

Políticas públicas e o mercado brasileiro de H₂V

Setembro, 2024



ABIHV

Associação Brasileira da Indústria
do Hidrogênio Verde

nossa **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 sustentável e econômico para todos.

nossos **OBJETIVOS** não exaustivo

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, socialmente responsável e reconhecida pela sociedade

Maiores investidores do H₂V no Brasil

A ABIHV desempenha um papel fundamental no cenário da indústria de hidrogênio verde nacional, sendo essencial sua atuação no fomento a este mercado que está nascendo

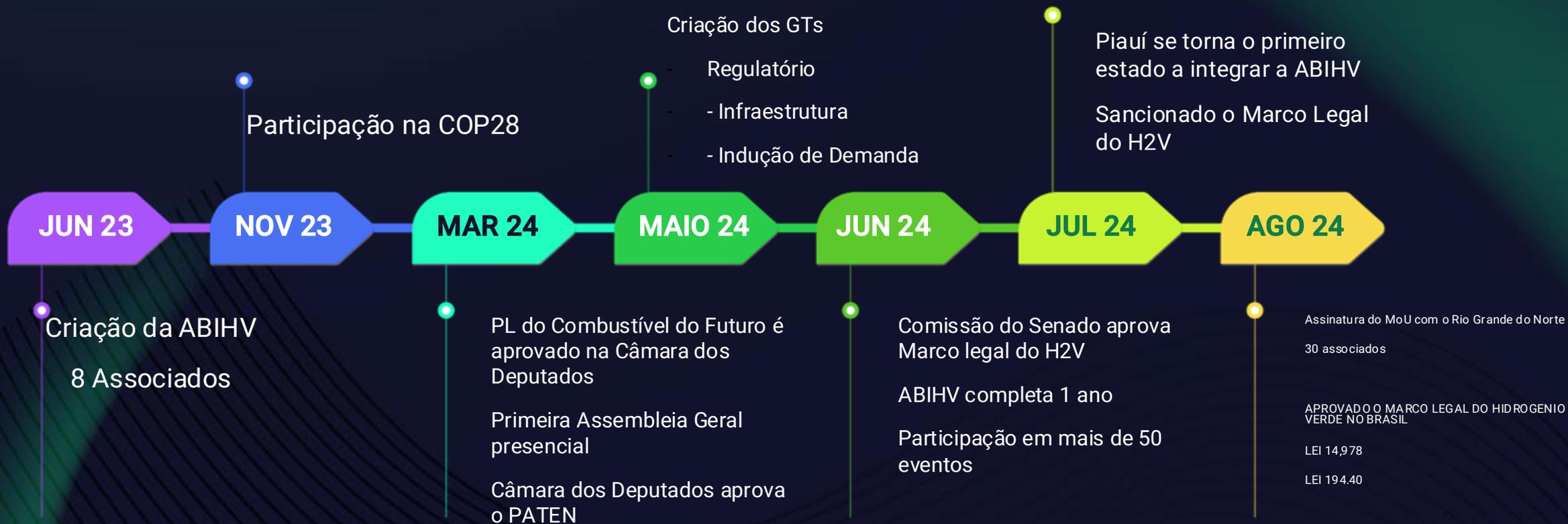
Empresas Fundadoras



Novas Associadas



ABIHV



ABIHV 2023/ 2024



COP27

Mulheres de negócios assumem dianteira da transição energética

Executivas que pensam em diversidade e sustentabilidade se destacam no setor de energia renovável

Viviana Mendes

Uma das líderes do setor de energia renovável no Brasil, Viviana Mendes, destaca a importância da diversidade e da sustentabilidade na transição energética. Ela afirma que as empresas precisam adotar uma abordagem holística, considerando não apenas o aspecto financeiro, mas também o impacto social e ambiental. Mendes é uma executiva experiente, com mais de 15 anos de atuação no setor de energia, e atua atualmente em uma das principais empresas do mercado. Ela acredita que a inclusão de mulheres e a adoção de práticas sustentáveis são fundamentais para o sucesso a longo prazo das organizações. Mendes também ressalta a importância da inovação e da colaboração entre setores para superar os desafios da transição energética.

Clara Bonaldi

Clara Bonaldi, executiva de uma das principais empresas de energia renovável do Brasil, destaca a importância da diversidade e da sustentabilidade na transição energética. Ela afirma que as empresas precisam adotar uma abordagem holística, considerando não apenas o aspecto financeiro, mas também o impacto social e ambiental. Bonaldi é uma executiva experiente, com mais de 10 anos de atuação no setor de energia, e atua atualmente em uma das principais empresas do mercado. Ela acredita que a inclusão de mulheres e a adoção de práticas sustentáveis são fundamentais para o sucesso a longo prazo das organizações. Bonaldi também ressalta a importância da inovação e da colaboração entre setores para superar os desafios da transição energética.

Fernanda D'Almeida

Fernanda D'Almeida, executiva de uma das principais empresas de energia renovável do Brasil, destaca a importância da diversidade e da sustentabilidade na transição energética. Ela afirma que as empresas precisam adotar uma abordagem holística, considerando não apenas o aspecto financeiro, mas também o impacto social e ambiental. D'Almeida é uma executiva experiente, com mais de 12 anos de atuação no setor de energia, e atua atualmente em uma das principais empresas do mercado. Ela acredita que a inclusão de mulheres e a adoção de práticas sustentáveis são fundamentais para o sucesso a longo prazo das organizações. D'Almeida também ressalta a importância da inovação e da colaboração entre setores para superar os desafios da transição energética.

Paula Sobrinho

Paula Sobrinho, executiva de uma das principais empresas de energia renovável do Brasil, destaca a importância da diversidade e da sustentabilidade na transição energética. Ela afirma que as empresas precisam adotar uma abordagem holística, considerando não apenas o aspecto financeiro, mas também o impacto social e ambiental. Sobrinho é uma executiva experiente, com mais de 8 anos de atuação no setor de energia, e atua atualmente em uma das principais empresas do mercado. Ela acredita que a inclusão de mulheres e a adoção de práticas sustentáveis são fundamentais para o sucesso a longo prazo das organizações. Sobrinho também ressalta a importância da inovação e da colaboração entre setores para superar os desafios da transição energética.

PL do hidrogênio verde eleva patamar do país

Executiva de uma das principais empresas de energia renovável do Brasil, destaca a importância da diversidade e da sustentabilidade na transição energética.

Paula Sobrinho

Paula Sobrinho, executiva de uma das principais empresas de energia renovável do Brasil, destaca a importância da diversidade e da sustentabilidade na transição energética. Ela afirma que as empresas precisam adotar uma abordagem holística, considerando não apenas o aspecto financeiro, mas também o impacto social e ambiental. Sobrinho é uma executiva experiente, com mais de 8 anos de atuação no setor de energia, e atua atualmente em uma das principais empresas do mercado. Ela acredita que a inclusão de mulheres e a adoção de práticas sustentáveis são fundamentais para o sucesso a longo prazo das organizações. Sobrinho também ressalta a importância da inovação e da colaboração entre setores para superar os desafios da transição energética.



Aproximação com os Governos do Nordeste



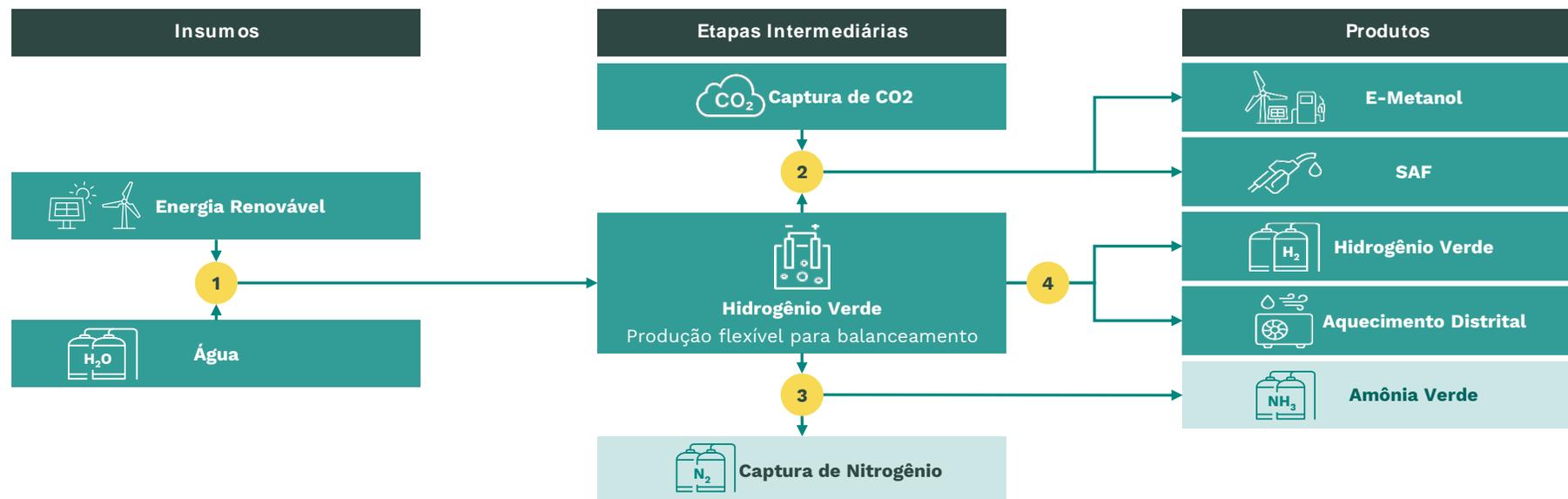
Audiências Públicas

Mídia

Processo de Produção de Derivados de Hidrogênio Verde

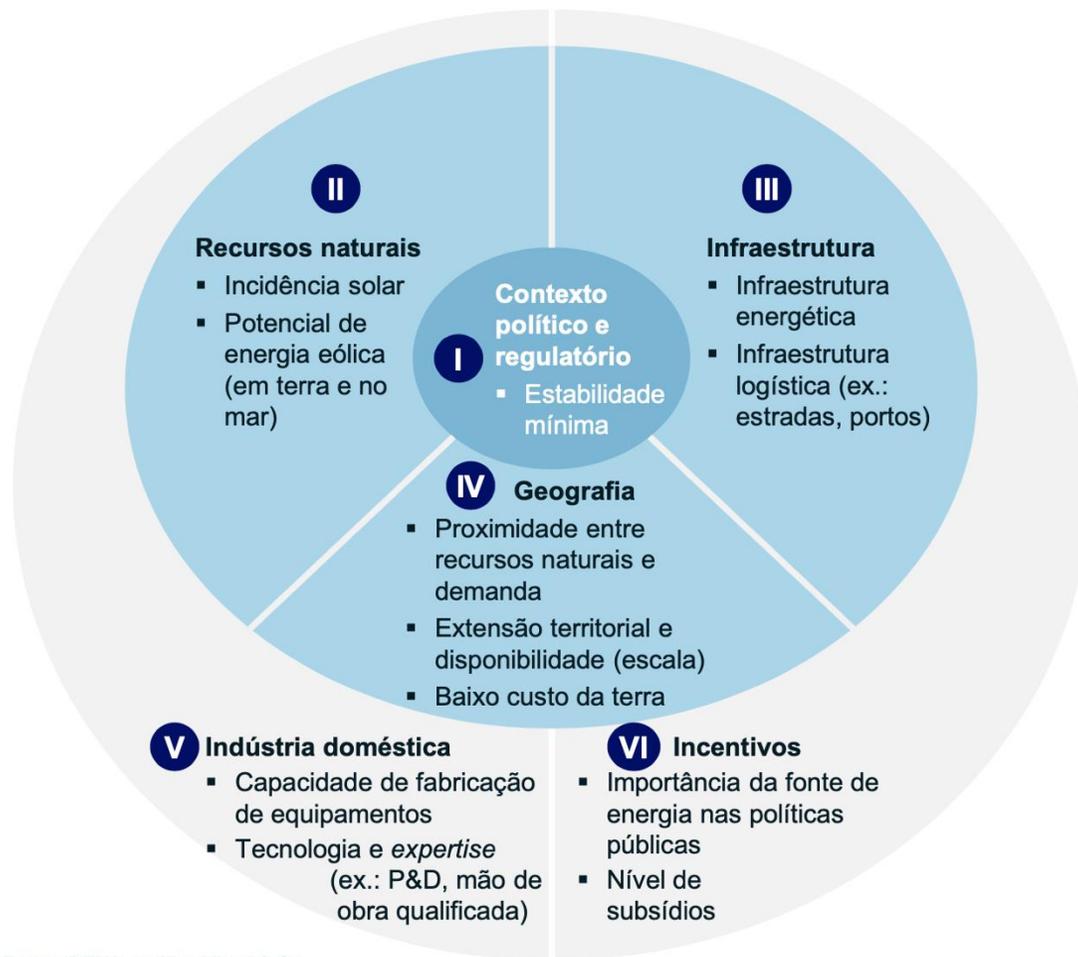
“Power-to-X” é um termo guarda-chuva que significa o uso de energia renovável para criar outro produto. As soluções em nosso portfólio atual têm como etapa intermediária a produção de hidrogênio verde através da eletrólise da água, que pode ser comercializado como o produto final ou utilizado como base química para outros produtos.

Atividades da EE



- 1 A água passa pelo processo de eletrólise usando energia renovável, tendo hidrogênio verde e oxigênio como subprodutos
- 2 Através da combinação de CO₂ biogênico e hidrogênio verde, e-metanol (CH₃OH) e SAF (*Sustainable Aviation Fuel*) podem ser produzidos
- 3 Através da combinação de nitrogênio e hidrogênio verde, amônia verde é produzido
- 4 Quantidades em excesso de energia e calor podem ser usadas para aquecimento distrital verde

O BRASIL COMBINA FATORES ESSENCIAIS PARA A COMPETITIVIDADE NA GERAÇÃO RENOVÁVEL



Brasil atende aos requisitos-chave para produzir energia renovável de baixo custo

- 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 ✓
 - Existência de portos grandes ✓
- 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 produção de energia renovável ✓
- VI Incentivos**
 - Políticas e subsídios importantes oferecidos pelo governo direcionados à geração de energia limpa ✓

HIDROGÊNIO VERDE NO BRASIL

PLANOS DE DESCARBONIZAÇÃO

Sustentabilidade e globalização

Investimentos anunciados por governos em iniciativas de descarbonização

E.U.A.
USD 360 bilhões
(Inflation Reduction Act IRA)

EU
Green Deal Industrial Plan - USD 300 bilhões

China
USD 280 bilhões

Japão
USD 145 bilhões

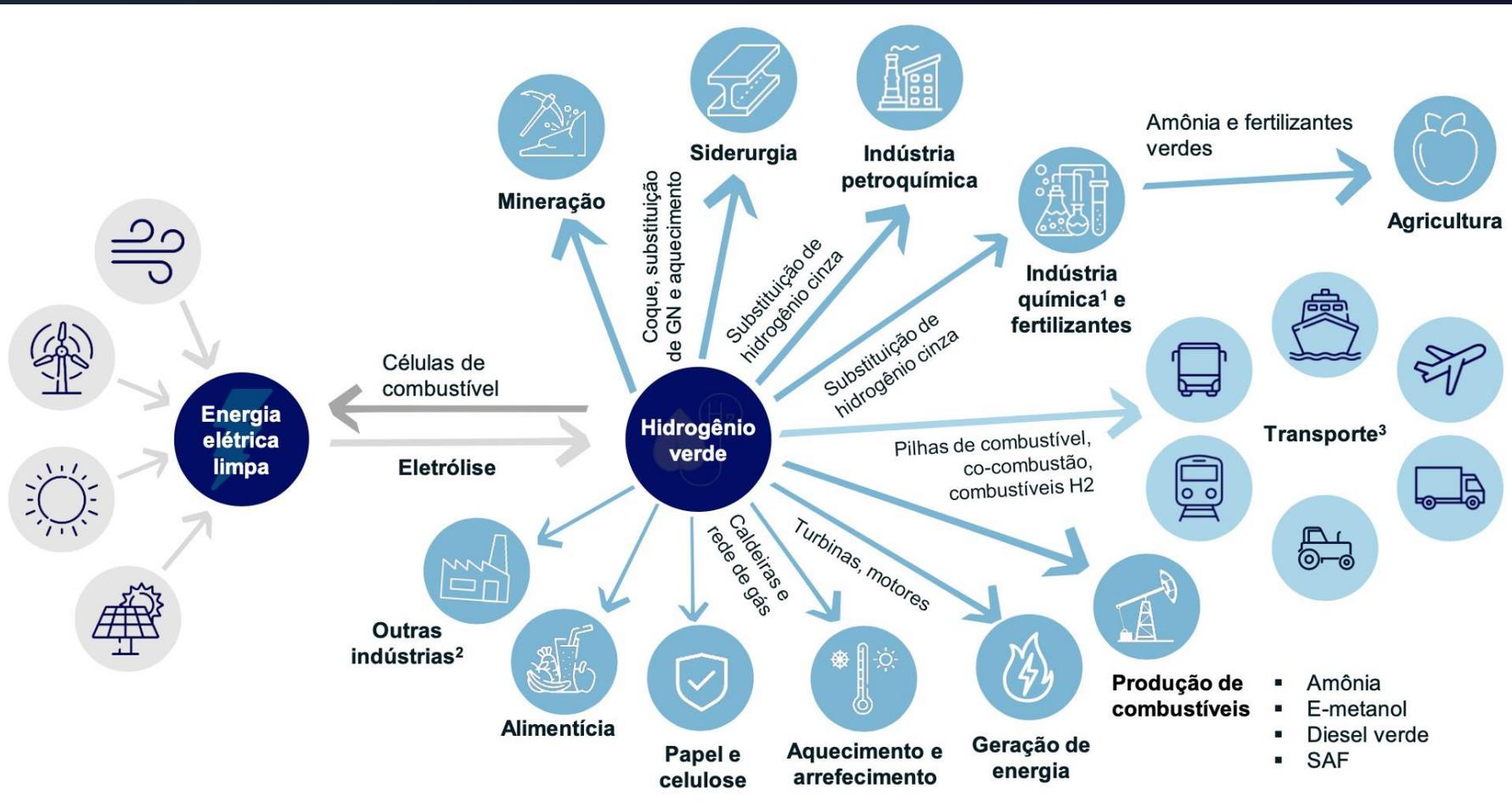


Políticas públicas de incentivo à produção de energias alternativas (Ex.: IRA nos EUA)



Taxação de produtos de acordo com sua emissão de carbono (Ex.: CBAM Europeu)

APLICAÇÕES DO HIDROGENIO VERDE PODEM VIABILIZAR A DEMANDA INTERNA



1. Aplicações na produção de metanol, ácido clorídrico e água oxigenada; 2. Por exemplo: cimento, cerâmica, vidro, manufatura
 3. Inclui veículos em geral, como máquinas agrícolas, máquinas de construção, caminhões *off-road*, empilhadeiras
 Fonte: Estratégia nacional de hidrogênio verde do Chile, análise Mirow & Co.

Neoindustrialização: Brasil produz 17% Aço Mundial e produz somente 2% aço
 Brasil importa 90% dos fertilizantes, um dos maiores importadores do mundo

DESTAQUES SETORIAIS

VANTAGENS COMPETITIVAS

• CIMENTO

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

• 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)

• ALUMÍNIO

56% de todo o alumínio consumido no país é reciclado (média global: 26%).

97% das latas para bebidas são recicladas

• VIDRO

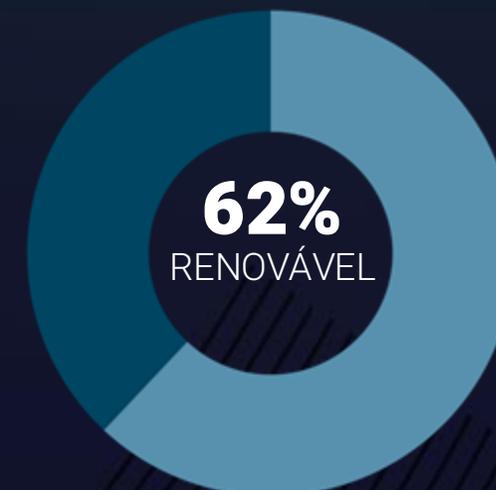
400 mil toneladas de vidro são recicladas por ano, o equivalente à 100 mil toneladas de GEE não emitidas anualmente

• AÇO

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

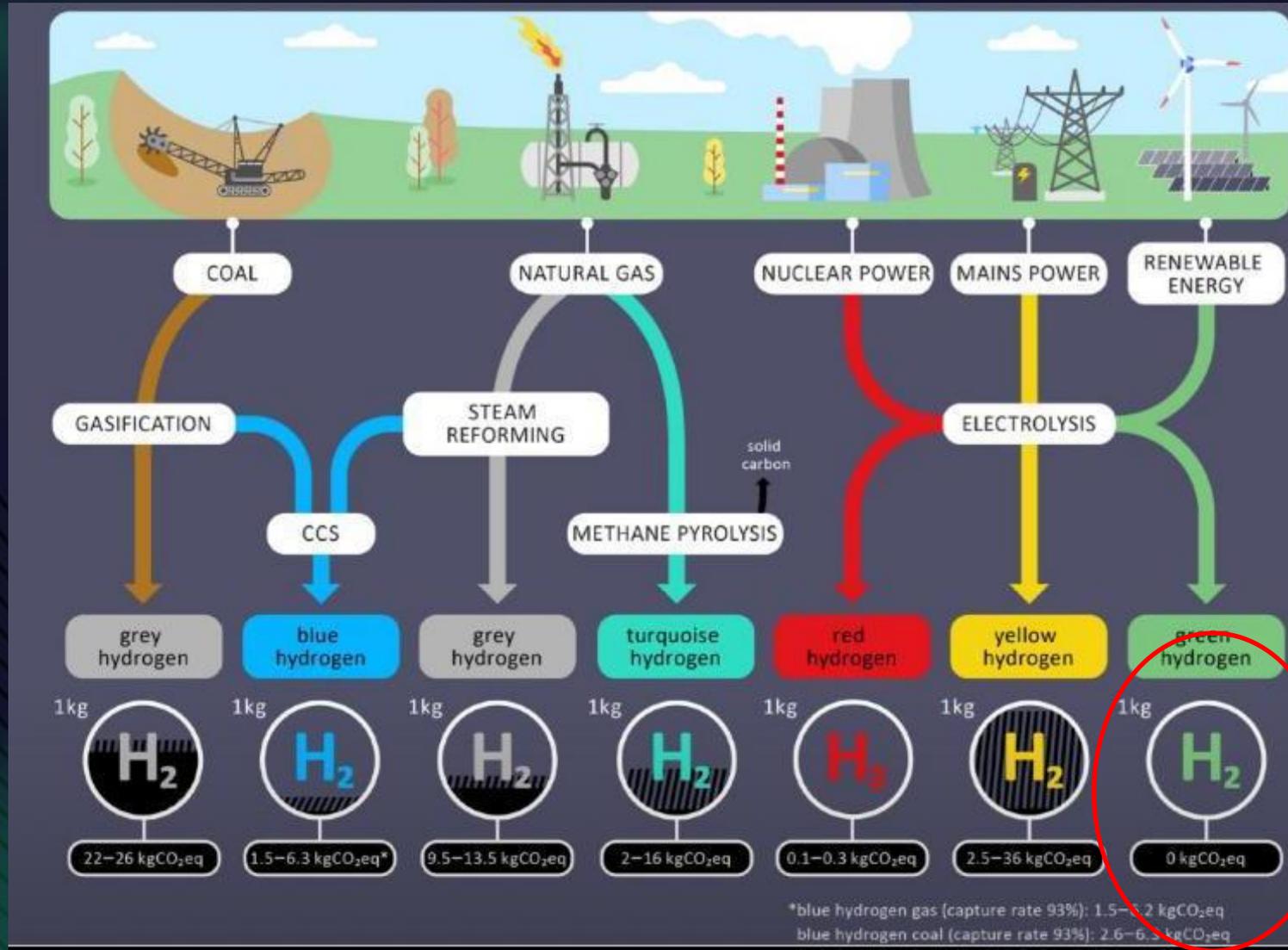
• QUÍMICO

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

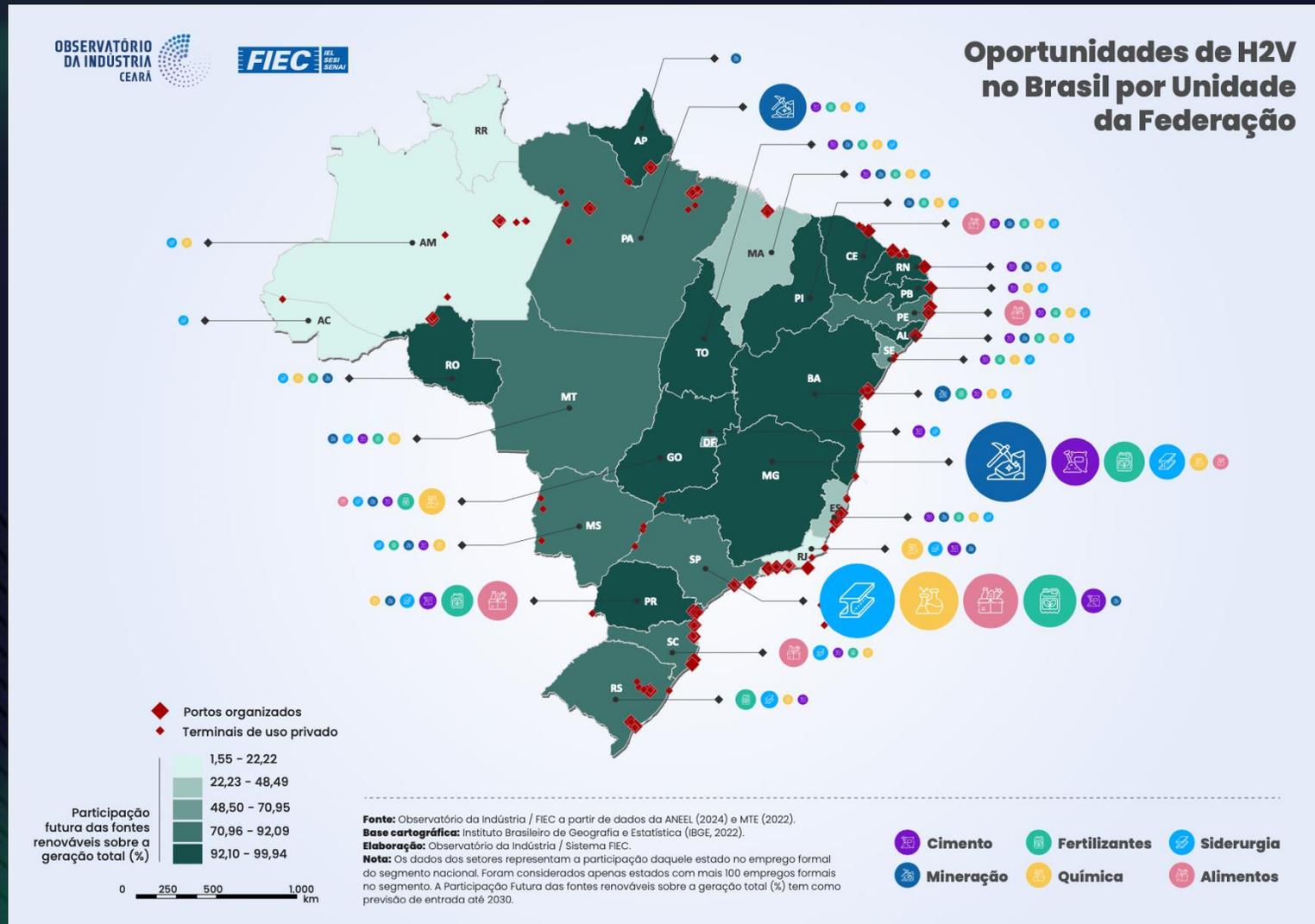


Matriz energética
na indústria
nacional

HIDROGÊNIO VERDE É O ÚNICO CAPAZ DE GARANTIR A REDUÇÃO DAS EMISSÕES



E O ADENSAMENTO DE VÁRIAS CADEIAS PRODUTIVAS NACIONAIS



Adicionalmente, aportará outras oportunidades

- 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.
- Potencial para redução das emissões de gases de efeito estufa, especialmente se a produção de hidrogênio for baseada em fontes renováveis.
- Promoção de parcerias internacionais para comércio de hidrogênio e tecnologias associadas, impulsionando a cooperação e o intercâmbio tecnológico entre países.

Desafios

Fechar o gap de preços entre o hidrogênio cinza – produzido de gás natural – e o hidrogênio verde.

Desenvolvimento de tecnologia industrial e Infraestrutura maduras e de qualidade, para atender aos requisitos de projetos de H2.

Imprevisibilidade (variabilidade) do custo dos encargos da energia.

Elaboração de normalização técnica e padrões de certificação de H2 de baixo carbono reconhecida.

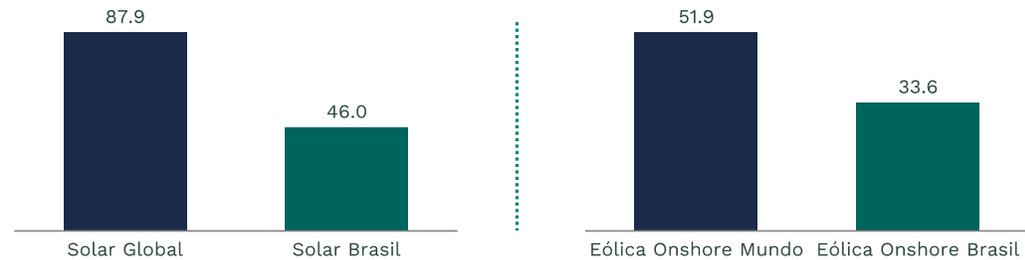
Sistema de transmissão de energia com atendimento às regiões (norte/nordeste) onde o potencial de energia renovável é o maior do território brasileiro.

Desenvolvimento de um ecossistema maduro e escalável de fornecedores de equipamentos, parceiros tecnológicos, investidores e offtakers para apoiar a tomada de decisão de novos investimentos.

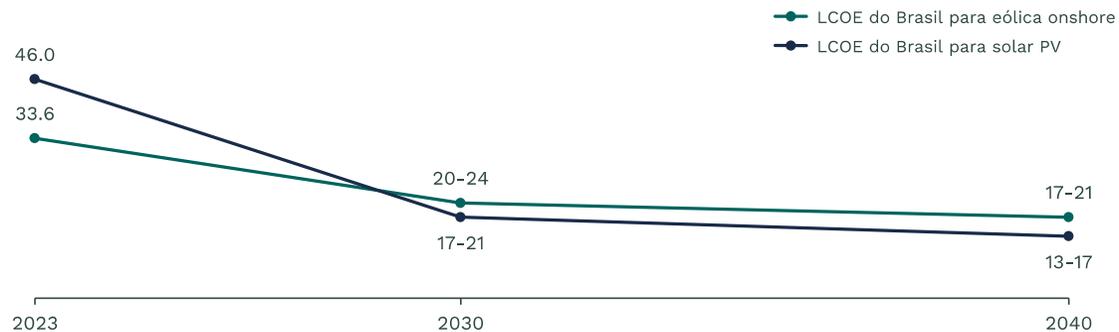


Potencial do Brasil para o Desenvolvimento de Derivados de Hidrogênio Verde

Comparativo LCOE do Brasil x Mundo¹
em USD/MWh



Projeção para LCOE no Brasil
em USD/MWh



Competitividade do Hidrogênio Verde & E-Metanol

- O baixo LCOE do Brasil permite que o hidrogênio verde seja competitivo frente ao hidrogênio cinza e azul, ambos produzidos a partir do gás natural e que atualmente são a forma mais utilizada de hidrogênio.
 - Com a previsão de redução do LCOE nos próximos anos, enquanto o preço do gás natural permanece estável, é esperado que o hidrogênio verde atinja custos menores de que as contrapartes.
- Com isso, diversos clusters industriais no Brasil, como os localizados no Portos de Pecém, Suape e Açú já estão investindo na tecnologia para produção de hidrogênio verde.
 - Uso do hidrogênio em clusters pode englobar a produção de aço, fertilizantes (através da amônia) e petroquímicos (com uma grande quantidade de hidrogênio sendo usado para refino de petróleo ao redor do mundo).
- A demanda por hidrogênio no Brasil aumentará dos 2.5Gt atuais (estimativa Rystad), que requer 32.G1 GW em energia renovável instalada; para 9.0 Gt em 2040, que necessitará de R\$ 578 bilhões em investimento CAPEX e um incremento de 115.6 GW em capacidade instalada.
- O Brasil tem quantidades significativas de CO2 biogênico, um insumo necessário para produção do e-metanol.
 - A maior parte do CO2 biogênico vem do complexo agroindustrial. Esta indústria deve beneficiar-se da possível redução no preço do fertilizante, se a amônia, que é em grande parte importada atualmente, seja produzida nacionalmente através do hidrogênio verde.

¹ Médias calculadas através do relatório da IEA's "Projecting Costs of Generating Electricity 2020". Países avaliados incluem Austria, Austrália, Bélgica, Canadá, Dinamarca, França, Hungria, Itália, Japão, Coreia do Sul, Holanda, Noruega, Estados Unidos
Fonte: IEA, Rystad, McKinsey

Até 2050 os investimentos em H2V podem impactar o PIB em ~ R\$ 7 Trilhões de Reais

Proposta de fomento para o H2V no Brasil



É necessário que exista um fomento de **crédito por quilo, temporário, com término definido**, e que combata os obstáculos hoje presentes ao desenvolvimento dessa indústria no Brasil. Seguindo a proposta do PL 2308/2023, observam-se duas frentes:



Competitividade
trazer o H2V a um nível de preço mais próximo do hidrogênio cinza



Mercado Doméstico
incentivar a comercialização do H2V em território nacional

O potencial do H2V no Brasil

De acordo com estudo econômico*, em um cenário de participação brasileira equivalente a **4% da produção global** estimada de H2V, o **impacto no PIB até 2050** pode ser de **R\$ 7 trilhões**.

Em valor presente líquido, os impactos representam:

Arrecadação
R\$ 866 bi
em todos os níveis do governo

Fomento
R\$ 82 bi

Superavit
R\$ 783 bi

No curto prazo 2024-2030, superávit de R\$ 75 bi e impacto de R\$ 550 bi no PIB

*Estudo macroeconômico realizado pela LCA em dezembro de 2023.

Se o Brasil atender 4% da demanda mundial de H2V em 2050:

cada R\$ 1,00 de incentivo gera



- Até R\$ 10,56 de arrecadação total (em todos os níveis de governo)
- Até R\$ 37,72 de incremento no PIB
- Até R\$ 22,00 de investimentos privados

H2V: o combustível do desenvolvimento e da neindustrialização verde!

Trabalho da ABIHV para a indústria de hidrogênio verde nacional



Foto do palanque na sanção presidencial da Lei 14.948

Obrigada!



ABIHV

Associação Brasileira da Indústria
do Hidrogênio Verde



abihv_br



abihv_br



contato@abihv.org.br



<https://abihv.org.br>