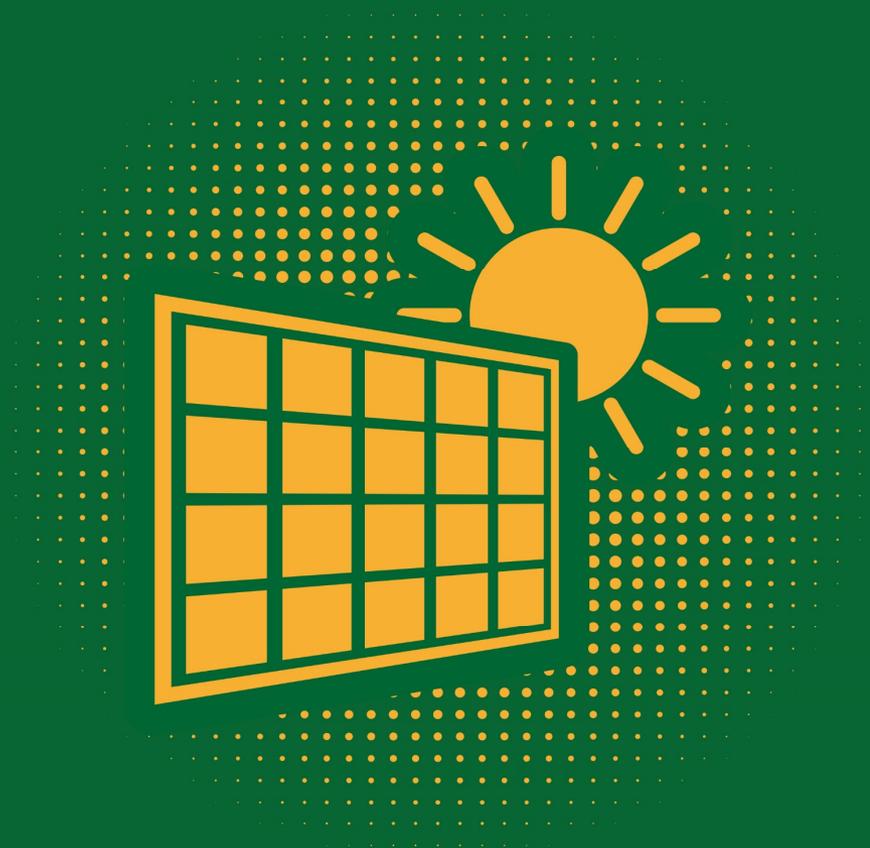


Geração solar para a produção de H2V



Eduardo Tobias
Coordenador da FT H2V ABSOLAR

A Evolução do Mercado de H2 Verde no Brasil

Nosso trabalho



Representar e promover o setor solar fotovoltaico, armazenamento de energia elétrica e hidrogênio verde no País e no exterior.



Acompanhar o avanço destes mercados no Brasil.



Servir de ponto de encontro e debate para o setor.

- ✓ Atuação nos **26 estados + DF**.
- ✓ Empresas **nacionais e internacionais**.

Força Tarefa Hidrogênio Verde

Prioridades para 2022-2023

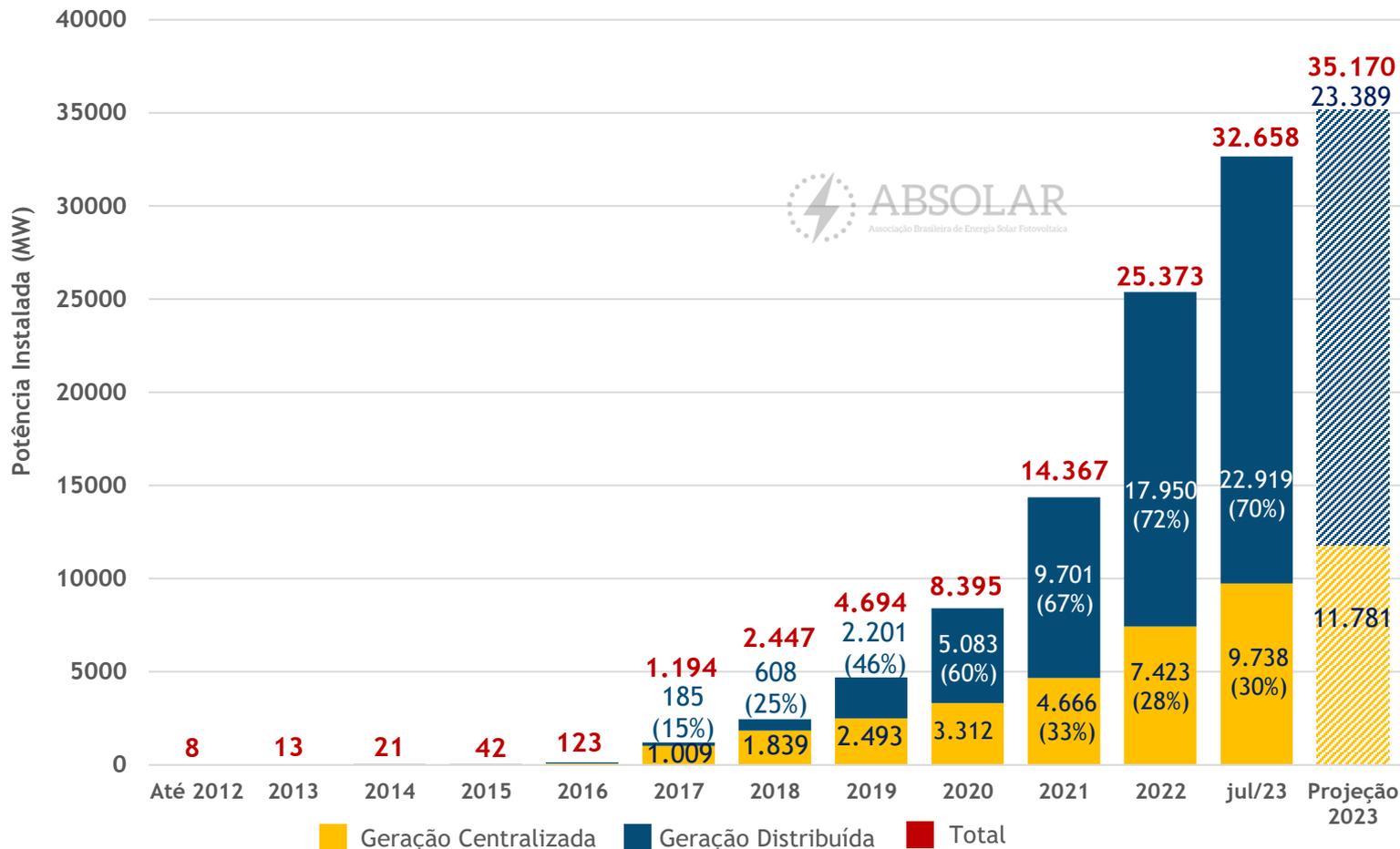
- Contribuições regulatórias e normativas e políticas públicas;
 - Modelos de negócios, viabilidade econômica e aplicações/ usos finais; e
 - Disseminação de conhecimento e oportunidades de negócios.
-
- **Atualmente a Força Tarefa Hidrogênio Verde da ABSOLAR conta com mais de 115 empresas associadas na discussão do tema.**



Evolução da solar FV no Brasil

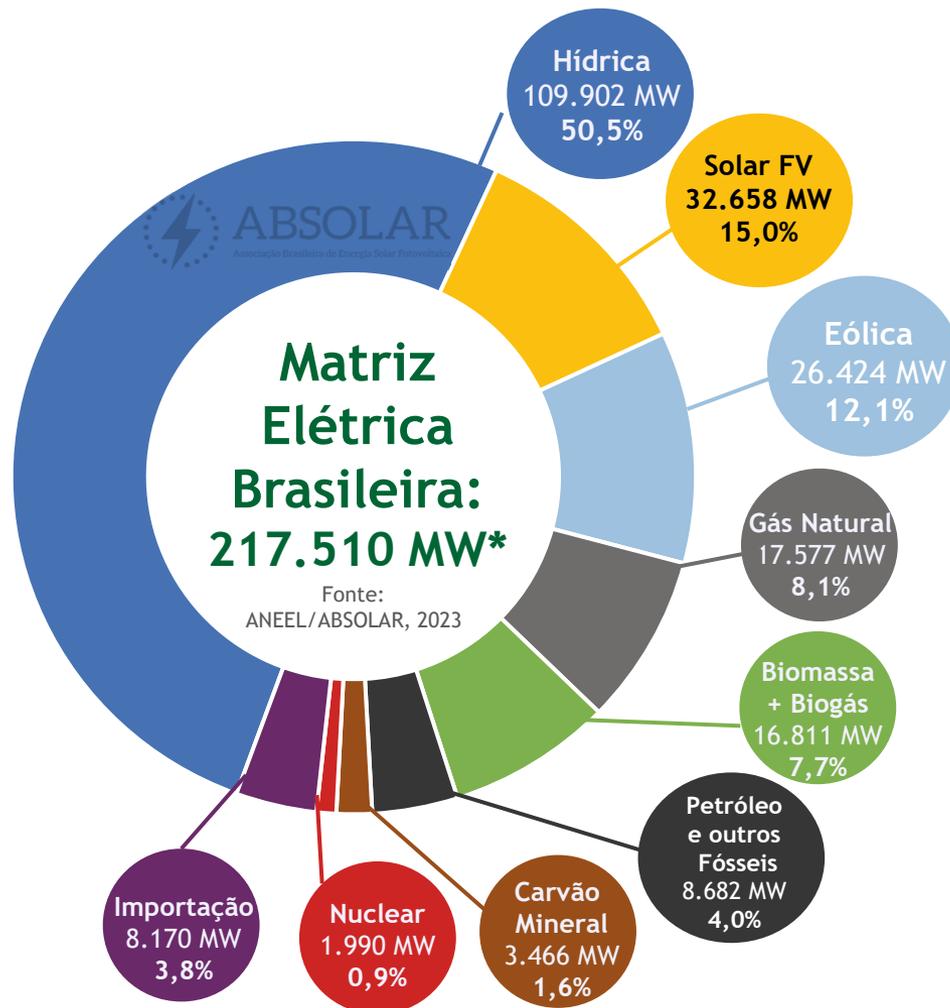


Desde 2012, o setor solar fotovoltaico brasileiro já gerou mais de 979,7 mil empregos acumulados



Qual a participação de cada fonte na matriz?

Potência instalada em operação no País



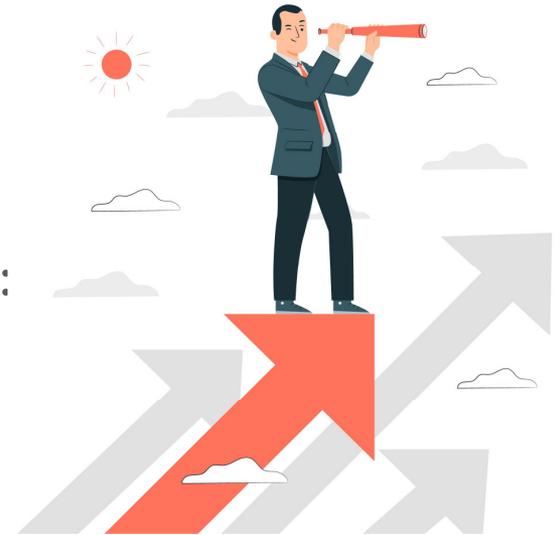
Fonte: ANEEL, 2023. Adaptado pela ABSOLAR. Última atualização: 16/08/2023.

* A potência total da matriz não inclui a importação e segue critério aplicado pelo MME, que adiciona, nos valores de capacidade instalada, as quantidades de micro e minigeração distribuída associadas a cada tipo de fonte

Projeção para GCFV

O desenvolvimento da fonte Solar FV no Brasil reforça o otimismo das projeções de crescimento nos próximos anos

- **18,9 GW de capacidade instalada até o final de 2026:**
 - R\$ 90,2 bilhões em investimentos;
 - 570 mil novos empregos;
 - arrecadação de R\$ 29,3 bilhões aos cofres públicos; e
 - mais de 45,0 milhões de toneladas de CO₂ evitados.
- **46,3 GW de capacidade instalada até o final de 2030:**
 - R\$ 220,4 bilhões em investimentos;
 - 1,3 milhão de novos empregos;
 - arrecadação de R\$ 71,7 bilhões aos cofres públicos; e
 - mais de 109,9 milhões de toneladas de CO₂ evitados.



A energia solar contribui fortemente para o desenvolvimento de produtos e de mercados alinhados aos princípios da economia verde, com baixa emissão de carbono, eficiência no uso de recursos e busca pela inclusão social.

O papel da fonte solar FV no mercado de Hidrogênio

▪ Concorrência de rotas e fontes

- O H₂ produzido via eletrólise com a fonte solar FV é verde, renovável e de baixo CO₂.
- A eletrólise da água é uma tecnologia adotada há muitas décadas.

▪ Oportunidade

- Novo mercado para a fonte solar FV.
- A hibridização da fonte solar FV com outras fontes e com SAEBs será um diferencial competitivo.

H₂ de Baixo Carbono

- Gás natural + CCUS¹.
- Carvão + CCUS¹.
- Nuclear.
- H₂ natural ou geológico.
- Energia elétrica do grid².

H₂ Renovável

- Biomassa (resíduos).
- Biometano.
- Etanol.

H₂ Verde (eletrólise)

- **Fotovoltaica.**
- **Eólica (onshore ou offshore).**
- Hidrelétrica.
- Bioeletricidade.
- Geotérmica.
- Marés/ondas.

¹Carbon Capture, Usage and Storage (CCUS).

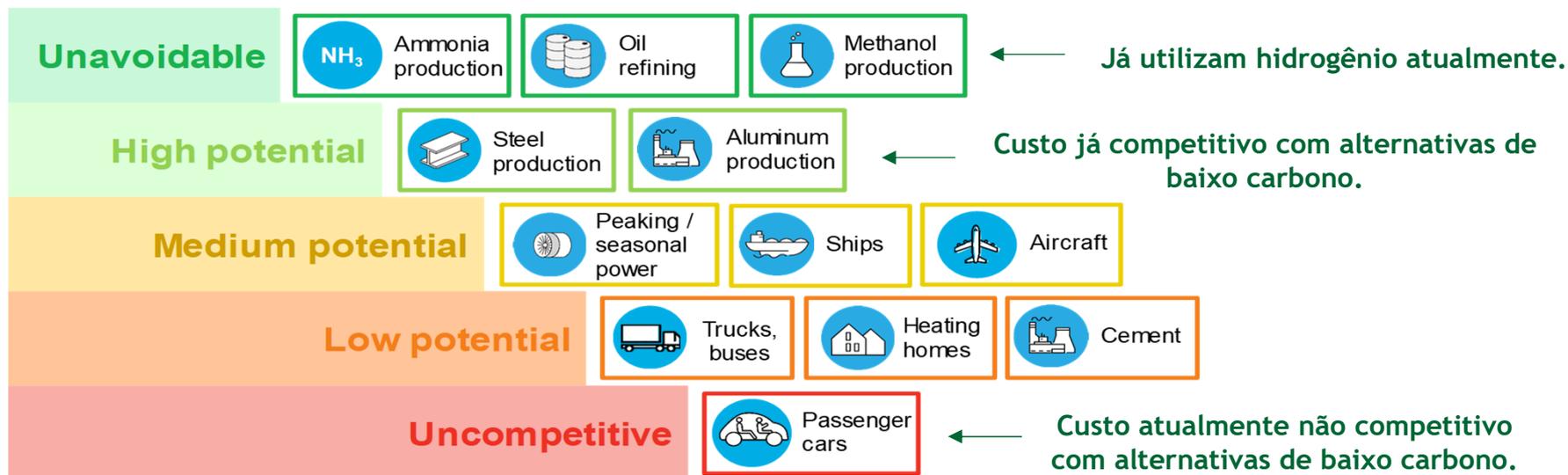
²A depender do critério de emissões e do mix da matriz brasileira.

Fonte: Watt Capital, 2022.

Aplicações do hidrogênio

Perspectivas de adoção do H2 renovável por setores

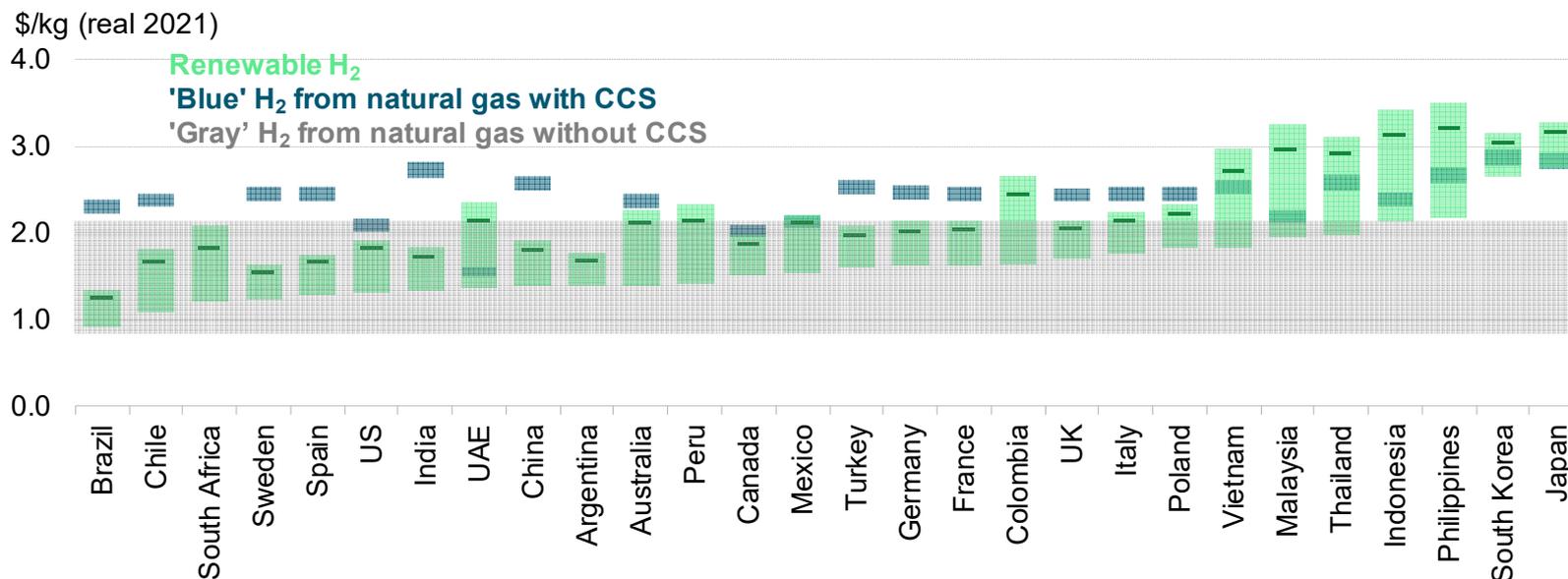
- H2 de fonte fóssil já é produzido e consumido no Brasil em larga escala há décadas.
- No mundo, foram consumidos mais de 100 milhões de toneladas de H2 em 2020¹.
- O ritmo de crescimento da produção de H2 renovável no Brasil dependerá do ritmo de **substituição do atual consumo de H2 de fonte fóssil**, da adoção por novos setores e da demanda pelo mercado externo.



Competitividade do H2 renovável no Brasil

Potencial em 2030

- Devido à abundância de recursos renováveis, o Brasil pode se tornar uma **liderança na produção do H2 renovável**, com competitividade de preços e capacidade produtiva em larga escala.

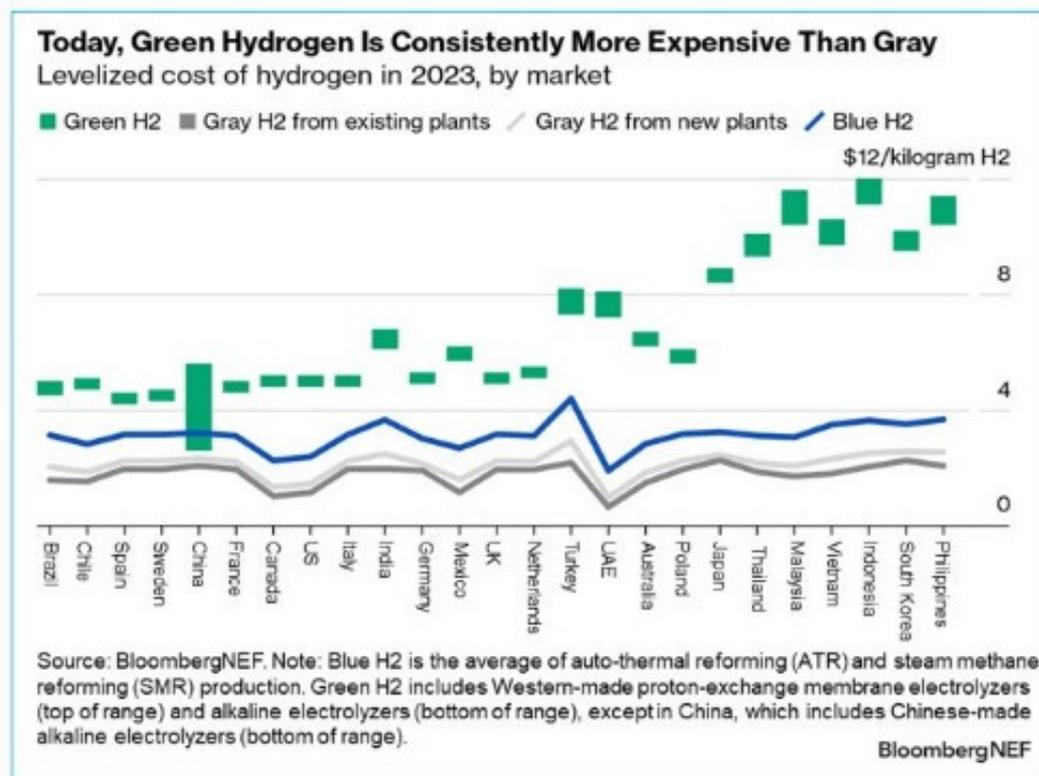


- Contudo, os **aumentos de CAPEX de usinas solares FV e eólicas pós-COVID, a elevação das taxas de juros e o fim do desconto da TUST/D** são grandes desafios para as projeções se concretizarem.

Competitividade do H2 renovável no Brasil

Competitividade atual

- Atualmente, o LCOH do H2 verde ainda é muito mais caro que o de fonte fóssil em todos os países analisados pelo BNEF, inclusive na China.
- Apesar da expectativa de redução de custos de produção, segundo a BNEF, **o custo do H2 verde no Brasil ainda não será mais barato que o H2 cinza em 2030.**
- Daí, a importância de **políticas públicas arrojadas de fomento da demanda no mercado interno e incentivos à produção de H2 de fonte renovável** por período pré-determinado.

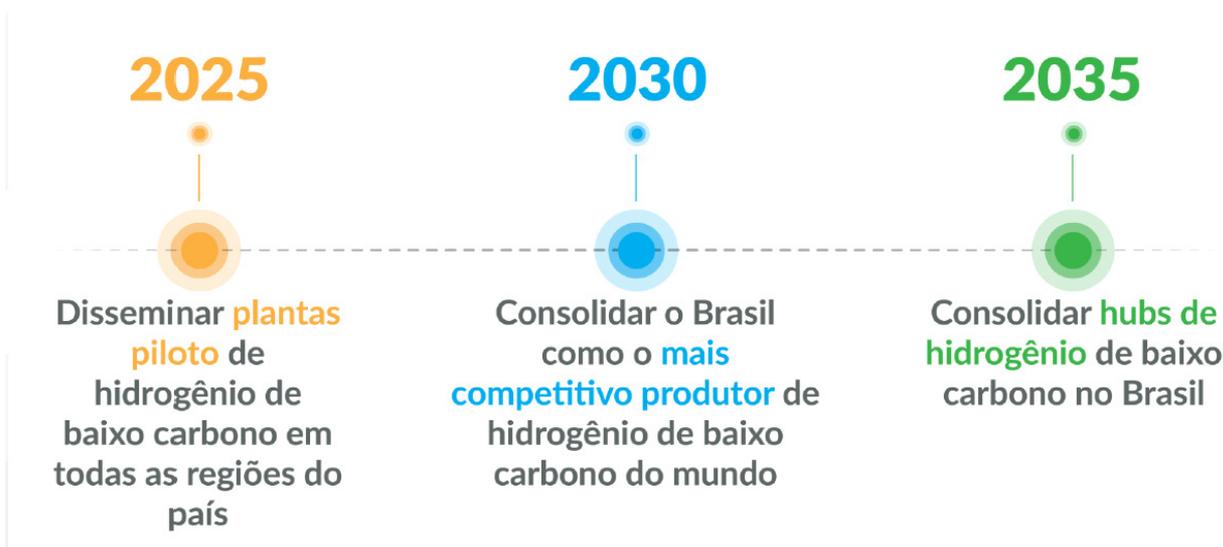


Fonte: BNEF. Green hydrogen to undercut gray sibling by end of decade. 09 ago. 2023. Disponível em: <https://about.bnef.com/blog/green-hydrogen-to-undercut-gray-sibling-by-end-of-decade/>.

Plano Trienal 2023-2025 do PNH2

Estratégia Brasileira do PNH2 e marcos temporais

- A ambiciosa meta do Brasil de tornar o país mais competitivo do mundo em 2030 **não está compatível com o conjunto de ações atualmente previstas pela Câmara de Neointustrialização, Competitividade e Mercado**



Fonte: MME - Plano de Trabalho Trienal 2023-2025 - PNH2

Contribuições ao Plano Trienal do PNH2

Oportunidade de liderança na transição energética global

- Incentivar a **cadeia de valor do H₂ renovável**, para atrair **US\$ 200 bilhões em investimento** ao Brasil nos próximos 20 anos¹.
- Competitividade da fonte solar FV **ajudará a viabilizar o H₂ renovável** no Brasil.

Propostas da ABSOLAR:

- **Rever os objetivos e diretrizes do PNH2 e diminuir os prazos de execução das ações** previstas no Plano Trienal, dando maior ênfase ao H₂ renovável.
- **Criar mandato de substituição progressiva** do H₂, da amônia e do metanol de origem fóssil por origem renovável, em moldes similares ao Programa Nacional do Biodiesel.
- **Criar Green Premium** para consumidores de H₂ renovável na forma de subsídio direto ou redução de impostos, para os consumidores para consumo de H₂ renovável em volumes superiores ao mandato de substituição supracitado no valor de US\$1 por tonelada de hidrogênio até 2030 e US\$0,50 por tonelada de 2031 a 2035..
- **Reduzir tributos** na cadeia de valor dos eletrolisadores.



Contribuições ao Plano Trienal do PNH2

Propostas da ABSOLAR:

- **Diferimento do ICMS** sobre a energia elétrica usada na produção de derivados de H₂ renovável.
- Enquadramento ao **REIDI e debêntures incentivadas** por SPEs de produção de H₂ renovável.
- Instituir **metas de capacidade instalada** de eletrolisadores, fábricas de H₂ renovável etc.
- Instituir **metas de médio e longo prazos para produção e consumo de H₂ renovável**, como países concorrentes.
- Estabelecer **limite de emissões para o H₂ de baixo carbono**.
- Criação de **leilão de compra de H₂ de fonte renovável** em contratos de 10 anos para consumo pelo mercado interno, com equalização de preços entre vendedores e consumidores pelo Governo Federal, nos moldes do H₂ Global;
- Lei 14.592/23 (financiamento à inovação limitado a 1,5% do FAT - indexado à TR) - **prever na regulamentação do CMN que 1/3 do recurso seja exclusivamente dedicado** a projetos de produção e consumo de H₂ de fonte renovável, fábricas de equipamentos para produção de H₂ de fonte renovável e projetos de investimento pelos consumidores industriais de H₂ para adaptar seus processos produtivos para uso de H₂ de fonte renovável.



Pacto Brasileiro pelo H2 Renovável



Objetivos do Pacto

- 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; e
- Aumentar a competitividade da produção e uso do hidrogênio renovável.



Se programe para nossos próximos eventos!



28/09 - Recife (PE)
17/10 - Porto Alegre (RS)



EXCLUSIVO PARA ASSOCIADOS

23/11
São Paulo (SP)



06 e 07/12
São Paulo (SP)

Nossos associados



Acesse nosso site e confira a lista completa de associados!

www.absolar.org.br/nossos-associados

Fale com a gente!

(11) 3197-4560 |  (11) 98943-4499

associativo@absolar.org.br



Seja um associado ABSOLAR!

Venha somar forças conosco!



[www.absolar.org.br/nossos-associados/beneficios-dos-associados/
associativo@absolar.org.br](http://www.absolar.org.br/nossos-associados/beneficios-dos-associados/associativo@absolar.org.br)

Muito obrigado pela atenção!



Eduardo Tobias
Coordenador da FT H2V ABSOLAR
+55 11 3197 4560
absolar@absolar.org.br



ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica



ABSOLAR_Brasil



ABSOLARBrasil



Fala, ABSOLAR



absolaroficial



ABSOLAR



www.absolar.org.br