Do marco legal à implementação

PRODUZIR NO BRASIL, DESCARBONIZAR NO BRASIL E EXPORTAR A PARTIR DO BRASIL

ABIHV
Associação Brasileira da Indústria do Hidrogênio Verde

1. Hidrogênio de baixa emissão: o que é e por que importa

O hidrogênio de baixa emissão é um energético e um insumo industrial produzido com baixa intensidade de carbono. Ele permite transformar recursos renováveis (eletrólise da água) em matérias-primas e combustíveis para atividades que ainda dependem de rotas fósseis ou são mais difíceis de eletrificar diretamente.

Recursos renováveis → **Hidrogênio de baixa emissão** → **Fertilizantes | Indústria Combustíveis sustentáveis**

A oportunidade do Brasil é transformar sua vantagem energética em competitividade industrial, reduzir a dependência de insumos de origem fóssil e produzir bens com menor intensidade de carbono. O hidrogênio de baixa emissão pode ser utilizado como insumo na produção de fertilizantes e produtos químicos, como agente redutor na produção de ferro e aço de menor emissão e como base para a produção de combustíveis sustentáveis, como o combustível sustentável de aviação sintético (e-SAF), além de e-metanol e amônia para navegação.

Entre os associados da ABIHV, a carteira de projetos em desenvolvimento supera R$ 115 bilhões em investimentos previstos até 2030 e reúne 10,4 GW de capacidade de eletrólise, com empreendimentos no Ceará, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Bahia, Maranhão, Minas Gerais, São Paulo e Distrito Federal. A relação dos projetos dos associados da ABIHV está apresentada ao final deste documento.

2. O Brasil já construiu uma base

O país reúne recursos renováveis competitivos, matriz elétrica de baixa emissão, capacidade industrial, agronegócio, mineração, portos e experiência em políticas capazes de criar mercados e cadeias produtivas, como os biocombustíveis e as fontes renováveis.

O Marco Legal do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono, o PHBC, o Rehidro, a certificação e as conexões com o Combustível do Futuro formam um ponto de partida. A próxima etapa é executar esses instrumentos de forma coordenada, com regulamentação, critérios, cronogramas e previsibilidade compatíveis com investimentos de longo prazo.

3. O desafio é converter projetos em decisão final de investimento

O Brasil já possui uma carteira diversificada de projetos de hidrogênio, amônia, e-metanol e fertilizantes de menor emissão próximos a polos industriais, portos e recursos renováveis. **Não faltam projetos; faltam condições integradas** para que avancem à decisão final de investimento (FID) e à fase comercial.

Três frentes precisam avançar em paralelo



Desenvolvimento da demanda e do mercado

A exportação é indispensável: atrai capital, dá escala aos hubs e conecta o Brasil a novas cadeias de valor. Mas depender apenas de mercados externos aumenta a exposição a fatores fora do controle do país. A estratégia deve combinar exportação com demanda doméstica de longo prazo.



PHBC e Rehidro precisam se traduzir em regras claras.

PHBC e Rehidro precisam se traduzir em regras claras, critérios, prazos, certificação e conexão com financiamento. É assim que os instrumentos já previstos poderão apoiar os primeiros projetos.



Integração elétrica e infraestrutura.

Eletrolisadores são grandes cargas e demandam acesso previsível à transmissão e à energia renovável a preços competitivos, regras adequadas para autoprodução e consumo e alocação de riscos compatível com contratos de longo prazo. A expansão renovável, a rede de transmissão e as novas cargas industriais precisam ser planejadas de forma integrada.

4. A próxima etapa: uma política de implementação

Não se trata de reabrir o marco legal nem de criar subsídios adicionais. Trata-se de transformar a base já construída em uma agenda de execução, criação de mercado e redução de risco para o capital privado.

Quatro eixos podem organizar essa política



1. Criar demanda doméstica.

Prever metas e mandatos graduais, realistas e revisáveis para o uso de hidrogênio de baixa emissão e seus derivados em setores estratégicos. Fertilizantes são uma porta de entrada, mas a política deve alcançar química, refino, siderurgia, ferro de menor emissão, aviação, navegação, e-metanol e amônia.



2. Operacionalizar PHBC e Rehidro.

Estabelecer diretrizes para uma execução coordenada, com critérios claros, previsibilidade regulatória, certificação e compatibilidade com instrumentos de financiamento.



3. Integrar energia e infraestrutura.

Incorporar grandes cargas flexíveis ao planejamento elétrico, inclusive no âmbito do PNAST, e coordenar transmissão, conexão, portos, logística, armazenamento e polos industriais. A flexibilidade dos eletrolisadores deve ser reconhecida por regras e infraestrutura adequadas, sem transferir riscos desproporcionais aos projetos.



4. Consolidar inserção internacional e exportação.

Apoiar certificação interoperável, acordos de reconhecimento, infraestrutura portuária, financiamento à exportação e conexão com mercados de carbono e combustíveis sustentáveis. A exportação deve ampliar escala e competitividade, sem substituir a construção de valor e demanda no país.

5. A contribuição da ABIHV

A ABIHV reúne produtores, consumidores, empresas de energia, fornecedores de equipamentos, investidores e entidades de fomento. A Associação atua como ponte entre a política pública e a realidade dos projetos, levando subsídios técnicos ao governo, ao Congresso, às agências reguladoras e às entidades de planejamento.

Sua atuação abrange o marco legal e sua regulamentação, o Plano Clima, a Taxonomia Sustentável Brasileira, certificação, incentivos, financiamento, transmissão, acesso à rede, infraestrutura, comércio exterior e indução de demanda.

O Brasil já construiu o marco legal. Agora precisa executá-lo para formar mercado, ampliar a competitividade e produzir bens de menor emissão:
produzir no Brasil, descarbonizar no Brasil e exportar a partir do Brasil.

Do marco legal à implementação: o caminho para transformar potencial em projetos, indústria e exportação

O que o Brasil já tem



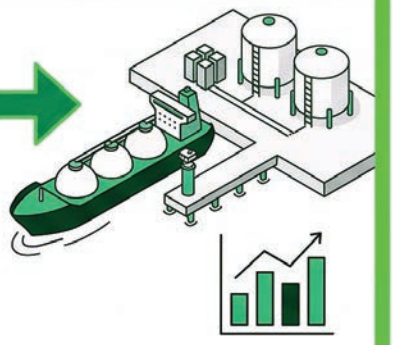
- **Base legal e incentivos**
- Projetos e capacidade industrial
- Potencial renovável

O que falta para destravar os investimentos



- **Demanda previsível**
- Execução de PHBC e Rehidro
- Acesso elétrico e infraestrutura com previsibilidade e competitividade

O que a política deve entregar



- **Mandatos graduais de consumo**
- Integração e aprimoramento de políticas elétricas
- Certificação, exportação e financiamento

ABIHV
Associação Brasileira da Indústria do Hidrogênio Verde

Os projetos dos associados ABIHV

A ABIHV é a força motriz que conecta ciência, indústria e sociedade para transformar o potencial do hidrogênio verde em uma realidade estratégica para a transição energética e a liderança sustentável do Brasil no cenário global. Composta por empresas que operam em toda a cadeia de valor do hidrogênio verde, a ABIHV coordena esforços para posicionar o Brasil como referência global na transição energética. Conheça os projetos com Decisão Final de Investimento (FID) e Datas de Operação Comercial (COD) que estão definidos para moldar este futuro nos próximos anos.

Projetos para os próximos anos: FID até 2030

Os investimentos previstos para estes projetos ultrapassam R$115 bilhões[1], com uma capacidade de eletrólise combinada de 10,4 GW. Alguns projetos também foram selecionados por diferentes mecanismos de fomento.

O FID é um ponto crucial no desenvolvimento de um projeto, marcando a transição da fase de planejamento para a implementação. É nesta fase que os recursos financeiros são alocados para compra de equipamentos, assinatura de contratos de engenharia, entre outros.

acciona / NORDEX

- **Localização:** Macau, Pendências e Guamaré, Rio Grande do Norte
- **Empregos (Construção):** 4.640
- **Investimento:** R$ 11 bilhões[2]
- **Produto:** Amônia Verde
- **Capacidade de eletrólise:** 500 MW
- **Produção anual:** 430.000 toneladas
- **Início da operação:** 2032

ATLAS AGRO

- **Localização:** Uberaba, Minas Gerais
- **Empregos (Construção):** 2.000
- **Investimento:** R$ 6 bilhões
- **Produto:** Fertilizantes verdes
- **Capacidade de eletrólise:** 300 MW
- **Produção anual:** 530.000 toneladas
- **O projeto está na Plataforma de Investimentos para Transformação Climática e Ecológica do Brasil (BIP) e foi selecionado pelo ITA**
- **Marcos atingidos:** 22% do volume de offtake sob acordos vinculativos; >30% em negociações avançadas; Início do FEED[3] em dezembro de 2025

casadosventos

- **Localização:** Complexo do Pecém, Ceará
- **Empregos (Construção):** 4.600
- **Investimento:** R$ 12 bilhões
- **Produto:** Amônia Verde
- **Capacidade de eletrólise:** 1,2 GW
- **Produção anual:** 900.000 toneladas
- **Em processo de aprovação no Novo PAC**
- **O projeto está na Plataforma de Investimentos para Transformação Climática e Ecológica do Brasil (BIP)**
- **Investimento em energia renovável:** R$ 13 bi hões

EDF

- **Localização:** Bahia
- **Empregos (Construção):** 1.000
- **Produto:** e-Metanol
- **Capacidade de eletrólise:** 100 MW
- **Produção anual:** 80.000 toneladas
- **Fase atual:** Estudos de engenharia e elétricos em progresso

EDF

- **Localização:** Complexo do Pecém, Ceará
- **Empregos (Construção):** 650
- **Produto:** Amônia Verde
- **Capacidade de eletrólise:** 200 MW
- **Produção anual:** 170.000 toneladas
- **Fase atual:** Reserva de área no Porto do Pecém, com estudos de engenharia, elétricos e ambientais em progresso

1 - Informações fornecidas pelas empresas associadas (janeiro/2026 e atualização em junho/2026). 2 - O montante anunciado inclui um parque eólico, uma planta solar e um terminal portuário dedicado. 3 - FEED: Front-End Engineering Design (Projeto de Engenharia de Base).

EUROPEAN ENERGY

- **Localização:** Porto de Suape, Pernambuco
- **Empregos (Construção):** 300
- **Investimento:** R$ 2 bilhões
- **Produto:** e-Metanol
- **Capacidade de eletrólise:** 150 MW
- **Produção anual:** 100.000 toneladas
- **O projeto foi selecionado pelo Acelerador de Transição Industrial (ITA)**
- **Marcos atingidos:** Licença ambiental preliminar e outorga de captação de água obtidas

Fortescue

- **Localização:** Complexo do Pecém, Ceará
- **Empregos (Construção):** 8.920
- **Investimento:** R$ 18 bilhões
- **Produto:** Hidrogênio Verde
- **Capacidade de eletrólise:** 1,2 GW
- **Produção anual:** 170.000 toneladas
- **Pendente de aprovação sob o programa Novo PAC**
- **O projeto está na Plataforma de Investimentos para Transformação Climática e Ecológica do Brasil (BIP) e foi selecionado pelo ITA**
- **Início da operação:** 2º semestre de 2029
- **Marcos atingidos:** estudos de viabilidade; licenciamento e autorizações; trabalho de campo

frv

- **Localização:** Complexo do Pecém, Ceará
- **Empregos (Construção):** 650
- **Investimento:** R$ 6 bilhões
- **Produto:** Amônia Verde
- **Capacidade de eletrólise:** 500 MW
- **Produção anual:** 400.000 toneladas
- **Início da operação:** 1ª fase - 2º semestre de 2029

frv

- **Localização:** Complexo do Pecém, Ceará
- **Empregos (Construção):** 5.000
- **Investimento:** R$ 18 bilhões
- **Produto:** Amônia Verde
- **Capacidade de eletrólise:** 1,5 GW
- **Produção anual:** 1.200.000 toneladas
- **Início da operação:** 2ª Fase – 2032

Qair

- **Localização:** Complexo do Pecém, Ceará
- **Empregos (Construção):** 5.700
- **Investimento:** R$ 17,7 bilhões
- **Projetos:** Fraternité e Liberté
- **Produto:** Hidrogênio Verde, Amônia e Oxigênio
- **Capacidade de eletrólise:** 2,52 GW
- **Produção anual:** Liberté – 1.680.000 toneladas de Amônia Verde, 296.000 toneladas de Hidrogênio Verde e 2.353.000 toneladas de Oxigênio
- **Início da operação:** Fraternité – 2028; Liberté – 2033 (de forma escalonada até 2039)

Qair

- **Localização:** Porto de Suape, Pernambuco
- **Empregos (Construção):** 5.000
- **Investimento:** R$ 15,71 Bilhões
- **Produto:** Hidrogênio Verde, Amônia e Oxigênio
- **Capacidade de eletrólise:** 2,24 GW
- **Produção anual:** 1.680.000 toneladas de Amônia Verde, 296.000 toneladas de Hidrogênio Verde e 2.353.000 toneladas de Oxigênio
- **Início da operação:** 2032 (de forma escalonada até 2039)
- **Projeto:** Suape

VALE

- **Localização:** Maranhão
- **Investimento:** R$ 10,38 bilhões[4]
- **Produto:** HBI (Ferro-esponja)
- **Produção anual:** 1,35 milhões de toneladas
- **Início da operação:** 2032
- **BIP e Global Gateway**
- **Redução de emissões de aproximadamente 80% em comparação com a rota tradicional.**
- **Marcos atingidos:** Estudos de viabilidade e desenho conceitual completos
- **Projeto:** Hydeas

Plataforma de Investimentos em Transformação Climática e Ecológica do Brasil (BIP): busca atrair investimentos internacionais para projetos de transição energética e descarbonização. **Industrial Transition Accelerator (ITA):** plataforma lançada pelo governo dos Emirados Árabes Unidos e pela Bloomberg Philanthropies, busca fomentar a descarbonização industrial global. **Novo PAC – Programa de Aceleração do Crescimento:** programa de investimentos coordenado pelo governo federal que oferece créditos para projetos estruturantes, em diversos eixos que incluem a "transição e segurança energética". O **BNDES** (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) e **FINEP** (Financiadora de Estudos e Projetos) são responsáveis por alguns dos mecanismos de fomento para o desenvolvimento nacional.

4 - Valor original em USD com conversão feita para valor de 5,19 BRL