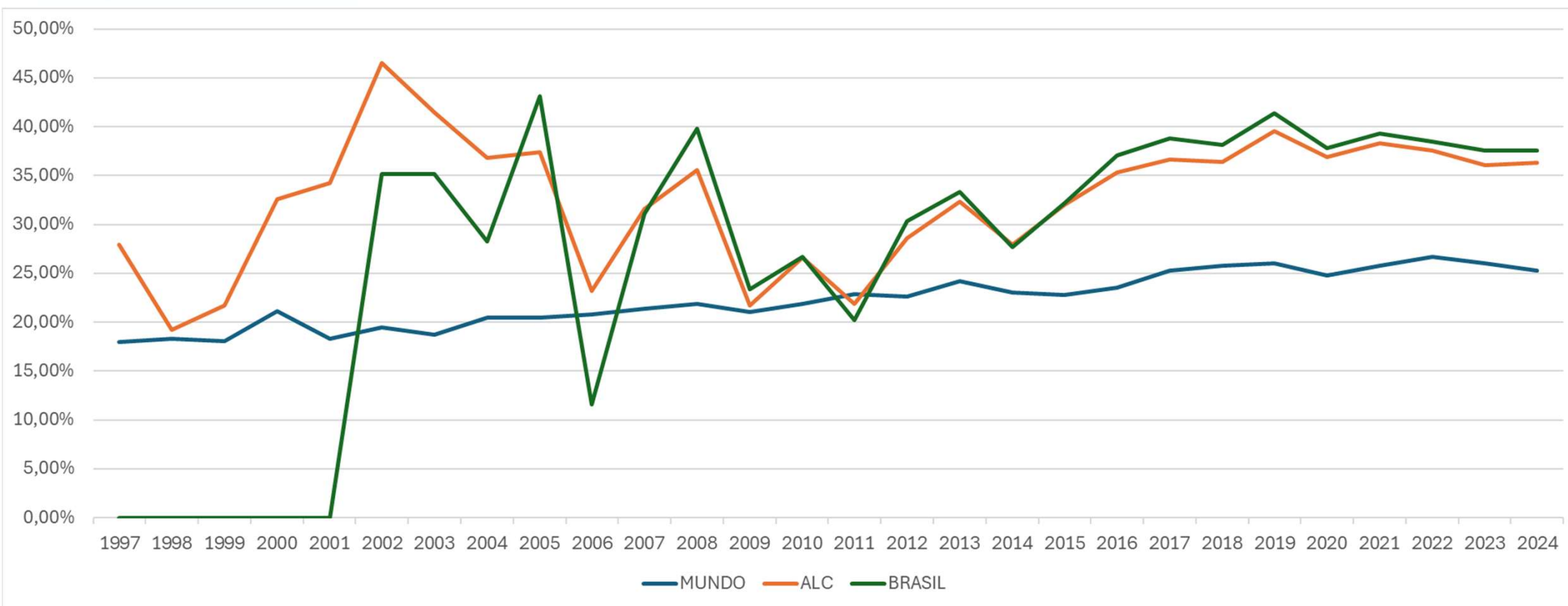
Fonte: Elaborado pelos autores com base em (IRENA, Renewable energy statistics 2025, International Renewable Energy Agency, 2025. Ano base: 2024) 19

GERAÇÃO EM TWh POR REGIÃO

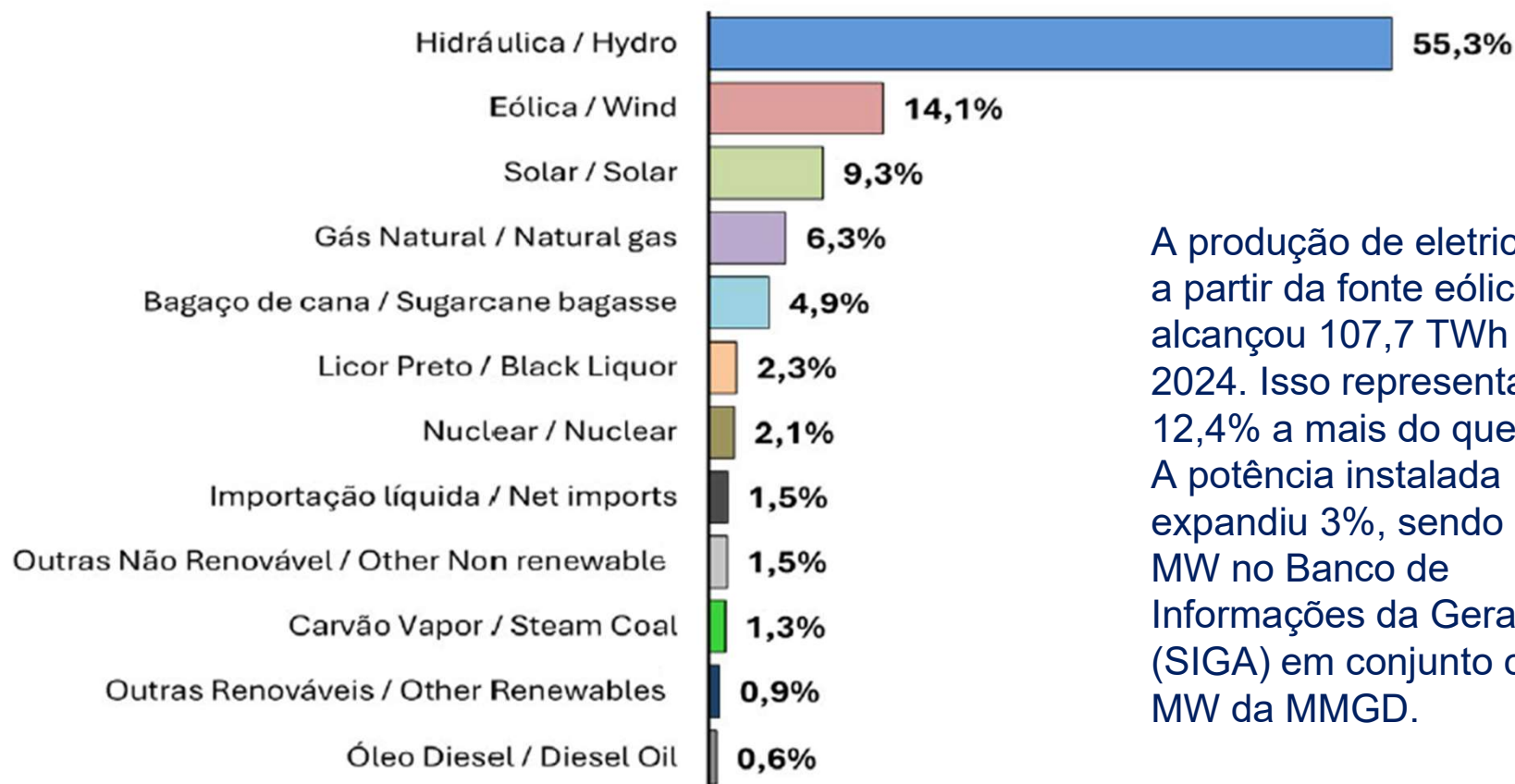


Fonte: Elaborado pelos autores com base em (IRENA, Renewable energy statistics 2025, International Renewable Energy Agency, 2025. Ano base: 2024) 20

FATOR DE CAPACIDADE POR REGIÃO

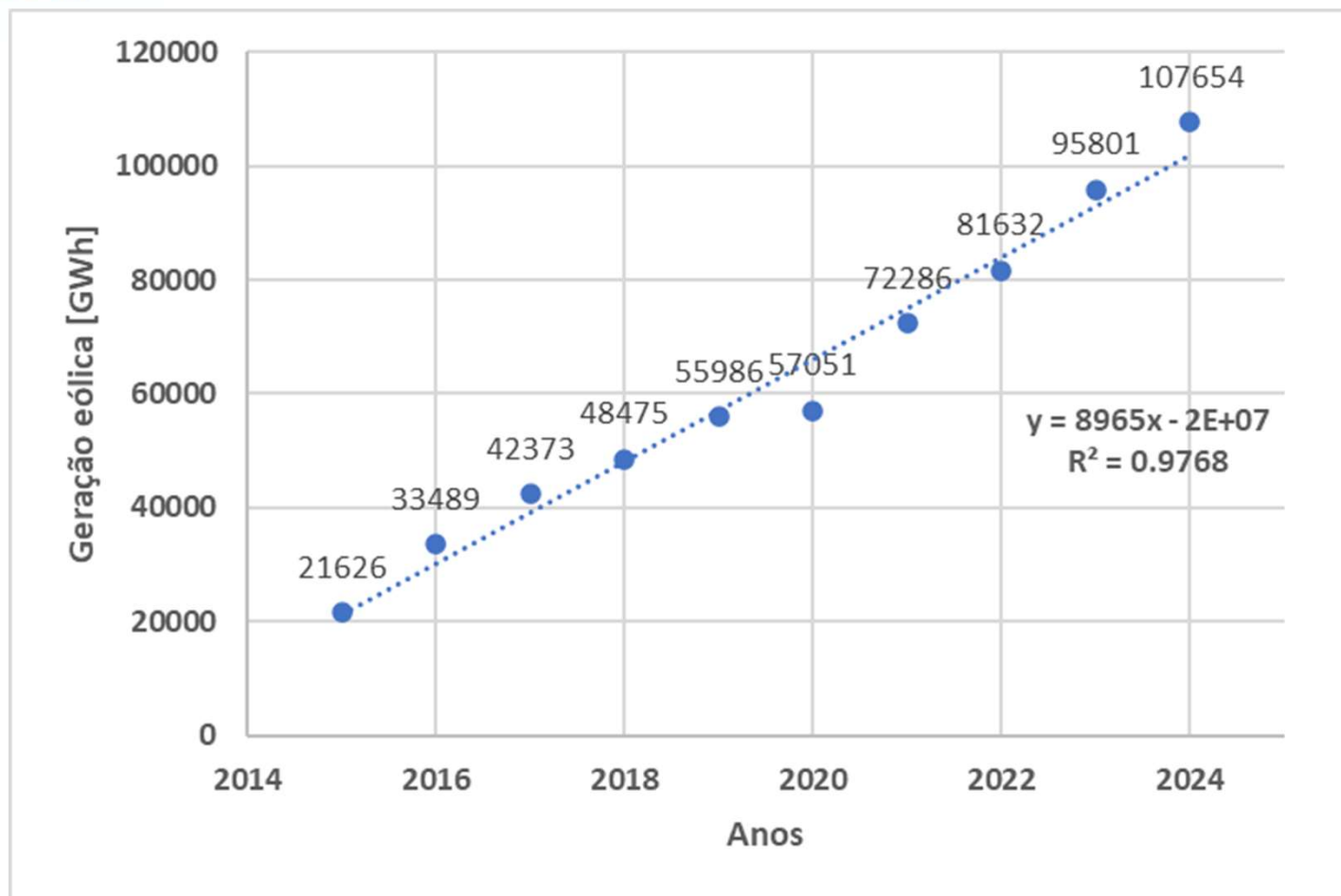


Oferta interna de energia elétrica por fonte - Brasil



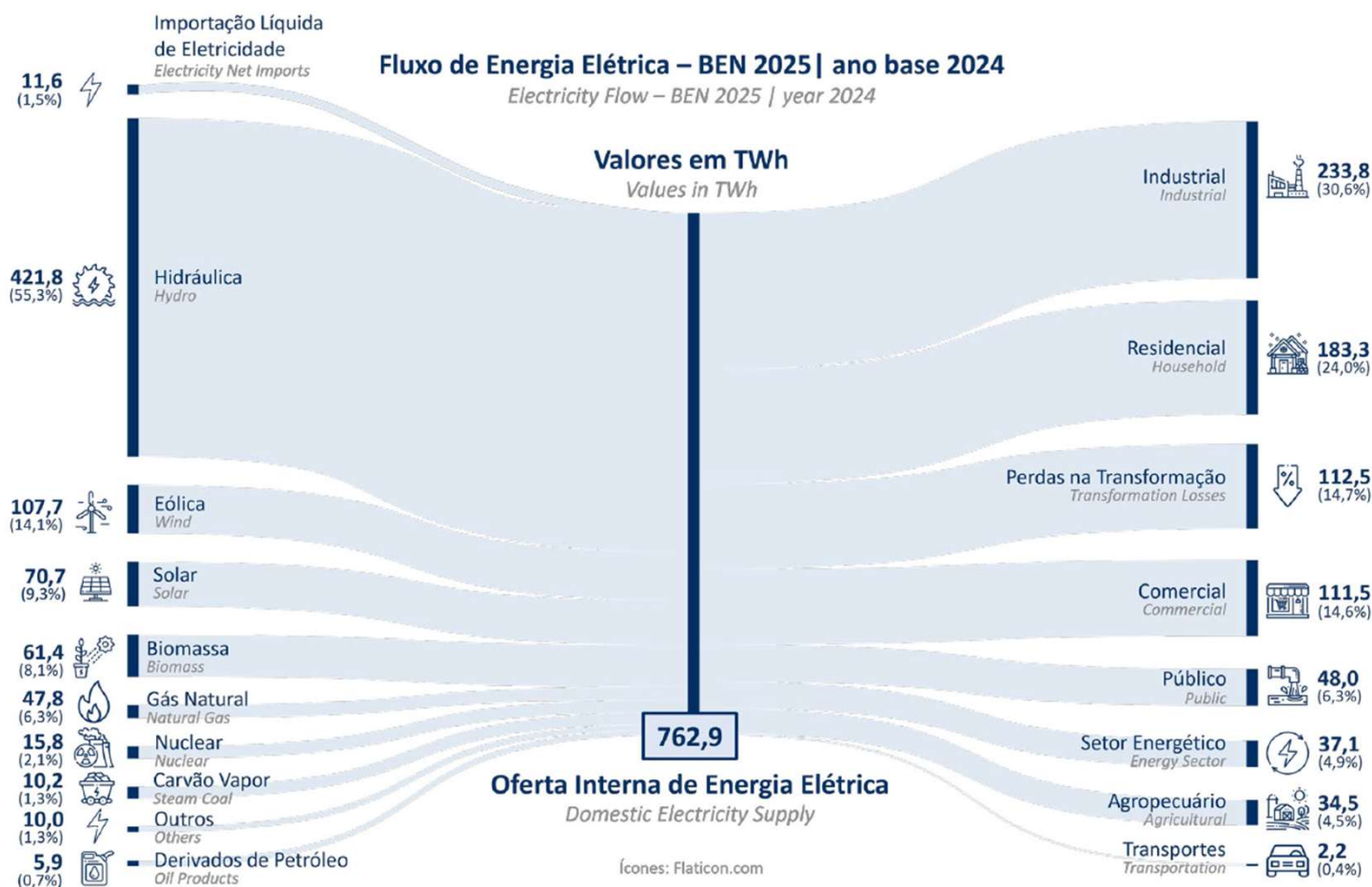
A produção de eletricidade a partir da fonte eólica alcançou 107,7 TWh em 2024. Isso representa 12,4% a mais do que 2023. A potência instalada expandiu 3%, sendo 29.533 MW no Banco de Informações da Geração (SIGA) em conjunto com 17 MW da MMGD.

Geração de energia por fonte eólica no Brasil



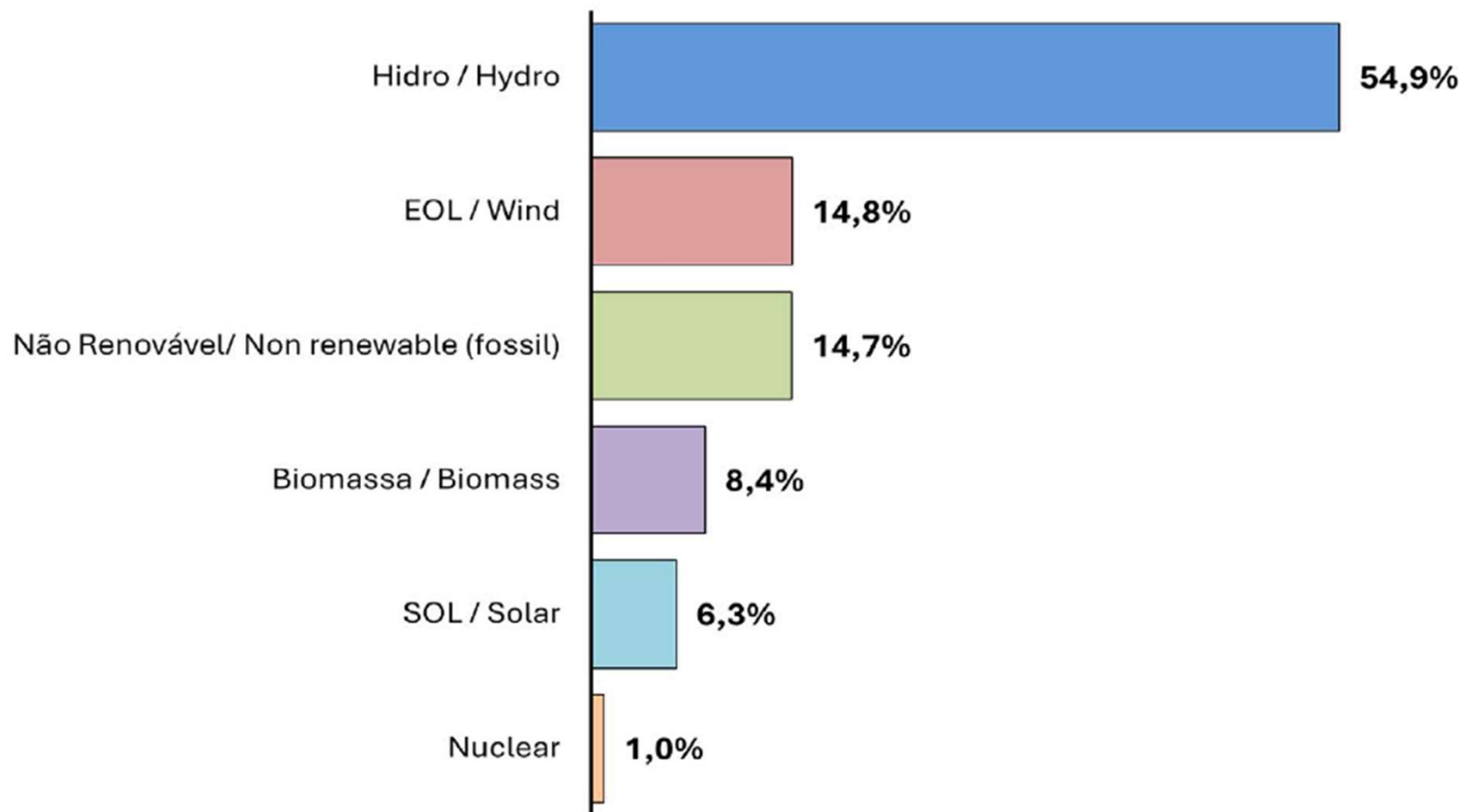
Fonte: Ministério de Minas e Energia. Balanço Energético Nacional, 2025. Ano base: 2024.

Fluxo de energia elétrica



Fonte: Ministério de Minas e Energia. Balanço Energético Nacional, 2025. Ano base: 2024.

Participação das fontes na capacidade instalada



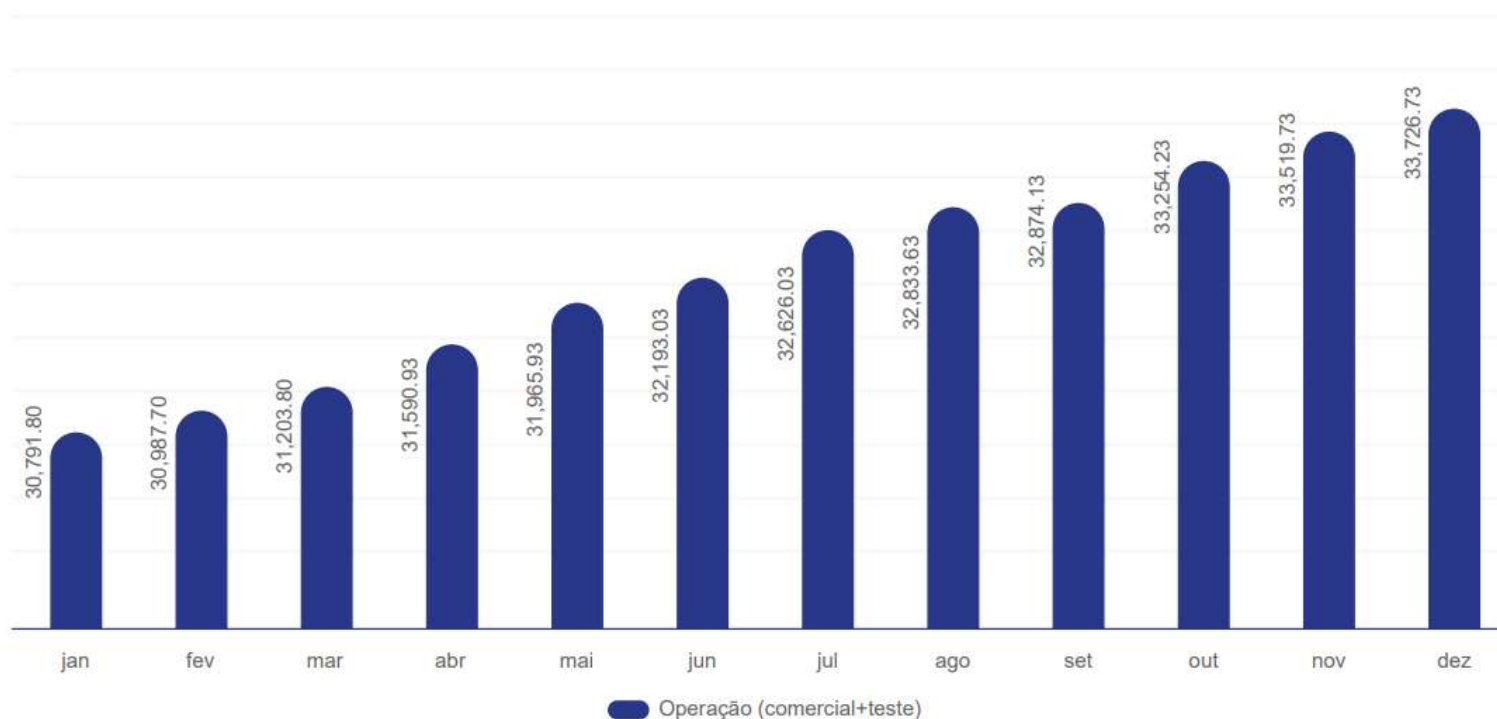
Produção de energia primária por estado

Estados com novos parques em 2024

	Soma de Potência (MW)	Número de Parques
BA	1.953,9	48
PI	364,8	8
RN	313,5	9
RS	302,4	3
PB	116,0	3
CE	112,5	3
PE	91,2	2
Total Geral	3.254,3	76

Evolução da capacidade instalada – 2024 (GW)

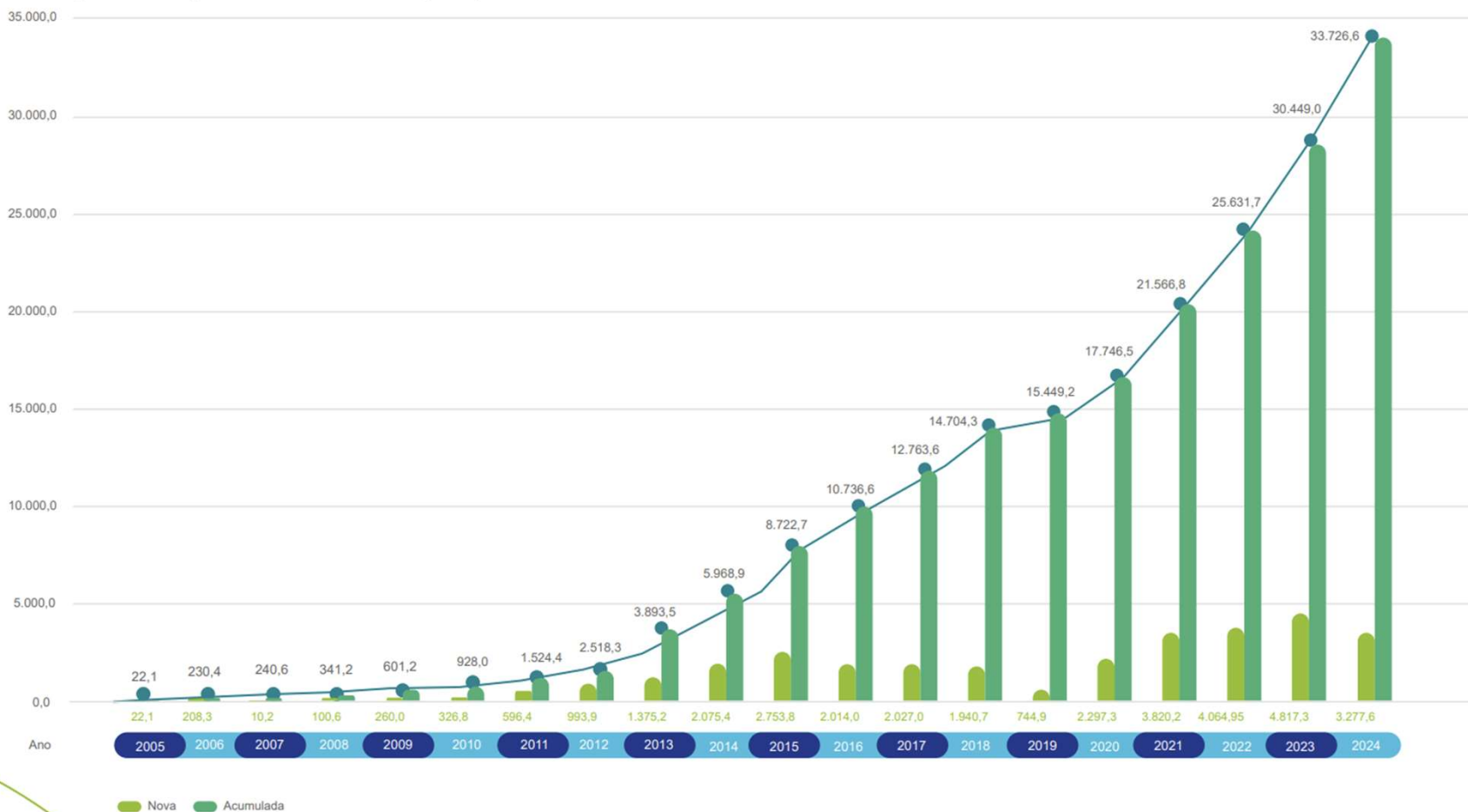
Evolução da Capacidade Instalada - 2024 (GW)



Fonte: ANEEL/ABEEólica

Capacidade instalada em MW - Brasil

Evolução da Capacidade Instalada (MW)



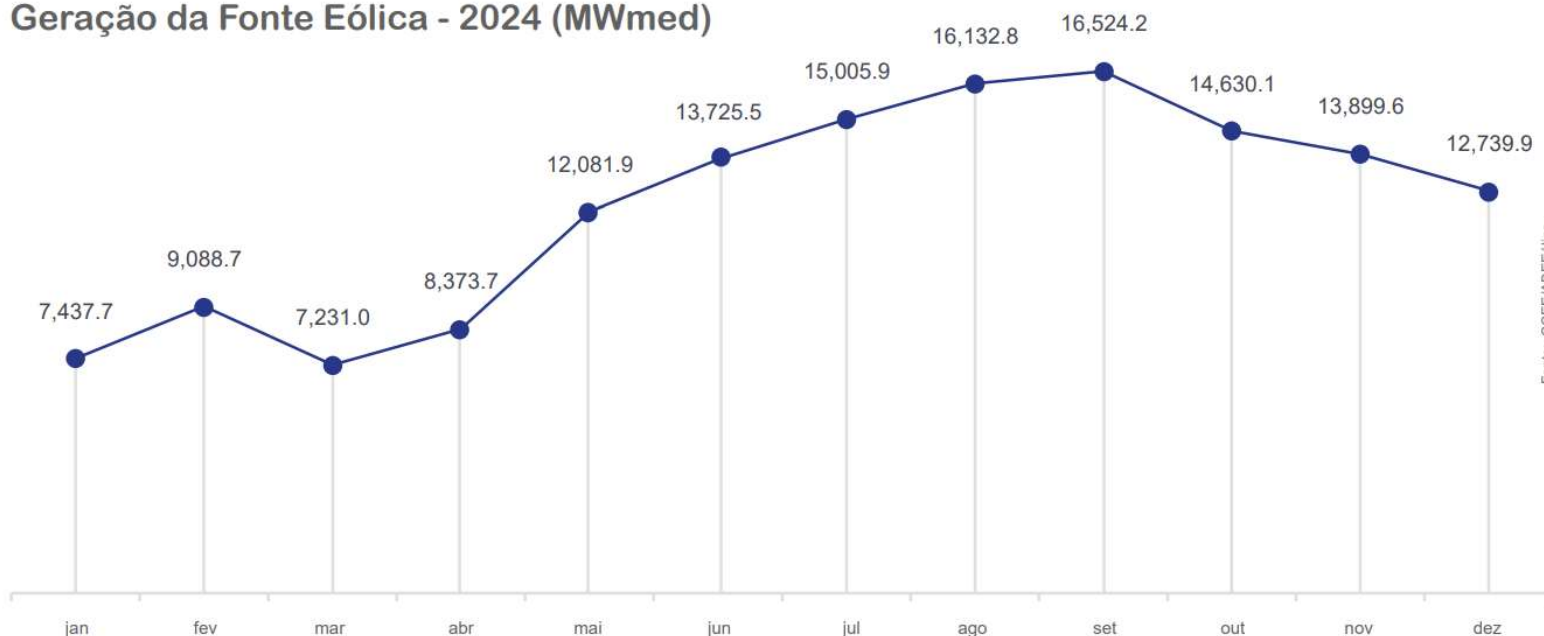
Fonte: ABEEólica, Boletim anual 2024. 2025. Ano base: 2024.

Geração mensal de energia eólica para 2024

GERAÇÃO REALIZADA

Ao todo, foram gerados 107,58 TWh de energia eólica ao longo de 2024. Em comparação com 2023, a produção de energia dos ventos foi superior em 12%. A geração média de 2024 foi de 12.239,3 MW médios e o recorde foi em setembro, quando a geração atingiu a marca de 16.524,2 MW médios. O gráfico ilustra a geração média verificada em 2024.

Geração da Fonte Eólica - 2024 (MWmed)



Fonte: CCEE/ABEEólica

Marcos em 2024

Em termos de representatividade e abastecimento, a geração verificada pela fonte eólica em 2024 foi responsável por 16,7% na média de toda a geração injetada no Sistema Interligado Nacional – SIN. Já no período de melhores ventos, que ocorre no segundo semestre, a representatividade da eólica aumentou e teve seu ápice em agosto, com 22,6% da geração do SIN.

Ao lado, os recordes do ano em cada subsistema e do SIN:

NE 129,41%

sendo que a geração das Eólicas atendeu a 100% do consumo do NE e exportou 29,41 % para as demais regiões do SIN, com geração de 17.697 MWmed. (22/08/2024)

N 6,70%

da energia consumida no subsistema Norte veio das Eólicas e geração de 413 MWmed. (04/09/2021)

S 16,96%

da energia consumida no subsistema Sul veio das Eólicas e geração de 1.796 MWmed. (07/09/2021)

SIN 22,89%

da energia consumida no SIN veio das Eólicas, com geração de 18.976 MWmed. (04/11/2024)

Fonte: ONS

Geração e representatividade

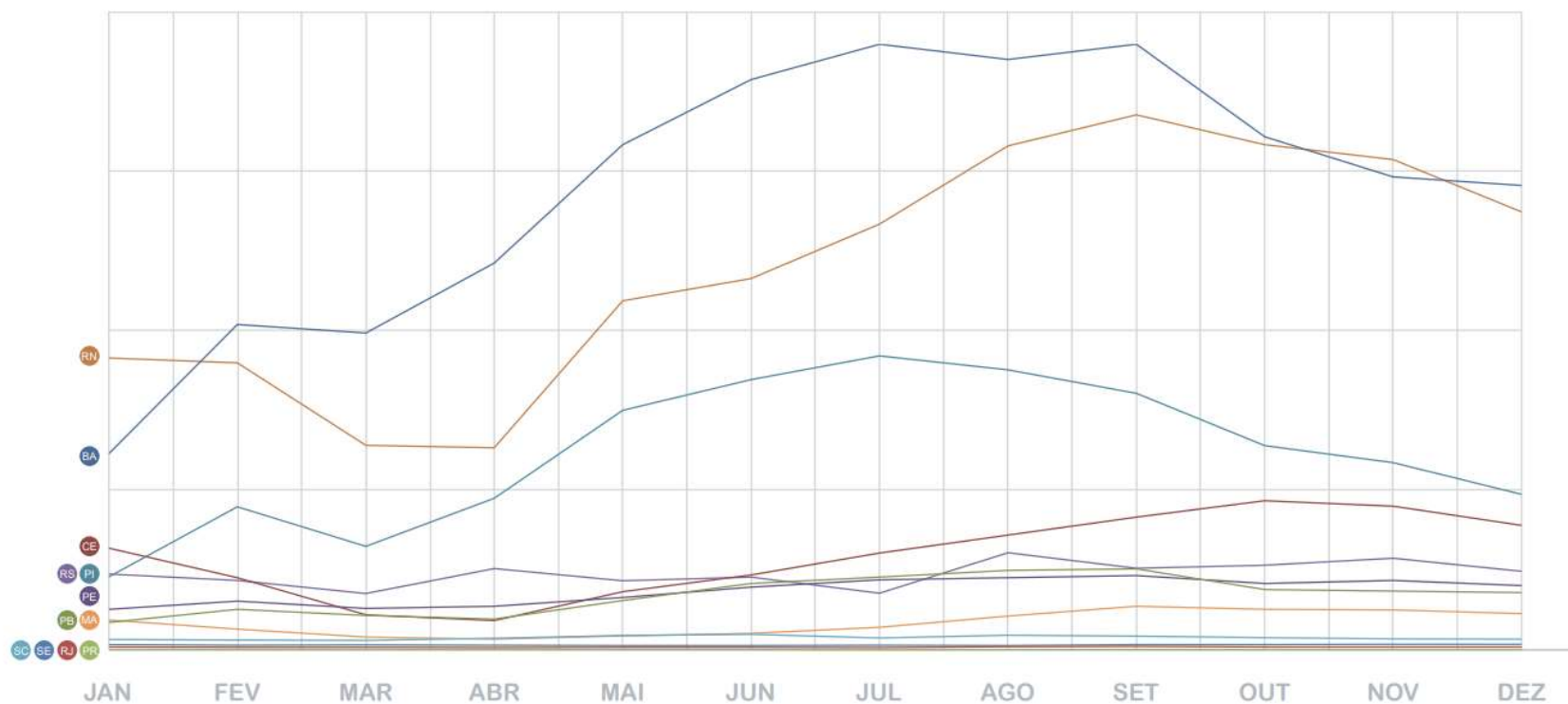
GERAÇÃO E REPRESENTATIVIDADE DA FONTE EÓLICA

Nota-se, no quadro abaixo, que o subsistema Nordeste possui geração muito próxima à geração total do sistema, tendo representado, em 2024, 92,2%. Isso ocorre devido à maior quantidade de parques instalados no Nordeste.

Região	2023		2024		% de crescimento
	Geração (TWh)	Representatividade	Geração (TWh)	Representatividade	
Sudeste	0,06	0,1%	0,05	0,1%	-12%
Sul	5,50	6,1%	6,22	6,0%	13%
Nordeste	83,52	92,0%	95,25	92,2%	14%
Norte	1,72	1,9%	1,76	1,7%	3%
Total	90,80	100%	103,28	100%	13,7%

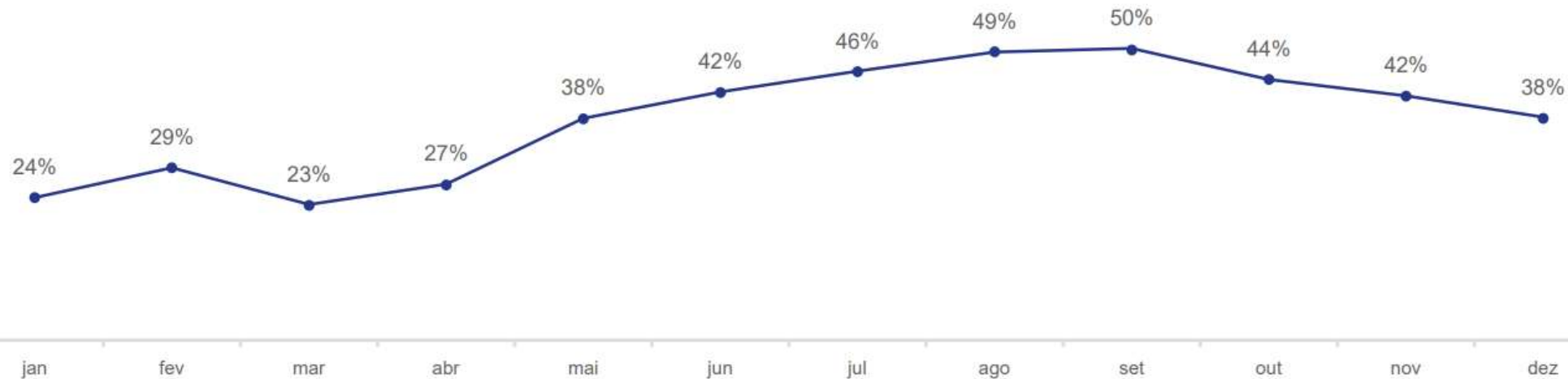
Geração por estado

Geração por Estado - 2024 (MWmed)



Fator de capacidade

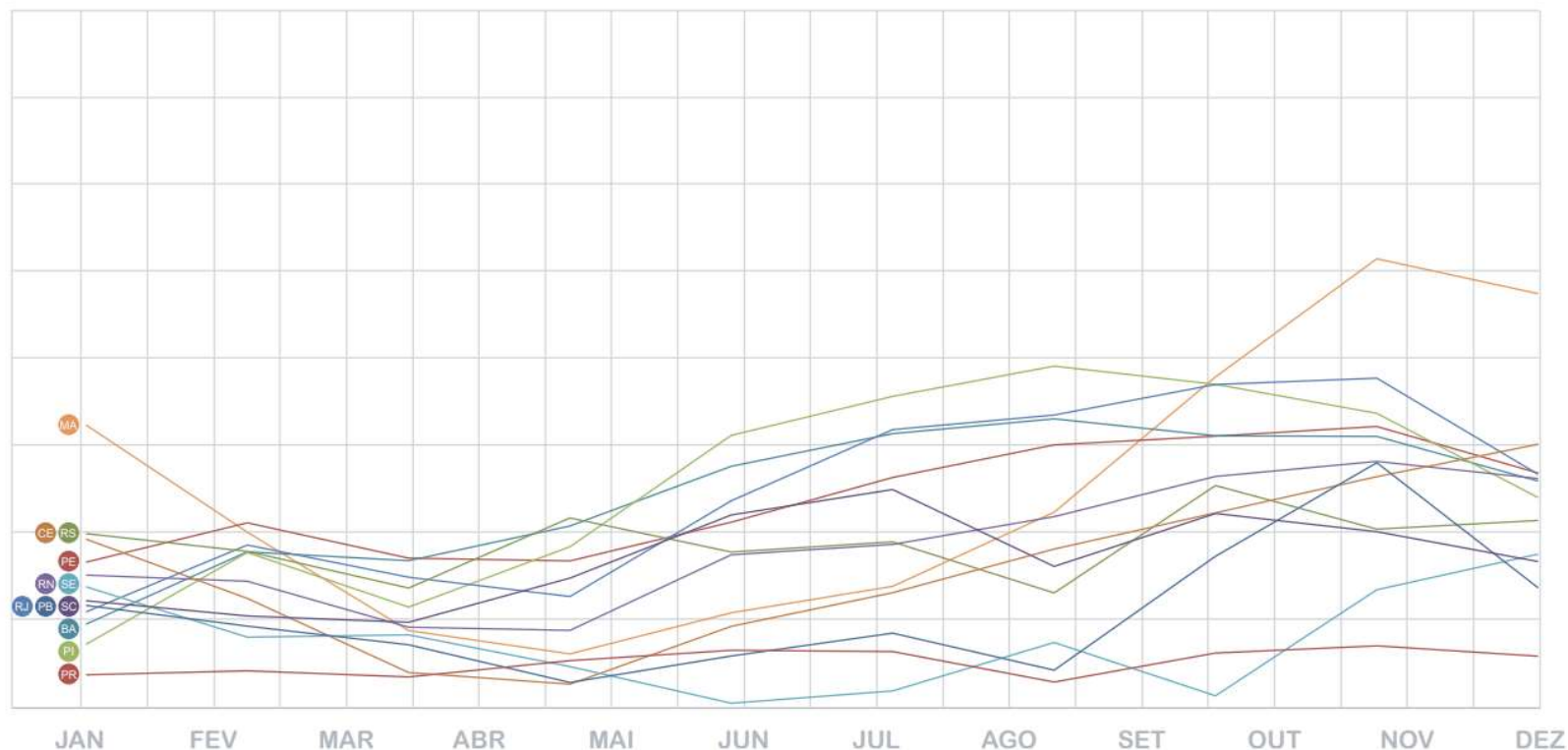
FATOR DE CAPACIDADE - 2024



Fonte: ANEEL/CCEE/ABEEólica

Fator de capacidade por estado

Fator de Capacidade por Estado - 2024 (%)



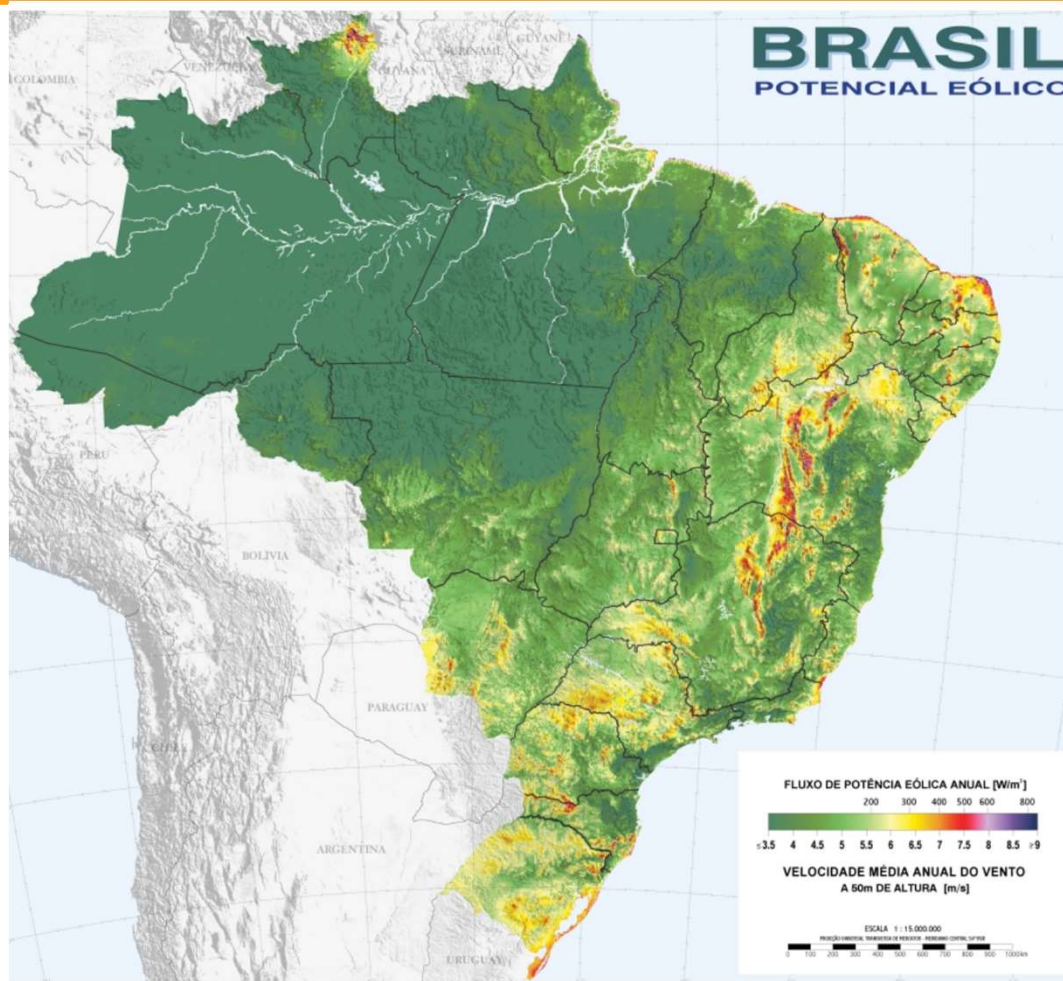
Fator de capacidade por estado



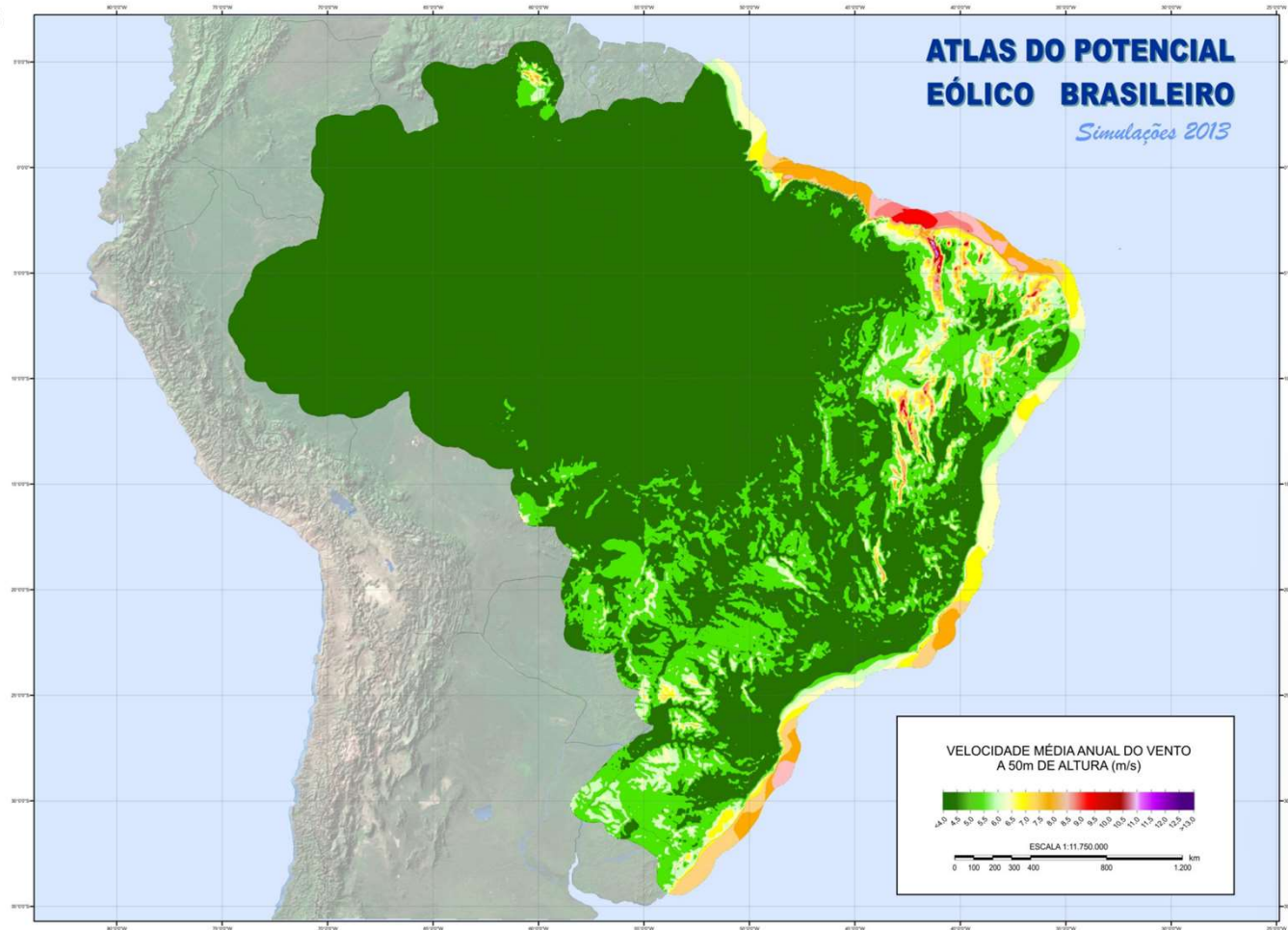
Os cinco estados que apresentaram maior fator capacidade médio no período de 2024 foram Maranhão (47,0%), Paraíba (41,9%), Piauí (41,4%), Pernambuco (41,1%) e Bahia (40,9%). Os valores apurados de fator de capacidade por cada estado brasileiro com participação eólica estão no gráfico:

REGIÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
MA 	53,1%	34,8%	17,9%	13,9%	20,9%	25,5%	38,2%	61,4%	81,6%	75,7%	74,3%	66,5%
PB 	21,1%	32,5%	37,0%	23,7%	40,1%	52,3%	54,8%	60,1%	61,1%	44,7%	43,5%	42,3%
PE 	29,6%	36,4%	30,3%	29,8%	36,4%	44,1%	49,7%	51,2%	52,9%	44,9%	45,5%	42,0%
BA 	19,0%	31,4%	29,8%	35,8%	46,1%	51,6%	54,2%	51,3%	51,2%	43,5%	39,1%	38,1%
PI 	15,5%	31,2%	21,9%	32,2%	51,3%	58,0%	63,2%	60,1%	55,1%	40,7%	36,6%	30,3%
RN 	27,4%	26,3%	18,4%	17,9%	30,8%	32,7%	37,4%	44,3%	46,9%	43,9%	42,6%	38,0%
RS 	34,5%	31,4%	25,2%	37,2%	31,3%	33,1%	24,3%	42,7%	35,3%	36,8%	39,9%	32,8%
CE 	33,6%	23,4%	10,7%	8,6%	18,6%	24,6%	31,8%	38,1%	44,3%	49,8%	48,0%	41,6%
SE 	25,4%	16,7%	17,1%	11,7%	5,4%	7,5%	15,8%	6,7%	24,9%	31,0%	33,1%	34,7%
RJ 	22,2%	18,6%	15,4%	9,0%	13,5%	17,4%	11,1%	30,6%	46,7%	25,2%	29,6%	20,9%
PR 	10,2%	10,9%	9,9%	12,7%	14,5%	14,3%	9,0%	14,0%	15,2%	13,5%	12,6%	10,5%
SC 	23,0%	20,4%	19,3%	26,9%	37,7%	42,1%	28,9%	38,0%	34,8%	29,7%	25,3%	24,1%

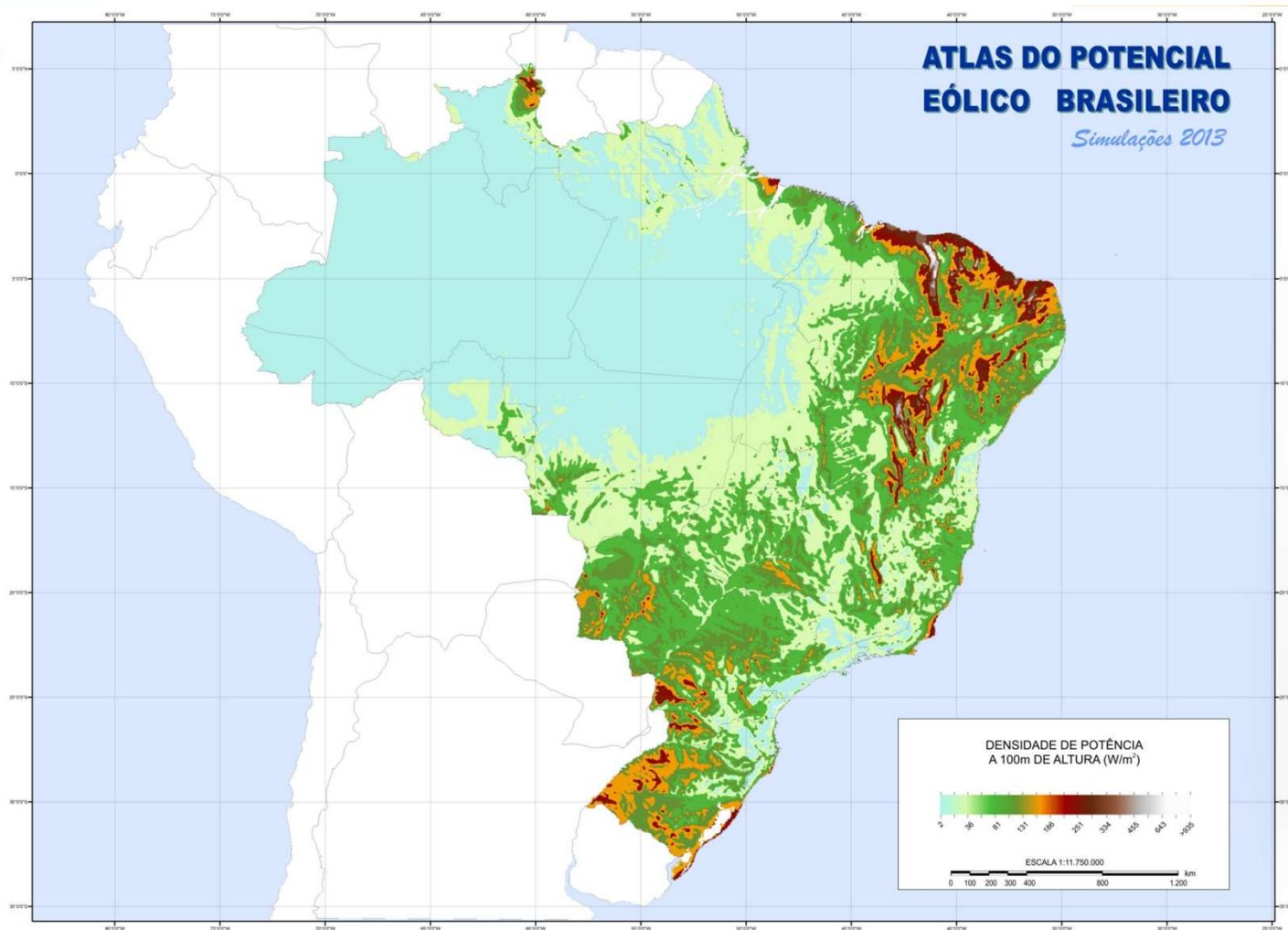
Atlas brasileiro - 2001



Atlas brasileiro - 2013



Atlas brasileiro - 2013



Investimentos no setor eólico

Investimentos em novos projetos no setor
Eólico (Em milhões de US\$)*



Destaques do Brasil no Global Wind Report 2025:

Avanços Legislativos

– Aprovado em janeiro de 2025, o marco legal da energia eólica offshore (Lei nº 15.097/2025) regulamenta o uso de ativos federais em áreas marinhas destinadas à geração de energia. O Brasil tem potencial técnico estimado em 1.200 GW para a geração eólica offshore, e a expectativa é que o primeiro leilão de áreas aconteça ainda em 2025, impulsionando novas indústrias, como a produção de hidrogênio verde e a instalação de data centers.

Notícia de 2 dias atrás...

ABEEólica - Associação Brasileira de Energia Eólica Onshore... 66.944 seguidores
1 d •

A **International Renewable Energy Agency (IRENA)** divulgou um novo relatório que traz uma boa notícia para a indústria de energia eólica onshore no Brasil: o custo de geração do setor no país está entre os mais baixos do mundo - US\$ 0,030 por kWh.

Esse resultado equipara o cenário do mercado no Brasil à China e fica abaixo da média global, que é de US\$ 0,034/kWh. O documento destacou ainda o fato de que a energia eólica onshore é 53% mais barata do que a geração fóssil global.

A agência também enfatizou que as fontes renováveis são vantajosas por limitar a dependência de mercados internacionais de combustíveis, melhorando a segurança energética dos países.

#ABEEolica #energiaeolica #transicaoenergetica #energiasrenovaveis

[Economia](#) | Energia renovável

Gerar energia eólica no Brasil é mais barato que a média global

Relatório confirma vantagem de preço das fontes renováveis em relação aos combustíveis fósseis; infraestrutura é desafio para expansão

[Élida Oliveira](#)

22/07/2025 10h07 • Atualizado 2 dias atrás



Parque de geração de energia eólica em Morro Branco, Beberibe (CE). Foto: Vitor Paladini/Unsplash

Conclusões

1. A potência instalada e a capacidade de produção de energia vem crescendo nos últimos anos, tanto no mundo quanto na ALC e no Brasil;
2. O mundo possui mais de 1000 GW de potência instalada no setor eólico;
3. O Brasil possui aproximadamente 33 GW de potência instalada para geração eólica;
4. O fator de capacidade do setor eólico brasileiro está acima da média mundial. Ou seja, a geração é maior para uma dada potência instalada;
5. Em 2024, o mês com maior geração de energia eólica foi setembro;
6. O Brasil adicionou aproximadamente 3,3 GW de potência no setor eólico em 2024;

Referências

1. Ministério de Minas e Energia. Balanço Energético Nacional, 2025. Ano base: 2024. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-ben>
2. ABEEólica. Boletim anual 2024. 2025. Ano base: 2024. Disponível em: https://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2025/05/424_ABEEOLICA_BOLETIM-ANUAL-2025_PT_Final-Aprovado.pdf
3. IRENA, Renewable energy statistics 2025, International Renewable Energy Agency, 2025. Ano base: 2024. Disponível em: <https://www.irena.org/Publications/2025/Jul/Renewable-energy-statistics-2025>
4. Energy Institute. Statistical Review of World Energy, 2025. Ano base: 2024. Disponível em: <https://www.energyinst.org/statistical-review>
5. Global Wind Energy Concil. Global Wind Report, 2025. Ano base: 2024. Disponível em: <https://www.gwec.net/reports/globalwindreport>
6. REN21. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, 2025. Ano base: 2024. Disponível em: <https://www.ren21.net/reports/global-status-report/>
7. Technical University of Denmark. Global Wind Atlas, 2025. Disponível em: <https://globalwindatlas.info/en/>
8. Ministério de Minas e Energia. Atlas do potencial eólico brasileiro, 2001. Disponível em: https://cresesb.cepel.br/publicacoes/download/atlas_eolico/Atlas%20do%20Potencial%20Eolico%20Brasileiro.pdf
9. Ministério de Minas e Energia. Atlas do potencial eólico brasileiro, 2013. Disponível em: https://novoatlas.cepel.br/wp-content/uploads/2017/07/Novo-Atlas-do-Potencial-Eolico-Brasileiro-SIM_2013.pdf
10. Infomoney25. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/economia/custo-energia-renovavel-brasil-irena/>
11. Eixos. Disponível em: <https://eixos.com.br/empresas/os-10-maiores-parques-eolicos-do-brasil/>
12. ABEEólica, 2025. Disponível em: <https://abeeolica.org.br/brasil-sobre-uma-posicao-e-fica-em-5o-lugar-no-ranking-mundial-de-energia-eolica/>

OBRIGADO PELA ATENÇÃO!



Fonte: Eixos. Disponível em: <https://eixos.com.br/empresas/os-10-maiores-parques-eolicos-do-brasil/>