



Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Energia Eólica e Novas Tecnologias no Contexto da Transição Energética

Elbia Gannoum

CEO da Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica) e
VP do Conselho do Global Wind Energy Council (GWEC)

SÃO PAULO, JUNHO 2023



Membros da ABEEólica

The image displays a grid of logos for various companies and organizations. The logos are arranged in approximately 10 columns and 15 rows. The companies include:

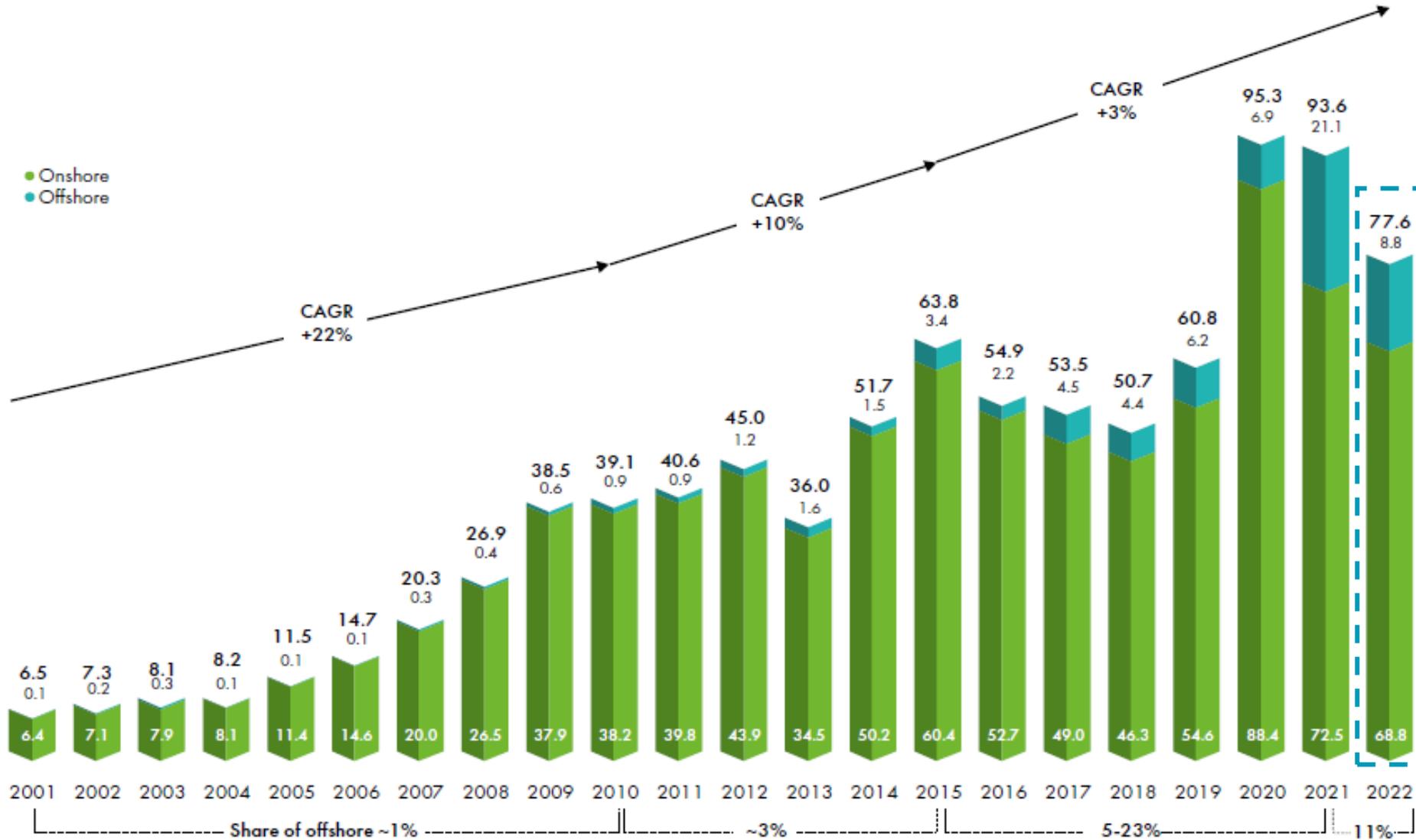
- 2w ecobank**, **acciona**, **aeris**, **aes Brasil**, **ALIANÇA**, **RegalRexnord**, **Alupar**, **Ambiente Gaia**, **arthwind**, **Atiaia Renováveis**, **ATLAS**, **auren**, **barlovento**, **bcp energy**, **belgo arames**
- BRENNAND energia**, **BRISKCOM**, **BTEC CONSTRUÇÕES**, **CAMARGO SCHUBERT**, **casadosventos**, **CER ENERGIA**, **CEMIG**, **CGN**, **Chesf**, **CIP**, **clir**, **cobra BRASIL**, **comerc energia**, **CONSTRUTORA S.A.**, **CONTOURGLOBAL**, **COPEL**
- CORIO**, **CPFL RENOVÁVEIS**, **CTG Brasil**, **DISTRIBUI LOGISTICA**, **DNV-GL**, **DOISA ENGENHARIA**, **echoenergia**, **edf renewables**, **edp Renewables**, **elera RENOVÁVEIS**, **ENGEFORM**, **PEC ENERGIA**, **Eletrobras**, **Eletrobras Eletrosul**, **enel**, **eneva**, **Enerfin**, **elecnor**
- engenharia**, **ENGIE**, **eolus**, **equinor**, **essentia ENERGIA**, **ENSEADA**, **Ferbasa**, **FIEB**, **FIERN**, **FUGRO**, **Eletrobras Furnas**, **galp**, **GE**, **GERDAU**
- G-WIND**, **Honda Energy**, **Hitachi Energy**, **IBEROBRAS**, **Ibitu energia**, **inova energy**, **INSTITUTO SENAI**, **Invenergy Services**, **iqony**, **isa CTEEP**, **MANAGEMENT**, **kintech engineering**, **Laureano & Meirelles Engenharia**, **Marsh**, **MASTER BUILDERS SOLUTIONS**, **MATRIX energy trading**
- METALTORK**, **NEOENERGIA**, **new wind**, **NORDEX**, **acciona**, **NORWIND**, **OceanPact**, **ocyan**, **ONYX**, **Omega**, **ORMAZABAL**, **Orsted**, **OW OCEAN WINDS**, **Pan American ENERGY**, **PAPYRUS**, **Portos RS**
- PRUMO LOGÍSTICA GLOBAL**, **Qair Brasil**, **raízen**, **Renobrax**, **RENOVA ENERGIA**, **Rio Energy**, **RUDLOFF**, **SENER**, **SERVENG**, **SETE**, **SHELL**, **SIEMENS Gamesa**, **SKF**, **SOWITEC**, **Statkraft**, **subsea 7**
- tecnogera**, **TETRA TECH**, **TRACTEBEL**, **TRANSDATA**, **TRADENER**, **TEN**, **TotalEnergies**, **TOTAL eren**, **Vestas**, **volitalia**, **WÄRTSILÄ**, **way2**, **weg**, **YOKOGAWA**, **zeitview**



CONTEXTO GLOBAL

Eólicas no Contexto Internacional

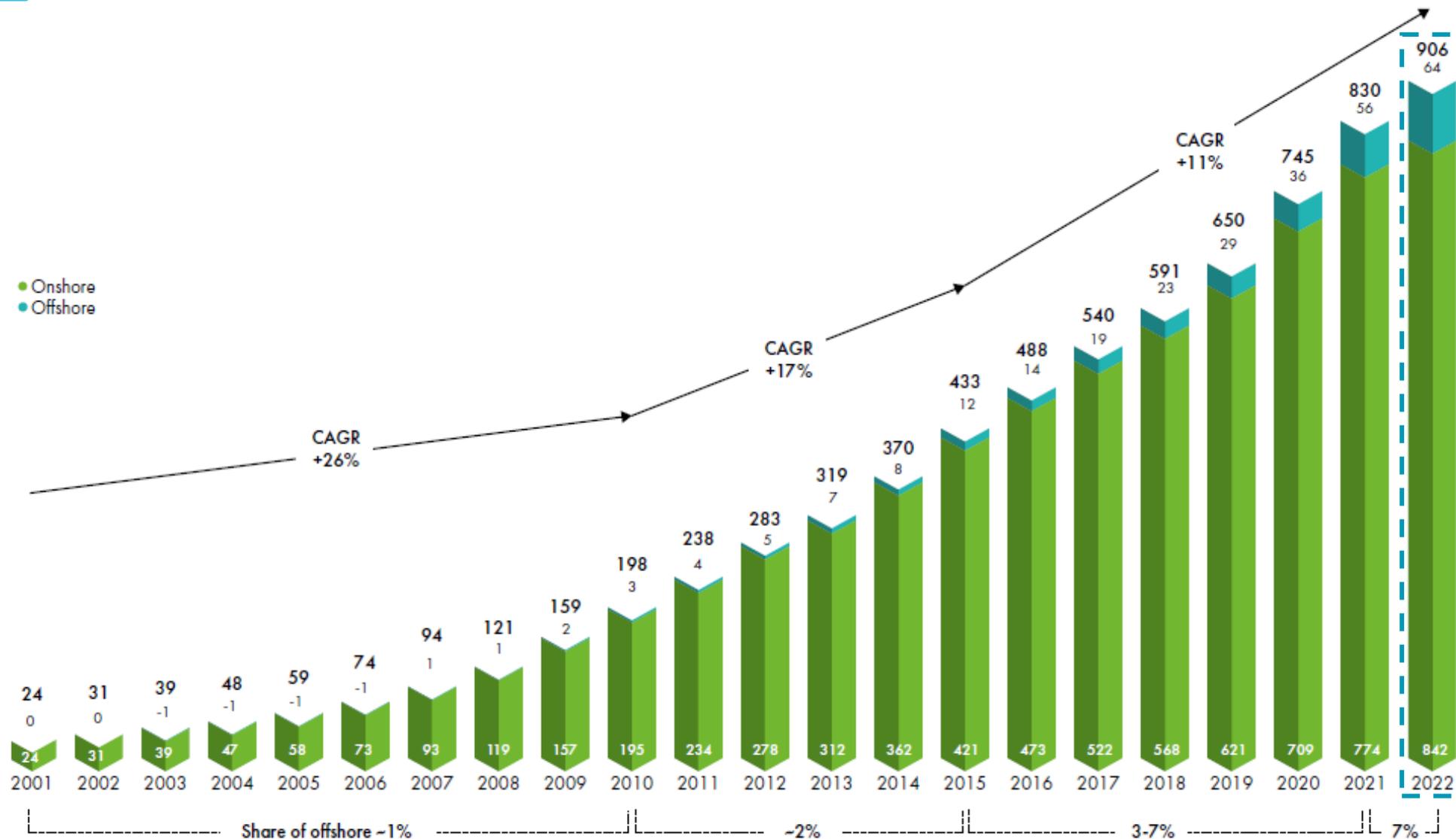
Histórico anual de novas instalações (Onshore e Offshore) em GW



FONTE: GWEC - Global Wind Report 2023 (Ano 2022) | ABEEólica

Energia Eólica no Contexto Internacional

Histórico de instalações acumuladas (Onshore e Offshore) em GW

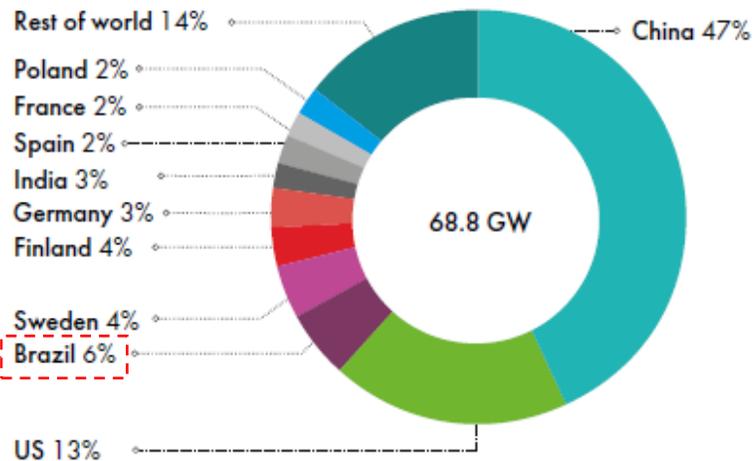


FONTE: GWEC - Global Wind Report 2023 (Ano 2022) | ABEEólica

Energia Eólica no Contexto Internacional

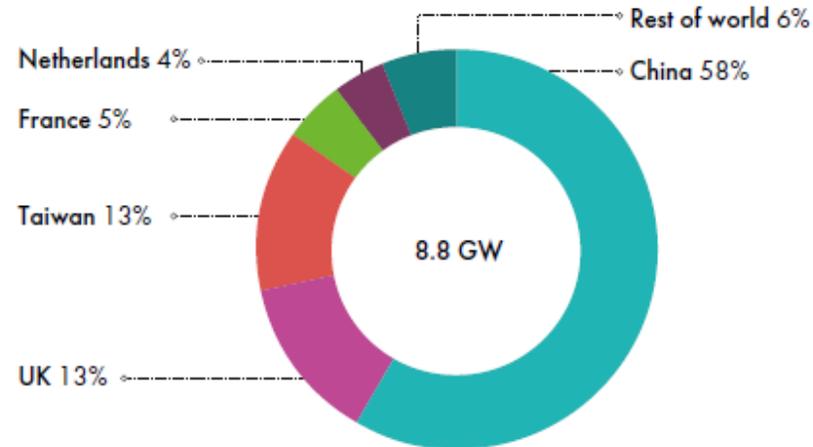
Instalações – Novas e Total (Onshore e Offshore) em GW

New installations onshore (%)

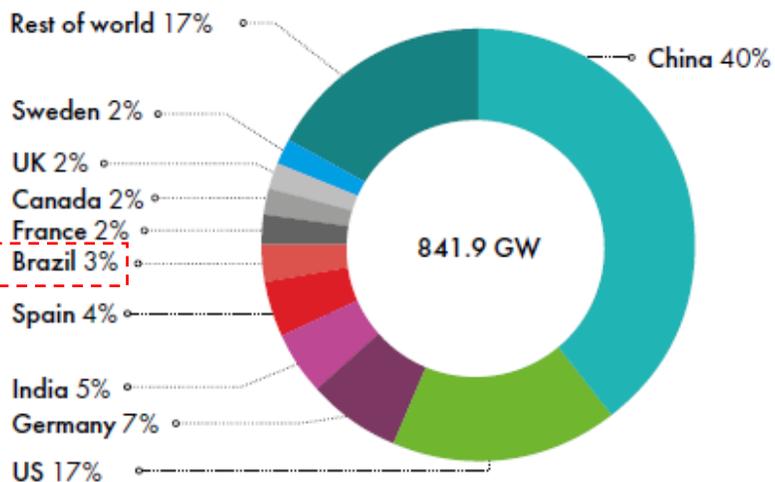


3º lugar no ranking

New installations offshore (%)

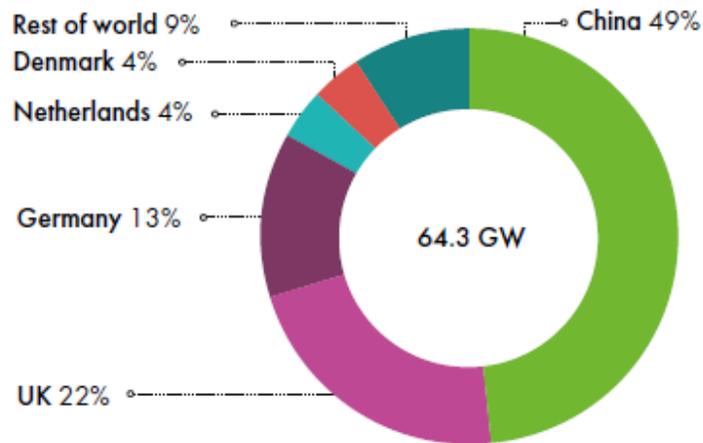


Total installations onshore (%)



6º lugar no ranking

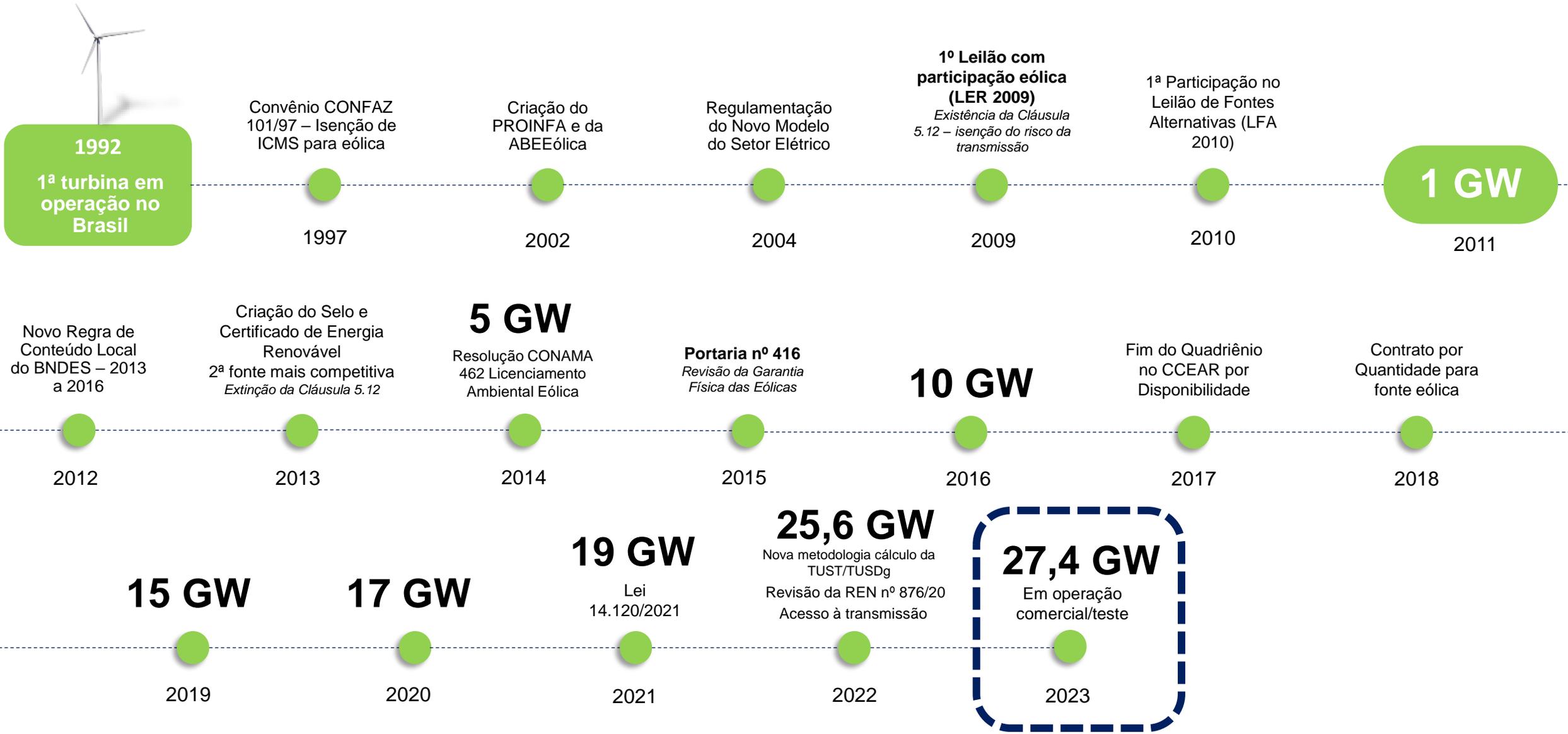
Total installations offshore (%)



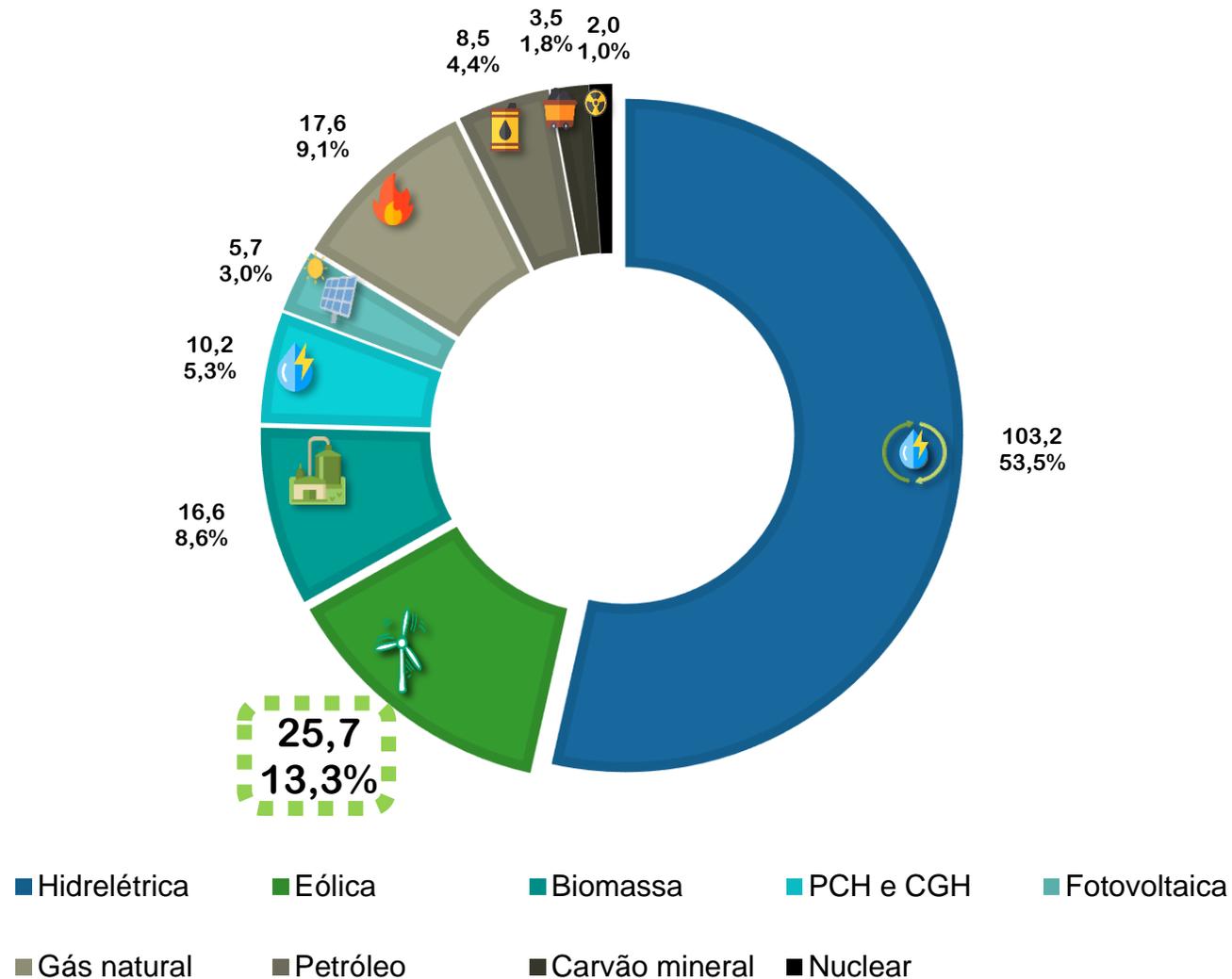


Energia Eólica no Contexto Brasileiro

Linha do Tempo da Eólica Onshore



Matriz Elétrica Brasileira (GW)



Dados de Potência Fiscalizada
Fonte: ANEEL (Maio, 2023) | ABEEólica

Dados de Geração Distribuída

(Fonte: ANEEL - 29/05/2023)

Total de 21,3 GW de Potência Instalada, sendo 21,1 GW de Solar.

- Aproximadamente **77%** da GD UFV corresponde a Instalações na própria Unidade Consumidora, sendo a grande maioria sistemas tipo *Rooftop*

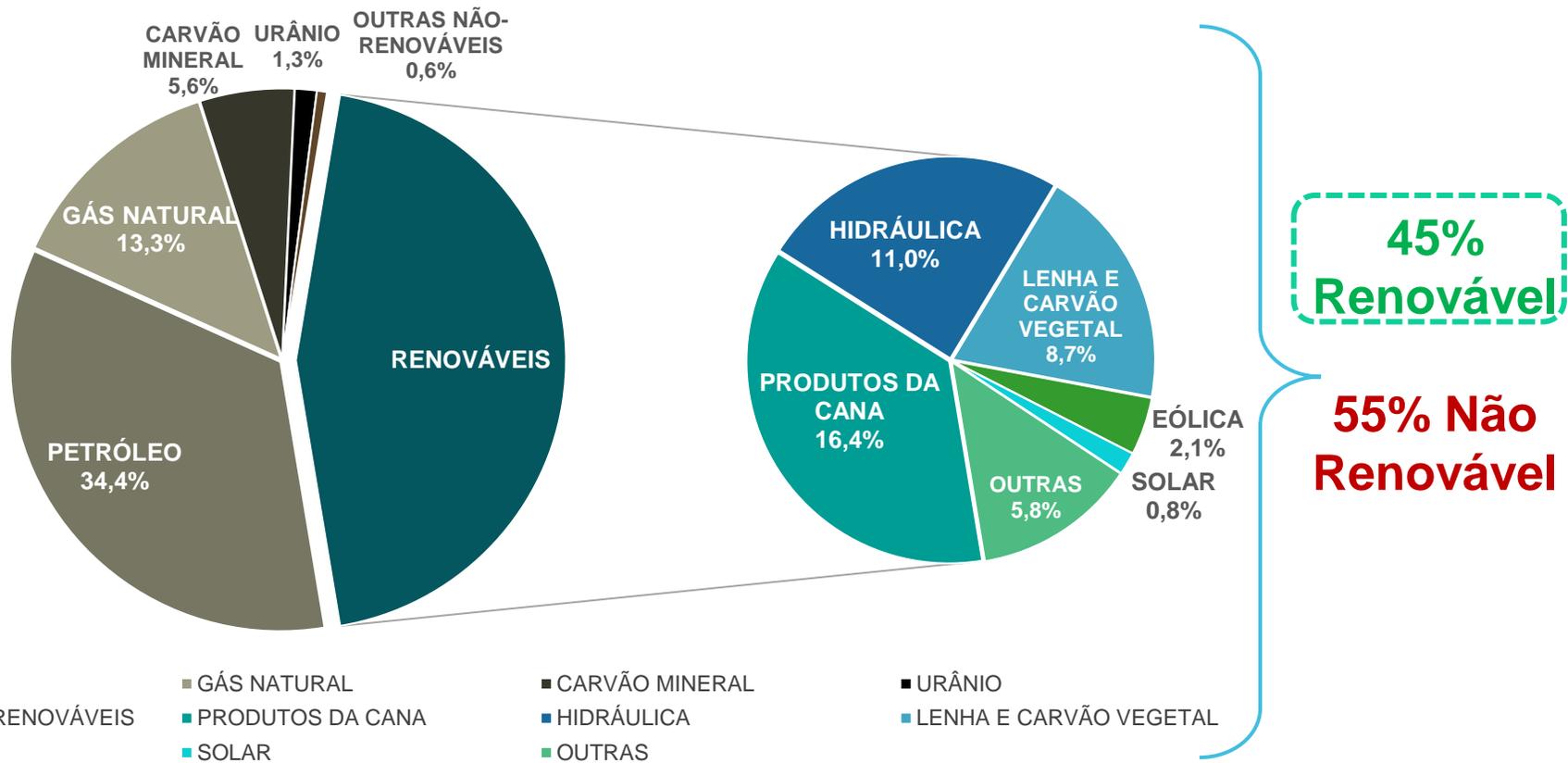


84%
Renovável

16% Não
Renovável

Matriz Energética Brasileira (%)

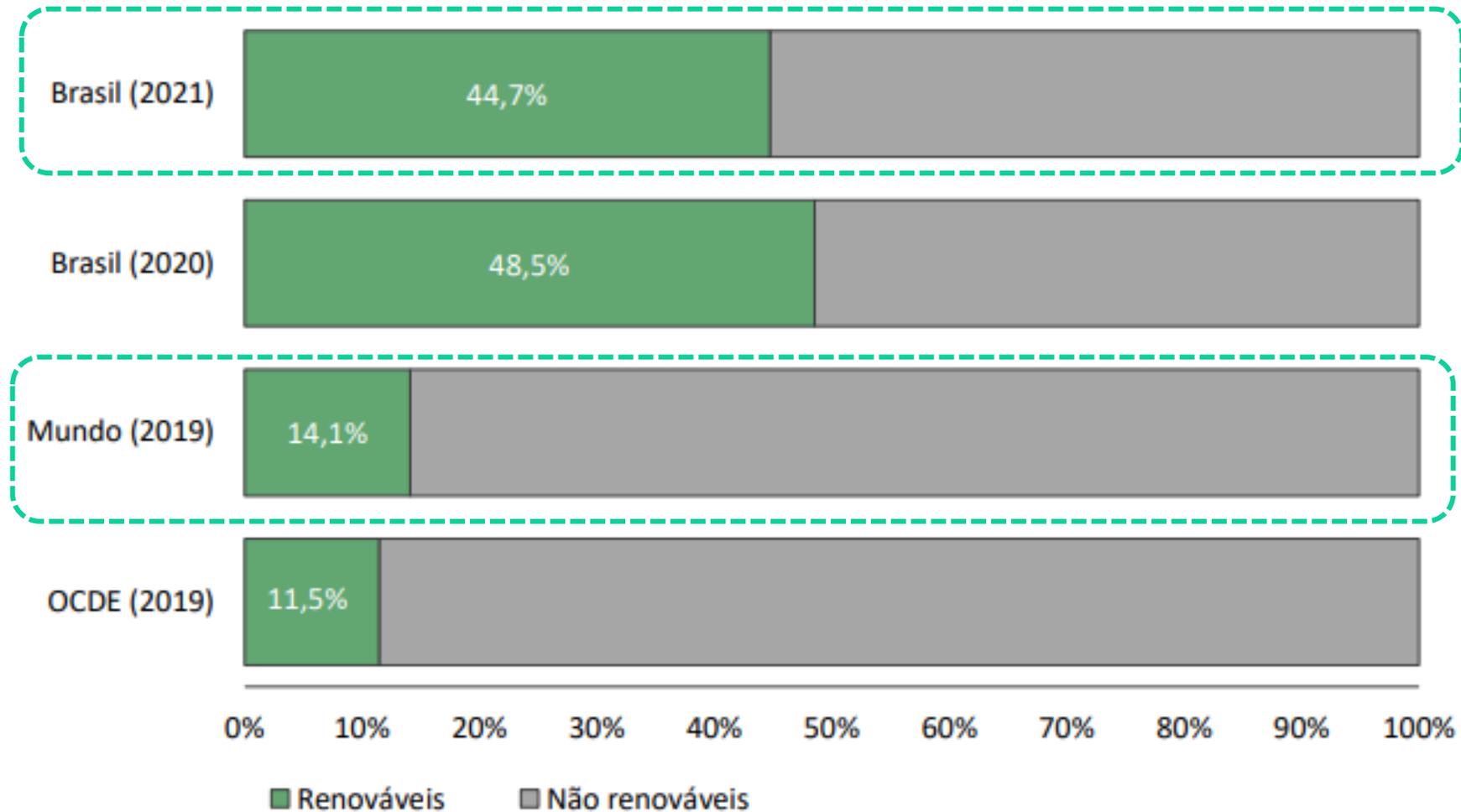
Oferta Interna de Energia



Fonte: Balanço Energético Nacional 2022 (ano base 2021) | ABEEólica

Participação de renováveis na matriz energética¹

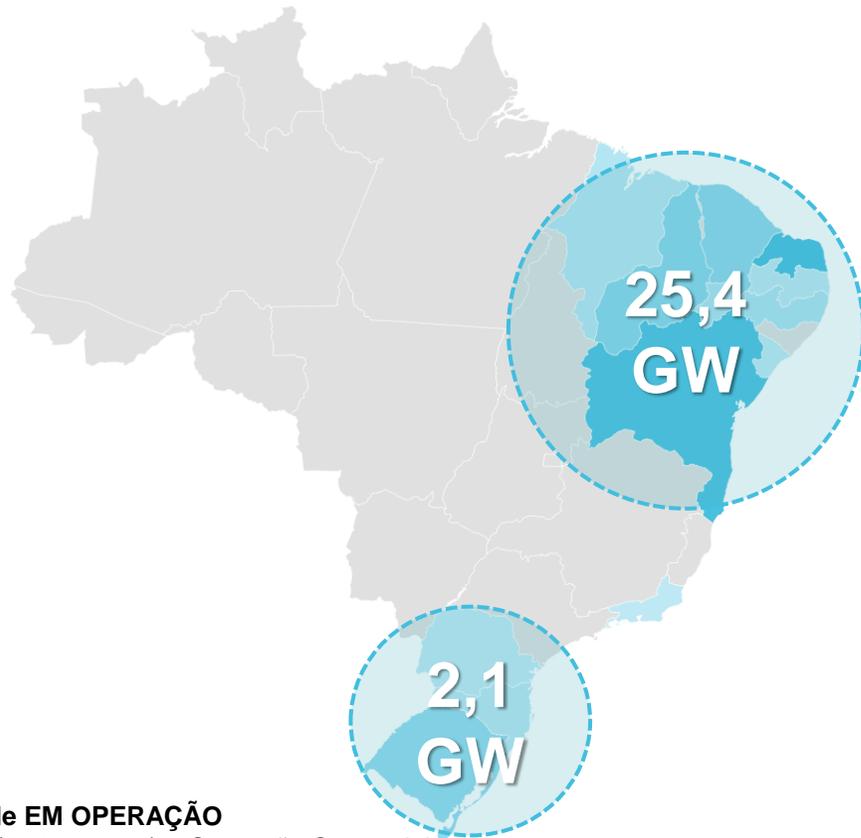
Balanço Energético Nacional 2022 (Ano base 2021)



¹ A renovabilidade é calculada com base na Oferta Interna de Energia - OIE

Capacidade Instalada por Estado

(MW)



Capacidade EM OPERAÇÃO

25,97 GW (914 parques) – Operação Comercial
1.473,2 MW (38 parques) – Operação Teste

Capacidade EM CONSTRUÇÃO

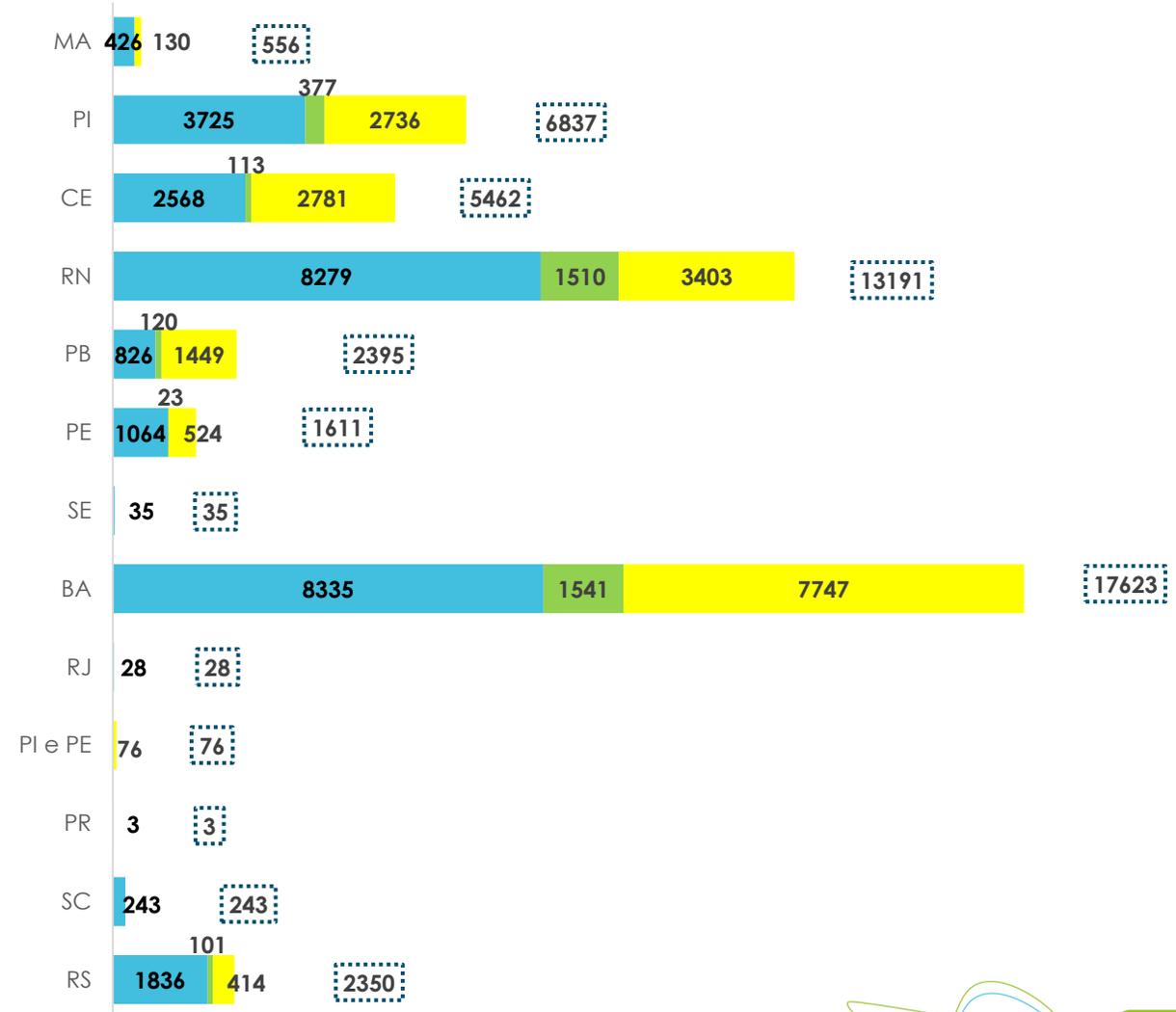
3,7 GW (92 parques)

Capacidade AUTORIZADA

19,5 GW (459 parques)

Total

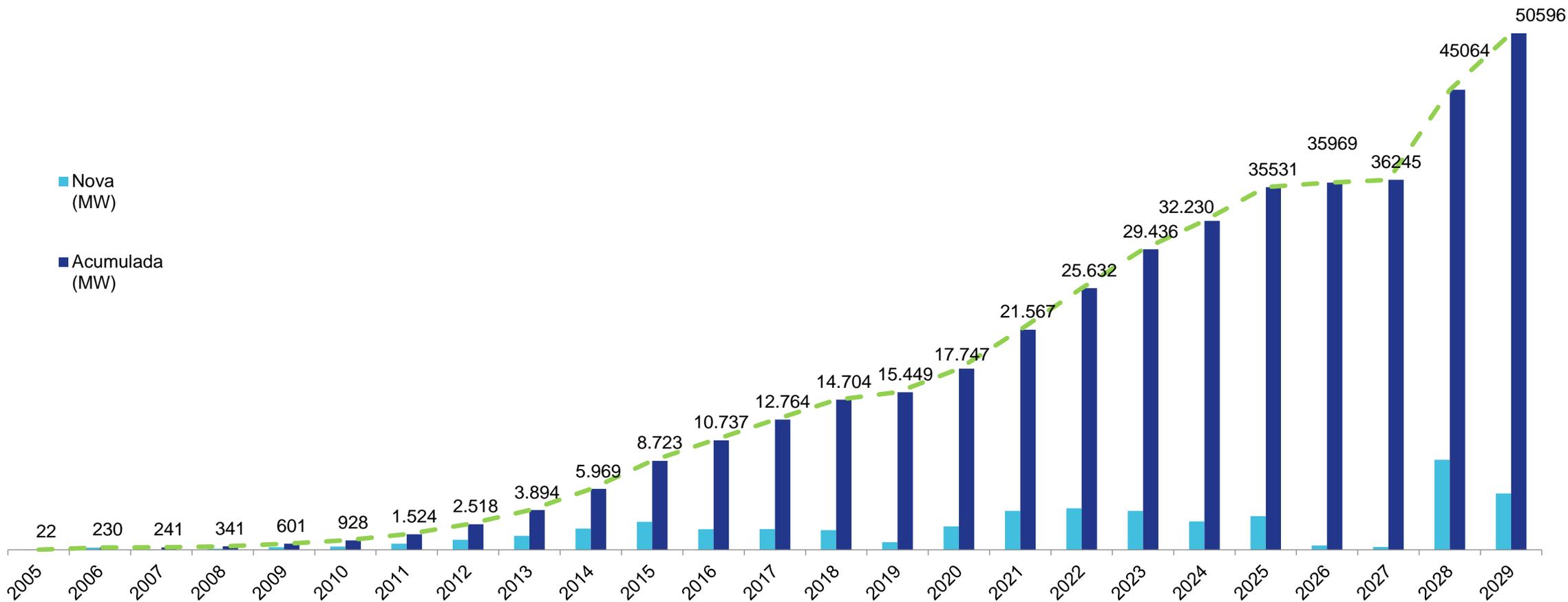
50,65 GW (1503 parques)



Dados de usinas em Operação Comercial e Teste
Fonte: ANEEL | ABEEólica (Junho, 2023)

Evolução da Capacidade Instalada

RAILE - ANEEL



Fonte: ABEEólica/RALIE-ANEEL (Abril, 2023)

Indústria Eólica Brasileira

Eólica Onshore

Aerogerador



SIEMENS Gamesa
RENEWABLE ENERGY



Vestas



Capacidade Produtiva: 5,5 GW/ano
(~80% nacionalizada)

Pás

Aeris Energy – LM

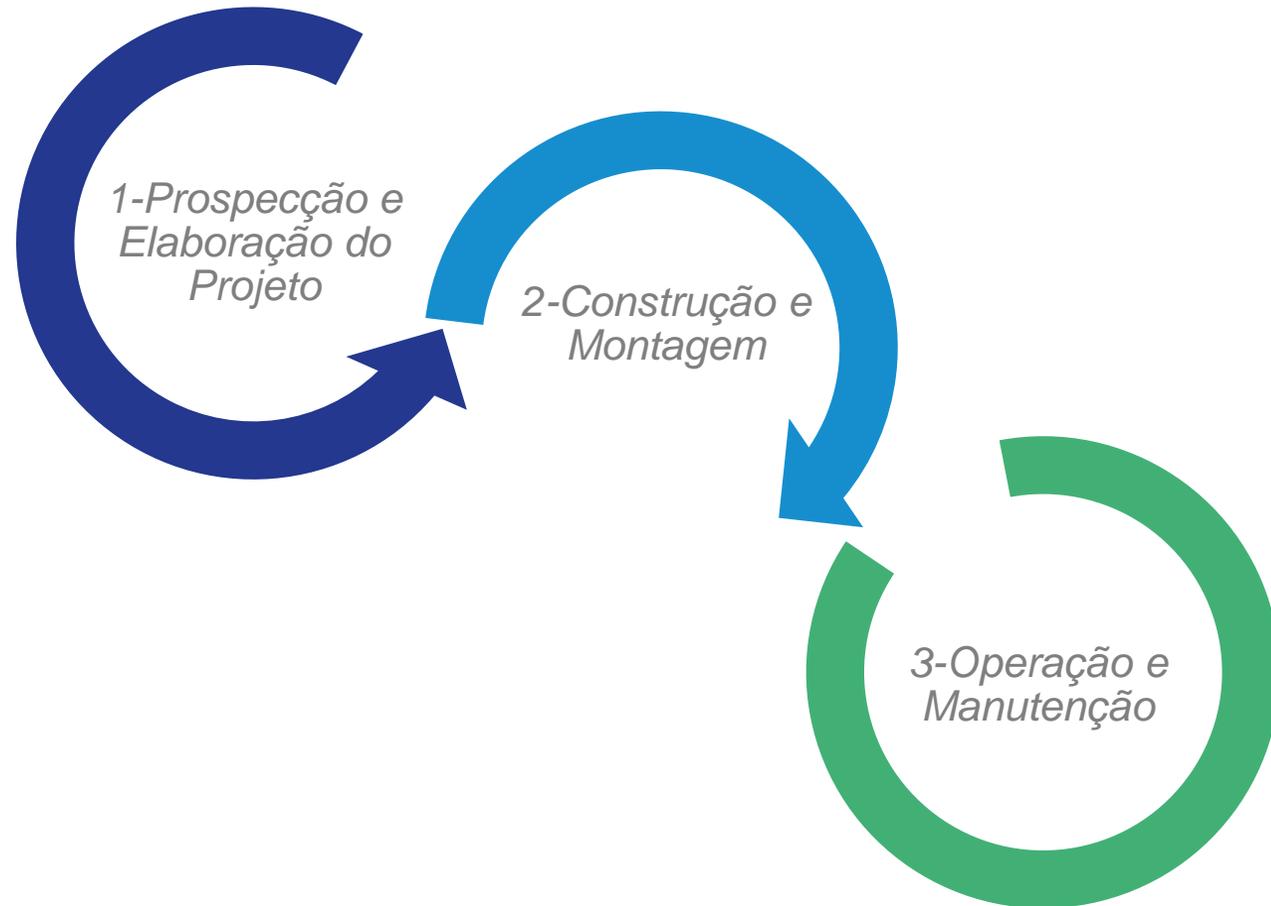
Torres

Nordex-Acciona – CTZ Eolic Tower – DTS - Dois A Tower System – Eólicabrás – Gestamp – TEN - Torrebrás

Peças e Componentes

Mais de **1.000** fornecedores

Desenvolvimento de um parque eólico





Geração de Empregos

- Fabricação de aerogeradores, pás e torres;
- Desenvolvimento de projetos;
- Construção dos parques eólicos;
- Operação e Manutenção;
- Ensino e Pesquisa.

Geração de Empregos

Indiretos/induzidos associados ao CAPEX

10,7 empregos por MW instalado
(4,4 diretos e 6,3 indiretos/induzidos)

Associado ao OPEX

0,6 emprego por MW instalado

Média de investimento de um parque eólico:

R\$ 7,5 MM por MW Instalado

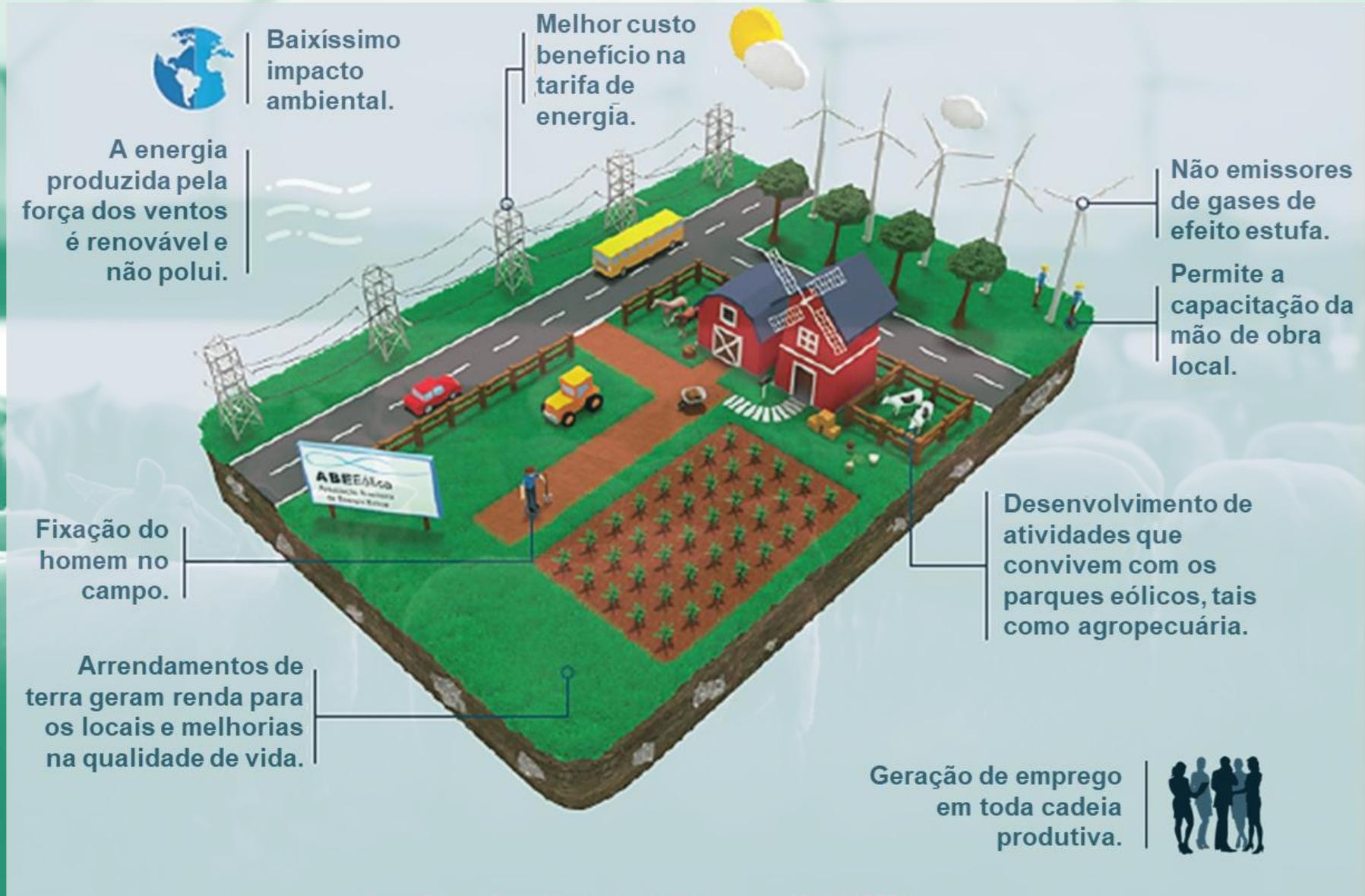


Fonte: ABEEólica | Pesquisador Bráulio Borges (2022)



Impactos Socioeconômicos da Fonte Eólica

Benefícios sociais e ambientais intrínsecos à geração eólica



Impactos Socioeconômicos e Ambientais da Geração de Energia Eólica no Brasil

Estudo realizado pela GO Associados mostrou que instalação de parques eólicos contribui para o aumento do PIB+IDHM.

- *Nos municípios que receberam eólicas o PIB real aumentou 21,15% (período de 1999 a 2017) na comparação com os que não receberam;*
- *IDHM cresceu cerca de 20% (período de 2000 a 2010) nesta comparação.*

O estudo mostra o impacto positivo dos pagamentos de arrendamentos de terra e dos investimentos realizados pelas empresas.



Fonte: GO Associados | ABEEólica

Impactos Socioeconômicos e Ambientais da Geração de Energia Eólica no Brasil

(vídeo)



Estimativas dos impactos dinâmicos do setor eólico sobre a economia brasileira

Estudo realizado Bráulio Borges, pesquisador-associado do FGV-IBRE e economista-sênior da LCA Consultores.

- O objetivo do estudo foi quantificar os impactos diretos e indiretos dos investimentos em energia eólica para o PIB, para os empregos e também para a redução de emissão de CO2.
- **Entre 2011 a 2020 as eólicas movimentaram R\$ 321 bilhões na economia. R\$110,5 bilhões de investimentos diretos na construção de parques eólicos. R\$ 210,5 bilhões com efeitos indiretos.**
- **Isso significa que cada R\$ 1,00 investido num parque eólico tem impacto de R\$ 2,9 para o PIB, após 10 a 14 meses, considerando os efeitos diretos, indiretos e induzido.**
- **O estudo também avaliou o impacto destes investimentos no emprego. De 2011 a 2020, foram criados mais de 190 mil postos de trabalho ou 10,7 empregos por MW instalado.**
- **Como terceiro ponto, o estudo avalia o impacto das eólicas na redução de emissão de CO2 e o que isso significa em valores do custo social do carbono. No acumulado de 2016 a 2024, o setor eólico brasileiro terá evitado emissões de gases do efeito estufa valoradas entre R\$ 60 e 70 bilhões.**

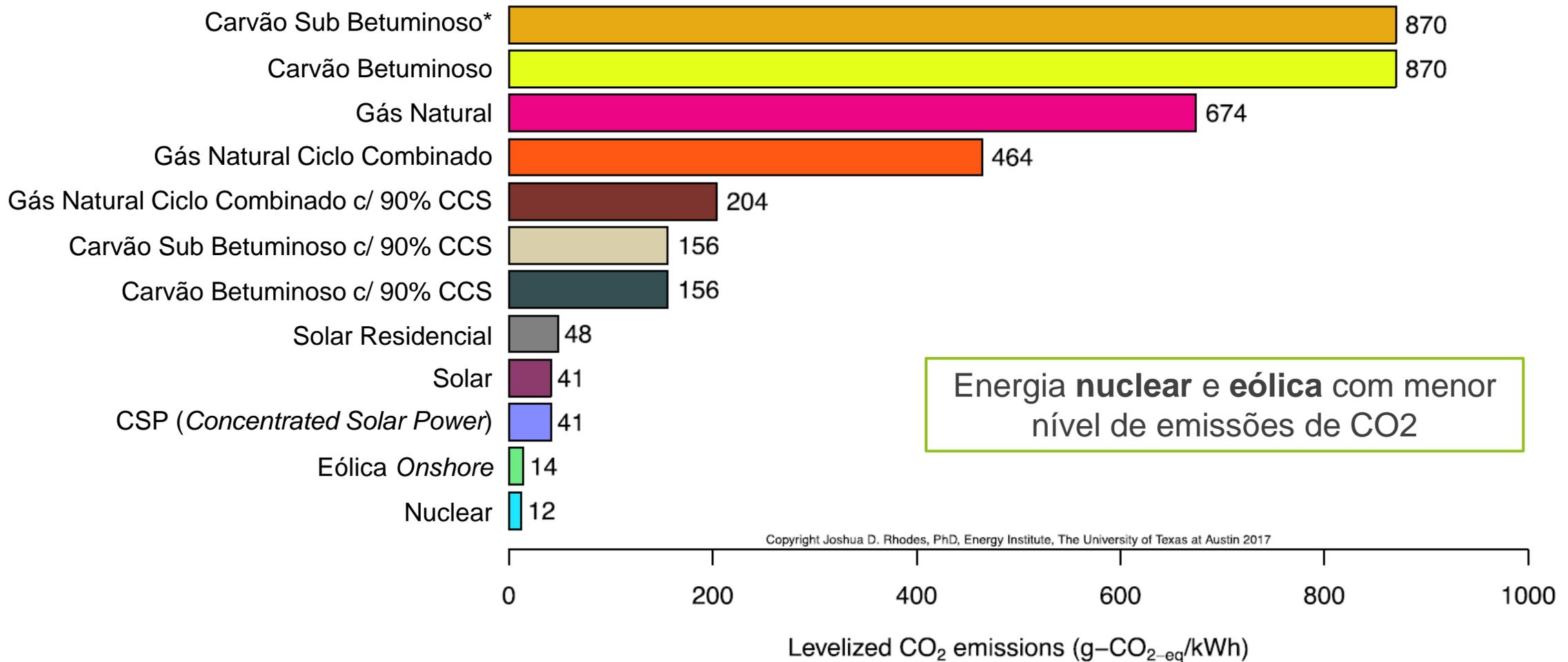


Estimativas dos impactos dinâmicos do setor eólico sobre a economia brasileira

(vídeo)



Pegada de Carbono – Fontes de Energia



Fonte: University of Texas at Austin. Energy Institute. <https://utexas.app.box.com/s/kavxa4peaq3qtcs8l4yacqc8k39ftloz>

*classificação do carvão depende de seu conteúdo de carbono fixo, proporção aumento à medida que o minério se forma



A Energia Eólica e a Transição Energética

Transição Energética: uma oportunidade para a transformação da sociedade brasileira

“Consigo vislumbrar a verdadeira potencialidade e oportunidade da transformação, que é o fato de o investimento nos recursos naturais, de forma responsável, gerar desenvolvimento econômico e social por meio da distribuição de renda, da inclusão e da diminuição das desigualdades econômicas e social.”

“Vivemos uma oportunidade histórica que não podemos deixar passar: fazer com que as novas energias representem mais do que a origem dos elétrons que geramos para consumo é algo que depende de nossa vontade e de um comprometimento que vai além dos resultados financeiros das companhias. Trata-se de um questionamento muito profundo como espécie: como podemos gastar melhor nossa energia de vida trabalhando pelo coletivo e por uma transformação real?”



Transição Energética: uma oportunidade para a transformação da sociedade brasileira

Publicado em 20 de out. de 2020 [LINK DE ACESSO](#)

 **Elbia Gannoum**
Chief Executive Officer at ABEEólica - Associação Brasileira de Energia Eóli...



Transição Energética

“Parece clichê, mas não é: a riqueza está na diversidade”

Presidente executiva da Abeeolica, Elbia Gannoum, diz que o mercado está liderando o debate da diversidade e demandando cada vez mais esse conceito

[LINK DE ACESSO](#)

“Quando a gente fala em diversidade e inclusão, temos uma dimensão maior do debate. Já não estamos falando só da participação das mulheres no mercado, estamos falando de outros pontos importantes e que foram historicamente esquecidos. Não é mais só gênero, é raça, identidade sexual, faixa etária, e, inclusive condições sociais.”

“É preciso pavimentar o caminho para a inserção. É preciso reconstruir o olhar para essa temática. As empresas precisam olhar para si e tornar o ambiente mais disruptivo no sentido de gerar oportunidades de inclusão. E em toda a cadeia, não só nos níveis executivo e gerencial.”

“O Brasil já está enxergando isso, principalmente o setor privado. Existe uma iniciativa forte nas empresas, independente dos sinais do poder público. Isso é algo muito positivo. O mercado está liderando o debate e demandando a maior diversidade. Isso é maravilhoso.”

Environmental, Social, and Governance (ESG)

Valor ECONÔMICO | ESG

'Biodiversidade rica é o novo mundo de oportunidades'

Brasil e as empresas brasileiras têm grande potencial para ganhar dinheiro com preservação ambiental

Por Naiara Bertão — De São Paulo
20/04/2022 05h04 · Atualizado há 6 horas

N Época Negócios

O novo critério de desempenho dos CFOs: ESG

Valor ECONÔMICO

Fundo de índice com viés ESG pode quintuplicar

Volume global deve saltar de US\$ 220 bi para US\$ 1,2 trilhão até 2030, diz estudo da BlackRock

epbr

Agenda ESG precisa acelerar, diz presidente da BlackRock Brasil

exame.

B3 se prepara para tsunami ESG com renovação do índice de sustentabilidade

O GLOBO

Bancos e corretoras reduzem aplicação mínima e lançam fundos com princípios ESG, de diversidade e sustentabilidade

Valor ECONÔMICO | ESG

Economia verde no país depende de mercados e metas

Estados e municípios buscam ações próprias para atingir metas de descarbonização

Por Italo Bertão Filho — Para o Prática ESG, do Rio
20/04/2022 05h04 · Atualizado há 6 horas

Bloomberg Maior fundo de pensão do mundo prioriza investimentos ESG

FOLHA DE S.PAULO Entenda o que é o ESG e como ele está se tornando um pré-requisito no mercado financeiro

Práticas ambientais, sociais e de governança já são parte da análise de risco de investidores e credores



ONSHORE OFFSHORE

ABEEólica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA E NOVAS TECNOLOGIAS

Oportunidades

Papel dos consumidores na agenda Ambiental (ESG)

Retomada econômica



Exportação

Novas tecnologias

A Energia Eólica e a Transição Energética

Oportunidade de Reindustrialização para o Brasil



ELBIA GANNOUM,
PRESIDENTE DA ABEÉOLICA

Energias renováveis: uma oportunidade de industrialização verde para o Brasil

Neste cenário, ao Brasil importa se apresentar como protagonista, uma vez que possui abundância de recursos naturais necessários para tal em comparação com as demais economias do mundo

Fonte: <https://bit.ly/3B6uXuI>

- **Política industrial verde:** criação de um ambiente de segurança jurídica – instrumentos legais e regulatórios
 - Arcabouço regulatório conduzido por três leis prioritárias: eólica offshore, hidrogênio e mercado de carbono
 - Hidrogênio renovável e eólica como impulsionadores do desenvolvimento industrial de baixo carbono
 - O Brasil compete por fluxos globais de investimentos

Novas Tecnologias

Soluções Híbridas

Armazenamento

- Variabilidade
- Serviços Ancilares
- Otimização Transmissão

Hidrogênio Verde



Eólicas Offshore

Digitalização

Eólicas Offshore Contextualização

epbr

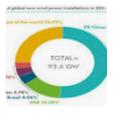
Países formam coalizão para o desenvolvimento de projetos eólicos offshore

por epbr — 9 de novembro de 2021
Em Agendas da COP26, Eólica, Política energética, Transição energética

valor

Valor Econômico
Com lucros em alta, petrolíferas chinesas anunciam planos bilionários em energia limpa
Em seu relatório sobre a CNOOC, Crystal Wong, analista da S&P Global ... com energia eólica para mais de 5% do total em um "futuro próximo".
há 3 semanas

Renewables Now
World adds 93.6 GW of wind in 2021, GWEC says even more ...
Onshore wind farms around the globe brought 72.5 GW of the total commissioned capacity in 2021 and 21.1 GW came from offshore wind turbines.
há 3 semanas



Science & technology
Jul 24th 2021 edition >
Renewable energy
Floating wind turbines could rise to great heights
But the taller they get, the harder they will be to repair
The Economist



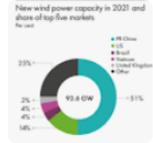
Britain
Sep 21st 2019 edition >
The experiment
Lessons from Britain, the world's biggest offshore wind market
Climate issue: Is Britain an example of successful industrial strategy or costly market-meddling? Actually, both
The Economist



EPBR
Eólica offshore ainda representa 2% do que mundo precisa
...
Relatório do Global Wind Energy Council (GWEC) divulgado nesta ... foi o segundo melhor período para a energia eólica offshore no mundo, ...
há 2 semanas



CanalEnergia
Brasil sobe para 6º lugar em ranking mundial de eólicas
Dados do Global Wind Energy Council (GWEC) mostram segundo melhor ano da ... Por sua vez o mercado offshore teve seu melhor ano em 2021, ...
há 3 semanas



Briefing
Jun 12th 2021 edition >
Missing ingredients
The bottlenecks which could constrain emission cuts
The green revolution risks running short of minerals, money and places to build
The Economist



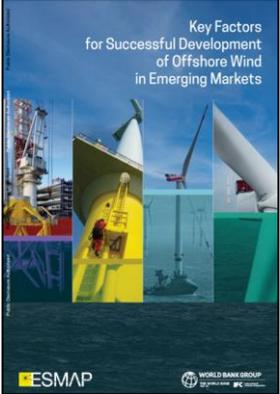
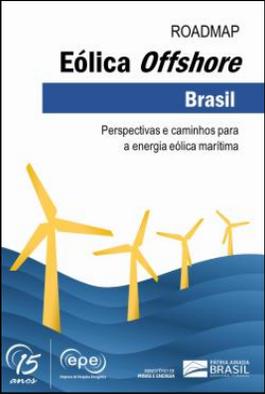
Business
Aug 31st 2019 edition >
Tailwinds
Orsted has helped boost the prospects of offshore windpower
Denmark's once-dirty energy company has transformed itself into a green darling
The Economist



Reuters
China leads as new global offshore wind projects dip slightly
...
"The world has so far installed only 2% of the offshore wind capacity ... of climate change," GWEC's Global Offshore Wind Report 2020 said.
há 2 semanas



Outros Estudos e Relatórios Existentes que Abordam a Eólica Offshore no Brasil



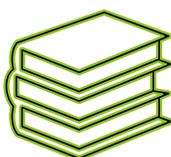
Estudo da Cadeia de Valor de Eólicas Offshore

Planejamento e Expansão Tecnológica

ABEEólica, COPPETECH e Essenz Soluções Z

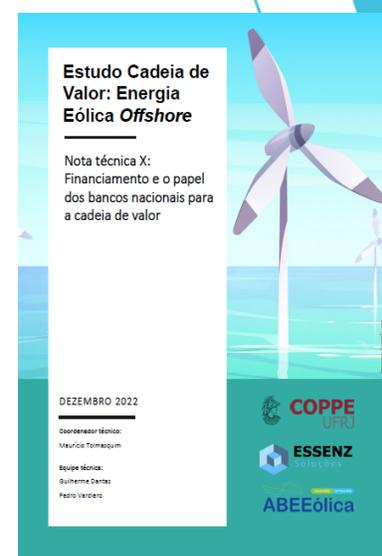
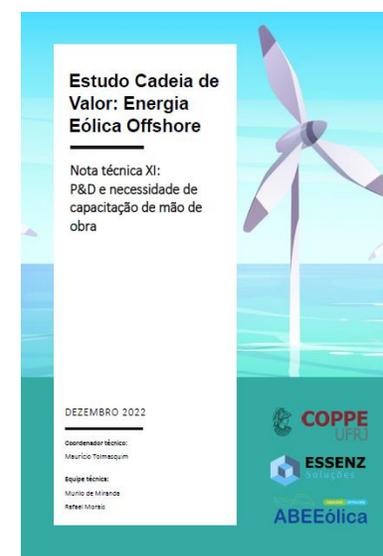
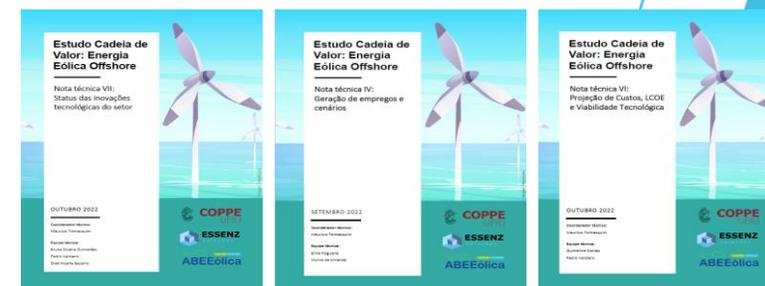
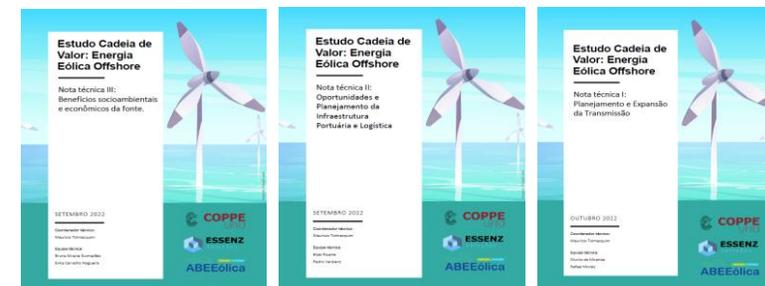
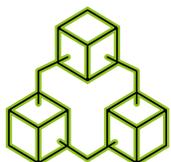


O objetivo do estudo é apresentar os principais caminhos para o desenvolvimento da cadeia de valor das eólicas offshore, considerando o planejamento e expansão da tecnologia no contexto nacional



11 Notas Técnicas do Estudo da Cadeia de Valor e Energia Eólicas Offshore

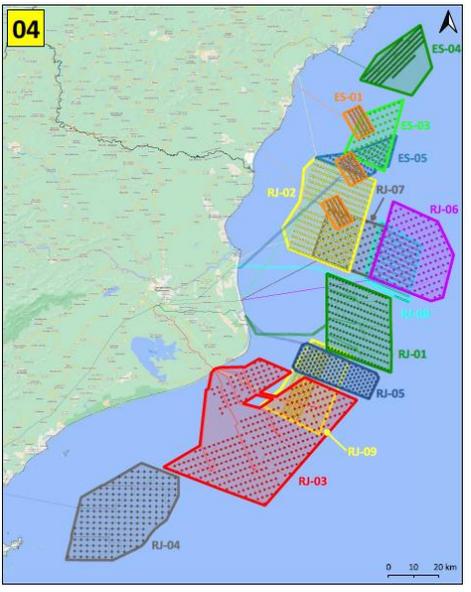
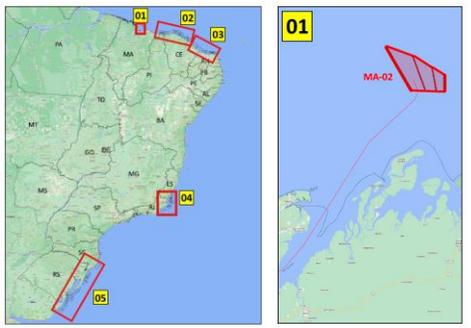
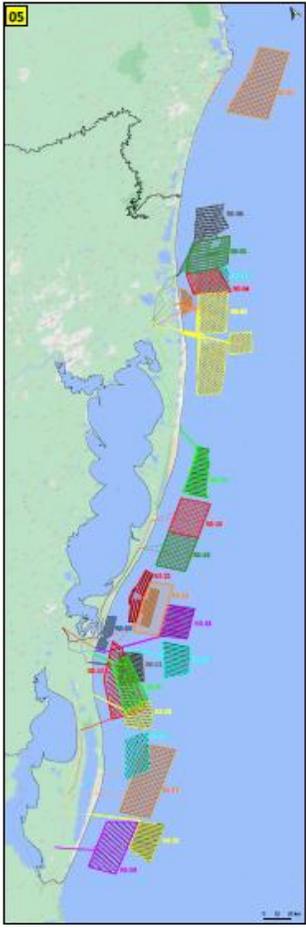
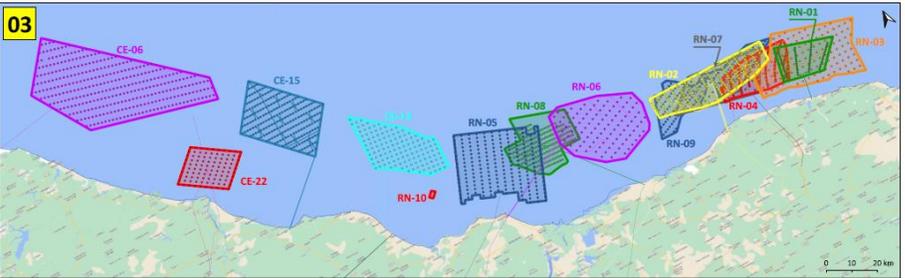
1. Planejamento e Expansão da Transmissão
2. Oportunidade e Planejamento da Infraestrutura Portuária e Logística
3. Benefícios Sociais e Ambientais da fonte Eólica Offshore
4. Cenário na Criação de Empregos
5. O papel das Eólicas Offshore na Transição Energética
6. Status da Inovação Tecnológica no Setor
7. Projeção de Custos, LCOE e Análise de Viabilidade
8. Panorama do Status Regulatório
9. Demanda por materiais e components da indústria
10. Financiamento e o papel dos bancos
11. P&D e a necessidade de capacitação de mão de obra



IBAMA: Projetos em Etapa de Licenciamento Ambiental

182,9 GW

Em processo de licenciamento no IBAMA.
Última atualização: 24 de Março de 2023.



COMPLEXOS EÓLICOS OFFSHORE
PROJETOS COM PROCESSOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL ABERTOS NO IBAMA

Atualização: 24 de março de 2023

Projeto	Estado	Potência (MW)	Status
MA-01	MA	100	Aberto
PI-04	PI	100	Aberto
PI-02	PI	100	Aberto
PI-03	PI	100	Aberto
CE-18	CE	100	Aberto
CE-20	CE	100	Aberto
CE-19	CE	100	Aberto
CE-04	CE	100	Aberto
CE-05	CE	100	Aberto
CE-17	CE	100	Aberto
CE-14	CE	100	Aberto
CE-23	CE	100	Aberto
CE-11	CE	100	Aberto
CE-10	CE	100	Aberto
CE-09	CE	100	Aberto
CE-08	CE	100	Aberto
CE-21	CE	100	Aberto
CE-01	CE	100	Aberto
MA-02	MA	100	Aberto
RN-07	RN	100	Aberto
RN-02	RN	100	Aberto
RN-01	RN	100	Aberto
RN-04	RN	100	Aberto
RN-09	RN	100	Aberto
ES-04	RJ	100	Aberto
ES-01	RJ	100	Aberto
ES-03	RJ	100	Aberto
ES-05	RJ	100	Aberto
RJ-02	RJ	100	Aberto
RJ-07	RJ	100	Aberto
RJ-06	RJ	100	Aberto
RJ-01	RJ	100	Aberto
RJ-05	RJ	100	Aberto
RJ-09	RJ	100	Aberto
RJ-04	RJ	100	Aberto

Fonte: IBAMA

IBAMA M M A
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento
CENEF / CGTEF

COMPLEXOS EÓLICOS OFFSHORE
PROJETOS COM PROCESSOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL ABERTOS NO IBAMA

Atualização: 24 de março de 2023

Mais informações em https://bit.ly/CEO_IBAMA
Download dos dados vetoriais: https://bit.ly/CEO_kmz
Contato: cenef.sede@ibama.gov.br



Próximos passos da fonte Eólica Offshore no Brasil



Ambiental Regulatório

182,9 GW

Em processo de licenciamento no IBAMA. (Março, 2023)

IBAMA: TERMO DE REFERÊNCIA PADRÃO PARA COMPLEXOS DE ENERGIA EÓLICA OFFSHORE



Institucional Regulatório

PL 576/2021, apensado ao PL Projeto de Lei 11.247/18

Decreto Nº 10.946/2022



Desafios Tecnológicos e Custos

Progresso tecnológico e redução de custos promovendo a competitividade



Mercado

Necessidade de contratar energia no curto prazo devido ao crescimento econômico



Infraestrutura

Infraestrutura Portuária, Transmissão e Logística são requisitos para o desenvolvimento do setor

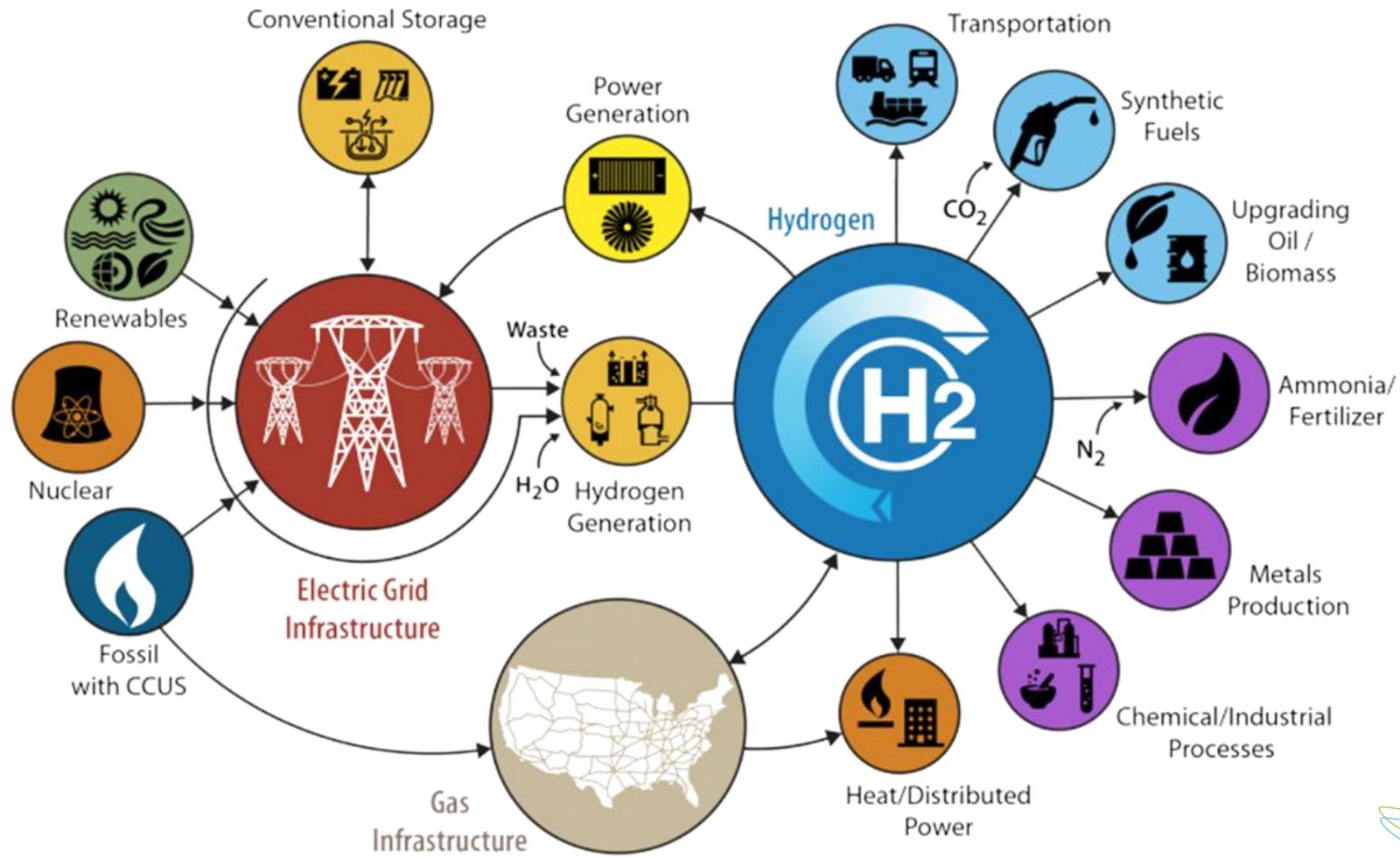


ONSHORE OFFSHORE

ABEEólica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA E NOVAS TECNOLOGIAS

Economia do Hidrogênio



Fonte: H2@Scale Initiative, US Department of Energy, Hydrogen and Fuel Cell Technologies Initiative, www.energy.gov/eere/fuelcells/h2scale

Economia do Hidrogênio

Papel do H₂ na transformação energética



Integrando as energias renováveis à geração de energia;



Distribuindo a energia entre regiões;



Aumentando a resiliência do sistema energético;



Descarbonizando o sistema de transporte;



Descarbonizando o uso da energia na indústria;



Descarbonizando o fornecimento de energia elétrica e calor nas edificações;



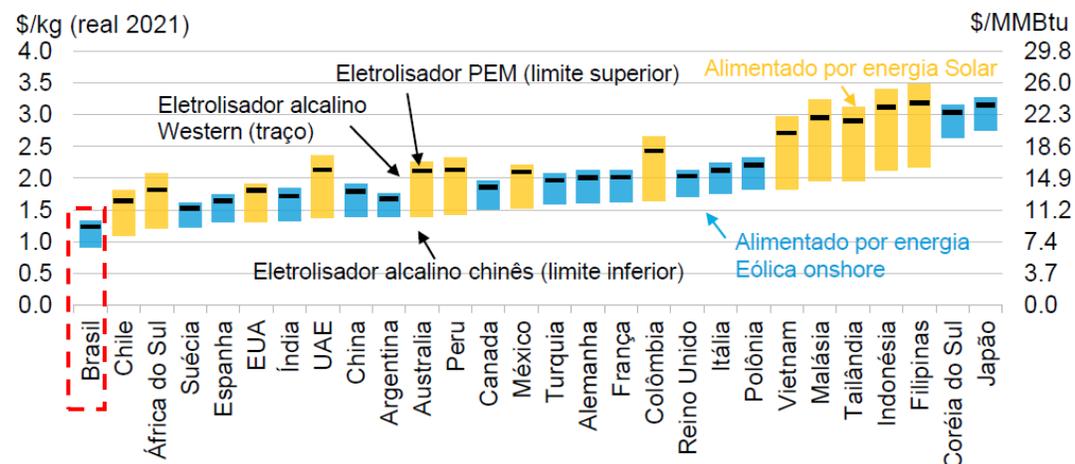
Produzindo e proporcionando matérias-primas limpas para a indústria.

A Energia Eólica e a Transição Energética

Brasil entre os mais competitivos do mundo na produção de hidrogênio renovável

- Hidrogênio Renovável puxará demanda de renováveis
 - Segundo McKinsey, 180 GW de capacidade adicional renovável e 200 bilhões de dólares em investimentos até 2040

LCOH2 da energia renovável mais barata disponível em 28 países, 2030



Fonte: BloombergNEF. Nota: Os valores na parte inferior mostram o hidrogênio mais barato usando um eletrolisador alcalino chinês; os valores acima da faixa mostram os valores mais baratos usando um eletrolisador de membrana de troca de prótons, e as linhas pretas mostram os valores mais baratos usando um eletrolisador alcalino Western. A fonte de eletricidade, indicada pela cor, é solar ou eólica. Custos de eletricidade derivados da atualização LCOE do 1º semestre de 2022 da BNEF ([web](#) | [terminal](#)), cenário intermediário.

BloombergNEF

Um dos melhores ventos está no Brasil

- Vento constante (sem grandes rajadas), com baixa volatilidade e vento previsível
- Baixa pegada de carbono
- Complementaridade com outras fontes de energia - Hidrelétricas (Sazonalidade Inversa), Solar Fotovoltaica e Biomassa
- Impactos Socioeconômicos e Ambientais positivos na sociedade

Oportunidades do Hidrogênio Renovável

Descarbonização

Matriz
Energética
Net Zero

Armazenamento

- Variabilidade
- Serviços Ancilares
- Otimização Transmissão

Eólicas Offshore

Regulação

- Definição do H2 renovável
- Definição de competências

Reuniões diversos
Stakeholders

Soluções
híbridas

A Energia Eólica e a Transição Energética

Pacto Brasileiro pelo Hidrogênio Renovável

Pacto Brasileiro pelo Hidrogênio Renovável

- contribuir para a definição de um arcabouço regulatório;
- desenvolver o mercado de aplicação de hidrogênio renovável;
- promover o desenvolvimento socioeconômico, por meio da economia do hidrogênio renovável;
- promover o hidrogênio de origem renovável no País;
- disseminar as oportunidades de hidrogênio renovável aos seus associados e à sociedade brasileira;
- aumentar a competitividade da produção e uso do hidrogênio renovável.

- ABEEólica como instituição parceira e de apoio





ONSHORE OFFSHORE

ABEEólica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA E NOVAS TECNOLOGIAS

ACOMPANHE A ABEEÓLICA



Acompanhe a ABEEólica

Notícias e Artigos



25 de novembro de 2020
Estudo mostra que energia eólica tem impacto positivo no IDH e PIB de municípios

Leia aqui as principais conclusões do estudo "Impactos Socioeconômicos e Ambientais da Geração de Energia Eólica no Brasil", realizado pela GO Associados.

Leia >

Relatórios



22 de fevereiro de 2022

Estudo mostra que cada R\$ 1,00 investido em eólicas tem impacto de R\$ 2,9 no PIB

Estudo "Estimativas dos impactos dinâmicos do setor eólico sobre a economia brasileira" mostra impactos dos investimentos de eólica no PIB, empregos e redução de emissões de CO2



Relatórios

INFOVENTO

#30 | 23 de Fevereiro de 2023



O tamanho da indústria no Brasil

9.971 Aerogeradores em operação

890 Parques Eólicos

12 Estados

25,04GW de Capacidade Instalada em Operação Comercial

Há outros **810,8 MW** em operação de testes, que devem entrar em operação nas próximas semanas

O quanto gera de energia?

72,2TWh de energia eólica foram gerados em 2021

36,2Milhões de residências por mês podem ser abastecidas

108,7Milhões de habitantes beneficiados

+27%

de crescimento em relação ao ano anterior. Vale mencionar que, no mesmo período, a geração de todas as fontes no Sistema Interligado Nacional cresceu 10,0%

12%

de toda geração injetada no Sistema Interligado Nacional (SIN) no período

Contribuições da Energia Eólica para o Brasil

US\$35,8 Bilhões Investimentos no setor de 2011 a 2020.

Entre 2011 e 2020, as eólicas movimentaram **R\$ 321 Bilhões** na economia

R\$ 110,5 Bilhões de investimentos diretos na construção de parques eólicos

R\$ 210,5 Bilhões como efeitos indiretos

10,7 empregos são criados

De 2011 a 2020, a construção dos parques eólicos criou quase **190 mil empregos**.

O Brasil terá cerca de **44,78GW** de capacidade eólica instalada até 2028

Custo MW

Instalado

De 2016 a 2024, o setor eólico brasileiro terá **evitado emissões de gases do efeito estufa valoradas entre R\$ 60 e 70 bilhões**.

De 2016 a 2024, o setor eólico brasileiro terá **evitado emissões de gases do efeito estufa valoradas entre R\$ 60 e 70 bilhões**.

34,4 Milhões de toneladas de CO₂ evitadas em 2021 o equivalente à emissão de cerca de 34 milhões de automóveis



Recorde de Geração Eólica por região em base diária:

NE 120,51% da energia consumida no subsistema Nordeste veio das Eólicas, com fator de capacidade de 71,14% e geração de 14.722 MWmed. (11/10/2022)

SIN 24,48% da energia consumida no SIN veio das Eólicas, com fator de capacidade de 69,56% e geração de 16.045 MWmed. (15/10/2022)

S 16,96% da energia consumida no subsistema Sul veio das Eólicas, com fator de capacidade de 92,29% e geração de 1.796 MWmed. (07/09/2021)

N 6,70% da energia consumida no subsistema Norte veio das Eólicas, com fator de capacidade de 96,97% e geração de 413 MWmed. (04/09/2021)

Capacidade instalada e Número de Parques por estado

UF	Potência (MW)	Parques	Aerogeradores
UR	7.354,83	237	2.880
NE	7.283,37	264	2.758
SE	3.527,25	107	1.237
SO	2.568,34	98	1.138
SC	1.835,89	80	830
SP	1.061,77	40	472
RS	672,44	31	265
MT	426,00	15	172
MS	242,70	15	174
DF	34,50	1	23
GO	28,05	1	17
AC	2,50	1	5
TI	25.037,63	890	9.771

Ha outros 810,8MW em operação de testes, que devem entrar em operação nas próximas semanas

Você sabia?

80% dos parques eólicos brasileiros estão no Nordeste, região que tem um dos melhores ventos do mundo para produção de energia eólica.

Os bons ventos do Brasil

Os bons ventos para produção de energia eólica são mais constantes, têm uma velocidade estável e não mudam de direção com frequência.

57,9% foi o Fator de Capacidade médio mensal alcançado pelas eólicas no Brasil em 2021, em agosto.

52% foi o Fator de Capacidade médio no Brasil em 2021 segundo o IRENA (International Renewable Energy Agency)

39% é o Fator Médio Mundial segundo IRENA (International Renewable Energy Agency)

Benefícios da Energia Eólica para todo mundo

- Gera renda e melhora de vida** para proprietários de terra com arrendamento para colocação das torres
- Permite que o proprietário da terra siga com plantações ou criação de animais**
- É renovável, não polui, contribui para que o Brasil cumpra seus objetivos no Acordo do Clima**
- Um dos melhores custo-benefício na tarifa de energia**
- Parques eólicos não emitem CO₂**
- Capacitação de mão de obra local**

A instalação de parques eólicos contribui para o aumento do Produto Interno Bruto (PIB) e do Índice de Desenvolvimento Humano do Município (IDHM) conforme estudo da GO Associados.

Foi realizado um comparativo entre grupo de municípios que receberam parques eólicos com outros que não receberam. Por meio dessa comparação, identificamos que nos municípios que receberam a sua instalação:

- o PIB real aumentou 21,15%** (período de 1999 a 2017)
- o IDHM cresceu cerca de 20%** (período de 2000 a 2010)

A energia eólica ocupa pouca terra, permitindo que se continue com criação de animais ou plantações. Considerando o espaço eleito para um parque eólico, as turbinas ocupam cerca de 8% da área, podendo esse valor ser ainda menor, cerca de 6%.

Cada R\$1,00 investido em parques eólicos elevou o PIB brasileiro em cerca de R\$ 2,9. É o poder dos ventos duplicando os benefícios!

Os dados são do estudo "Estimativas dos impactos dinâmicos do setor eólico sobre a economia brasileira" de Bruno Borges, pesquisador associado do IPEA e associado sênior da GO Associados.

Dados Internacionais GWEC

O Brasil está em 6º lugar no Ranking Mundial de capacidade instalada de energia eólica. Em 2012, éramos o 15º colocado.

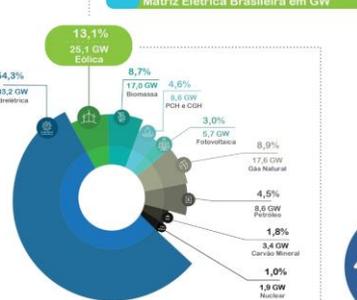


Mais informações:

- www.abeolica.org.br
- facebook.com/abeolica
- instagram.com/abeolica
- youtube.com/abeolica
- twitter.com/abeolicaeolica

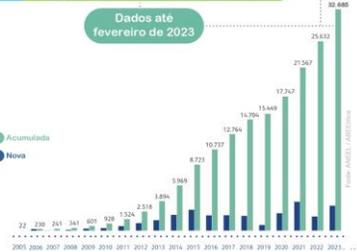


Matriz Elétrica Brasileira em GW



A energia solar possui mais 17,7 GW de capacidade instalada em geração distribuída

Evolução da Capacidade Instalada em MW



CABEÇA DE VENTO

O podcast da Abeeólica



Neste episódio(45), Elbia Gannoum, Presidente executiva da ABEEólica entrevista Izabella Teixeira, ex-ministra do Meio Ambiente e atualmente Co-Chair do Painel Internacional de Recursos Naturais da ONU Meio Ambiente (IRP/UNEP), para falar sobre equidade de gênero e como as mulheres conseguem ocupar mais espaços no mercado de trabalho, nos espaços de poder e nas tomadas de decisões.

Plataforma Energia da Transformação

- Energia da Transformação” é uma Plataforma organizada para a realização de atividades que reúnam iniciativas voltadas à transformação pessoal e social, garantindo participação, inclusão e diversidade, com olhos voltados ao universo das energias renováveis, meio ambiente, mudanças climáticas, desenvolvimento socioeconômico e governança.

Transformando o Brasil por meio do setor de energia

Para uma sociedade mais consciente, diversa e inclusiva até 2030



Ideias movidas por boas energias

O papel desta plataforma é criar um ecossistema de boas ideias, experiências e casos de sucesso para o acesso a todos os potenciais interessados, dando destaque ao protagonismo de pessoas, empresas e iniciativas no setor de energia na transformação inclusiva da sociedade brasileira.



Unir esforços

O mundo está cheio de boas ideias e práticas focadas na criação de uma sociedade mais diversa, colaborativa e inclusiva. Mas nem sempre é fácil encontrá-las. O setor de energia é conhecido por trazer desenvolvimento econômico e social a países, regiões e localidades. Queremos unir pessoas, empresas e iniciativas para possibilitar a disseminação e a implementação dessas ideias e práticas no setor de energia brasileiro maximizando resultados e acelerando a transformação.

An illustration of two people sitting on a globe. One person is sitting on the globe, and the other is standing next to it. They are both looking at a laptop screen that is placed on the globe.

Criando e aprendendo

Acreditamos na capacidade dos agentes setoriais de inovação com propósito, em soluções amplas e intrasetoriais, que possam ser adaptadas para que o setor de energia se consolide como um vetor de transformação social.

An illustration of a person sitting on a globe. In the background, there are several wind turbines.

Desenvolvimento e capacitação

Aqui disponibilizamos acesso a iniciativas, programas e projetos ligados ao desenvolvimento e capacitação de pessoas dentro do setor de energia ou que possam qualificar os profissionais desse setor, visando o aumento da diversidade da força de trabalho setorial, da empregabilidade e da progressão na carreira de profissionais, com a efetiva inclusão de raça, de gênero, de identidade sexual, de PCDs, de faixa etária e socioeconômica.

An illustration of a person sitting at a desk with a laptop. There are several books on the desk next to the laptop.

C3E
Woman of Distinction Award
29 de maio de 2019



World Wind Energy
Honorary Award 2019
25 de novembro de 2019

BEM 2019
3 de dezembro de 2019



100 most influents
Full Energy
10 de dezembro de 2019

100 Mais Influentes da Energia da
Década
Full Energy
30 de junho de 2021



GWEC & GWNET
Women in Wind Global Leadership Program 2020
Embaixadora Global pelo Brasil



Brazil Windpower

BRAZIL WINDPOWER PAPERS 2023

AS INSCRIÇÕES PARA O ENVIO DE TRABALHOS TÉCNICOS ESTÃO ABERTAS!

O Brazil Windpower Papers faz parte das atividades do Brazil Windpower. Como um aquecimento para o evento, o objetivo é promover e compartilhar conteúdos e os estudos mais recentes sobre a energia eólica para uma mesa de especialistas e interessados em diversos subtemas do setor como: O&M; Novas tecnologias; Análises de recursos do vento; Offshore; Regulação e comercialização; e Miscelâneas.

A apresentação dos trabalhos técnicos selecionados será AO VIVO nos dias 16 e 17 de agosto na nossa plataforma digital.

[Link de acesso para inscrição](#)



INSCREVA O SEU TRABALHO TÉCNICO PARA O BRAZIL WINDPOWER PAPERS 2023!

**PRAZO FINAL:
02 DE JULHO DE 2023**



OBRIGADA!

CONTATO

Av. Paulista, 2439 - 13º andar
CEP: 01311-300 - Bela Vista - São Paulo - SP
Tel: 55 (11) 3674.1100

-  www.abeeolica.org.br
-  facebook.com/abeeolica
-  instagram.com/abeeolica
-  youtube.com/abeeolica
-  twitter.com/abeeolica