

O BNB no Financiamento da Transição Energética e H2V

Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC)

22/08/2023



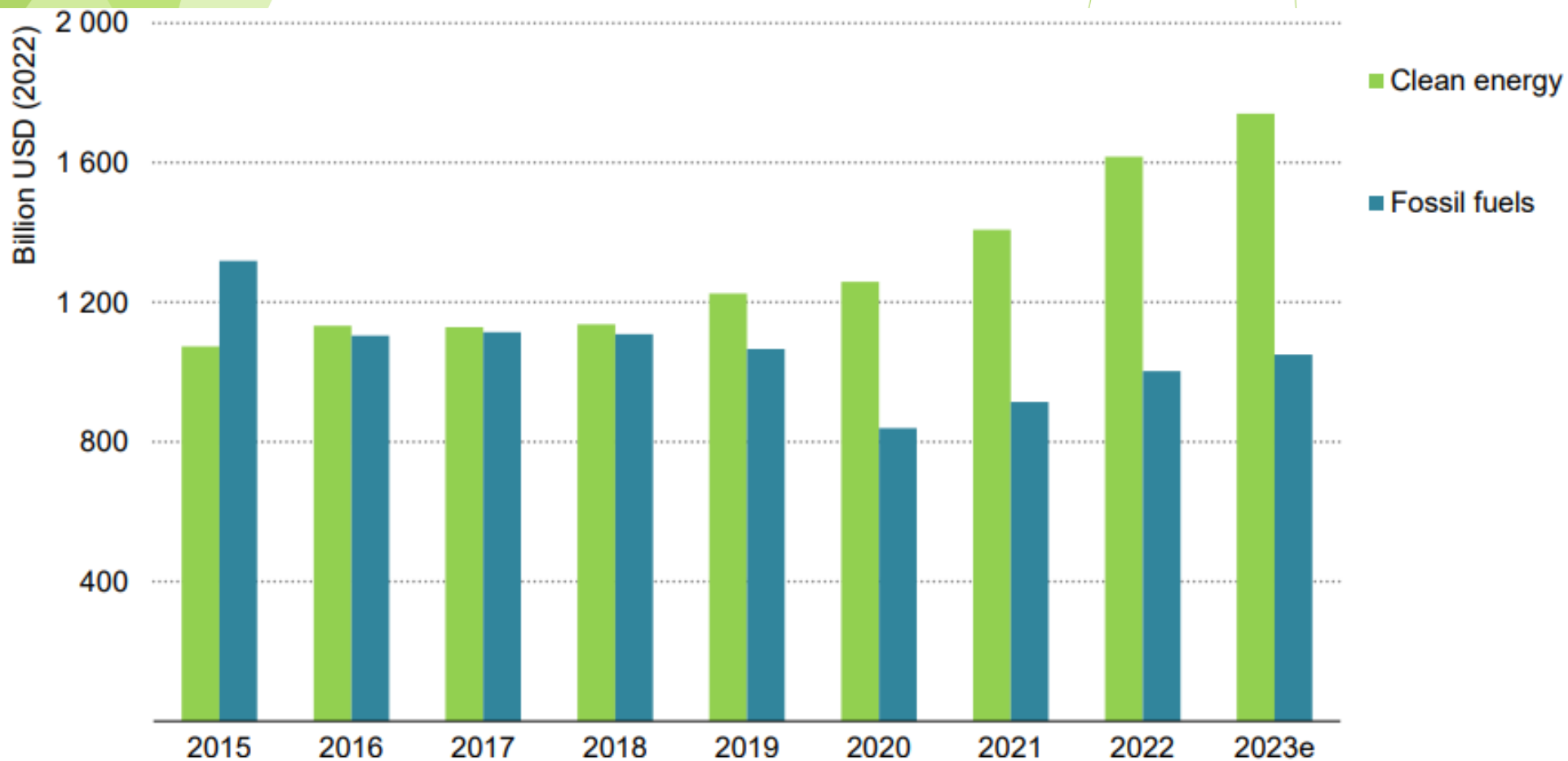
H2V

Transição Energética

- Está em curso no mundo a transição energética, com o objetivo de diminuir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera;
- O Acordo de Paris definiu como um de seus principais objetivos a redução das emissões de GEE como forma de limitar o aumento da temperatura global;
- As fontes renováveis solar e eólica são atualmente alternativas competitivas para geração de energia elétrica. A América Latina e, em especial, o Brasil, têm credenciado para recepcionar um novo movimento de relocalização de plantas industriais: o *powershoring*;
- Um dos caminhos para viabilizar a transição energética, com vistas ao alcance de uma economia de baixo carbono, é através do uso do hidrogênio (H₂) em processos industriais e como combustível alternativo aos derivados de fontes fósseis;
- O mercado de hidrogênio verde crescerá exponencialmente até 2050, de praticamente zero em 2020 para mais de 450 milhões de toneladas em 2050 (Hydrogen Council – 2021; *World Bank*). Caso se confirme, poderá representar um mercado de mais de US\$ 450 bilhões por ano.

Transição Energética

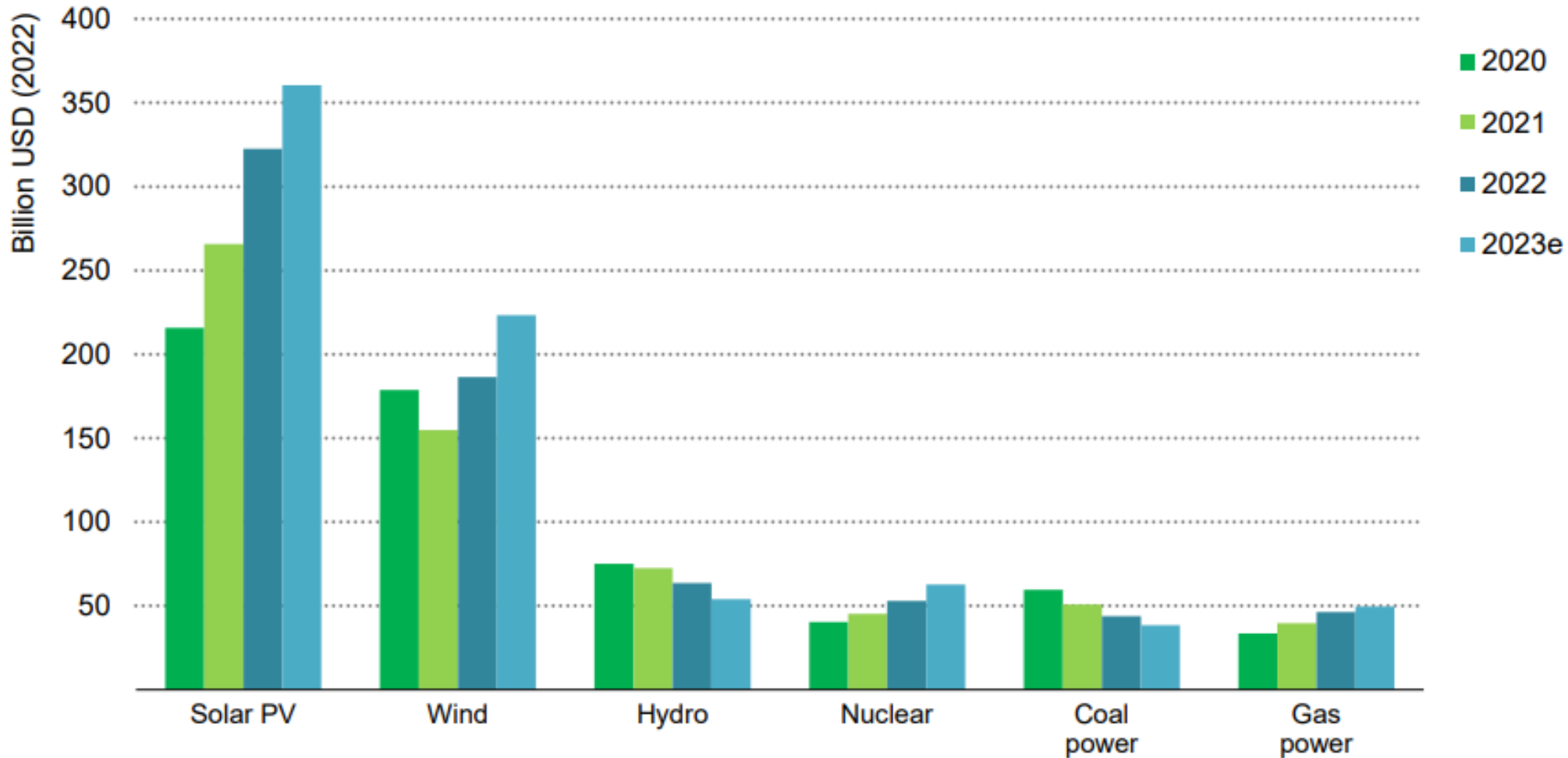
Investimento global em energia limpa x combustíveis fósseis



Fonte: IEA. CC BY 4.0. Nota: 2023e = valores estimados para 2023.

Transição Energética

Investimento global anual em geração de energia por tecnologia selecionada



Fontes: Análise da IEA baseada em cálculos da IRENA (2023) e S&P Global (2023).

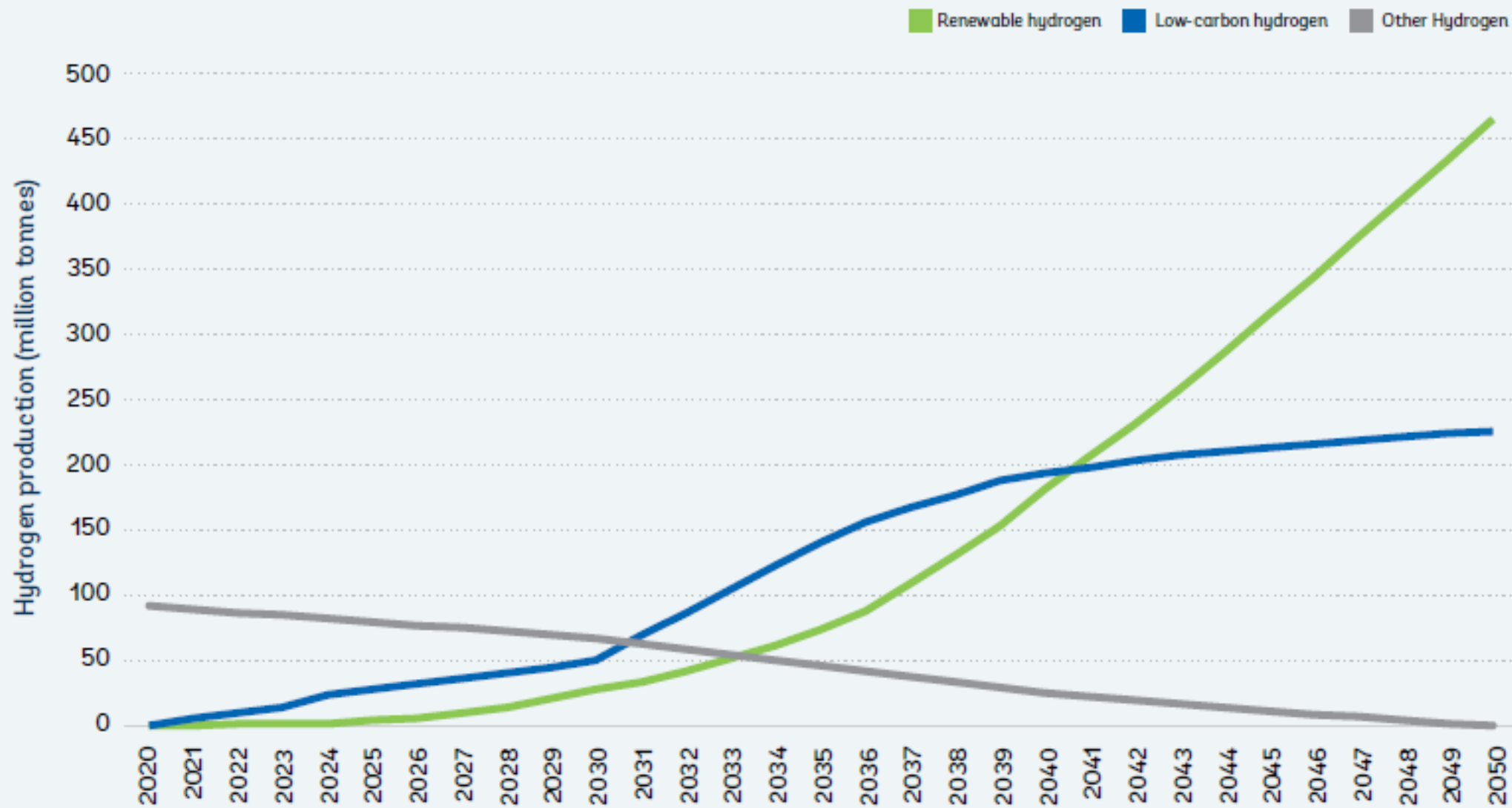
Notas: O investimento em geração a gás inclui usinas de grande porte e conjuntos geradores e motores de pequena escala; hidreletricidade inclui armazenamento hidrelétrico bombeado; 2023e = estimado valores para 2023.



Transição Energética

Projeção Anual Projetada de H2V por via de produção

Fonte: Hydrogen Council (2021), citado por IEA in Global hydrogen demand by sector in the Net Zero Scenario, 2020-2030.



Transição Energética

Projetos globais de hidrogênio em toda a cadeia de valor

USD 240
bilhões
necessários a
esse pipeline de
projetos

Fonte: Hydrogen Council (2021), citado por World Bank Group in Sufficiency, sustainability, and circularity of critical materials for clean hydrogen.

534 projetos de
larga escala até
2023

Europa 76
América do Norte 47
América Latina 43
Oceania 33
China 15
Restante da Ásia 19
África 6

Transição Energética/H2V

Competitividade do Brasil e estimativa do custo do hidrogênio verde em 2030 e 2050

Custo de produção de hidrogênio em 2019 (US\$/kg H₂)

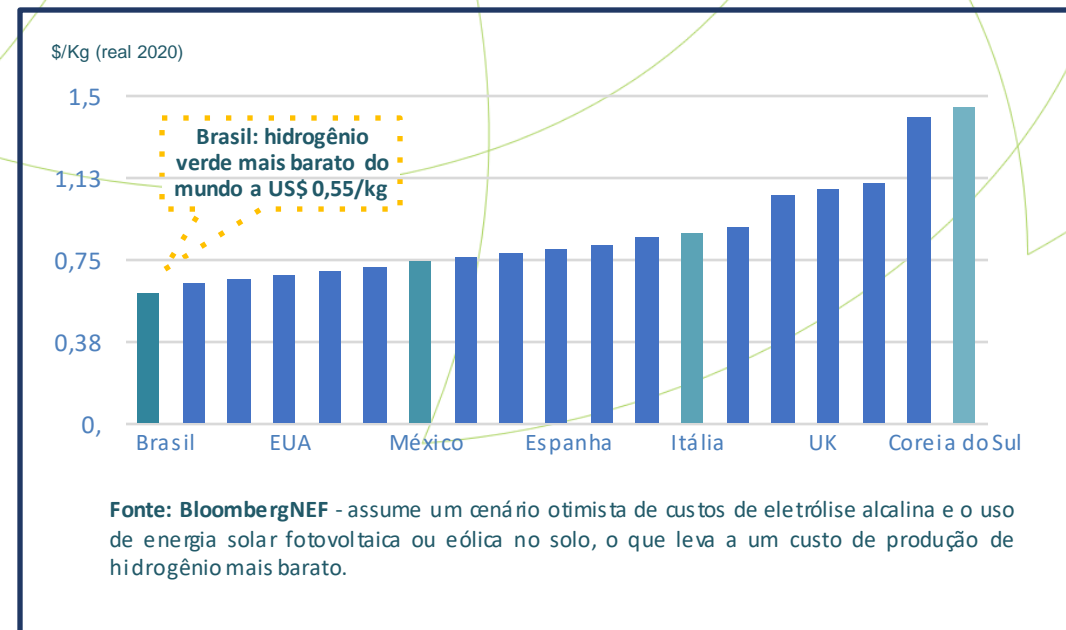
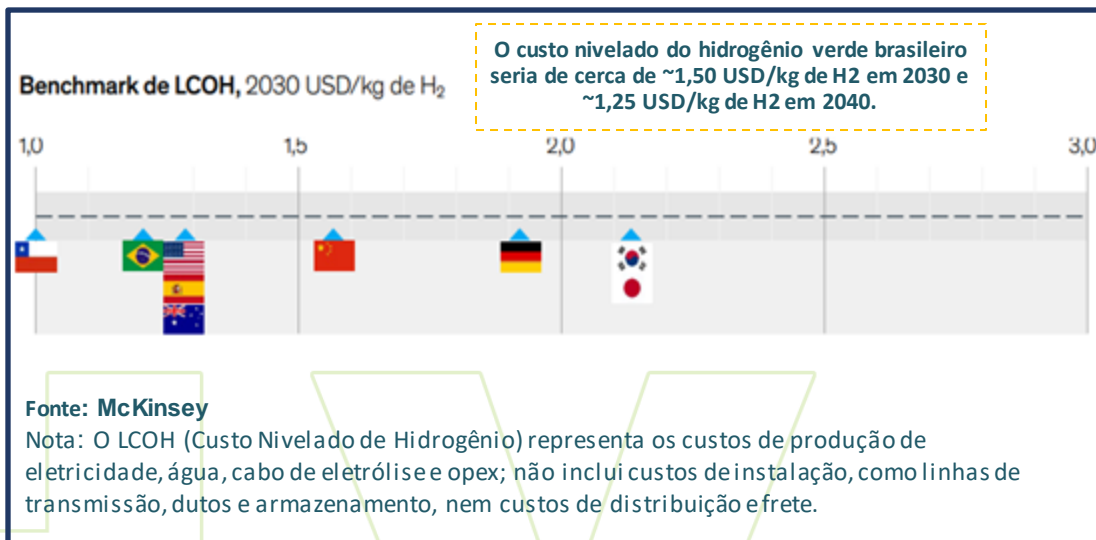
Hidrogênio cinza
0,5 a 1,7 US\$/kg
de H₂

Hidrogênio azul
1,0 a 2,0 US\$/kg
de H₂

Hidrogênio verde
3,0 a 8,0 US\$/kg
de H₂

Custo H2V 2030

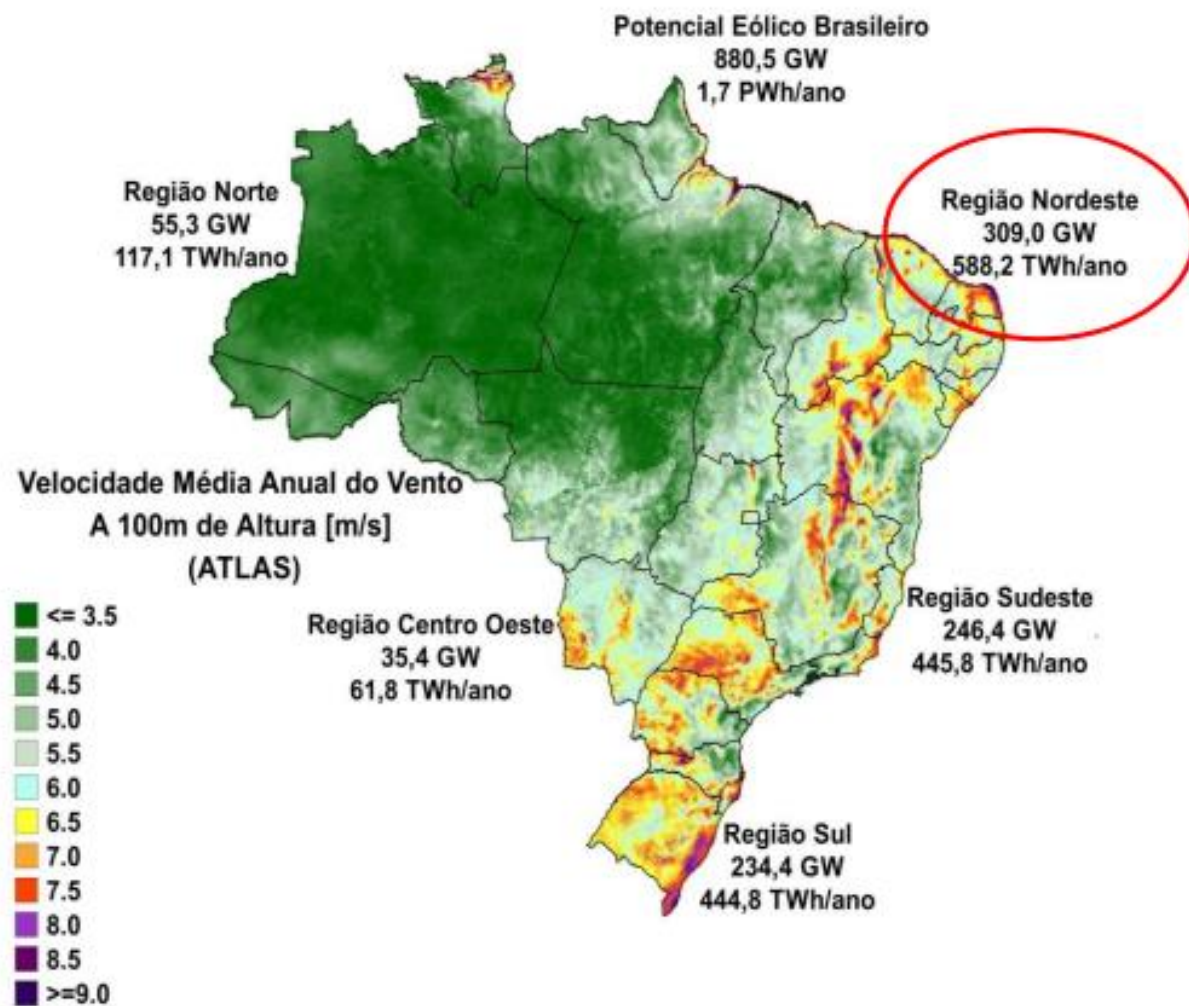
Custo H2V 2050



Atualmente, o hidrogênio verde não é competitivo. Mas, em função de sua competitividade na geração de energia solar e eólica e elevada capacidade produtiva, o Brasil reúne as condições para se tornar uma liderança em H2V.

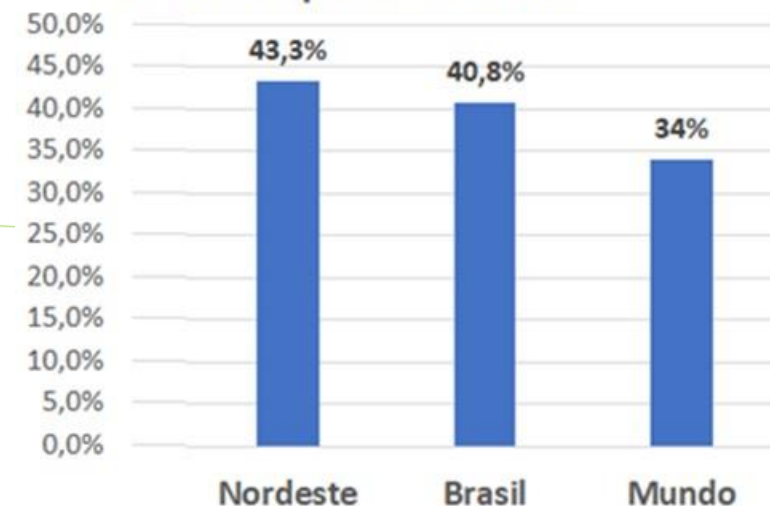
Transição Energética/H2V

Vantagens Comparativas e Competitivas do Nordeste: potencial eólico onshore



Estimativa do potencial eólico *onshore* (100m):
Brasil: 880,5 GW
Nordeste: 309,0 GW

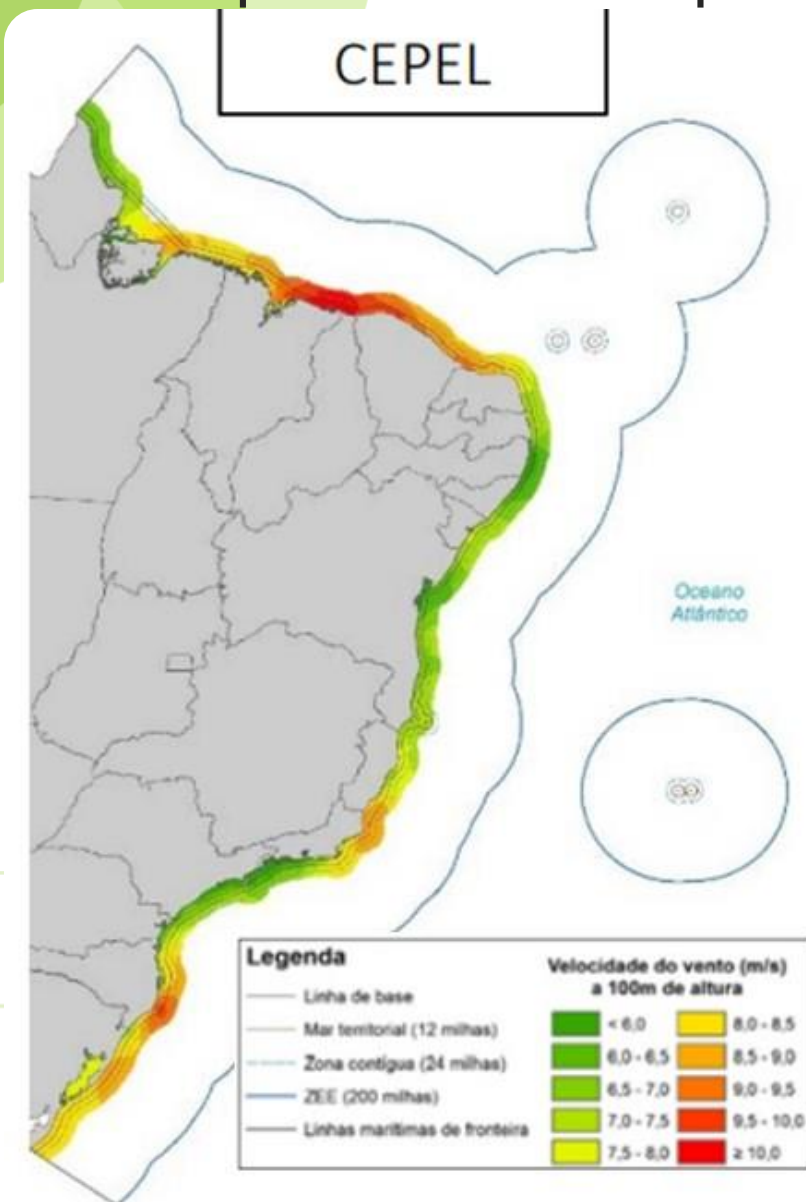
Fator de Capacidade Eólico



FATOR DE CAPACIDADE (FC)
Relação entre a produção efetiva e a capacidade máxima em um determinado período.

Transição Energética/H2V

Vantagens Comparativas e Competitivas do Nordeste: potencial eólico offshore



Potencial eólico *offshore* (100m):

Brasil: 1.335 GW

Nordeste: 681 GW

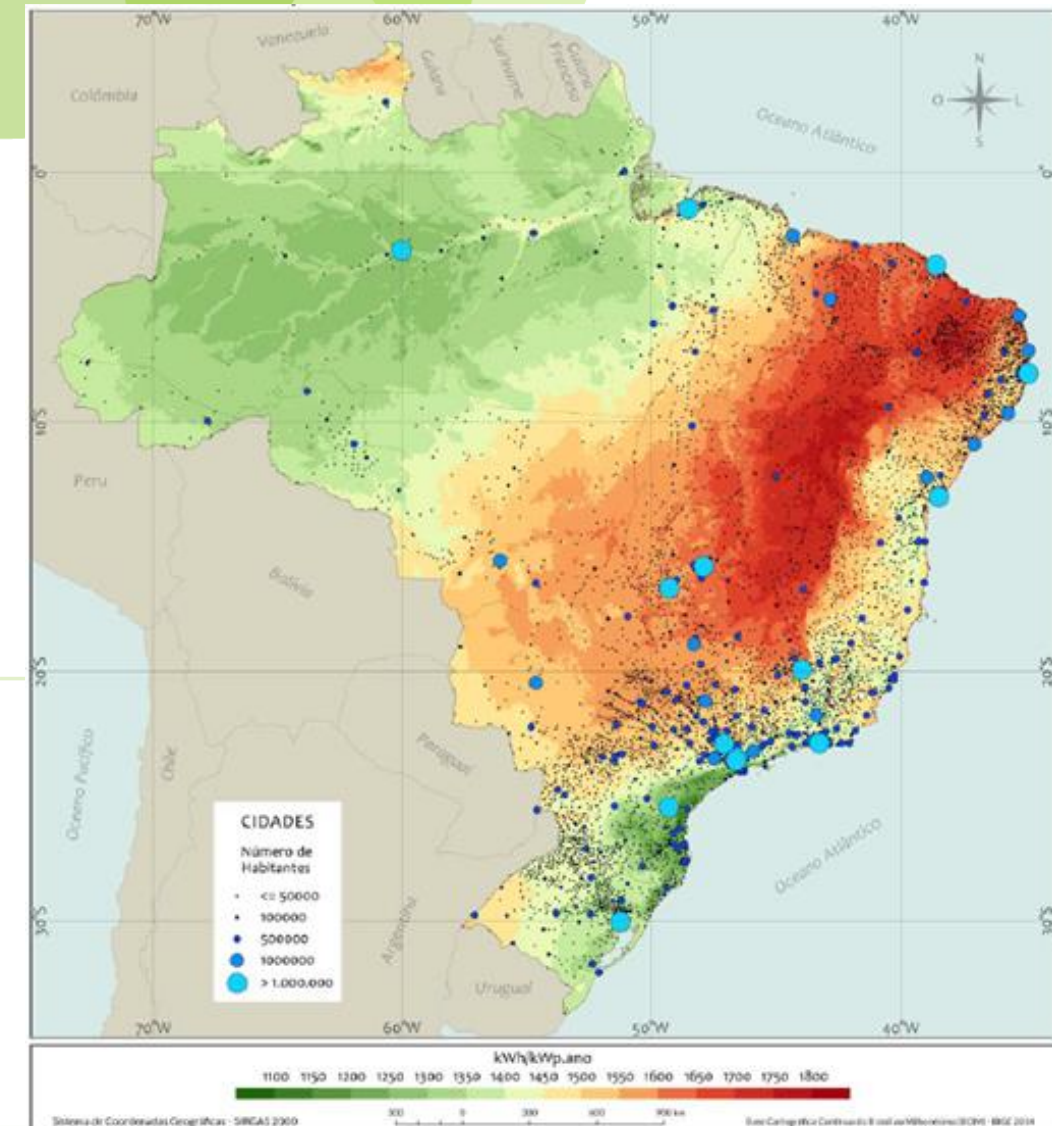
Potencial eólico em duas alturas utilizando a base CEPEL

Região	Áreas aproveitáveis (1.000 km ²)		Potencial (GW)		Potencial (TWh)	
	100m	200m	100m	200m	100m	200m
	Norte	58	78	216	291	724
Nordeste	181	203	681	761	2961	3419
Sudeste	72	88	187	229	711	908
Sul	97	100	252	259	1024	1162
Total	408	469	1335	1541	5420	6502

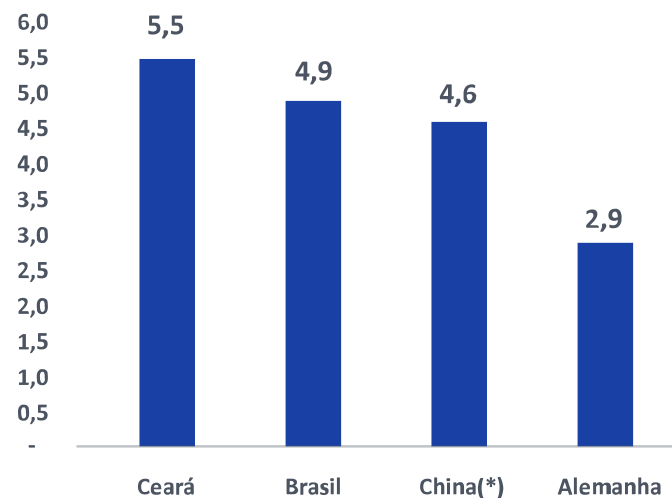
Fonte: EPE/Roadmap Eólica Offshore Brasil.

Transição Energética/H2V

Vantagens Comparativas e Competitivas do Nordeste: potencial solar



Radiação Solar (kWh/m2.dia)



Geração Centralizada: 28.519 GW
Geração Distribuída: 164,1 GW
Matriz elétrica brasileira atual:
≈ 193 GW

Fontes: Rodrigo Sauer; CEPEL/ELETRONAS/ CELA/INPE/EPE/World Bank, Solarterra, World Energy Council, citado por Jurandir Picanço, apresentação BNB em out/2021.

Transição Energética/H2V – Oportunidade no NE

- O potencial eólico e Solar do Nordeste, associado ao elevado fator de capacidade no aproveitamento dessas fontes de energia, tem atraído o interesse de players globais para investir na região;
- Os estados nordestinos, principalmente Ceará, Pernambuco e Bahia estão atraindo empresas interessadas em investir na cadeia produtiva do hidrogênio;
- Em 12/04/2022, o Governo da Bahia lançou o Plano Estadual para Economia de Hidrogênio Verde na Bahia. Investimento da Unigel de US\$ 1,5 bilhão previsto para iniciar operação em 2023;
- O Porto de Suape (PE) possui MoUs com as empresas: Casa dos Ventos, Neoenergia, White Martins/Linde e Qair, com investimentos anunciados da ordem de R\$ 20 bilhões para H2V;
- O Hub do Hidrogênio Verde no Ceará já conta com 32 MoUs, com investimentos previstos de mais de R\$ 100 bilhões, já tendo destinado uma 2ª área de ZPE, localizada no Porto do Pecém para abrigar projetos de H2V;
- O Rio Grande do Norte inaugurará em setembro/2023 o seu laboratório de H2V e combustíveis avançados.



O BNB no Financiamento da Transição Energética



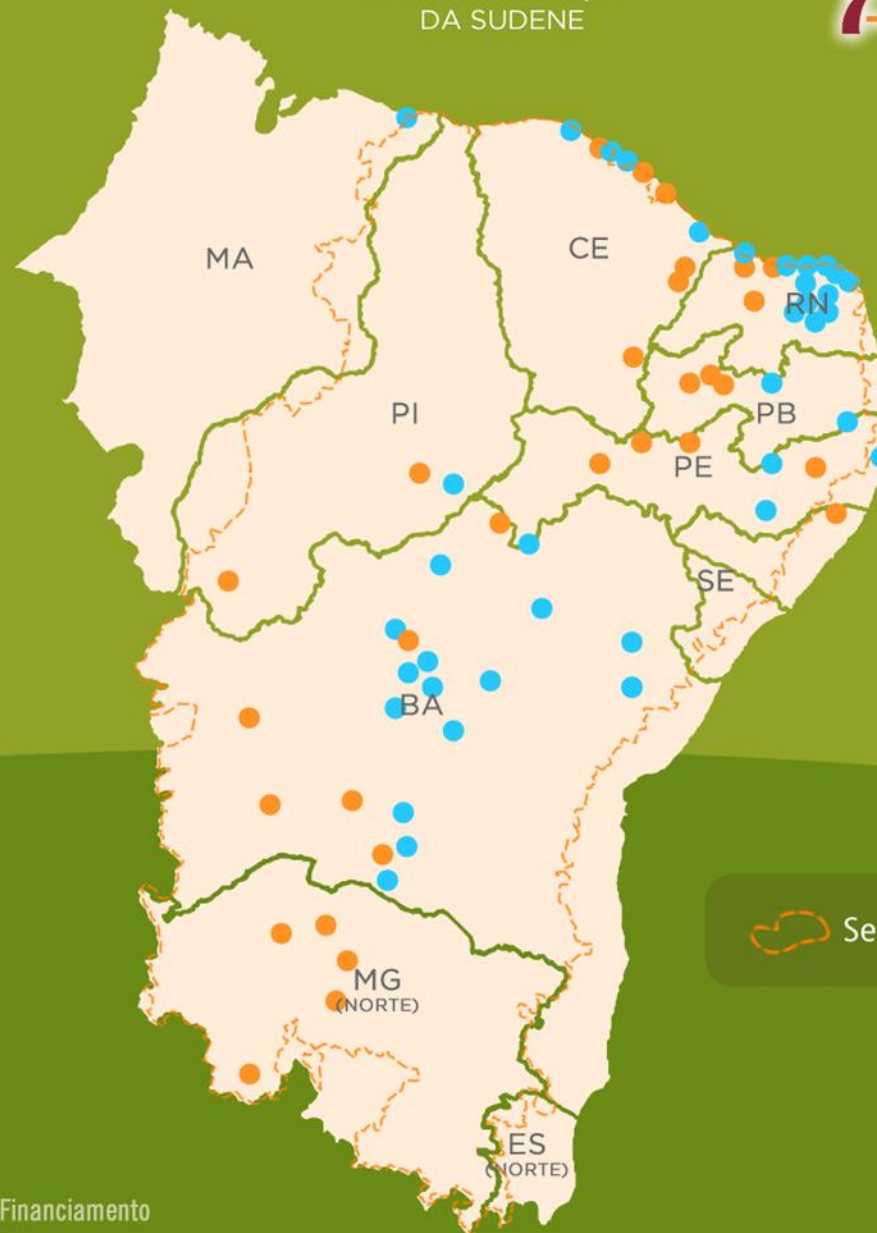
FNE - Aplicações em Infraestrutura de energias renováveis, no período de 2018 a jun/2023

Distribuição por matriz e Localização Geográfica

MATRIZ	VALOR (R\$ milhões)	%	Legenda Mapa
Energia Eólica	19.292,7	59,9	●
Energia Fotovoltáica	12.899,1	40,1	●
TOTAL	32.191,8	100,0	



ÁREA DE ATUAÇÃO DA SUDENE



● Semiárido

Elaboração: Célula de Programas de Financiamento
Fonte: Base de contratações mensais

FNE - APLICAÇÕES EM SISTEMAS FOTOVOLTAICOS MINI E MICRO GERAÇÃO

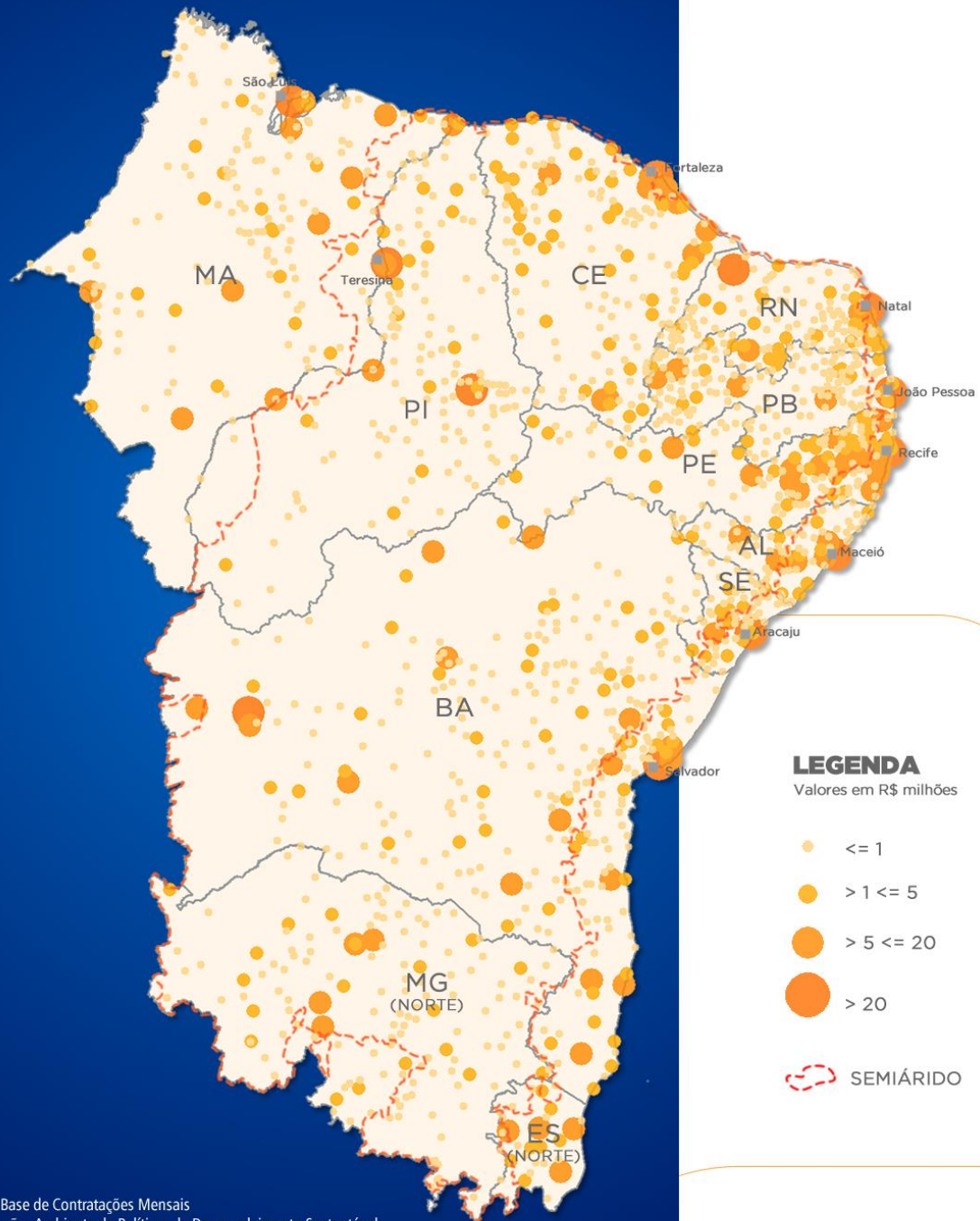
Período: 2019 a jun/2023

R\$ 2,07
Bilhões

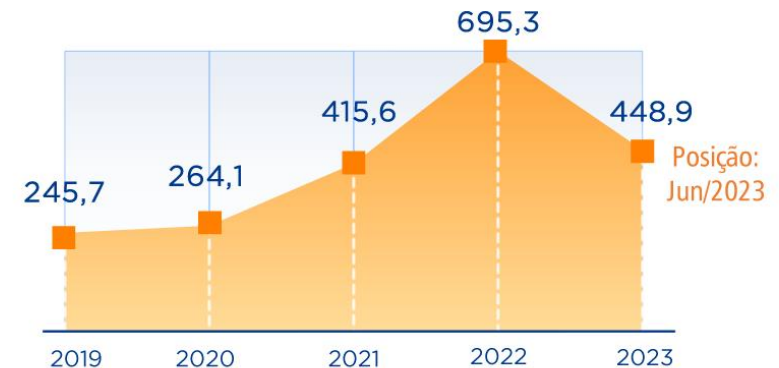
TOTAL APLICADO

24.773

QUANTIDADE DE OPERAÇÕES



EVOLUÇÃO DAS APLICAÇÕES



Programas do BNB/FNE

Apoio ao setor produtivo previsto para 2023

	PROGRAMA	Projeção (R\$ milhões)	%	ODSs associados aos Programas FNE
PROGRAMAS SETORIAIS R\$ 17.731,1 milhões 45,6%	FNE RURAL	7.619,0	19,6	
	FNE Aquipesca	57,7	0,1	
	FNE Industrial	1.956,3	5,0	
	FNE Irrigação	1.627,7	4,2	
	FNE Agrin	443,5	1,1	
	FNE Proatur	589,4	1,5	
	FNE Comércio e Serviços	2.224,0	5,7	
	FNE Proinfra	3.213,5	8,3	
PROGRAMAS MULTISSETORIAIS R\$ 21.118,9 milhões 54,4%	PRONAF	5.387,1	13,9	
	FNE Inovação	1.353,5	3,5	
	FNE Verde	8.218,0	21,2	
	FNE PNMPO (Urbano)	1.098,3	2,8	
	FNE MPE	5.033,9	13,0	
	FNE P-FIES	28,1	0,1	
		38.850,0	100,0	

Programas do BNB/FNE

FNE Verde

Programa FNE VERDE

ODSs associados

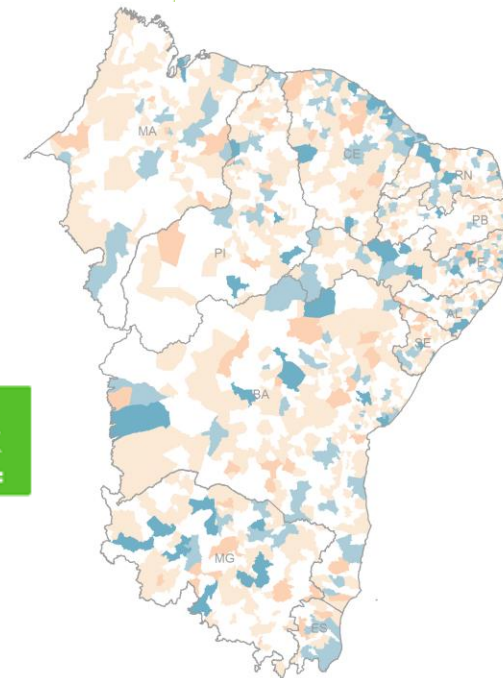


OBJETIVO

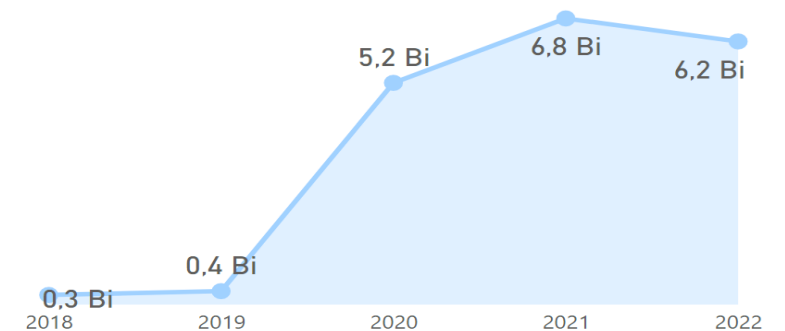
Promover o desenvolvimento de empreendimentos e atividades econômicas que propiciem a preservação, conservação, controle e/ou recuperação do meio ambiente, com foco na sustentabilidade e no aumento da competitividade das empresas e cadeias produtivas.

FINALIDADE

Financiar o investimento rural e, nos setores não-rurais, a aquisição de bens de capital e a implantação, modernização, reforma, realocação ou ampliação de empreendimentos, contemplando créditos para: investimentos; custeio; capital de giro associado ao investimento; aquisição isolada de matérias-primas e insumos; beneficiamento e comercialização de produtos agrícolas.



Evolução das aplicações nos últimos 5 anos



Desafios do BNB e do Nordeste para os próximos anos



2020

Desafios do BNB e da Região Nordeste no H2V

- Crescente demanda agregada por recursos, advinda da necessidade infraestrutural (saneamento, logística, conectividade, energia) + neointustrialização + demais segmentos da economia x crescimento das disponibilidades do FNE a uma taxa média de 4,5% ao ano (previsão de R\$ 46,1 bilhões em 2027);
- Necessidade de novos *fundings* e especialização em *blended finance* e estruturação de operações:
 - Internalização de recursos da AFD e BID (PRODEPRO + CIF-REI);
 - Em análise captação junto ao BIRD e NDB;
 - Emissão de *bonds* para captação de fundos verdes e sociais a partir da publicação do framework de finanças sustentáveis;
 - Cotas em fundo de investimento em infraestrutura;
 - Emissão de debêntures;
 - Co-financiamento com BNDES;
 - Fundos Regionais de Financiamento: FNE e FDNE;
 - Estruturação da fábrica de projetos do BNB;
- O vetor da neointustrialização enquanto política de Desenvolvimento Regional x Exportação de commodities;
- Lacunas Regulatórias para o segmento de H2V e ganho de escala.



Obrigado!



112V