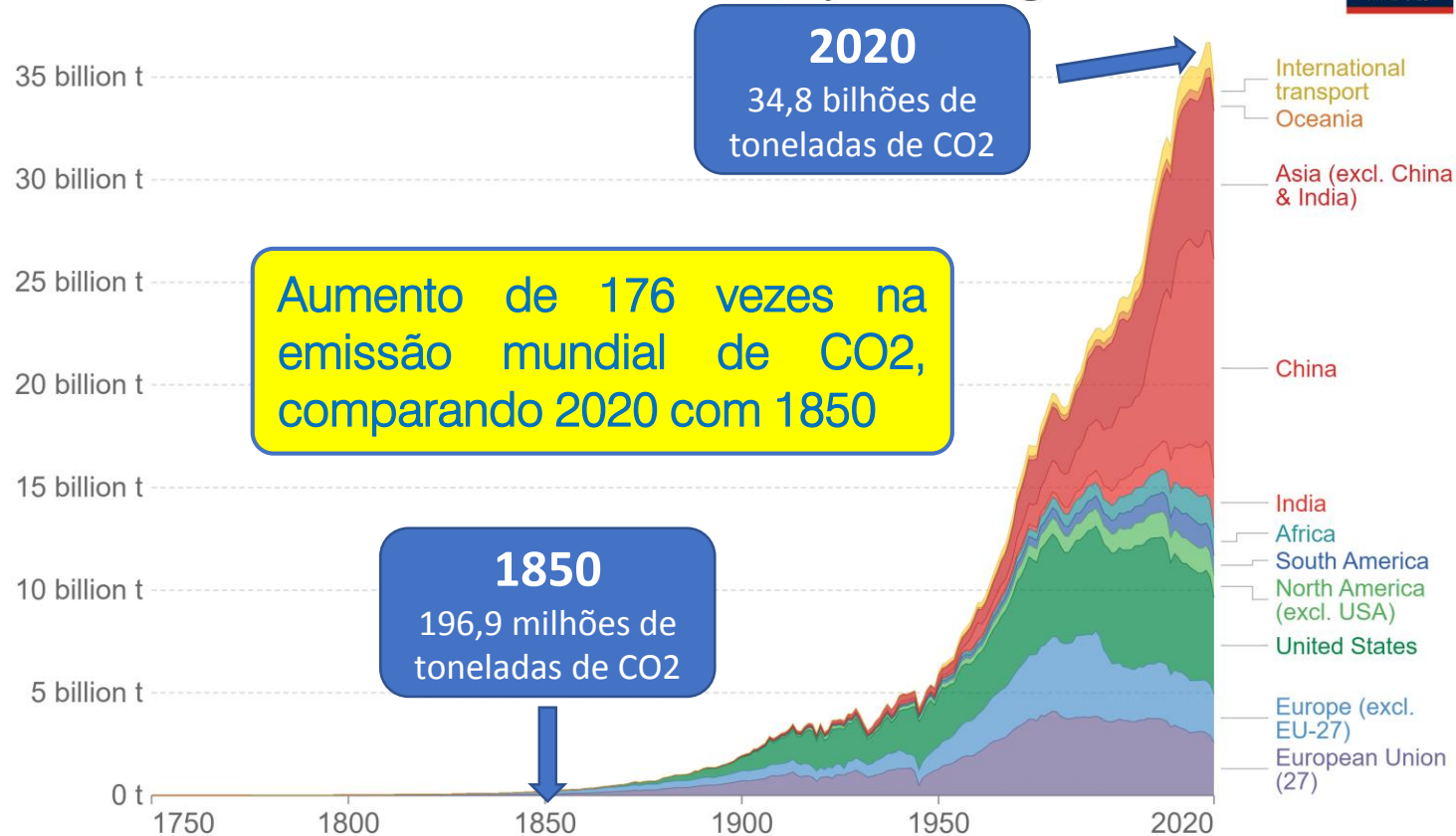


Transição Energética, Energias Renováveis e Hidrogênio Verde

A Necessidade de Mudança

Annual CO₂ emissions from fossil fuels, by world region



Source: Global Carbon Project

OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions • CC BY

Note: This measures CO₂ emissions from fossil fuels and cement production only – land use change is not included. 'Statistical differences' (included in the GCP dataset) are not included here.



Europa quer eliminar dependência do gás russo

Guerra pode acelerar transição para fontes de energia renovável na Europa, dizem especialistas

Mesmo com impulsionamento, meta da COP26 de zerar as emissões de gases estufa até 2050 não seria alcançada

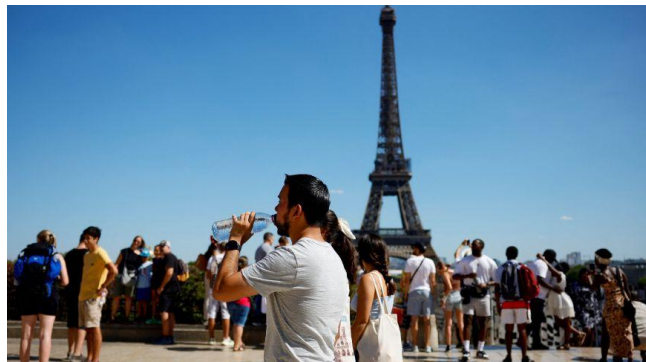


Aumento dos Eventos Climáticos Extremos

Estado do Mississippi (EUA) em Emergência por enchente



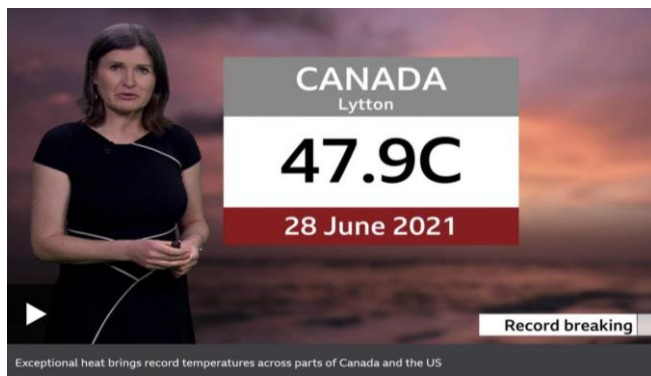
Onda de calor extremo na Europa



Seca recorde na China provocando parada de produção



Calor extremo no Canadá



Maior chuva em um século na Alemanha



Inundação no Paquistão 1000 mortos



A Decisão de Mudança



2015

21ª Conferência das Nações Unidas sobre o Clima (COP21)

Acordo de Paris

Limitar o aumento de temperatura a 2°C até o final do século.



195 Países signatários



2021

26ª Conferência das Nações Unidas sobre o Clima (COP26)

Pacto de Glasgow:

Limitar o aumento de temperatura a 1,5°C até 2050.



2022

27ª Conferência das Nações Unidas sobre o Clima (COP27)

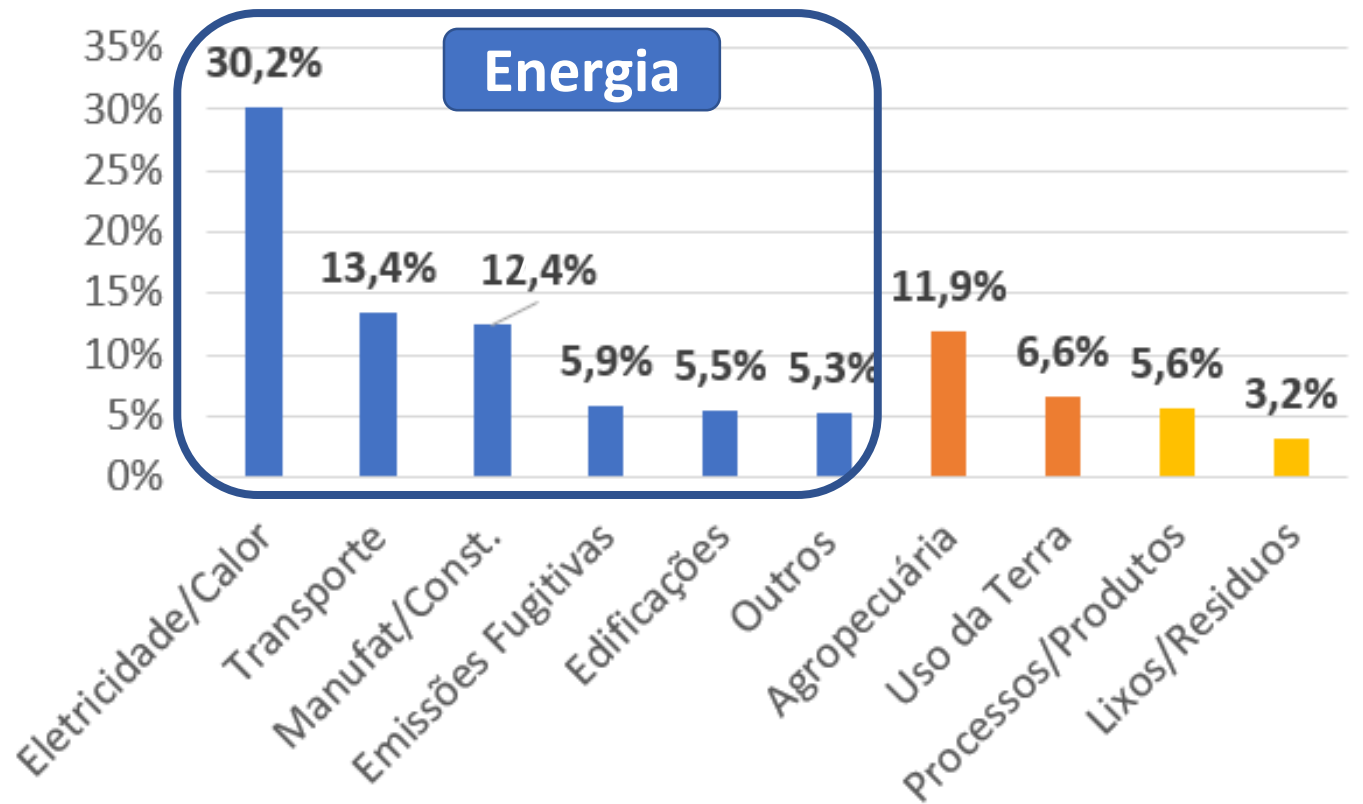
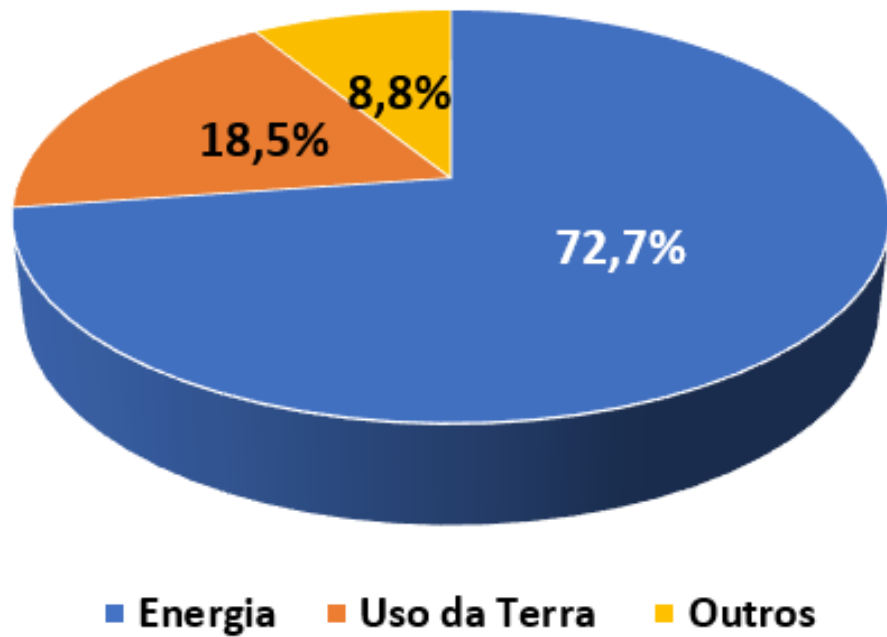
Declaração de Sharm el-Sheikh:

Acordo sobre o financiamento de perdas e danos

Emissão de Gases de Efeito Estufa

A Produção e Uso de Energia, em suas diversas formas, responde por 72,7% das emissões mundiais.

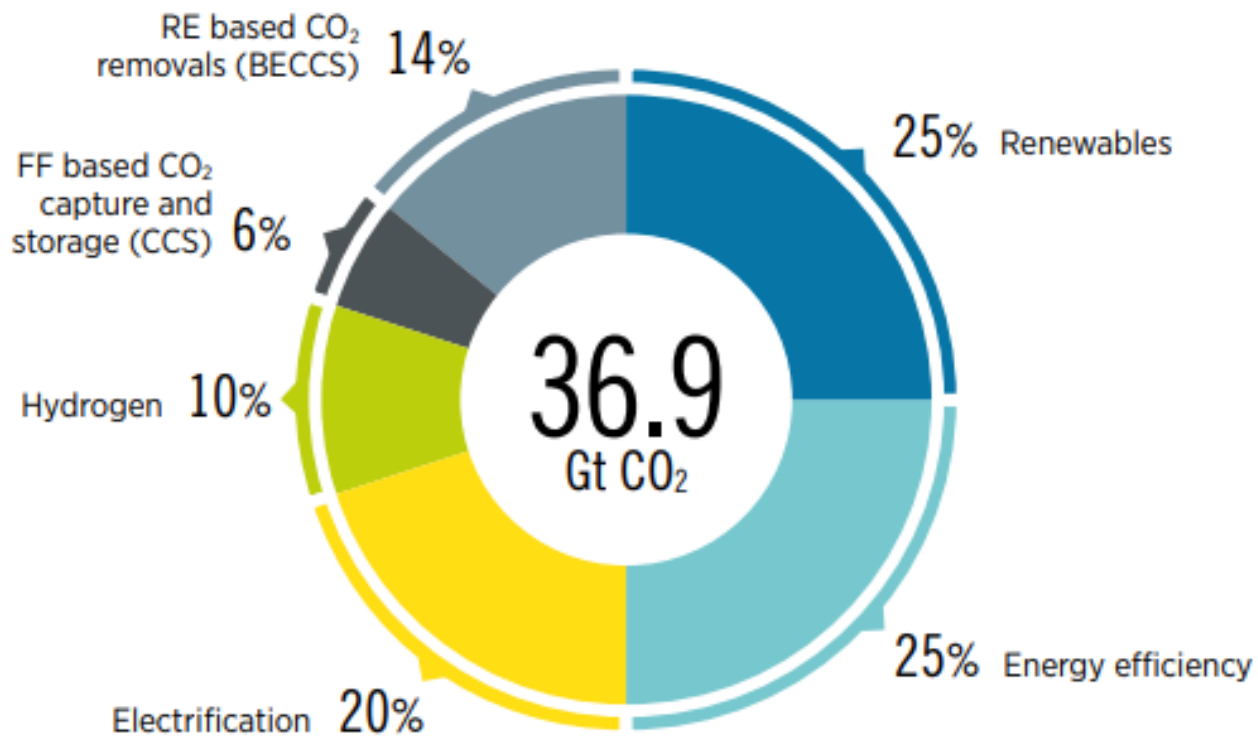
Emissão de Gases por Setor - Mundial



Fonte: Therenewnormal <https://bit.ly/3bXAzOQ>

IRENA: Redução das emissões no cenário 1,5°C até 2050

FIGURE ES.1 Reducing emissions by 2050 through six technological avenues



TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Destaques

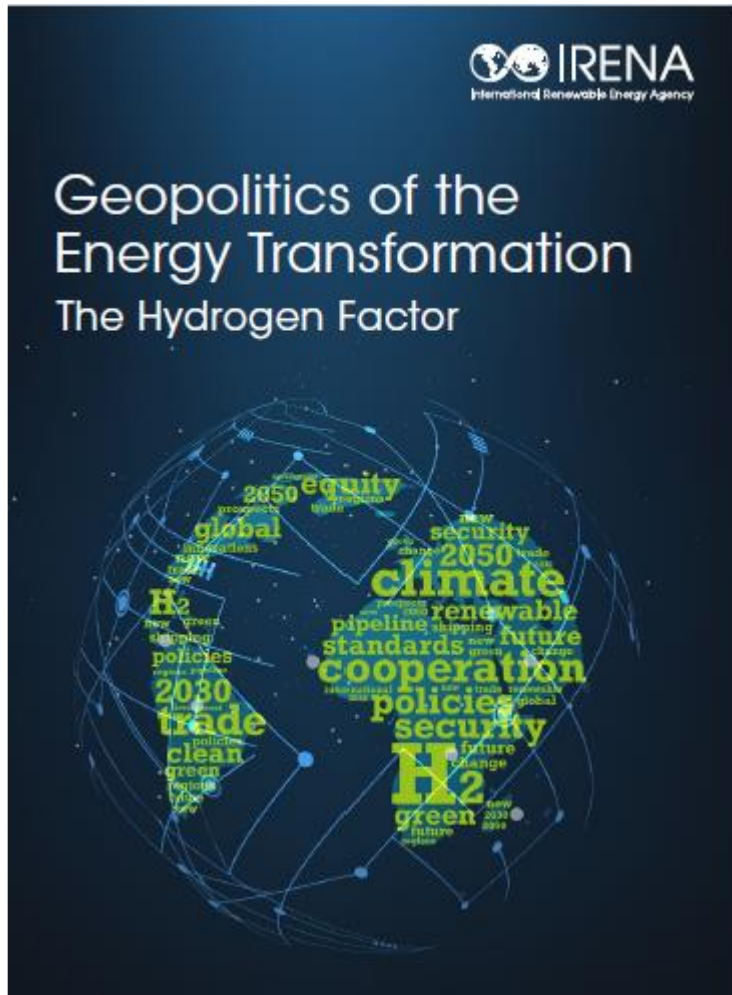
- Eficiência Energética
- Energias Renováveis
- Eletrificação
- Hidrogênio Verde

O hidrogênio verde será um facilitador da transição para descarbonizar diversas atividades

BECCS - Bioenergy with carbon capture and storage; CCS - Carbon capture and storage

Fonte: IRENA <https://bit.ly/3IVnvEO>

A Transição Energética Global



- A transição energética em andamento é sem precedentes devido à sua escala e ao **profundo impacto** nas tendências socioeconômicas, tecnológicas e geopolíticas estabelecidas em todo o mundo.
- As **energias renováveis** em combinação com a **eficiência energética**, agora formam a vanguarda de uma transição energética global de energia de longo alcance.
- Esta transição não é uma substituição de combustível; é uma mudança para um **sistema diferente** com rupturas políticas, técnicas, ambientais e econômicas.

Fonte: Irena

Eficiência Energética

Eficiência energética cooperaria para abater as contas de luz domésticas em pelo menos US\$ 650 bilhões por ano até 2030

Fonte: Agência Internacional de Energia (AIE)

Potencial de Economia da Indústria Brasileira



Fonte: Empresa de Pesquisa Energética - EPE

Fonte: EPE

Eficiência Energética
Produzir e consumir
melhor gastando menos

Mobilidade Elétrica

CENÁRIO MUNDIAL

- Em 2021, crescimento de 109% nas vendas globais de veículos eletrificados.
- 16 milhões de automóveis e comerciais leves elétricos e híbridos plug-in já circulam no mundo.
- 600 mil ônibus elétricos.
- Os maiores mercados: China, Europa e os EUA.
- Metas de alguns países para adoção da eletromobilidade :

2025: Noruega;

2030: Eslovênia, Holanda, Irlanda, Islândia, Singapura, Suécia;

2035: Cabo Verde, Dinamarca, Reino Unido, Califórnia (EUA), Québec (Canadá);

2040: Canadá, França, Espanha;

2050: Costa Rica.

Fonte: ICCT/Junho 2021.

CENÁRIO BRASILEIRO

- Vendas em 2022: 49.245 unidades; crescimento de 41% no ano.
- Em dez de 2022, a frota brasileira de eletrificados leves: 126,5 mil
- **Nenhuma política pública**

A eletrificação do transporte público, de passageiros e de carga é vital para renovar tecnologicamente a indústria brasileira, recuperar a competitividade de sua engenharia automotiva, reinserir o parque produtivo nacional nas cadeias produtivas globais e criar os empregos de qualidade das futuras gerações.

Oportunidade do Brasil

Plano Nacional de Energia PNE 2050



Administração da abundância (1): a disponibilidade total de recursos supera largamente a demanda de energia total no horizonte até 2050.

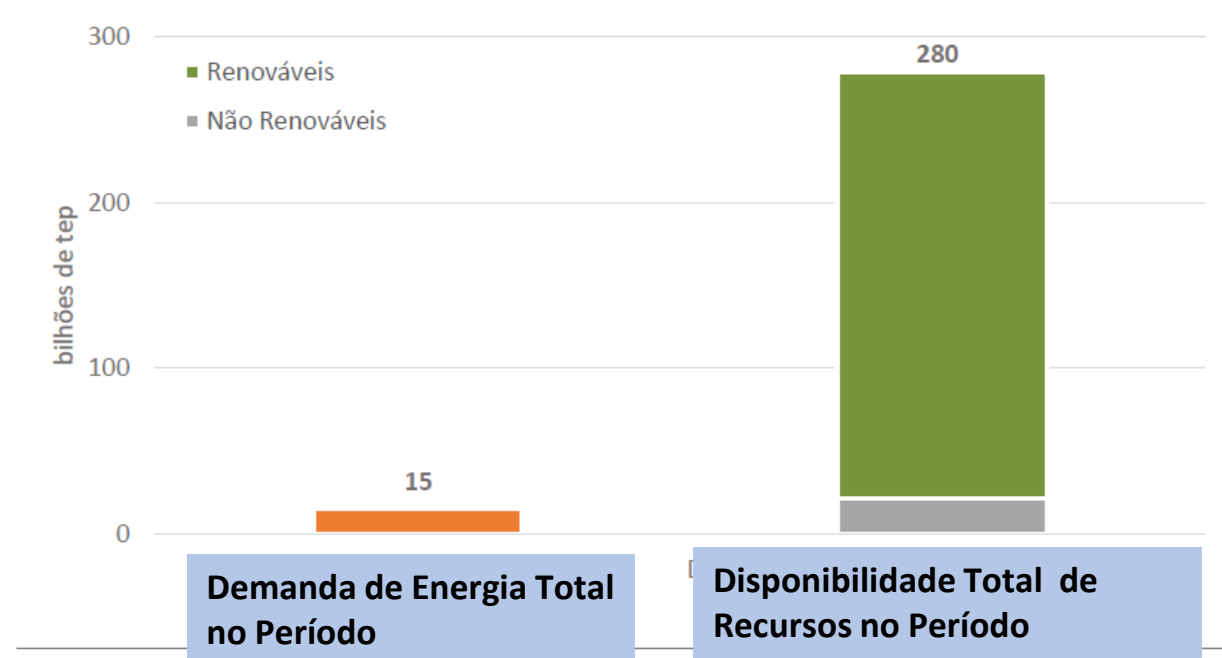
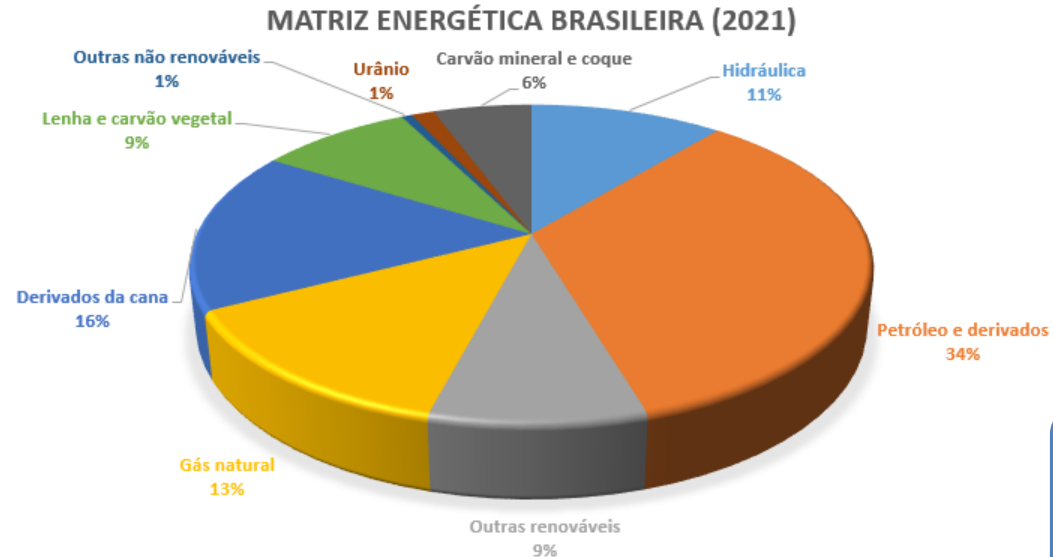


Figura 3 - Comparação entre potencial de recursos e demanda de energia no horizonte do PNE 2050

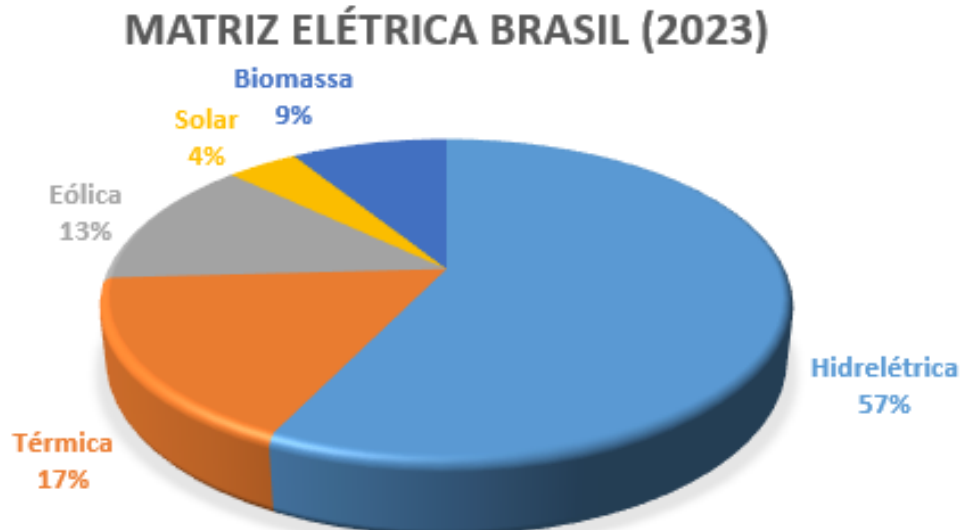
✓ O potencial de energias renováveis do Brasil é superior a 17 vezes sua demanda em 2050

O Setor Energético Brasileiro é essencialmente Renovável



A Matriz Energética Brasileira é 45,4% Renovável, enquanto a Mundial é de apenas 14,1%

Em 2022, as energias renováveis representaram 92% do total de eletricidade produzida no Brasil, sendo no Nordeste, 98%. Critério para enquadramento de hidrogênio renovável na Europa: Rede com geração renovável > 90%

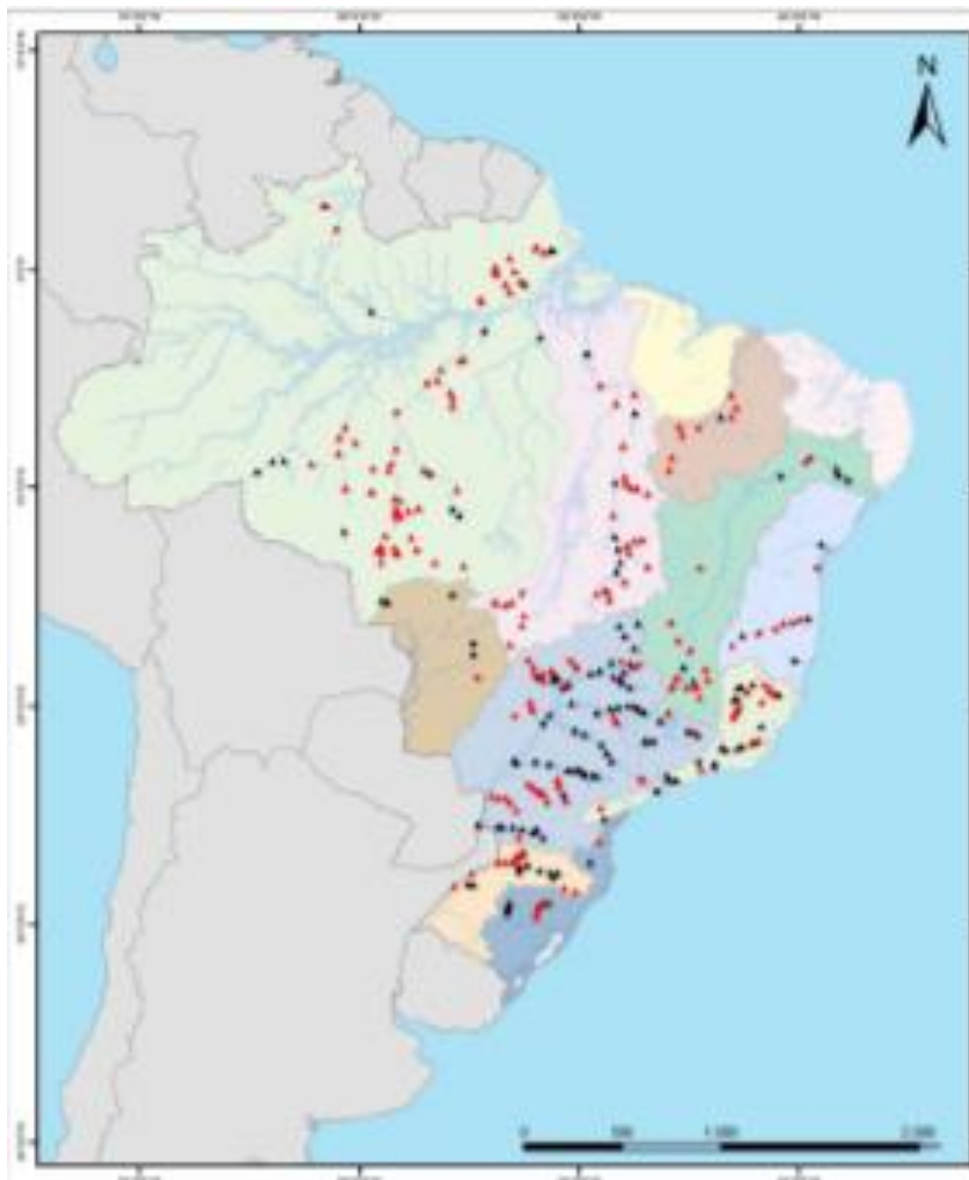


A Matriz de Energia Elétrica do Brasil é 83% Renovável, enquanto a Mundial é de apenas 38%

Fontes: [EPE \(2022\)](#) [ANEEL \(2023\)](#) [CCEE \(2023\)](#)

Potencial hidrelétrico do Brasil

- Potencial inventariado: 176GW
- Operação e construção: 108GW
- Inventariado: 68GW



Etapa	UHEs (GW)	Projetos de até 30 MW (GW)	Total (GW)	Participação (%)
Operação e construção ⁽¹⁾	102	6	108	62%
Potencial hidrelétrico inventariado	52	16	68	38%
Potencial hidrelétrico do PNE 2050	154	22	176	100%

Notas: (1) Considera apenas 50% da potência de Itaipu (usina binacional).



Fonte: MME – PNE 2050

Brasil – Potencial para Energia Solar

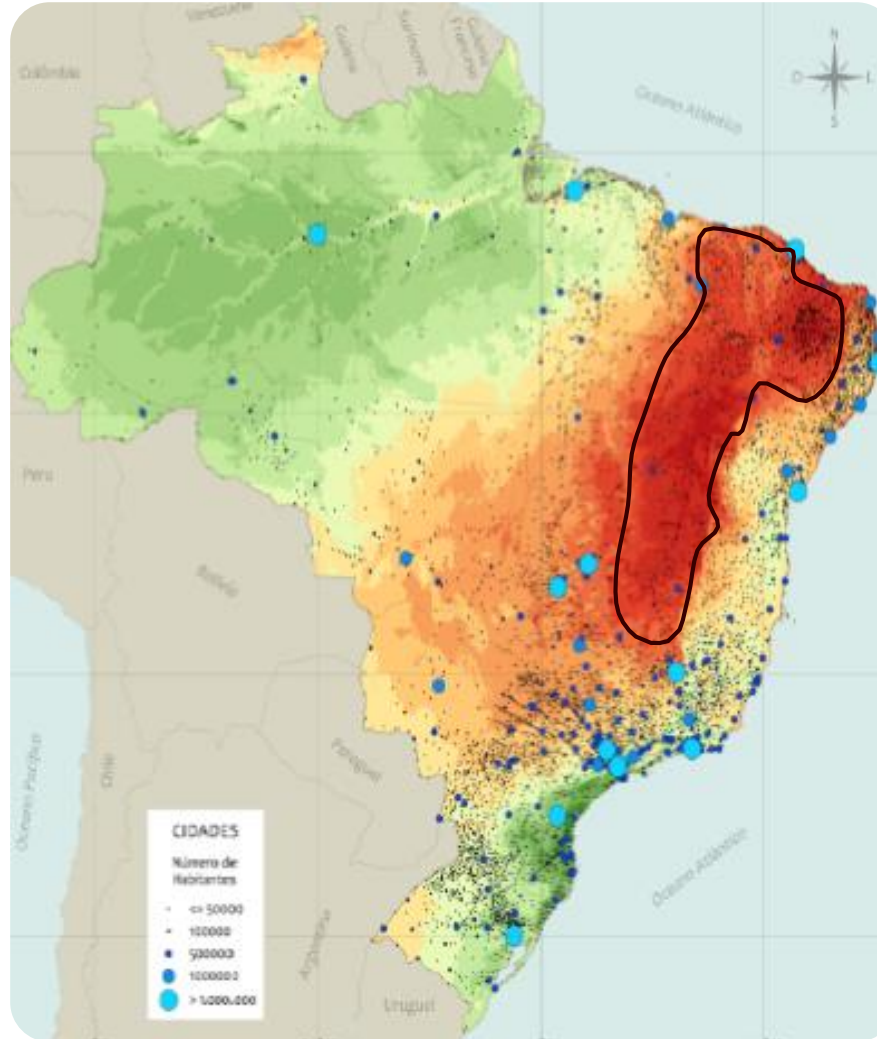
Potencial para Geração Solar Fotovoltaica

Brasil 28.500 GW
Região Nordeste 6.730 GW
(23,6%)



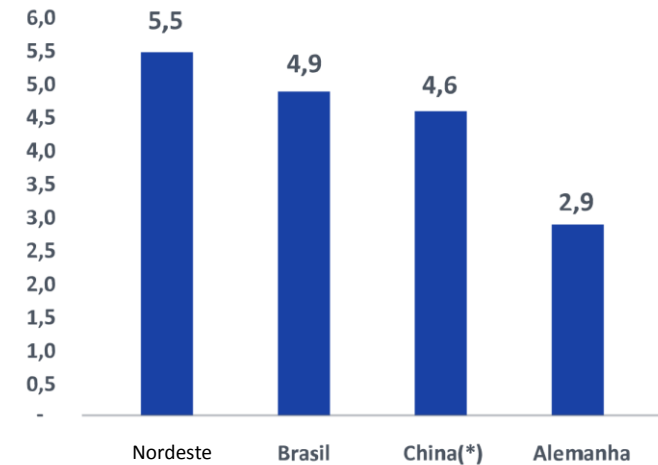
Esse potencial do Brasil equivale 140 vezes a atual capacidade instalada de usinas (de todas as fontes) para geração de energia elétrica no Brasil

Solar FV instalado 17,5 GW
(apenas 0,06% do potencial)

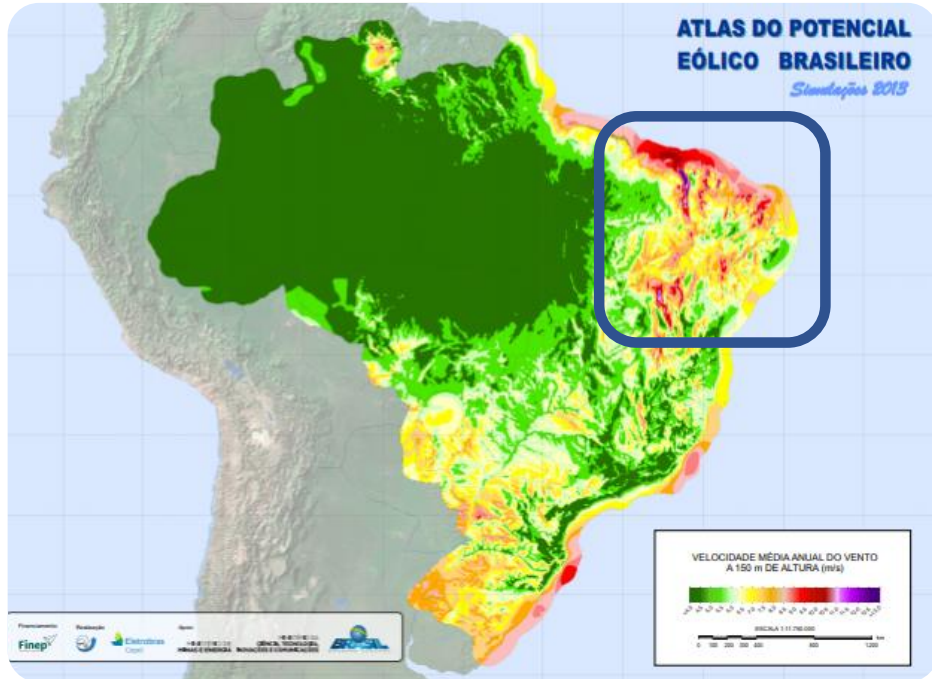


- O Nordeste Brasileiro possui uma irradiação média (5,5 kWh/m²/dia) quase o dobro da Europa).

Radiação Solar (kWh/m².dia)

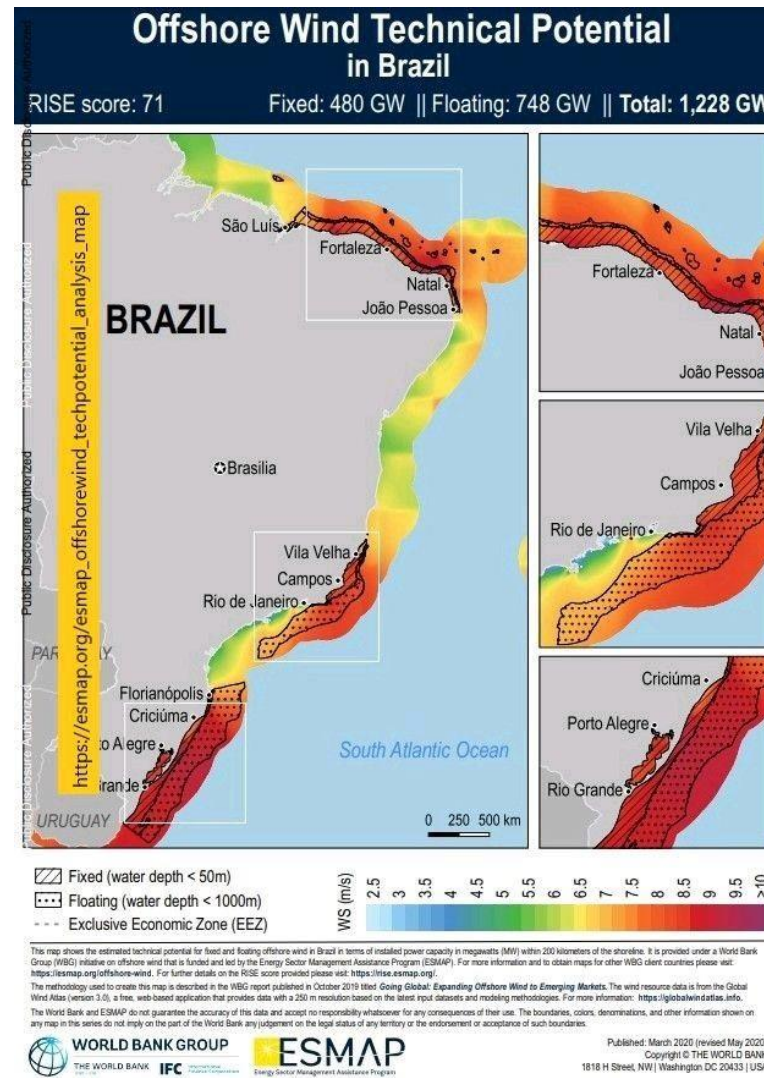


Brasil – Potencial para Energia Eólica



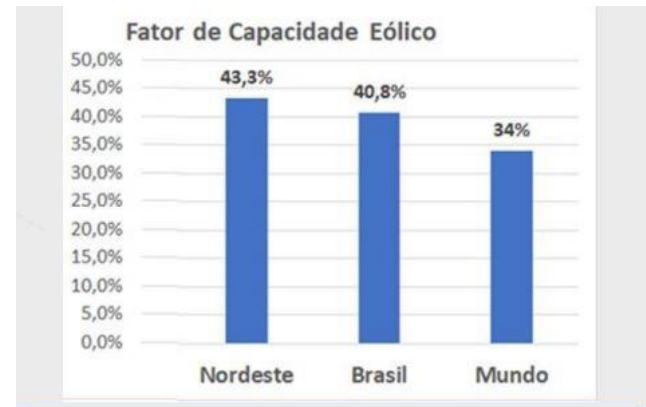
Potencial de Geração Eólica Onshore

Brasil 880 GW
Região Nordeste 309 GW
(35,1%)



Potencial de Geração Eólica Offshore

Brasil 1.228 GW
Região Nordeste 681 GW (55,5%)

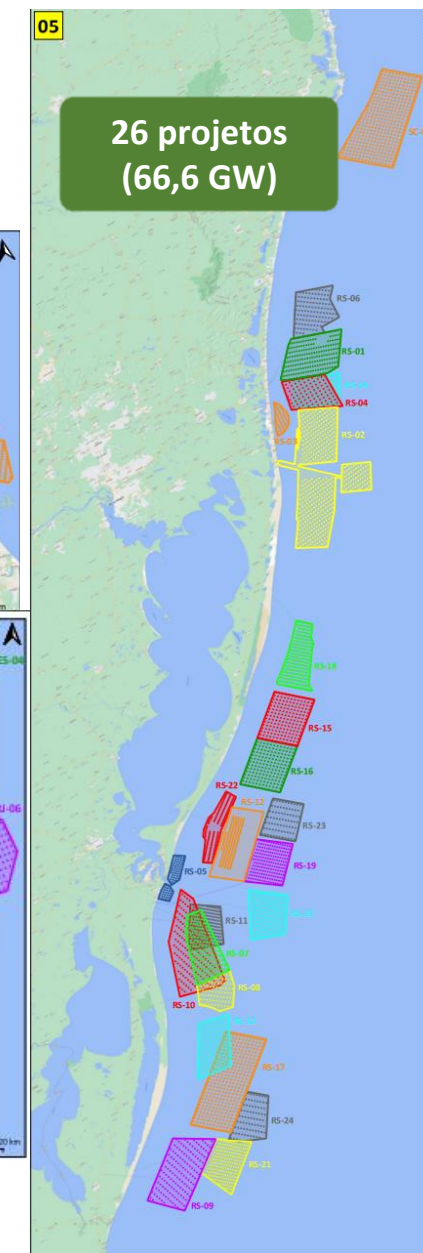
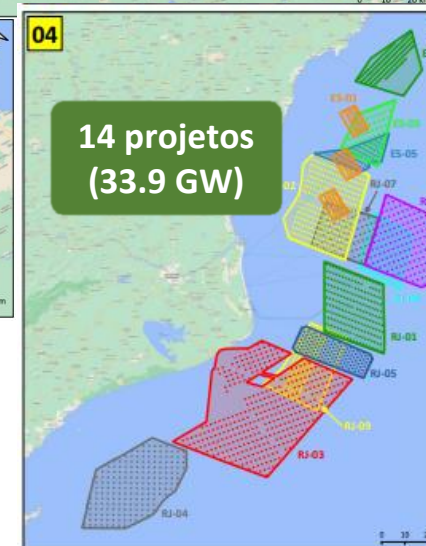
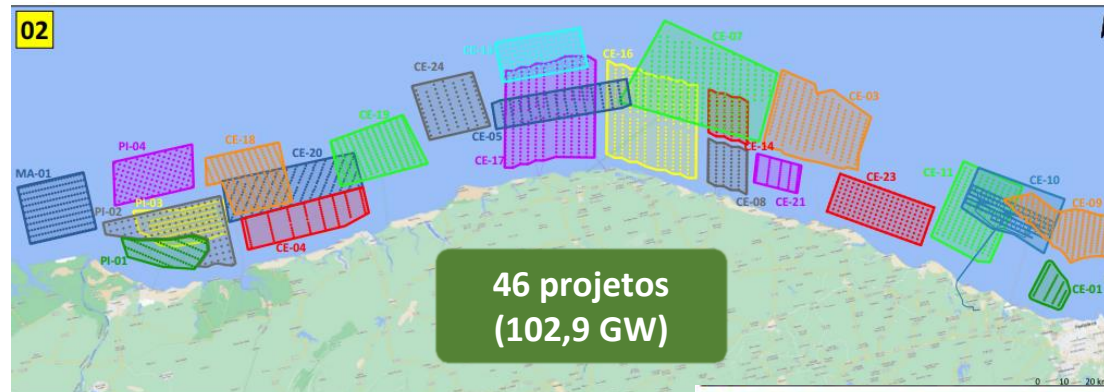


FATOR DE CAPACIDADE (FC)
Relação entre a produção efetiva pela capacidade total máxima no mesmo período.

Fonte : Atlas Brasileiro do Potencial Eólico (2013) / CEPEL

Brasil – Projetos Eólicos Offshore (em desenvolvimento)

Brasil, 91 projetos, 219,22 GW



- **Rio Grande do Sul**, 26 projetos (66,6 GW)
- **Ceará**, 25 projetos (64,8 GW)
- **Rio de Janeiro**, 13 projetos (35,6 GW)
- **Rio Grande do Norte**, 13 projetos (22,5 GW)
- **Nordeste**, 46 projetos, (102,9 GW)

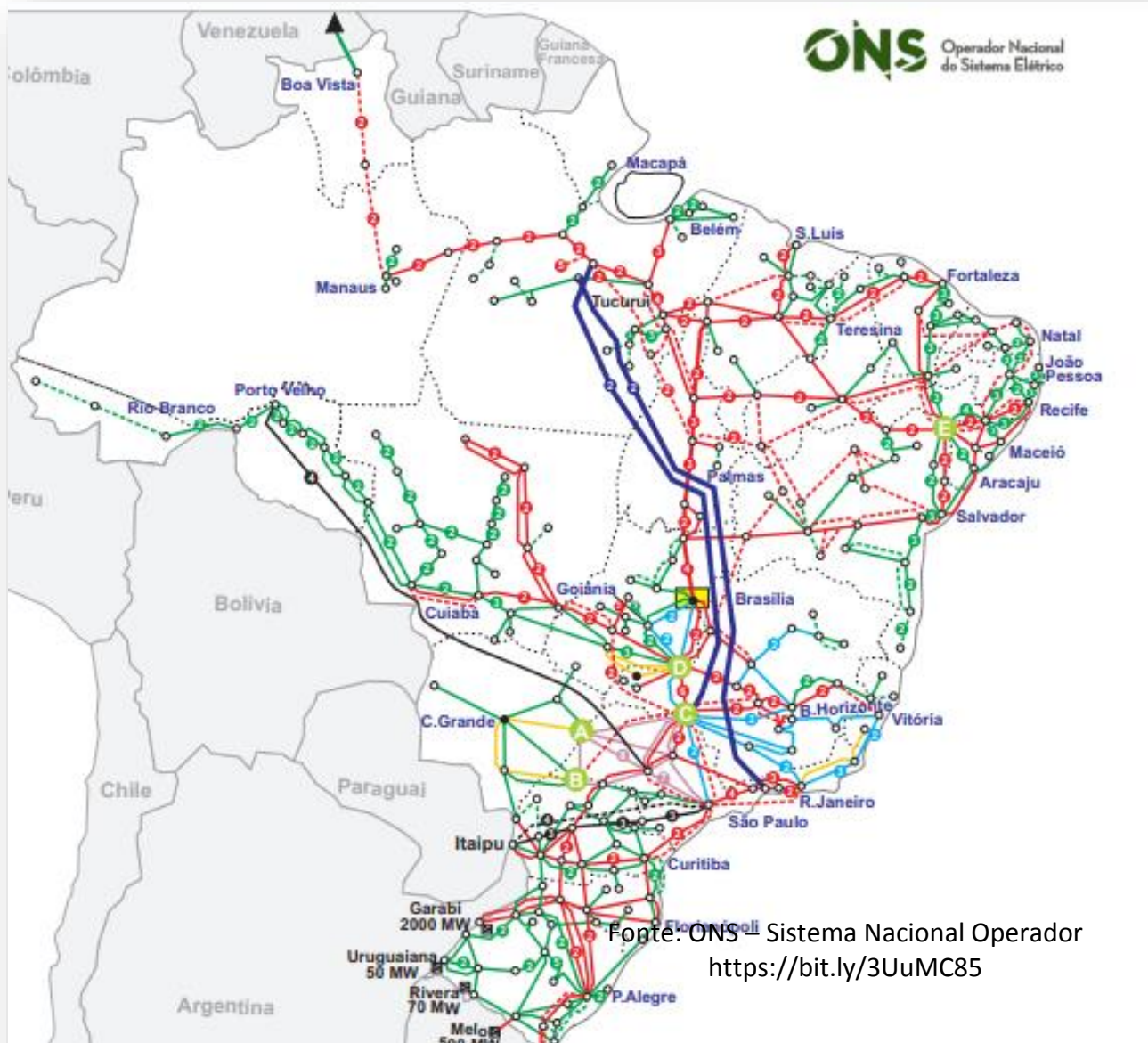
Fonte: [IBAMA \(20/09/2023\)](#)

SIN - Sistema Interligado Nacional(2024)

A Rede Elétrica Brasileira é Altamente Interligada

179.311 km de Linhas de Transmissão de Alta Tensão

Expansão, em 5,5 anos, de 6.184 km de Linhas de Transmissão com investimento de US\$ 3,14 bilhões para atender ao crescimento das energias renováveis

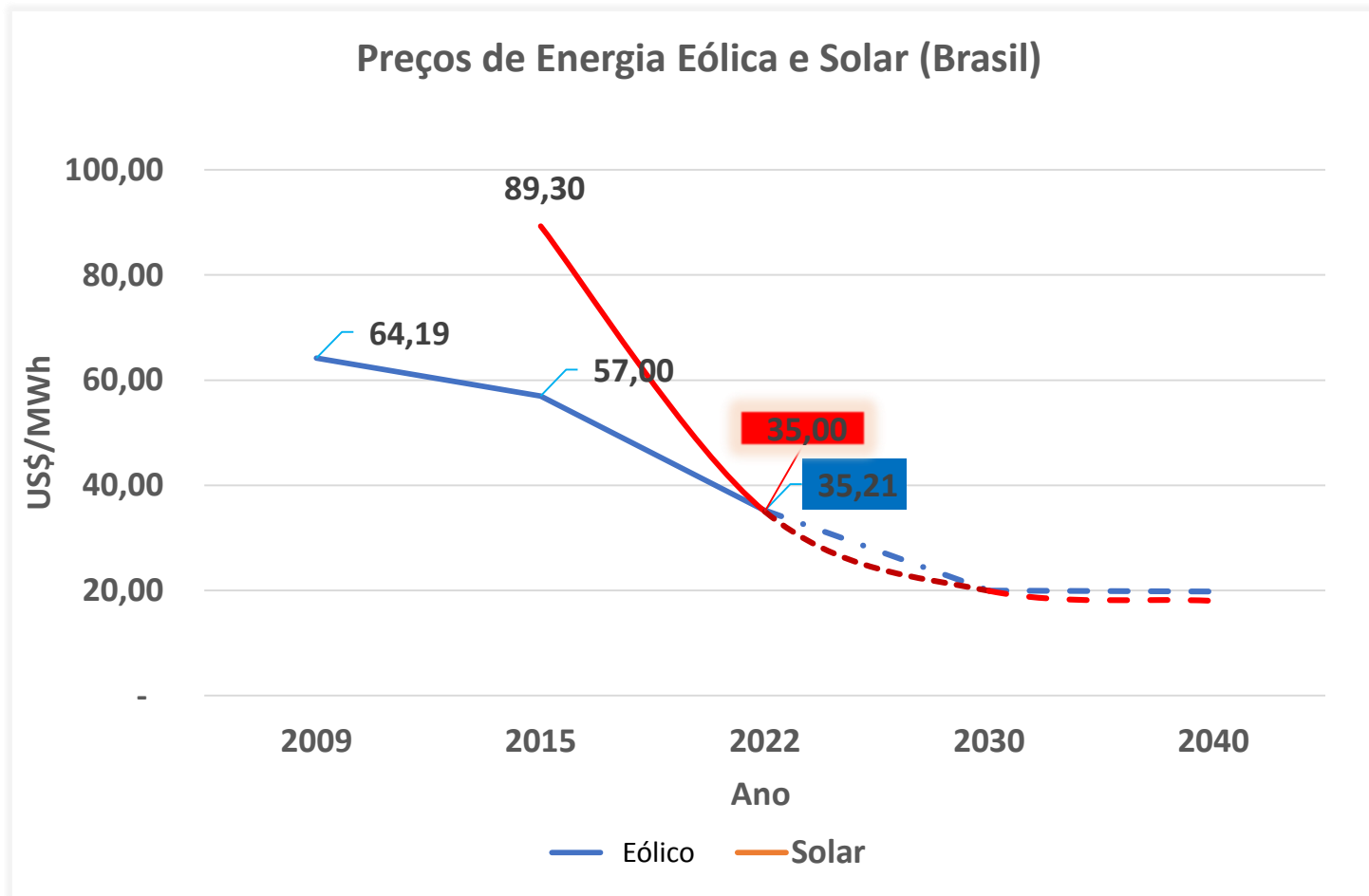


Legenda do mapa

Tensão Em Operação Planejada

138 kV		
230 kV		
345 kV		
440 kV		
500 kV		
750 kV		
± 600 kV cc		
± 800 kV cc		

Preços de Energia Renovável no Brasil



Preços da eletricidade próximos de US\$ 30/MWh nos últimos Leilões Federais de Energia Eólica e Solar

Espera-se uma redução adicional usando Plantas híbridas

Projeções para atingir US\$ 20/MWh até 2025

A Geração Distribuída de Energia no Brasil

Sistema de Compensação de Energia Elétrica



<https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/geracao-distribuida>

<https://biblioteca.aneel.gov.br/Busca/Download?codigoArquivo=178813>

A Geração Distribuída de Energia no Brasil



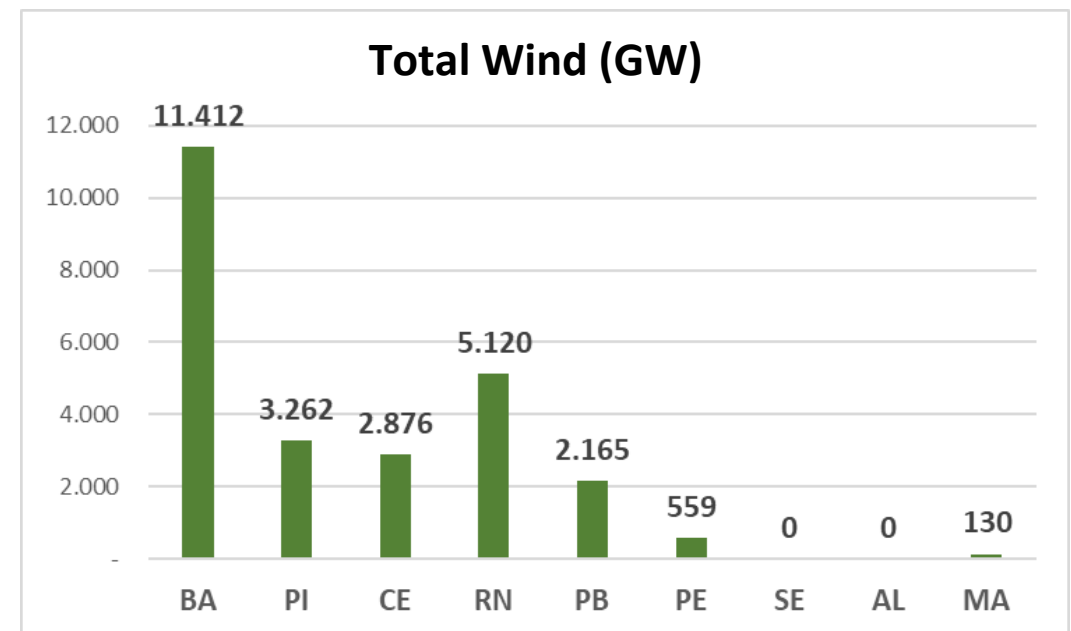
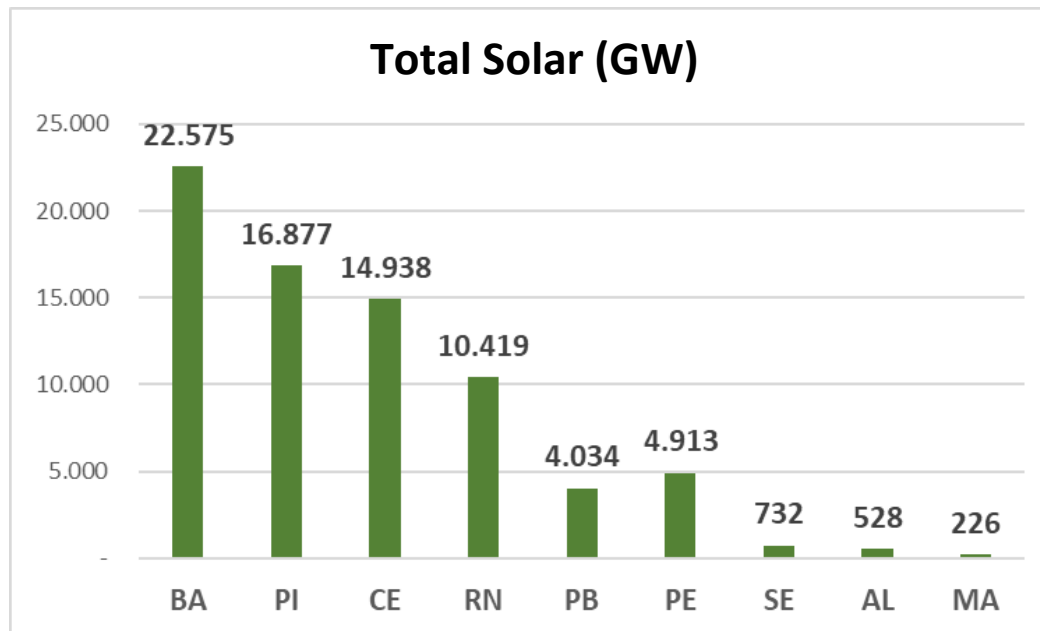
Fonte: Infográfico da ABSOLAR de 16/10/2023

Estoque de Projetos de Energia Eólica/Solar no Nordeste

Projetos outorgados pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica)



100,8 GW
75,2 GW Solar
25,5 GW Eólica



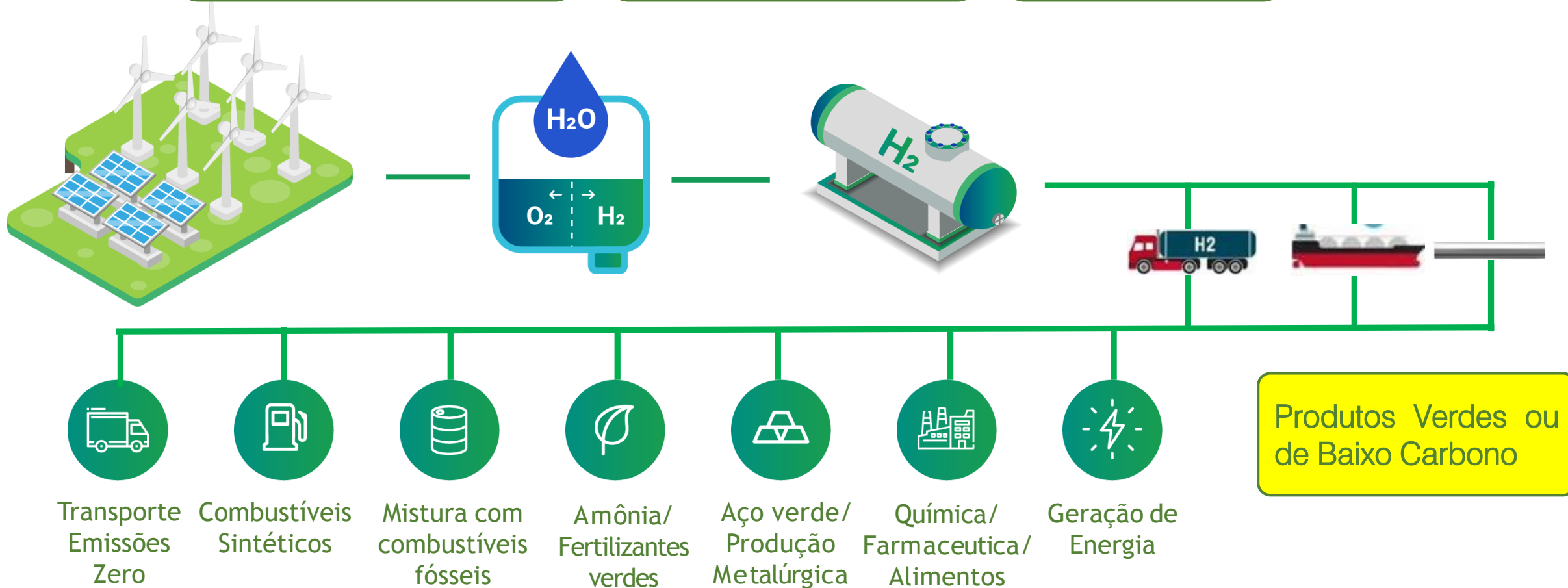
Source: ANEEL (16/09/2023) <https://encr.pw/olgjz>

Hidrogênio Verde

Geração de Energia Renovável (até 70% do custo do H2V)

O Eletrolisador transforma a água em hidrogênio e oxigênio

O hidrogênio é comprimido e armazenado



Transporte Emissões Zero



Combustíveis Sintéticos



Mistura com combustíveis fósseis



Amônia/ Fertilizantes verdes



Aço verde/ Produção Metalúrgica



Química/ Farmaceutica/ Alimentos



Geração de Energia

Produtos Verdes ou de Baixo Carbono

Hidrogênio e Produtos Verdes



<https://www.comciencia.br/desafios-na-producao-sustentavel-de-hidrogenio/>

Setor de Mineração



Empresas como a Anglo American, a Fortescue, Hatch e a BHP já têm projetos de H2V

O Cimento Verde



Cimenteira: uma das indústrias mais poluentes do mundo.

Fertilizantes: Amônia Verde Brasil



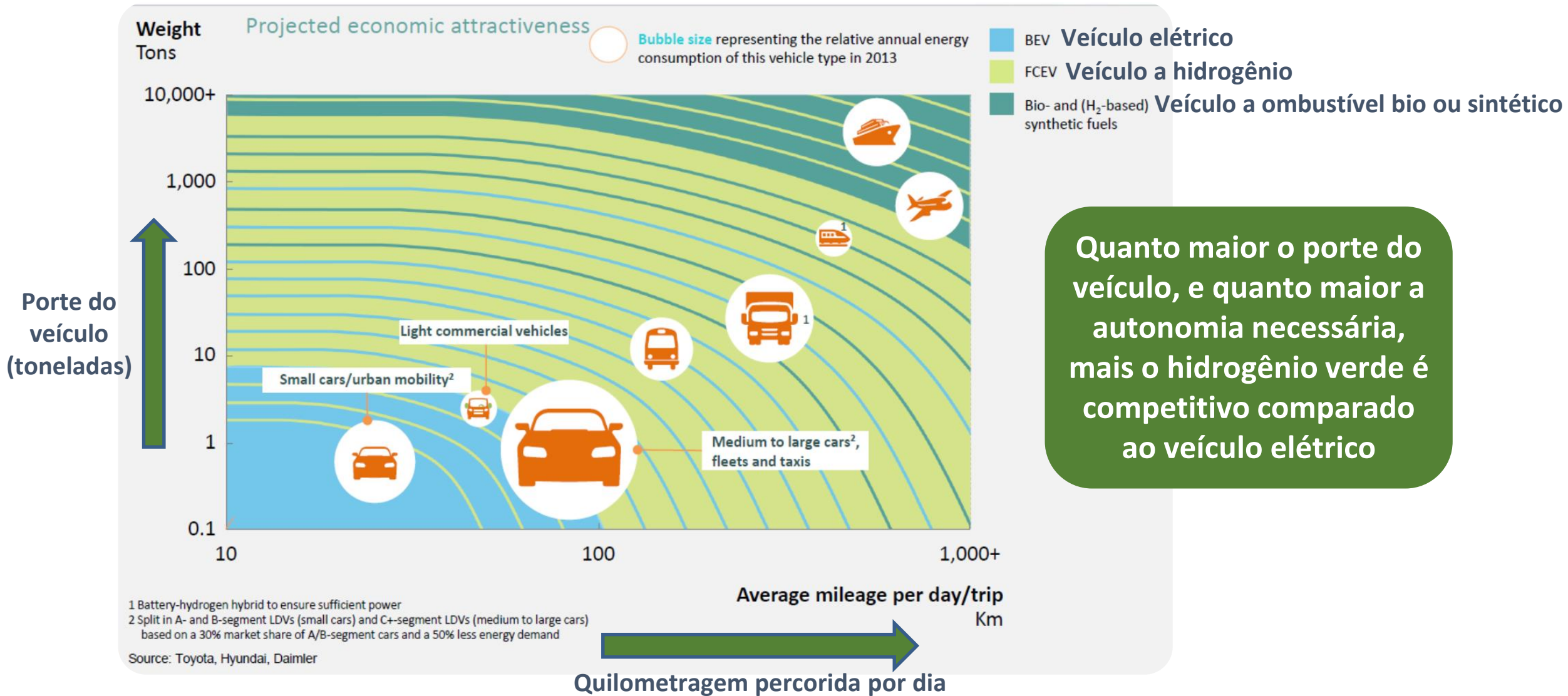
Aprox. 80% da amônia no Brasil é importada.

O Aço Verde



Aprox. 7% das emissões globais de CO2 estão relacionadas com a indústria de aço.

Descarbonização do Setor de Transporte



Descarbonização do Setor de Transporte



Audi H-TRON 4



Toyota Mirai



Caetano Bus



Hyundai



53.600 veículos a célula a combustível (hidrogênio)

553 postos de abastecimento de hidrogênio. Previsão de mais de 5.000 em 2030

Mais de 4.000 ônibus já operando

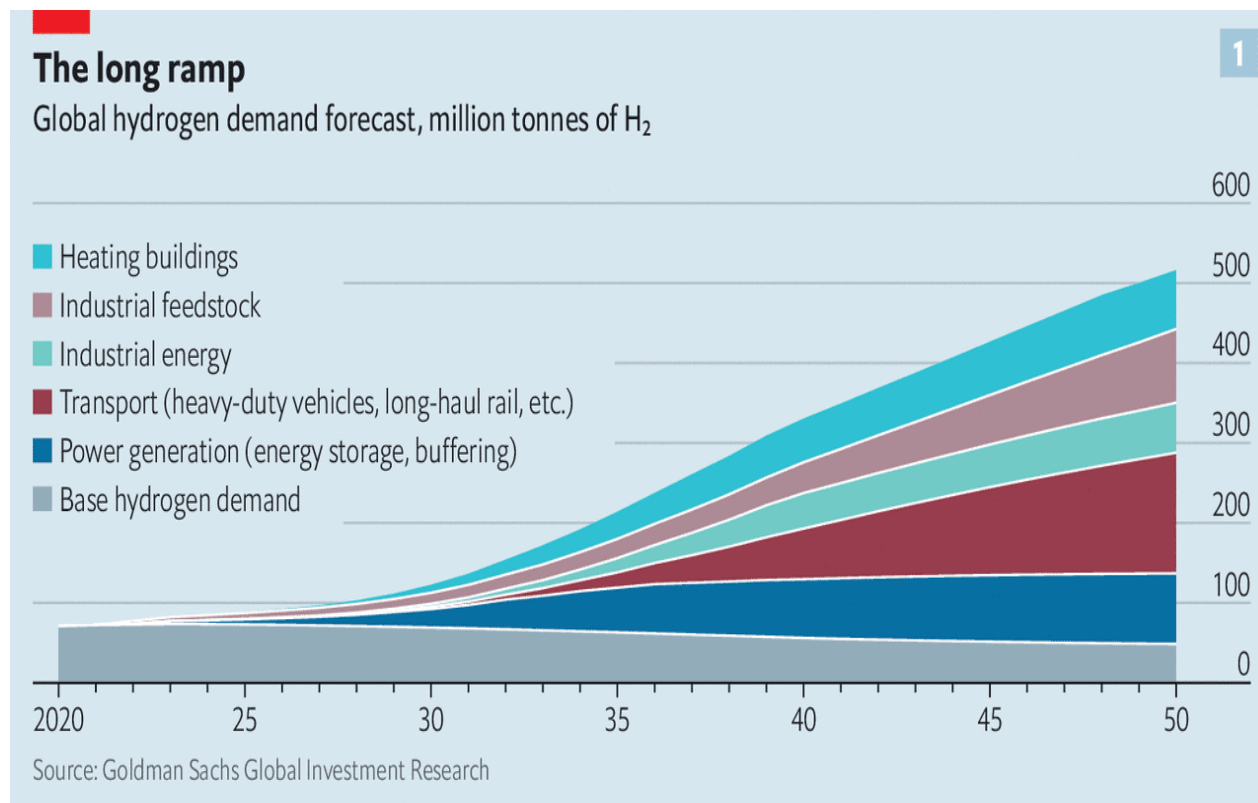
Europa e California esperam ter 100.000 caminhões até 2030

Desde 2018 já existem trens a hidrogênio operando na Alemanha

Projeto em Madrid (1.000 unidades) e Paris (10.000) para Taxi

<https://www.h2stations.org/>

O mercado atual e as perspectivas para o negócio



The Economist

O negócio atual do hidrogênio é de 110 milhões de toneladas e US\$ 150 bilhões anuais

2050

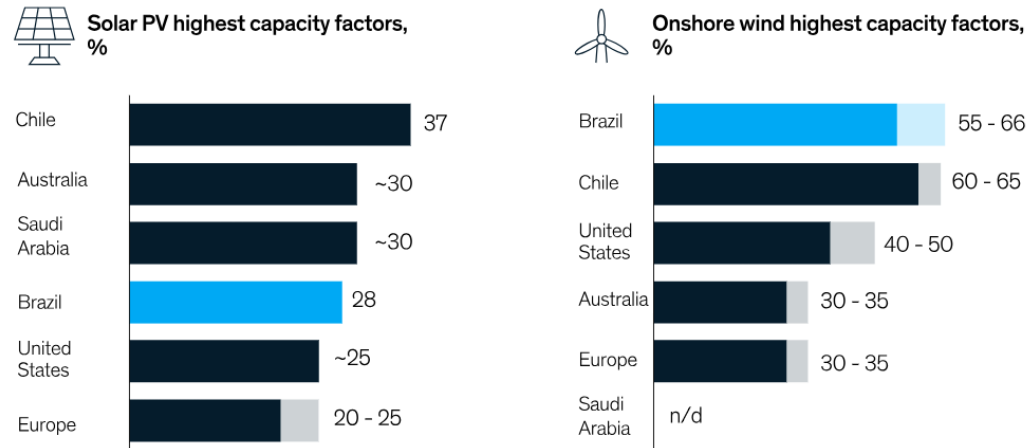
Mercado de Hidrogênio superior a 500 MT/ano (mais de 4 vezes o atual) e US\$ 600 bilhões anuais

Deve crescer dos atuais 0% (zero por cento) para uma faixa entre 10 e 22% da energia total consumida no mundo no ano de 2050

Fonte: The Economist <https://econ.st/3rmL6GK>

Oportunidade do Brasil: Estudos McKinsey

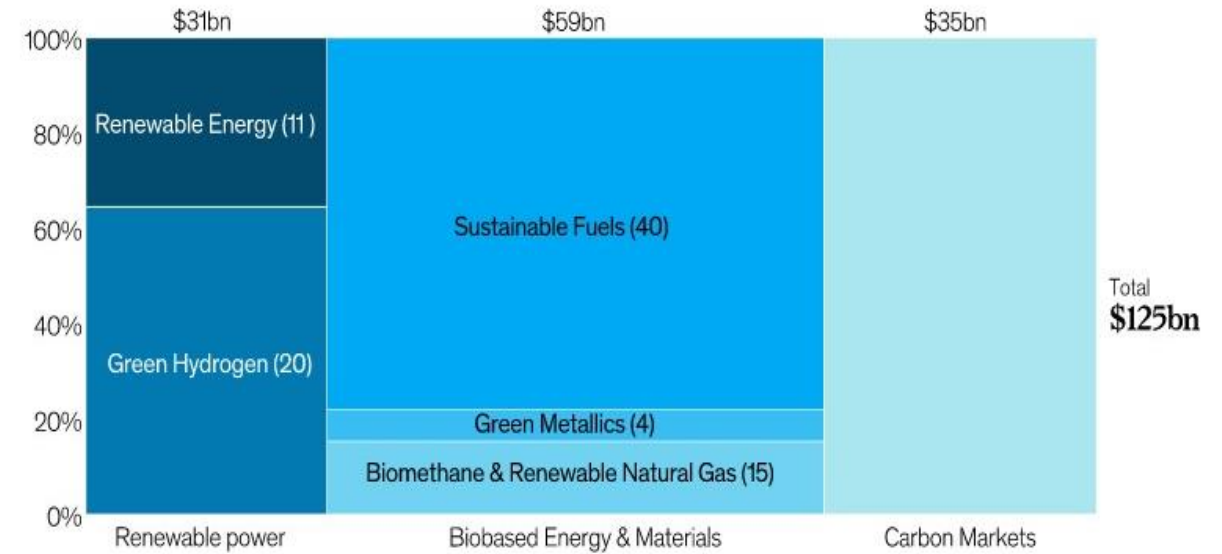
Brazil has solar potential close to those of desert countries, and is one of the best locations for wind projects



Source: ONS

McKinsey & Company

By 2040, the total estimated opportunity for Brazil is USD ~125bn

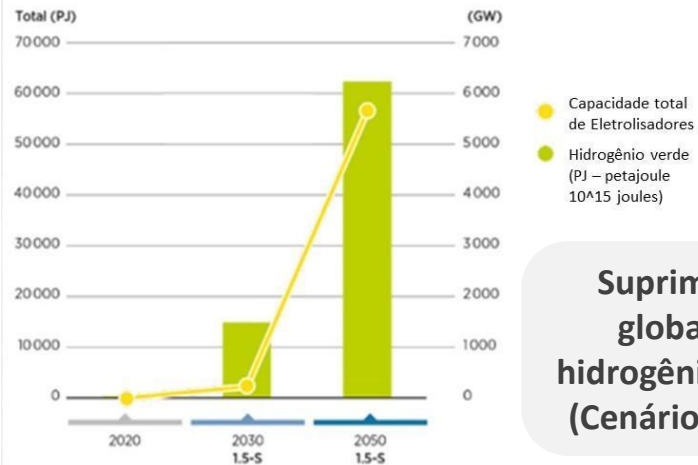


O Brasil detém atributos muito competitivos no Mundo, tanto em eólica como em solar

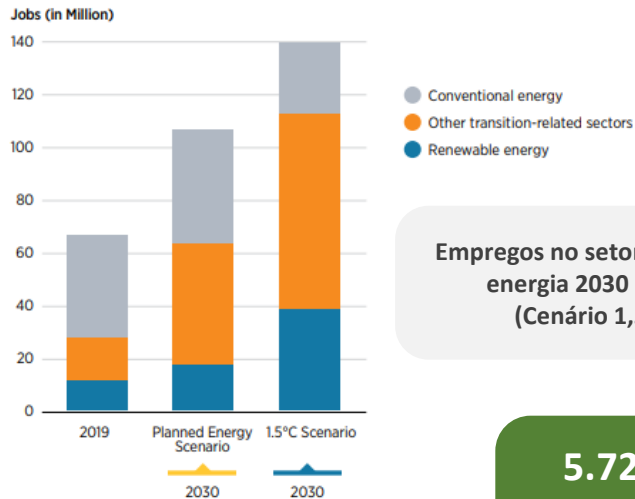
No Brasil, um mercado com projeção de receitas por ano, até 2040, superiores a US\$ 125 bilhões

Fonte: Mckinsey, nov 2022, <https://mck.co/3jYsWeN/>

Oportunidade do Brasil: Estudos IRENA



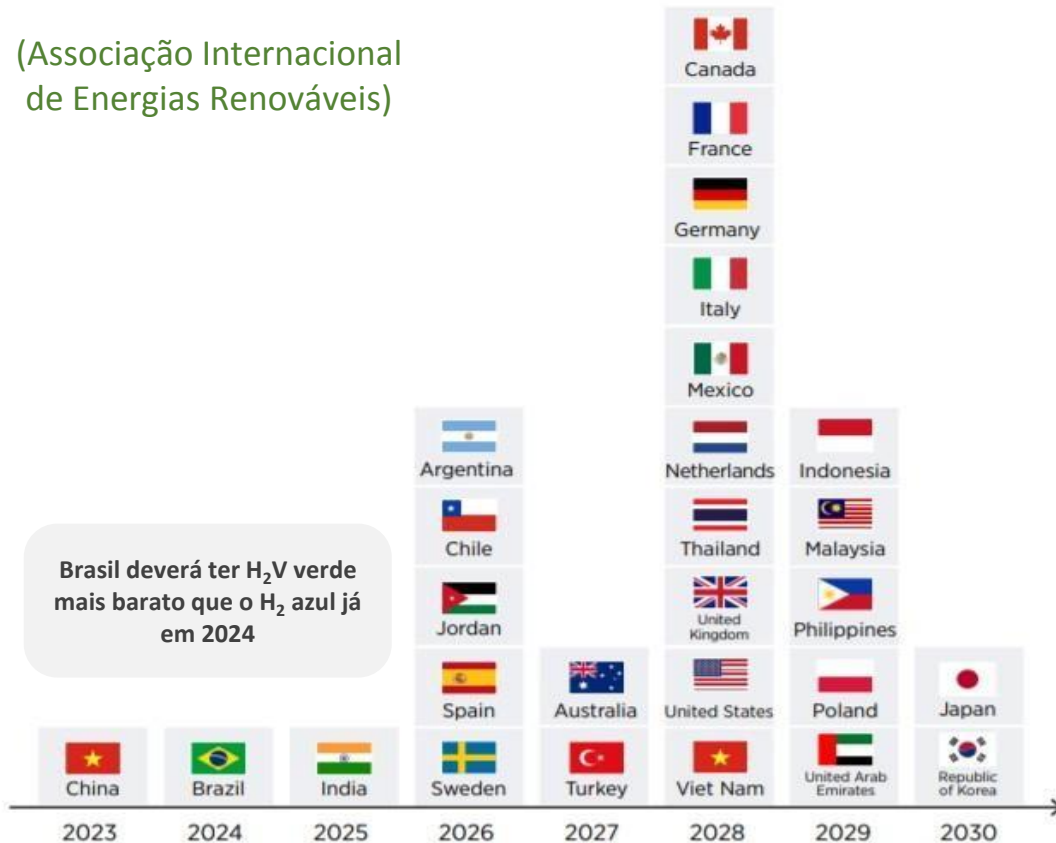
Suprimento global de hidrogênio limpo (Cenário 1,5°C)



Empregos no setor Global de energia 2030 e 2050 (Cenário 1,5°C)

(Associação Internacional de Energias Renováveis)

Brasil deverá ter H₂V verde mais barato que o H₂ azul já em 2024



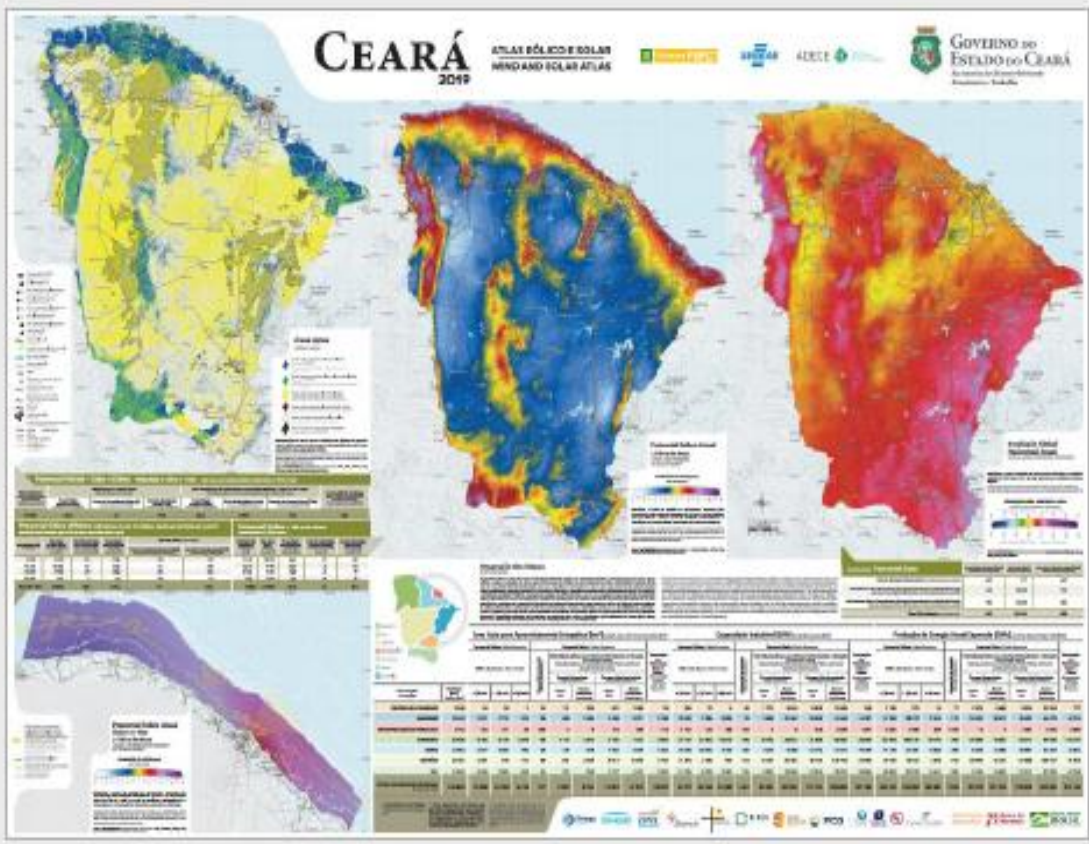
5.722 GW de eletrolisadores demandaria no máximo 3x de energias renováveis (17.166GW) que corresponde a 56% do potencial de energia eólica e solar do Brasil

Atlas Eólico e Solar do Ceará (Livro e Mapa de Parede)

Edição impressa e pdf

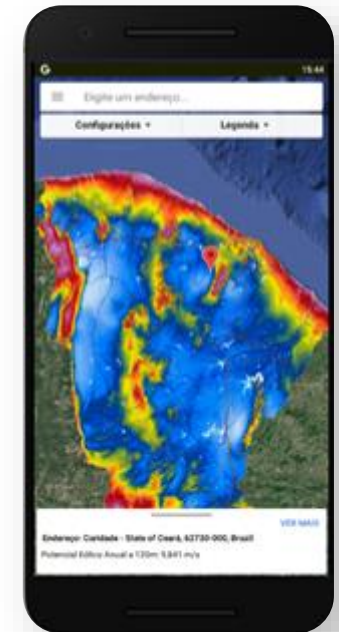
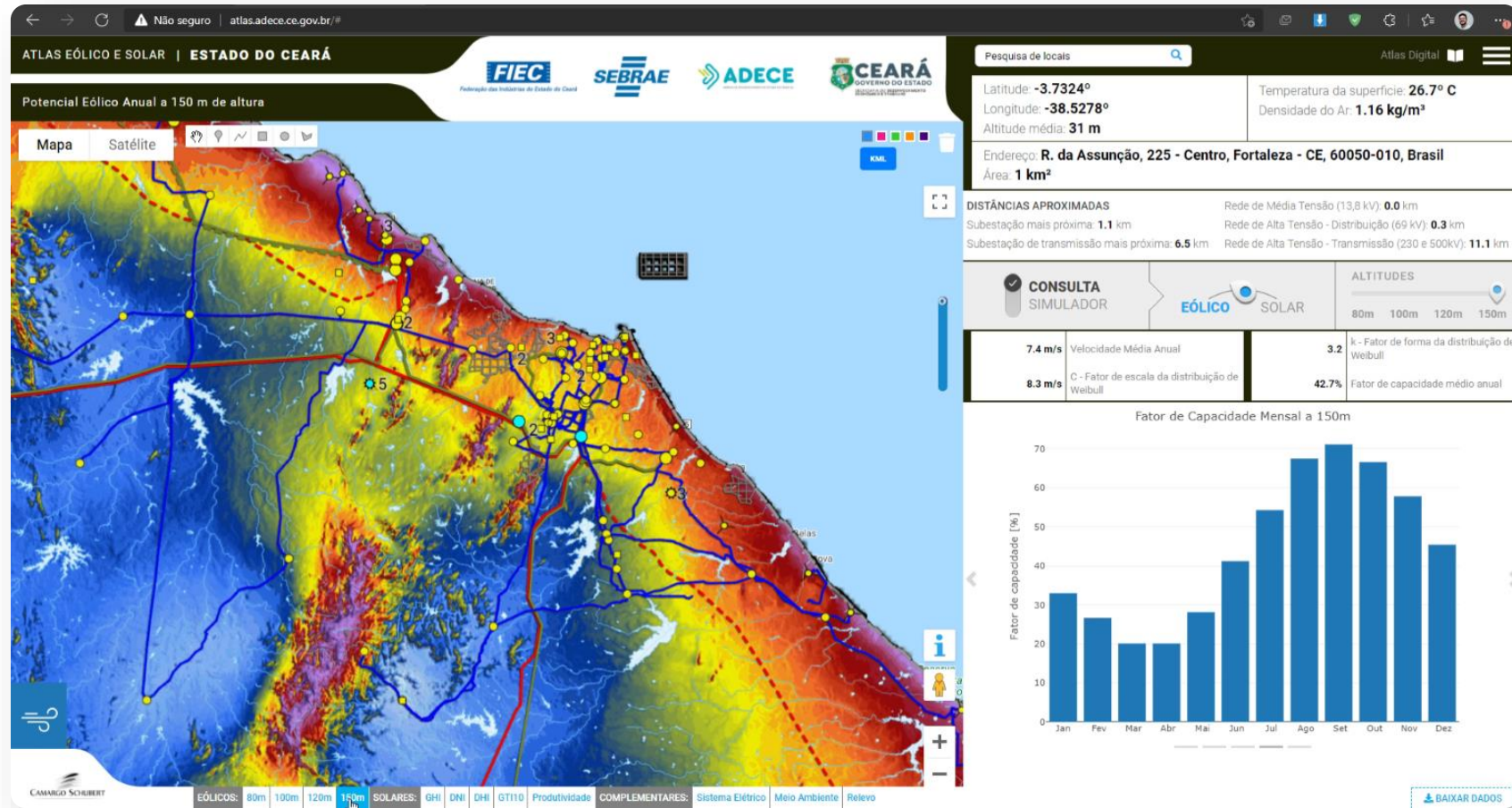


Mapa de parede



Fonte: Atlas Eólico e Solar Ceará <http://atlas.adece.ce.gov.br/>

Atlas Eólico e Solar do Ceará interativo



App para smartphone


Primeiro Atlas de energia renovável no país com um site interativo, app smartphone, Livro e Mapa de Parede, incluindo estimativas sobre parques híbridos, geração distribuída e potencial eólico offshore.

<http://atlas.adece.ce.gov.br>

Ceará – Excelente Potencial para Geração Eólica e Solar


Potencial solar FV

643 GW



Potencial Eólico Onshore

94 GW




Potencial Eólico Offshore

117 GW

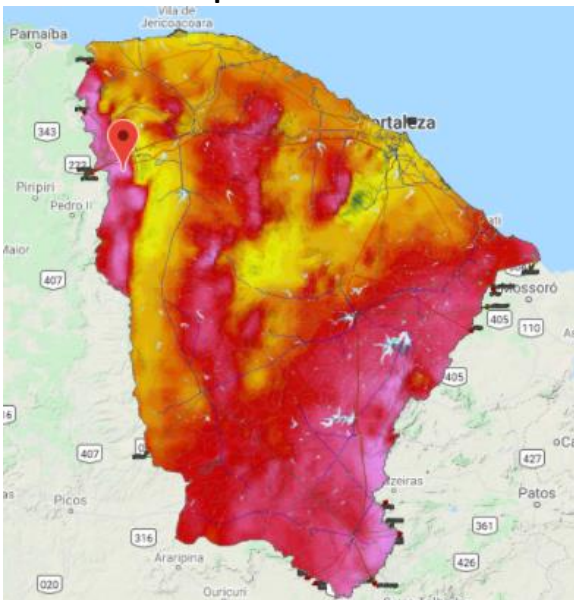


Potencial híbrido

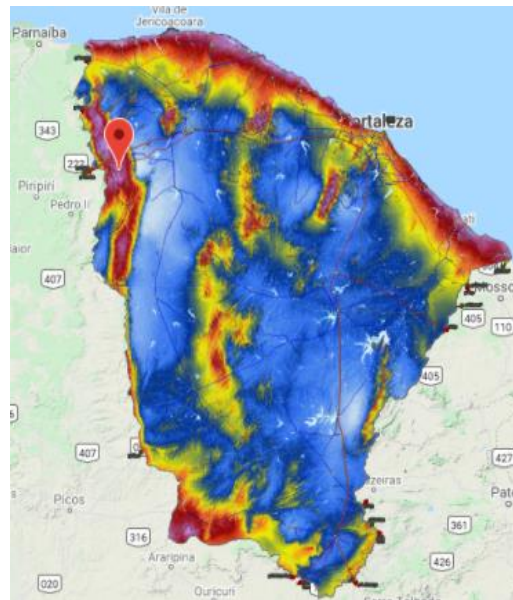
137 GW



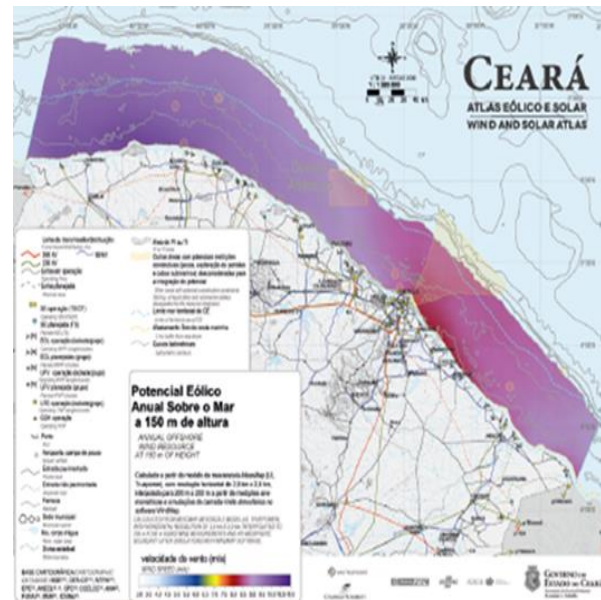
Mapa Solar FV



Mapa Eólico Onshore



Mapa Eólico Offshore



Mapa Híbrido



1,5 GW em Operação (GC+GD)

16 GW em em Construção ou Construção não iniciada

2,6 GW em Operação

2,9 GW em Construção ou Construção não iniciada

Em regulamentação

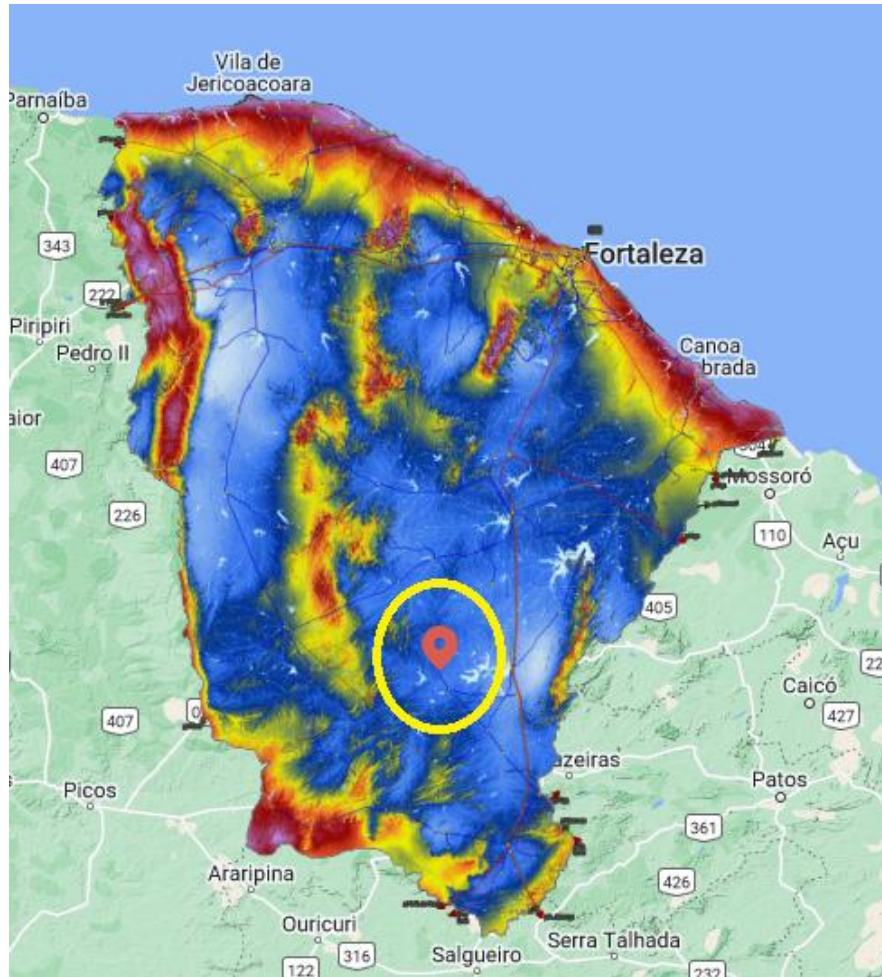
58 GW em Projetos registrados no IBAMA

429,4 MW em Operação

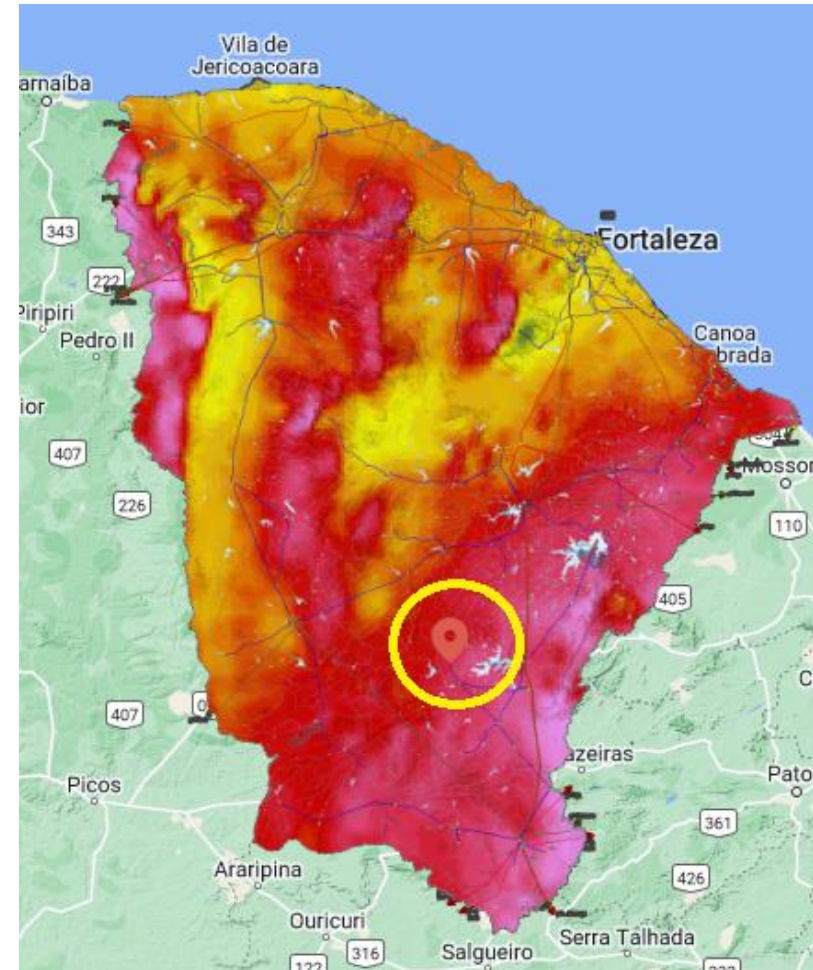
Fontes: [SIGA \(set/2023\);](http://atlas.adece.ce.gov.br/)
<http://atlas.adece.ce.gov.br/>

Potenciais Eólicos e Solares Região Centro Sul do Ceará

Velocidade média anual de ventos de 5,4 m/s (150 m de altura). A viabilidade econômica atual começa em 7 m/s



Irradiação média de 5,8 kWh/m²/dia, acima da média do Ceará e do Nordeste, que é de 5,5 kWh/m²/dia



Fontes: Atlas Eólico e Solar do Ceará (2019)

Potenciais Eólicos e Solares Região Centro Sul do Ceará

Mesorregião <i>Mesoregion</i>	Microrregião <i>Microregion</i>	Território [km ²] <i>Territory [km²]</i>	Capacidade Instalável [MW (eólica) or MW _p (solar)] / <i>Installable Capacity [MW (wind) or MW_p (solar)]</i>																Interseção dos Potenciais Solar e Eólico <i>Intersection of Solar and Wind Resource</i>	
			Altura do Aproveitamento Eólico <i>Wind Resource Height</i>												Tipo de Terreno para Aproveitamento Solar <i>Type of Terrain for Solar Resource</i>					
			80 m de altura <i>80 m height</i>			100 m de altura <i>100 m height</i>			120 m de altura <i>120 m height</i>			150 m de altura <i>150 m height</i>			Urbano (Distribuído) <i>Urban (Distributed)</i>	Não Urbano / Non-urban <i>(Áreas para Usinas Centralizadas e Geração Distribuída Rural)</i> <i>(Areas for Centralized Power Plants and Rural Distributed Generation)</i>				
			>7,0 m/s	>7,5 m/s	>8,0 m/s	>7,0 m/s	>7,5 m/s	>8,0 m/s	>7,0 m/s	>7,5 m/s	>8,0 m/s	>7,0 m/s	>7,5 m/s	>8,0 m/s		Terreno Degradado <i>Degraded Areas</i>	Terreno Não Degradado <i>Non-degraded Areas</i>			Plano <i>Flat</i>
Centro-Sul <i>Cearense</i>	Iguatu	4 763	96	16	2	144	24	4	204	40	4	292	68	4	28	1 520	4 176	3 072	10 336	
	Lavras da Mangabeira	1 358	1	0	0	1	0	0	1	<1	0	2	<1	0	6	192	848	1 008	3 328	0
	Várzea Alegre	3 824	4	<1	<1	4	<1	<1	12	1	<1	44	4	<1	14	64	320	1 448	5 936	14
	TOTAL	9 945	101	16	2	149	24	4	217	41	4	338	72	4	48	1 776	5 344	5 528	19 600	345

414 MW de Capacidade Instalável para Geração Eólica (0,4% do total no Ceará)

32.300 MW de Capacidade Instalável para Geração Solar 5,0% do total no Ceará

Fontes: Atlas Eólico e Solar do Ceará (2019)

Hub de Hidrogênio Verde do Ceará

EM 19 DE FEVEREIRO DE 2021, FOI ASSINADO UM MEMORANDO DE ENTENDIMENTO (MoU) PARA O LANÇAMENTO DO HUB DE HIDROGÊNIO DO CEARÁ PELAS SEGUINTE ENTIDADES.:

GOVERNO DO ESTADO CEARÁ

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ - FIEC

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

COMPLEXO DE PECÉM – CIPP

- CADA ENTIDADE SE COMPROMETE EM DIRECIONAL O SEU POTENCIAL PARA ALCANÇAR OS OBJETIVOS DO HUB
- FOI FORMADO GRUPO DE TRABALHO ENTRE AS ENTIDADES SIGNATÁRIAS PARA ESTABELECE A GOVERNAÇA DA INICIATIVA NO ESTADO DO CEARÁ.

Até outubro de 2023, 34 empresas haviam assinado Mou para Desenvolver projetos no HUB H2V do Ceará



Rede VERDES

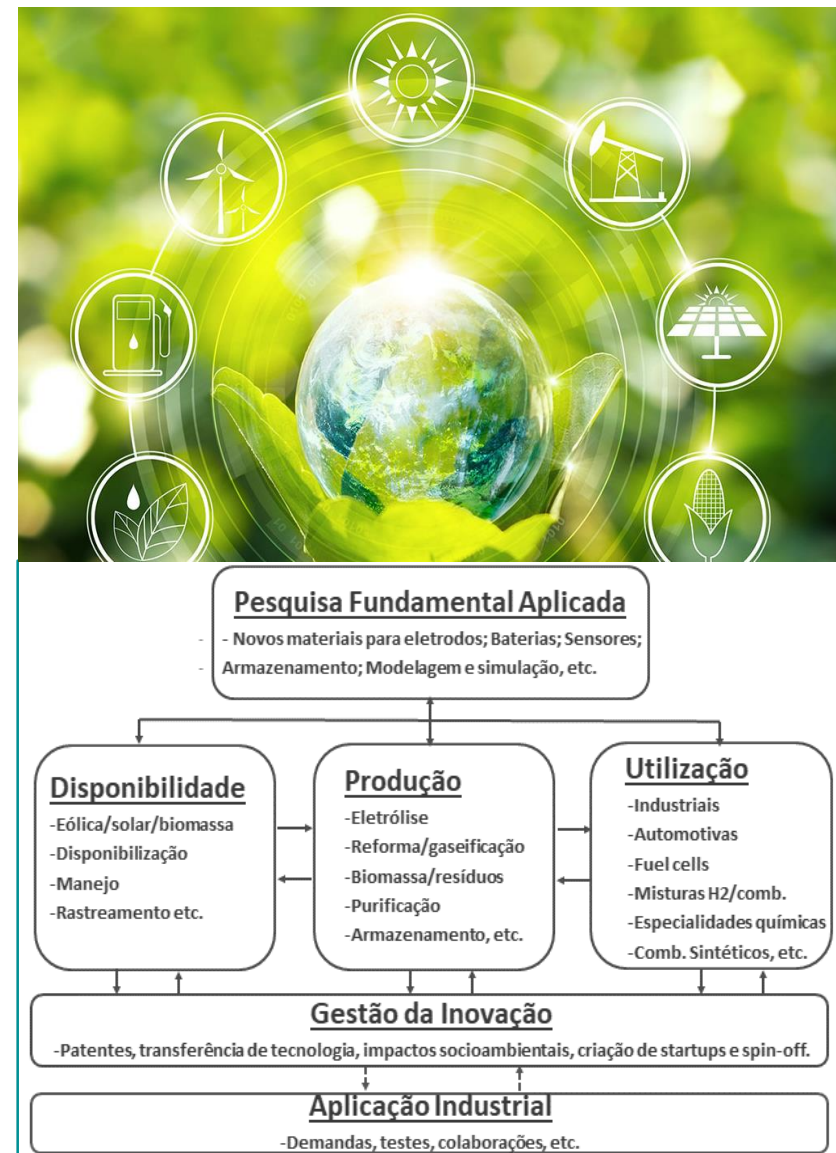
REDE DE PESQUISA E INOVAÇÃO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS DO CEARÁ

14 Instituições

UFC, UECE, IFCE, UNILAB, UFCA, UNIFOR, UVA, URCA, EMBRAPA, SENAI/FIEC, IEL/FIEC, NUTEC, Instituto Atlântico e REVER.

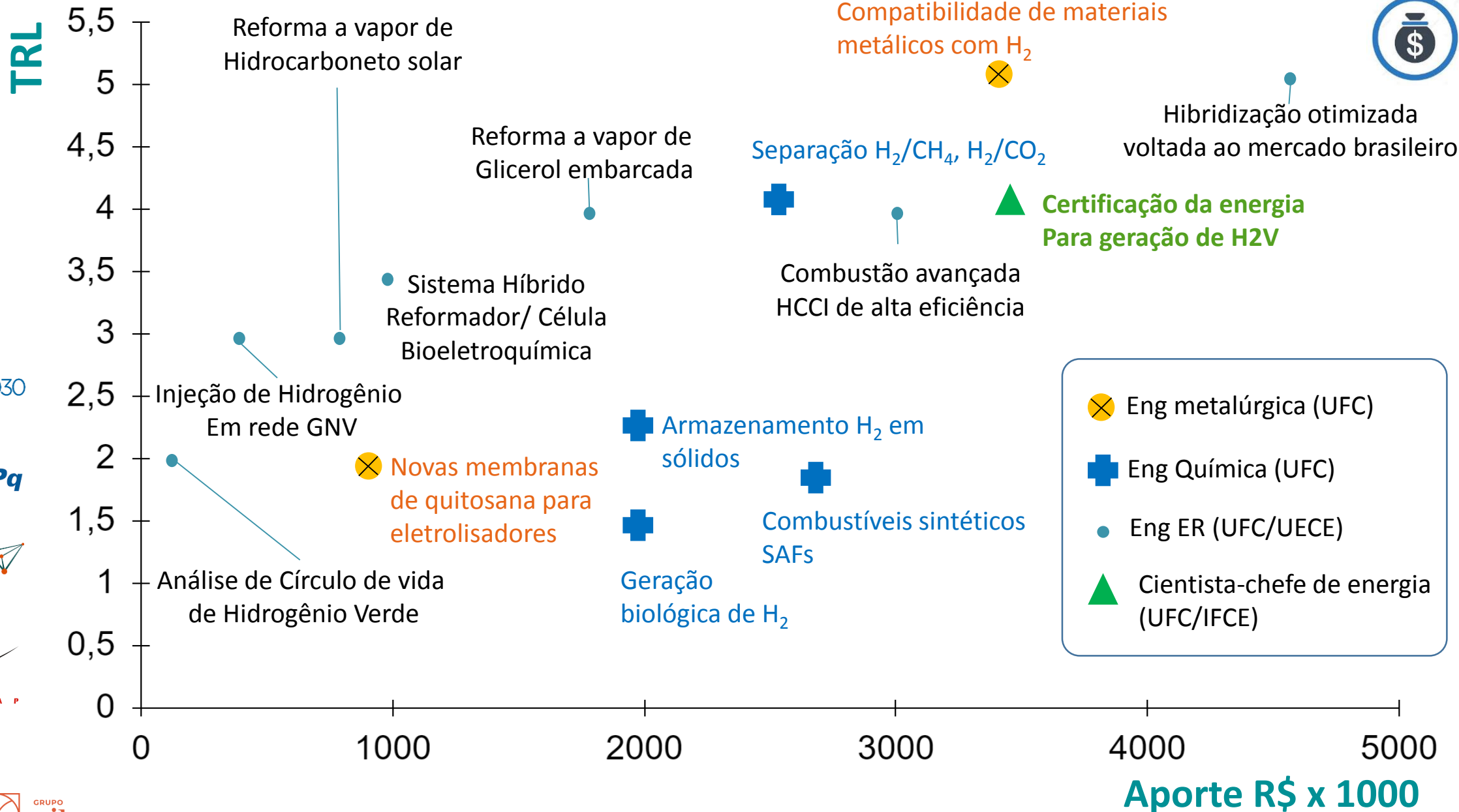
26 Unidades de Pesquisa

- Laboratórios/Núcleos e Parque Tecnológico
- 64 milhões em equipamentos.



Pesquisas em andamento nas universidades cearenses

+ 20 milhões



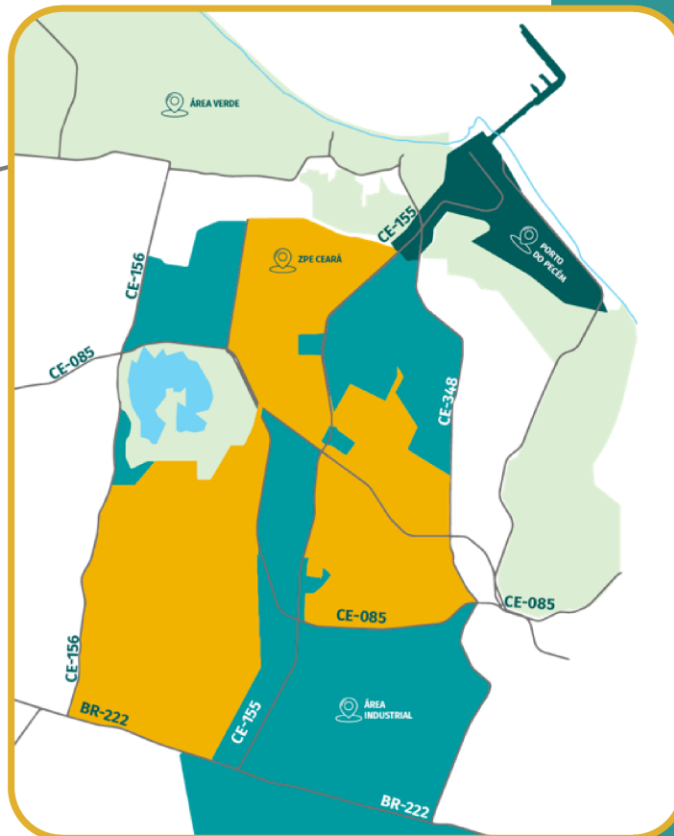
rota2030

CNPq

Finep

FUNCAP

O Complexo do Pecém.



A Companhia de Desenvolvimento do Complexo Industrial e Portuário do Pecém - CIPP S/A:

Propósito: Criar um mundo de oportunidades e transformar gerações.

Missão: Atrair negócios provendo infraestrutura, serviços portuários, área industrial e ZPE, gerando desenvolvimento sustentável.

Visão: Tornar-se um protagonista logístico mundial no processo de transição energética até 2028.

30%



70%



Clusters em operação no Complexo do Pecém



1

Energia

- 2 termelétricas a carvão:
 - EDP (720 MW)
 - Eneva (365 MW)
- 2 termelétricas a gás:
 - Petrobrás (220 MW)
 - Enel (326,6 MW)
 - Portocem em fase de construção (1.572 MW)



2

Eólico

- 2 fábricas de pás eólicas
- Projetos offshore



3

Metalurgia

- 1 siderúrgica integrada (placas: Aço)
 - 1 planta de recuperação de material metálico (escória)
 - 1 planta de fabricação de gases industriais
- 1 siderúrgica de laminados
- 2 fábricas de tubos de aço com costura



4

Minerais não metálicos

- 3 indústrias de cimento
- 1 fábrica de pré moldados de concreto



5

Nutrição animal

- 2 indústrias de fabricação de ração e de suplementos minerais para animais



6

Serviços logísticos

- 4 empresas oferecendo serviços logísticos em área não alfandegada
 - Armazenagem
 - Cross-docking
 - Pre-Trip Inspection
- Em construção:
 - Truck-center
 - Transnordestina
 - Cti



7

Prestadores de serviços

- 4 empresas prestadoras de serviços operacionais
- 1 empresa acessório



Disponibilidade de energia renovável com grid maior que 90%

Acionistas e parceiros

Disponibilidade de terreno

Apoio do Banco Mundial

Nossa proposta de valor.

Acesso logístico, incluindo porto multipropósito

Licença ambiental pré-aprovada

Mão de obra qualificada

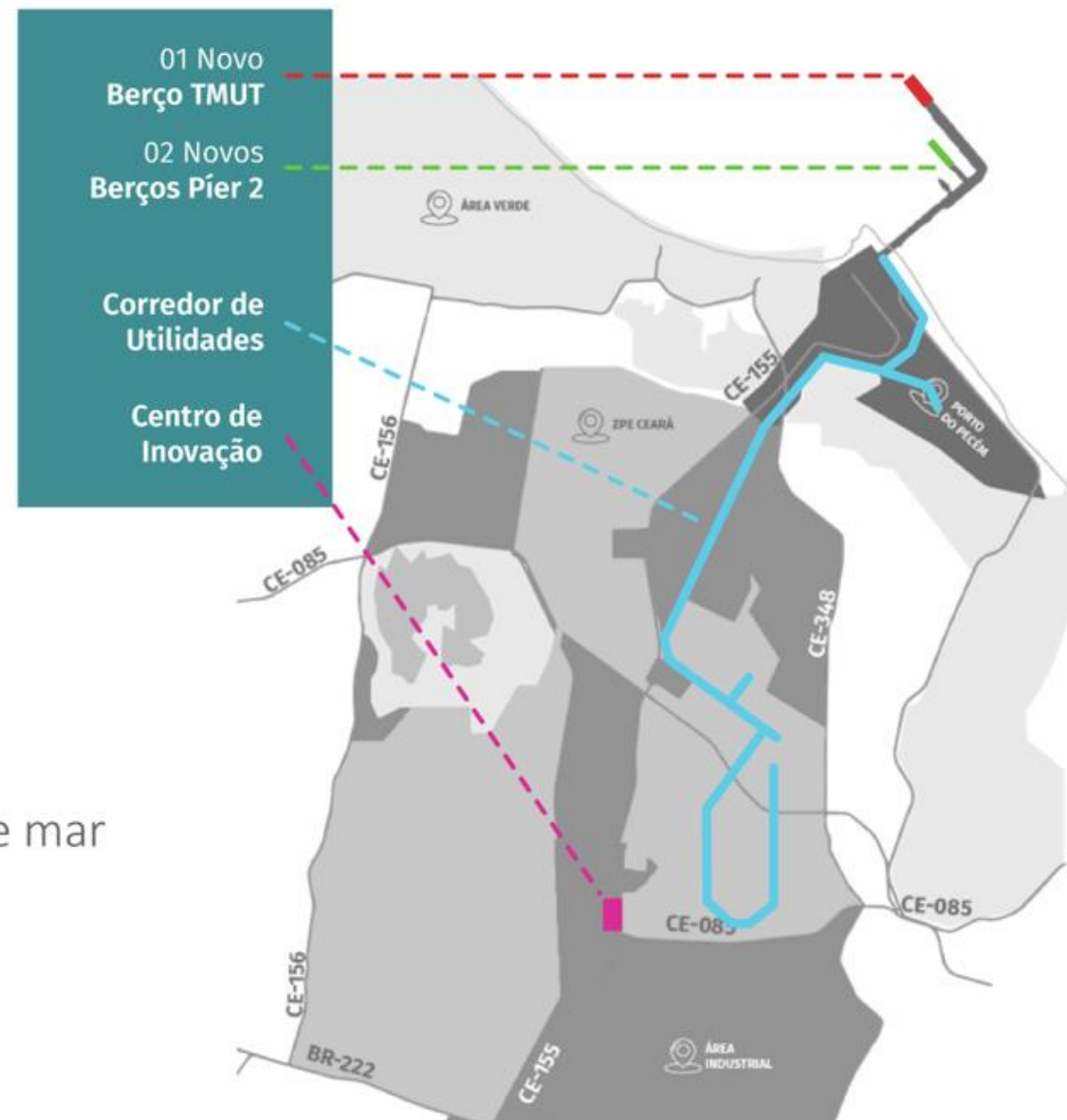
Políticas e incentivos fiscais (incl. ZPE)

Investimentos no Complexo do Pecém



Ceará assegura investimentos de R\$ 675 milhões no CIPP

- US\$ 90 milhões do Banco Mundial, US\$ 35 milhões do CIF (Climate Investment Funds), recursos próprios da CIPP S/A
- Investimentos em infraestrutura em terra e mar
- Centro de Inovação vizinho ao IFCE Pecém
- Mais inclusão e sustentabilidade



Fonte: CIPP

Corredor Verde de Hidrogênio entre Pecém e Roterdã

Em 10 de maio de 2023, foram assinados dois acordos para a criação do Corredor Verde de Hidrogênio entre o Porto do Pecém e o Porto de Roterdã e a Parceria Portos Verdes, entre o Ceará e os Países Baixos.

"As operações de Roterdã já são uma grande porta de entrada para as commodities brasileiras. Essa parceria pode ajudar a aumentar as exportações brasileiras em até 10%, chegando a dois dígitos", disse o primeiro-ministro Mark Rutte.



Ambição conjunta de fornecer 25% do H2V importado pelo Porto de Roterdã até 2030. Cerca de 1 milhão de toneladas.

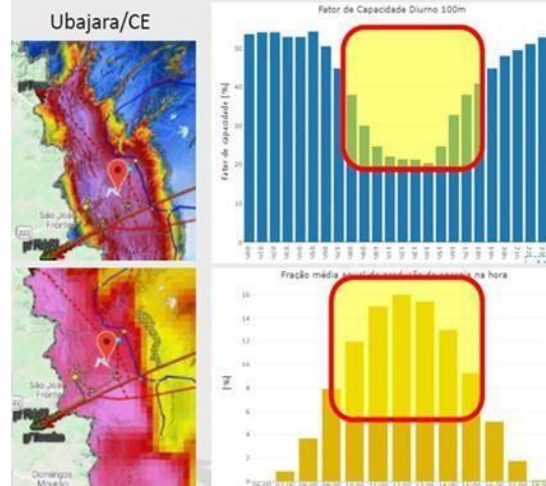


Ceará – Vantagens Competitivas para Hidrogênio Verde

Potencial de Energia Renovável no Nordeste



Complementaridade Diária Solar + Eólica



Localização Privilegiada: Baixo Custo de Logística



Em 2022, as energias renováveis representaram 98% do total de eletricidade produzida no Nordeste.

ZPE



Área industrial



Porto



30%



70%



Complexo do Pecém: ZPE + Área Industrial + Porto + Parceria com o Porto de Roterdã

Projeções para o HUB de Hidrogênio Verde no Ceará (até 2030)

1 milhão de toneladas/ano de Hidrogênio Verde

6 GW de eletrólise

10,2 GW de Energia Renovável instalada (*)

US\$ 17,9 bilhões em investimentos

80 mil empregos

* Considerando que 50% das energias renováveis, 33% dos investimentos e 46% dos empregos podem ocorrer fora do Ceará na Região Nordeste

Estimativa para a Região Nordeste: cada 1 milhão de toneladas/ano de Hidrogênio Verde requer cerca de US\$ 28,3 bilhões em investimentos e resulta em 150 mil empregos.

Isso corresponde a 6 GW de eletrólise (US\$ 7,4 bilhões em investimentos) e 20,4 GW de energia renovável (US\$ 20,9 bilhões em investimentos)

Fonte: SDE/CIPP

Onde estamos e nossa ambição.

Mais de 30 MoUs,
4 projetos avançados com
pré-contratos assinados



+ Produção Piloto de H2V pela EDP (Dez.22)



Tornar-se o principal hub
de H2V do Brasil e o
principal exportador para
Europa, via Rotterdam

Ferrovias Transnordestina – Expansão das Fronteiras

Início 2027 (8m-38m ton)

- Grãos
- Fertilizante
- Minério de ferro
- Combustíveis
- Containers



Permitirá escoamento de grãos e de amônia verde entre o CIPP e a Região conhecida como MATOPIBA

Ferrovía Transnordestina – O trem chegando à vila Alencar



Ferrovía Transnordestina – O trem chegando à vila Alencar



Ferrovias Transnordestina – O trem chegando à vila Alencar



Ferrovía Transnordestina – Barra



Ferrovía Transnordestina – CE 060



Porto seco







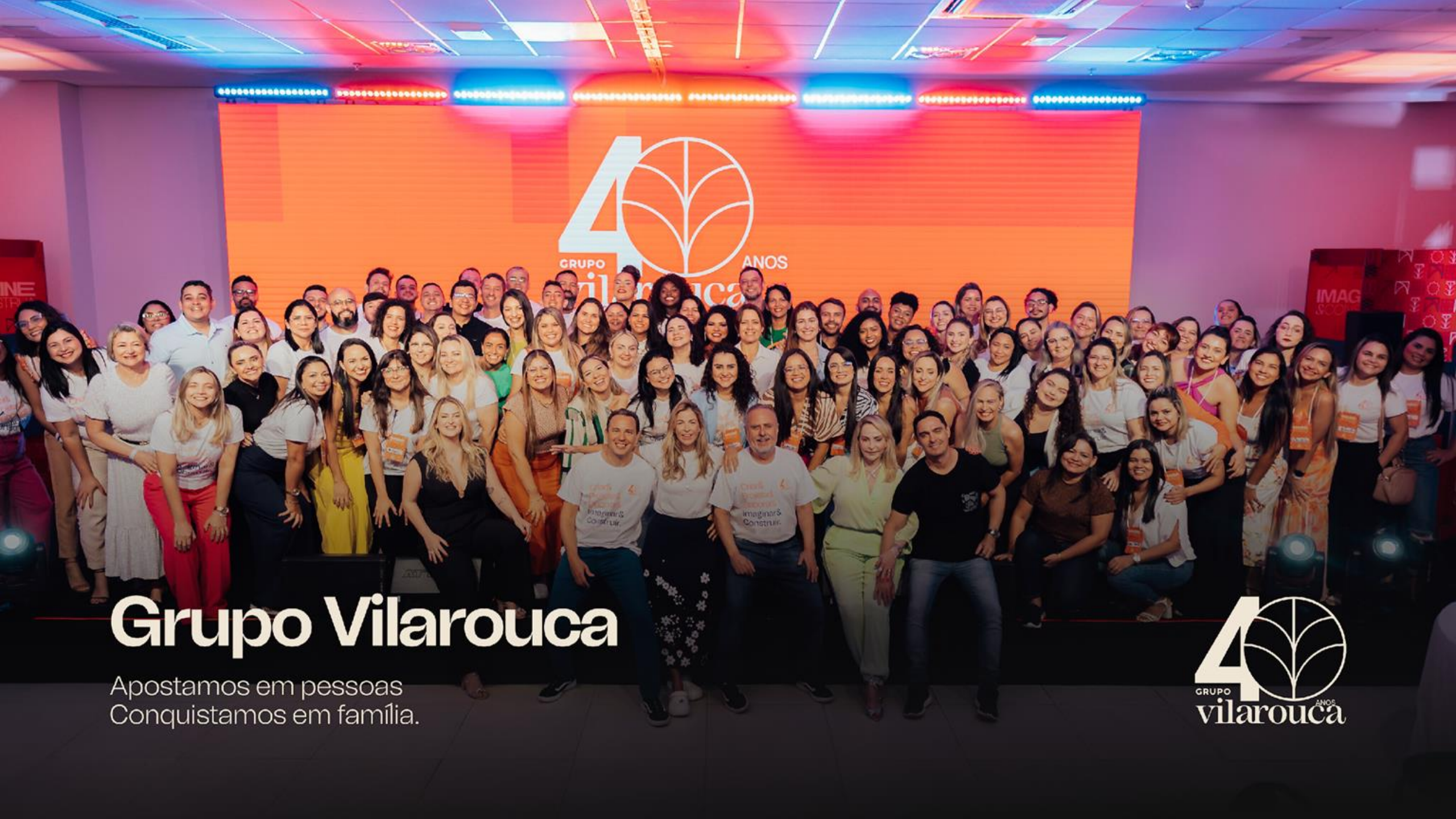
Como Iguatu se
insere nesse cenário?

1. Apoiar o acesso à energia solar para pequenos produtores.

2. Investir na geração de energia renovável para abastecer toda máquina pública do município.

3. Formalizar parceria com o sistema bancário para facilitar o acesso aos pequenos produtores e microempresários a linha de crédito voltadas para energias renováveis.

4. Incentivar a construção de casas sustentáveis, com kits de energia solar.



Grupo Vilarouca

Apostamos em pessoas
Conquistamos em família.

