HIDROGÊNIO DE BAIXO CARBONO NO BRASIL: IMPACTOS MACROECONÔMICOS ATÉ 2050

ABIHV
Associação Brasileira da Indústria do Hidrogênio Verde
@abihv_br /company/abihv contato@abihv.org.br abihv.org.br

MENSAGEM CENTRAL

Estudo da LCA Consultores preparado para a ABIHV estima os impactos macroeconômicos do desenvolvimento da indústria de Hidrogênio de Baixo Carbono (H2BC) no Brasil entre 2026 e 2050, considerando três cenários da Agência Internacional de Energia (IEA).

Os resultados indicam que, **mesmo no cenário mais conservador, o desenvolvimento da indústria pode gerar ganhos expressivos de PIB, investimento, arrecadação e empregos**, com efeitos econômicos surgindo ainda durante a fase de implantação dos projetos.

O ritmo de materialização desses impactos depende, sobretudo, da trajetória global de precificação do carbono e da eficácia de instrumentos como o **PHBC** e o **REHIDRO** para viabilizar contratos de offtake e estimular investimentos.

Mesmo no cenário conservador, o H2BC pode adicionar cerca de R$ 1,67 trilhão ao PIB brasileiro em termos acumulados entre 2026 e 2050 e gerar cerca de 3 milhões de empregos-ano no período.

R$ 618 bi a R$ 5,8 tri	3 a 30 milhões	R$ 258 bi a R$ 2,7 tri
Investimento produtivo mobilizado até 2050, conforme o cenário.	de empregos-ano	Arrecadação tributária líquida adicional até 2050, já descontados os benefícios do PHBC e do REHIDRO.

Os valores refletem a amplitude entre os cenários CPS*, STEPS* e NZE* do estudo.

PANORAMA GLOBAL.
Expectativas recalibradas, crescimento ainda expressivo.

Em 2024, a demanda mundial de hidrogênio chegou a quase **100 milhões de toneladas**, concentrada principalmente nos usos tradicionais, como refino de petróleo e indústria.

A produção de hidrogênio de baixo carbono ainda representa uma parcela pequena do mercado, mas tende a crescer nas próximas décadas.

A IEA projeta:

CPS | Políticas Atuais	STEPS | Políticas Declaradas	NZE | Emissões Líquidas Zero
33 Mt de H2BC em 2050.	39 Mt de H2BC em 2050.	376 Mt de H2BC em 2050.

Produção global de H2BC em 2050, por cenário da IEA

2024 (observado)	CPS 2050	STEPS 2050	NZE 2050
0,7 Mt	33 Mt	39 Mt	376 Mt

*CPS (Current Policies Scenario, Políticas Atuais), STEPS (Stated Policies Scenario, Políticas Declaradas) e NZE (Net Zero Emissions, Emissões Líquidas Zero) são cenários da IEA.
Fonte: IEA – World Energy Outlook 2025. Elaboração: LCA.

O PAPEL DO BRASIL.
Competitividade em renováveis e vocação exportadora.

O Brasil pode ocupar posição relevante no mercado global de hidrogênio verde.

Segundo as premissas utilizadas no estudo, o market share brasileiro na produção mundial de hidrogênio verde passaria de:

4,8% no CPS | 5% no STEPS | 12% no NZE
em 2030



para 15% em 2050 nos três cenários, considerando apenas a produção mundial de hidrogênio verde.

A produção de hidrogênio verde considerada no estudo foi concentrada no Nordeste, região que reúne mais de 80% dos projetos mapeados pela ABIHV, pela CNI e pela EPE.

Em 2050, as exportações poderiam representar:

- **60% | CPS**
- **23% | STEPS**
- **58% | NZE**

da produção nacional, enquanto a demanda doméstica avançaria para aplicações em fertilizantes, siderurgia, transportes e outros setores industriais.

PREÇOS E COMPETITIVIDADE DO HIDROGÊNIO VERDE

O Brasil apresenta **o menor custo nivelado de produção de hidrogênio verde – LCOH – entre os países analisados pela BloombergNEF**, favorecido pela qualidade dos recursos eólico e solar do Nordeste.

A vantagem competitiva, porém, não é exclusiva.

Outros países também apresentam custos baixos, o que reforça a importância de instrumentos capazes de **estimular os primeiros investimentos e consolidar a indústria brasileira.**



Hidrogênio verde
US$ 5,3 bilhões de Capex por GW de eletrolisador no início do período, considerando 100% de energia nova.



Hidrogênio verde Eletrolisadores
Queda projetada de **80% no custo até 2050**.



Hidrogênio azul
Capex efetivo estimado em **US$ 1,3 bilhão por Mt**, considerando retrofit de plantas existentes.

METODOLOGIA EM SÍNTESE

Para estimar os impactos econômicos, o estudo considera dois principais canais:

1. Fase de investimento – Capex
Efeitos diretos, indiretos e induzidos dos investimentos sobre a economia.

2. Fase de produção
Valor adicionado pela produção de hidrogênio e seus subprodutos.

Multiplicador estimado:

+2,2 para o hidrogênio verde (efeito da fase de Capex).

Com maior nacionalização da cadeia de equipamentos, o multiplicador do hidrogênio verde poderia se aproximar de **+2,5**.

OBS.: Os resultados podem ser considerados um limite inferior dos impactos, pois não incorporam efeitos adicionais de setores demandantes, como SAF, fertilizantes e siderurgia verde, nem uma eventual maior nacionalização da cadeia.
Nota: Percentuais de exportação calculados sobre a produção brasileira de hidrogênio verde em cada cenário.
O estudo também estima multiplicador de +2,1 para o hidrogênio azul, considerado nos resultados agregados de H2BC.

IMPACTOS ECONÔMICOS PARA O BRASIL

INDICADOR	CPS Conservador	STEPS Moderado	NZE Otimista
Produção brasileira de hidrogênio de baixo carbono em 2030	0,2 Mt/ano	0,5 Mt/ano	2,0 Mt/ano
Produção brasileira de hidrogênio de baixo carbono em 2050	4,7 Mt/ano	5,3 Mt/ano	46,0 Mt/ano
Demanda doméstica por hidrogênio verde em 2050 (ver nota)	1,8 Mt/ano	3,8 Mt/ano	18,8 Mt/ano
Capacidade de eletrolisadores em 2050	45,3 GW	51,6 GW	475 GW
Investimento produtivo até 2050	R$ 618 bi	R$ 666 bi	R$ 5,843 tri
PIB adicional 2026–2050	R$ 1,67 tri	R$ 1,869 tri	R$ 16,123 tri
Arrecadação tributária líquida adicional até 2050	R$ 258 bi	R$ 293 bi	R$ 2,737 tri
Empregos adicionais 2026–2050	3,021 mi	3,263 mi	30,059 mi

Fonte: LCA Consultores (2026), a partir de IEA, IRENA, NREL, BNEF e dados da ABIHV.
Benefícios fiscais considerados nas estimativas até 2034, em reais de 2025: PHBC, R$ 18,1 bilhões em cada cenário; REHIDRO, cerca de R$ 3 bilhões no CPS, R$ 4 bilhões no STEPS e R$ 10 bilhões no NZE. A arrecadação apresentada já desconta ambos os incentivos.

PARA DIMENSIONAR O IMPACTO

Em 2050, o valor adicionado anual da fase de produção poderia variar de **R$ 38,6 bilhões, no cenário CPS, a R$ 355 bilhões, no cenário NZE**.

Na fase de Capex, quase 100% dos empregos estimados estão associados ao hidrogênio verde, somando-se às ocupações permanentes geradas na operação das plantas e na geração renovável.

RECOMENDAÇÕES DE POLÍTICA PÚBLICA

A arrecadação líquida permanece positiva

Nas simulações da LCA, a arrecadação líquida, já descontados os benefícios do PHBC e do REHIDRO, permanece positiva em todos os cenários, inclusive no mais conservador.

Aproveitar o excedente renovável existente

O aproveitamento das sobras estruturais de eletricidade nas fases iniciais pode contribuir para viabilizar os primeiros projetos. Critérios de adicionalidade excessivamente rígidos no curto prazo podem limitar a expansão do setor.

Internalizar a cadeia de equipamentos

A fabricação nacional de eletrolisadores e componentes de geração renovável pode ampliar os multiplicadores econômicos e aumentar a retenção dos benefícios no Brasil.

Para o Brasil, o desafio é transformar vantagem competitiva em desenvolvimento econômico.
Destravar os primeiros projetos, estimular contratos de offtake e garantir políticas estáveis são passos importantes para converter o potencial brasileiro do H2BC em investimento, PIB, arrecadação e empregos.

Fonte principal: LCA Consultores. Impactos macroeconômicos do desenvolvimento da indústria de Hidrogênio de Baixo Carbono (H2BC) no Brasil. Estudo preparado para a ABIHV, julho de 2026.