

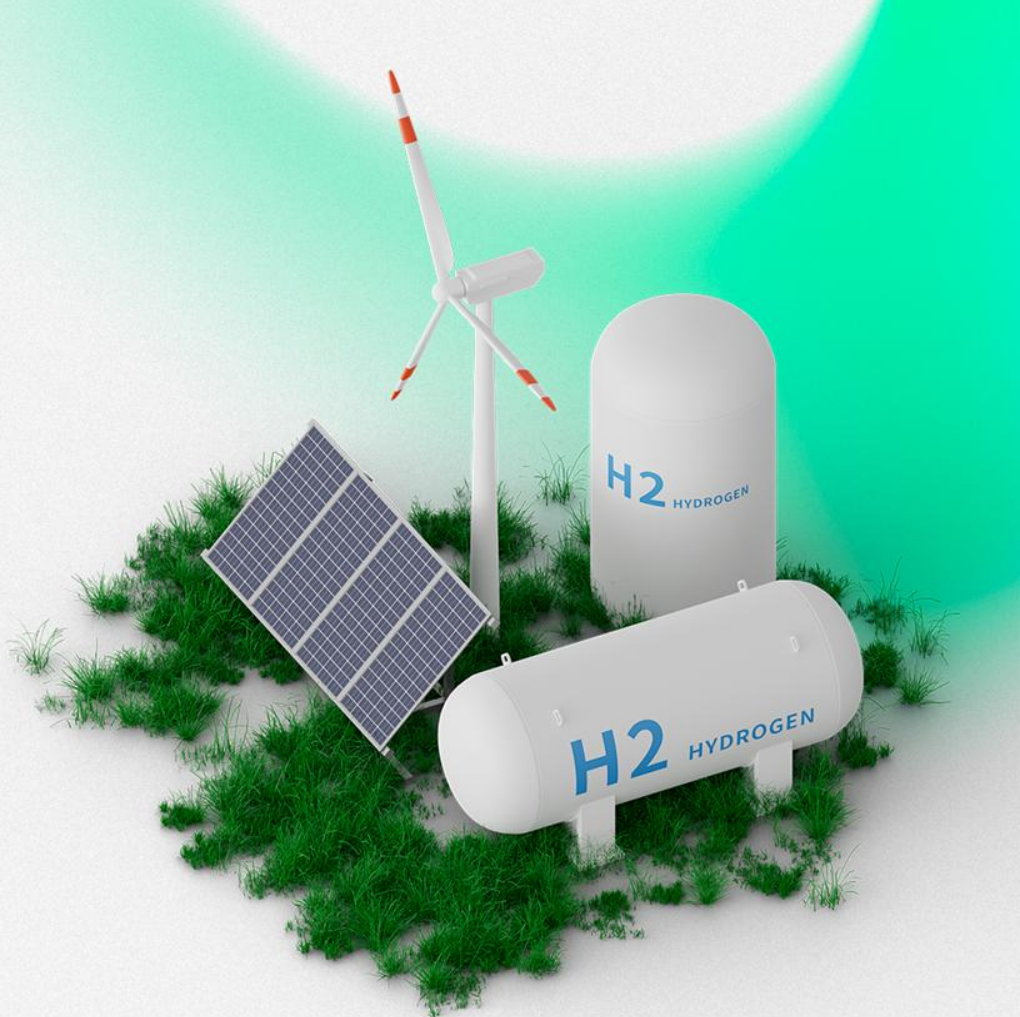


Perspectivas e Oportunidades na Indústria de Hidrogênio Verde no Brasil

28 de agosto de 2025

Missão

A MISSÃO da ABIHV é incentivar a criação de condições para que o Hidrogênio Verde seja produzido e comercializado da forma mais competitiva e ampla no Brasil, promovendo um futuro economicamente sustentável para todos.



Objetivos



Disseminação: Organizar reuniões e seminários para debater e apresentar sugestões para utilização de recursos energéticos oriundos do Hidrogênio Verde.



Liderança: Contribuir ativamente no desenvolvimento das condições necessárias para produção de Hidrogênio Verde e seus derivados, de forma competitiva no Brasil, promovendo o desenvolvimento econômico sustentável do país.



Competitividade: Influenciar a formulação de políticas públicas voltadas ao setor, através da legítima representação de interesses frente aos órgãos do Poder Executivo e Legislativo, bem como Agências Reguladoras.



Sustentabilidade: Incentivar a inserção e participação do Hidrogênio Verde na matriz energética brasileira.



Compromisso com a Sociedade: Valorizar a ampla contribuição do Hidrogênio Verde à sociedade brasileira por meio da geração de renda, tecnologia e empregos, pautada por uma atuação diversa, inclusiva, responsável e reconhecida pela sociedade.

A ABIHV possui a legitimidade e capacidade de representar a indústria do Hidrogênio Verde de forma ampla e robusta.

As empresas associadas possuem investimentos ao longo de toda a cadeia do Hidrogênio Verde, o que inclui produtores e consumidores, geradores de energia limpa, além de fornecedores de máquinas e equipamentos.



Tendências globais para Agenda de baixo carbono



— Estratégias de neutralidade climática (2050)



— Expansão de energias renováveis



— Fim dos subsídios a fontes fósseis



— CO2 como a nova commodity mundial



— Novos produtos e fontes energéticas de baixo carbono - **Hidrogênio**



— Sistemas de Precificação de Carbono (mercado de carbono e taxação)



— Taxa de Carbono na Fronteira (União Europeia) - CBAM



Investimentos anunciados em iniciativas de descarbonização
Em bilhões de Dólares

Fonte: CNI, 2024



O World Energy Outlook de 2024 destaca: **Os investimentos em tecnologias limpas se aproximam de US\$ 2 trilhões/ano**, quase o dobro do valor combinado gasto em novos projetos de petróleo, gás e carvão.

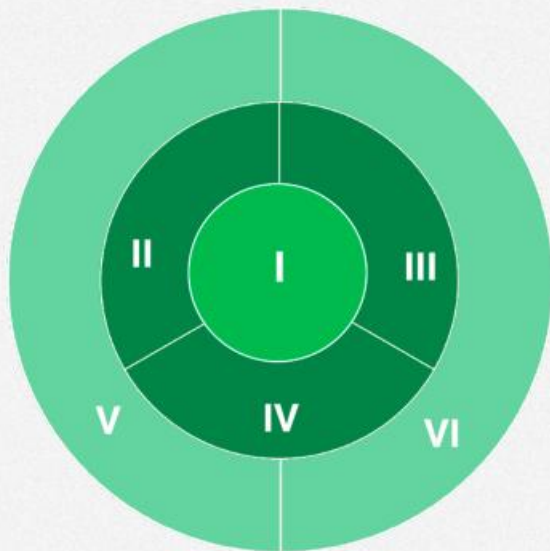
O papel do Hidrogênio Verde na transição energética

O Hidrogênio Verde (H_2V) é destacado como uma solução para a descarbonização das cadeias produtivas, principalmente de setores de difícil abate e no transporte pesado.



O Hidrogênio Verde no Brasil

O Brasil combina fatores essenciais para a competitividade na geração renovável e atende aos requisitos-chave para produzir energia renovável de baixo custo



Fonte: IRENA, análise Mirow & Co

I

Contexto político e regulatório

Estabilidade mínima atendida como um país democrático e politicamente estável.

II

Recursos Naturais

- Alta incidência solar na maioria das regiões;
- Alto potencial de energia eólica em terra e no mar, especialmente no Nordeste.

III

Infraestrutura

- Existência de um Sistema Interligado Nacional;
- Acesso rodoviário na maioria das regiões e existência de grandes portos.

IV

Geografia

Vasta extensão territorial, com terra disponível e de baixo custo com potencial solar e eólico.

V

Indústria Doméstica

Fabricação regional de equipamentos chave para a produção de energia renovável.

VI

Incentivos

Políticas e subsídios importantes oferecidos pelo governo direcionadas à geração de energia limpa.

O H₂V permite o adensamento de várias cadeias produtivas nacionais.

O Hydrogen Council estima que o H₂V deverá gerar, até 2030, **30 milhões de empregos** diretos e indiretos em todo o mundo.

A COMERC estima que com uma planta renovável de 60 ha no Nordeste, poderão ser gerados 600 empregos permanentes diretos e indiretos, além de 24.600 temporários diretos e indiretos, com um total previsto de 25.600 empregos.

Fonte: Observatório da Indústria / FIEC a partir de dados da ANEEL (2024) e MTE (2022).

Base cartográfica: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022).

Elaboração: Observatório da Indústria / Sistema FIEC.

Nota: Os dados dos setores representam a participação daquele estado no emprego formal do segmento nacional. Foram considerados apenas estados com mais 100 empregos formais no segmento. A Participação Futura das fontes renováveis sobre a geração total (%) tem como previsão de entrada até 2030.



Vantagens para o H2V brasileiro e oportunidades para a descarbonização nacional e global

O país conta com vantagens naturais e estratégicas para o desenvolvimento da indústria e que tornam os **produtos verdes brasileiros altamente competitivos** no mercado internacional.



Arcabouço Legal e Programas voltados ao Hidrogênio

O país possui o Marco Legal aprovado e o Programa de Desenvolvimento do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono, que propõe **R\$ 18 bilhões em incentivos fiscais**.

Além disso, o PNH2 atua como norteador e ferramenta de interlocução para a atração de investimentos e financiamento internacionais.



Alta disponibilidade de Energias Renováveis

Aproximadamente 90% da geração brasileira é renovável. Com isso, o Sistema Interligado Nacional, o maior do mundo, é capaz de atingir **mais de 85% de renovabilidade**.

A abundância de energia eólica, fotovoltaica e hídrica faz com que o LCOE brasileiro seja baixo, o que favorece o LCOH e a competitividade do Hidrogênio brasileiro.



Zonas de Processamento de Exportação

As ZPEs são diferenciais para atração de investimentos em hidrogênio e posicionamento do Brasil como líder global da descarbonização.

A indústria brasileira favorece a demanda por Hidrogênio Verde

O H2V tem a capacidade de permear e descarbonizar diferentes indústrias e atividades



Nova Indústria Brasil (NIB)

O H2V é destacado como uma das **cadeias prioritárias para o desenvolvimento industrial** e atingimento da meta de redução de 30% das emissões de CO2 do setor até 2033. Além do Hidrogênio, o Aço e o Cimento Verdes também são destacados.



Fertilizantes

O H2V é um vetor para o desenvolvimento da indústria nacional, redução das importações e viabiliza a redução da pegada de carbono do agronegócio e permite o aumento da sua competitividade internacional.



Combustíveis

O Hidrogênio Verde é uma estratégico na aviação civil e transporte marítimo. Além de relevantes indutores de demanda, o desenvolvimento de uma regulação sobre o tema favorece o cumprimento de acordos internacionais.

Destaques Setoriais – Vantagens competitivas



Alumínio

- 56% de todo o alumínio consumido no país é reciclado (média global: 26%).
- 97% das latas para bebidas são recicladas



Cimento

- Emissão de GEE 11% menor que a média mundial do setor



Aço

- Cerca de 12% da produção é obtida a partir do uso do carvão vegetal (aço com baixa pegada de carbono)



Papel e Celulose

- 9 milhões de ha destinados ao cultivo de árvores para fins industriais.
- 5,9 milhões de ha preservados em florestas nativas. Taxa de reciclagem de 66,9% (uma das mais altas do mundo)



Vidro

- 400 mil toneladas de vidro são recicladas por ano, o equivalente à 100 mil toneladas de GEE não emitidas anualmente



Químico

- Redução de 44% das emissões de GEE nos processos industriais (2006-2016)

Desafios para o setor . O que ainda precisa ser feito?

01 - Marco Legal e PHBC

É necessário regular o Marco Legal do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono e o PHBC, de forma que priorizem as rotas de menor emissão, projetos estruturantes e o adensamento das cadeias produtivas.

02 - PNH2

O Programa é um importante norteador da política nacional e ferramenta relevante na interlocução para a atração de investimentos e de fontes de financiamento internacionais.

03 - ANP

É importante garantir o fortalecimento do órgão em prol de sua capacidade regulatória e de atuação. A ANP também deve estar atenta à compatibilidade e interoperabilidade da regulação com outras normas internacionais.



05 - Offtakers

É necessário garantir o desenvolvimento de sistemas maduros e escaláveis com a presença de diversos atores, sobretudo offtakers, para fomentar os projetos já anunciados e apoiar a tomada de decisão de novos investimentos no setor. O aumento da escala dos projetos favorece a redução do seu preço e fomenta sua utilização.

04 - Transmissão

É preciso reforçar e expandir a infraestrutura elétrica, além de revisar as normas de acesso à rede pelos consumidores, para garantir o desenvolvimento, segurança jurídica e regulatória para todos.

Os desafios para os primeiros projetos

Mesmo em um cenário desafiador, os primeiros grandes projetos (FID em 2026) já somam mais de **R\$ 63 bilhões em investimentos.**



Estrutural

- Atrasos na construção, adaptação da rede de transmissão;
- Infraestrutura logística ainda em desenvolvimento

→ **Atraso na maturidade e decisão de investimento**



Comercial

- Demanda dos offtakers globais

→ **Falta de visibilidade para a produção no longo prazo**



Regulatório e Fiscal

- Falta de incentivos e iniciativas compatíveis com outros países (Alemanha, Austrália, China, Japão, Omã, entre outros);
- Licenciamento complexo e ainda em desenvolvimento;
- Integração com políticas internacionais (IMO, IATA, CBAM, RED III, RFNBO, mandatos de demanda);
- Financiamento: custo elevado, créditos limitados.

→ **Insegurança jurídica e regulatória, atraso no desenvolvimento**

Oportunidades relacionadas ao Hidrogênio Verde



Potencial para redução das emissões de gases de efeito estufa nos processos industriais e cadeias produtivas, especialmente se a produção de hidrogênio for baseada em fontes renováveis.



Diversificação da matriz energética, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis e aumentando a segurança energética.



Estímulo ao desenvolvimento de tecnologias de energia renovável, como solar e eólica, devido à necessidade de produção de hidrogênio verde.



Fomento à inovação e criação de empregos na cadeia de valor do hidrogênio, desde a produção até a distribuição e utilização em diferentes setores.



Promoção de parcerias internacionais para comércio de hidrogênio e tecnologias associadas, impulsionando a cooperação e o intercâmbio tecnológico entre países.

Projetos com FID anunciado para 2026

**ATLAS
AGRO**



Produto: fertilizantes nitrogenados



Produção por ano: 530 mil toneladas



Investimento: R\$ 6 bilhões



Empregos: 2 mil (construção)



Capacidade de eletrólise: 300 MW



O projeto está na Plataforma de Investimentos para Transformação Climática e Ecológica do Brasil (BIP) e foi selecionado pelo ITA



Localização: Uberaba, Minas Gerais

casadosventos
associado a TotalEnergies



Localização: Complexo do Pecém, Ceará



Investimento: R\$ 12 bilhões



Capacidade de eletrólise: 1,2 GW



Empregos: 4.600 (construção)



Produto: amônia verde



Produção por ano: 900 mil toneladas



O projeto está na Plataforma de Investimentos para Transformação Climática e Ecológica do Brasil (BIP) e em processo de aprovação no Novo PAC

Projetos com FID anunciado para 2026



Localização: Porto de Suape, Pernambuco



Investimento:
R\$ 2 bilhões



Capacidade de eletrólise:
150 GW



Empregos:
300 (construção)



Produto:
metanol



Produção por ano:
100 mil toneladas



O projeto foi selecionado pelo Industrial Transition Accelerator (ITA)



Localização: Complexo do Pecém, Ceará



Investimento:
R\$ 18 bilhões



Capacidade de eletrólise:
1,2 GW



Empregos:
8.920 (construção)



Produto:
hidrogênio verde



Produção por ano:
170 mil toneladas



O projeto está na Plataforma de Investimentos para Transformação Climática e Ecológica do Brasil (BIP), foi selecionado pelo ITA e está em processo de aprovação no Novo PAC



Localização: Complexo do Pecém, Ceará



Investimento:
R\$ 6 bilhões



Capacidade de eletrólise:
2 GW



Empregos:
3 mil (construção)



Produto:
amônia verde



Produção por ano:
400 mil toneladas

Projetos com FID anunciado para 2026

Qair

(Projetos Fraternité e Liberté)



Localização: Complexo do Pecém, Ceará



Investimento: R\$ 17,7 bilhões



Capacidade de eletrólise: 2,52 GW



Empregos: 5.700 (construção)



Produto: Hidrogênio, amônia e oxigênio



Produção por ano:

Liberté - 1.680 mil toneladas de NH_3 , 296 mil toneladas de H_2V e 2.353 mil toneladas de O_2 . Fraternité - 252 mil toneladas de O_2

voltalia

(1ª fase)



Produto: amônia



Produção por ano: 250 mil toneladas



Investimento: R\$ 2,7 bilhões



Empregos: 1.400 (construção)



Capacidade de eletrólise: 280 MW



Localização: Complexo do Pecém, Ceará

**O futuro é verde,
tecnológico e
sustentável – e a neo
industrialização é o
caminho até ele.**



ABIHV

Associação Brasileira da Indústria
do Hidrogênio Verde



abihv_br



abihv_br



contato@abihv.org.br



<https://abihv.org.br>