



RECALCULANDO A ROTINA (DES)FRAGMENTAÇÃO GLOBAL PRODUTIVA

26 a 29 de novembro de 2025

Hidrogênio Verde e a Inserção da Bahia nas Cadeias Globais de Valor do Agronegócio

Green hydrogen and the insercion of the agribusiness of Bahia in the Global Chains of Value
Hidrogênio verde e a inserção da bahia nas cadeias globais de valor do agronegócio

Iago Ribeiro

Estudante de graduação pela UNIFACS, Brasil
Email: irsilva2004@gmail.com

Laumar Neves

Doutor em economia pela UFBA, Brasil
Email: laumar.souza@gmail.com

Urandi Roberto Paiva

Doutorando em Desenvolvimento Regional e Urbano UNIFACS, Brasil
Email: urandipaiva@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Estudos realizados pela consultoria americana McKinsey (2021) e pela revista The Economist (2021) apontam que o mercado de hidrogênio verde (H2V) apresenta um potencial imenso de expansão. De acordo com cálculos do Hydrogen Council (2020), espera-se que esse mercado seja responsável por cerca de 20% da demanda mundial de energia até 2050, com valor estimado em US\$ 2,5 trilhões, o que corresponde a aproximadamente metade do atual mercado de petróleo.

Nesse cenário, o Brasil desponta como um dos principais players globais, em razão do baixo custo de produção do H2V verde a partir de fontes eólica e solar, especialmente no nordeste brasileiro (McKinsey, 2021). A bem da verdade, a indústria de H2V se encontra em fase de consolidação no país. Conforme indicam Freitas e Souza (2025), ela pode gerar amplas oportunidades de investimento, arrecadação tributária, emprego e renda. Para Bezerra (2021), o posicionamento estratégico do país no processo de transição energética é crucial para seu sucesso em termos da sua inserção nas Cadeias Globais de Valor (CGVs).

Para a Bahia, o H2V pode fornecer um crescimento industrial similar ao pólo petroquímico de Camaçari, para diversos setores. Graças a ampla gama de utilizações desse material como fonte energética e matéria-prima de processos industriais ela pode beneficiar o setor exportador mais dinâmico do estado o agronegócio. Trazendo um diferencial maior para o produto baiano e internalizando mais etapas da sua, respectiva, CGV permitindo o upgrading da mesma.

Em face desse cenário, o presente estudo busca responder à seguinte questão: de que maneira a produção de H2V na Bahia pode beneficiar o setor do agronegócio, favorecendo sua inserção mais qualificada nas CGVs? Seu objetivo central, portanto, é identificar como a produção de H2V na Bahia pode beneficiar o agronegócio, a partir de sua inserção nas CGVs que o integram. Frise-se aqui que do ponto de vista metodológico, o presente estudo possui natureza qualitativa e caráter exploratório-descritivo, fundamentando-se em pesquisa bibliográfica e documental. Trata-se de uma investigação de natureza teórica e aplicada, cujo objetivo é compreender, a partir da revisão de literatura e de dados secundários, as relações entre a produção



RECALCULANDO A ROÇA NA (DES)FRAGMENTAÇÃO GLOBAL PRODUTIVA

26 a 29 de novembro de 2025

de H2V na Bahia e o agronegócio, especialmente no contexto da inserção nas CGVs.

Vale ressaltar que este estudo justifica-se pela relevância do H2V na literatura acadêmica e nas agendas internacionais, especialmente no contexto brasileiro, dada a importância atribuída ao país como um dos potenciais líderes mundiais na produção dessa fonte energética. Ademais, a Bahia foi selecionada como recorte empírico devido às suas condições altamente favoráveis de produção a baixo custo. O setor do agronegócio, por sua vez, foi escolhido em função de sua significativa contribuição para o PIB baiano e por ser o principal setor exportador do estado.

Feitas essas considerações, cabe sinalizar agora que além desta Introdução, o presente resumo expandido conta com mais três seções. Na segunda, investe-se na contextualização do H2V em relação ao processo de transição energética no âmbito internacional e como esse cenário gera oportunidades para o Brasil. Na terceira, por seu turno, são tecidos comentários sobre o agronegócio baiano e a importância estratégica do hidrogênio verde. Já na quarta, são apresentadas as considerações finais.

2 HIDROGÊNIO VERDE E A DESCARBONIZAÇÃO GLOBAL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES NO CENÁRIO BRASILEIRO

O H2V é uma das principais fontes de energia para que os países signatários do Acordo de Paris (2015) atinjam as metas de redução de emissões estabelecidas. Nele, estabeleceu-se que o aumento da temperatura média global não deveria ultrapassar 2°C, mantendo-se, preferencialmente, em até 1,5°C acima dos níveis pré-industriais. Determinou-se também que as emissões líquidas de gases de efeito estufa deveriam ser neutralizadas nas economias até o final do século XXI (Nações Unidas, 2015).

Entretanto, o aumento da temperatura média global já alcança 1,5°C, patamar este considerado alarmante por muitos estudiosos (Oliveira et al., 2023). É importante mencionar que tal ocorrência tem contribuído para o aumento de desastres naturais no mundo (Welle, 2025). Mesmo diante desse cenário, os países encontram-se significativamente atrasados em relação às metas estabelecidas no aludido acordo (Abnett, 2025).

De acordo com dados da Climate Watch (2022), em 2020, aproximadamente 74,7% das emissões globais de CO₂ derivaram de atividades relacionadas à geração de energia; 6,6% de processos industriais; e 12,3% da agricultura, sendo China e Estados Unidos, atualmente, os maiores emissores globais. O Brasil, por sua vez, apresenta uma configuração distinta em comparação às emissões globais. O país possui apenas 29,9% de suas emissões associadas à produção de energia, com os principais vetores de emissão internos relacionados à agricultura (35,3%) e às mudanças no uso da terra e da cobertura florestal (27,6%) (Climate Watch, 2022).

Considerando a composição das emissões do país, para que o Estado brasileiro alcance suas metas de neutralizar suas emissões líquidas de carbono até 2050, é fundamental enfrentar o desmatamento e descarbonizar o setor agropecuário. Neste contexto, o H2V emerge como uma solução promissora, pois pode ser utilizado como fonte energética limpa, insumo para processos industriais e componente essencial na produção de fertilizantes — este último, um dos grandes responsáveis pelas emissões agrícolas no país. Essa fonte de energia também se alinha à política de neointustrialização fomentada pelo governo brasileiro por meio do Programa Nacional do Hidrogênio (Ministério de Minas e Energia, 2022).

3 O AGRONEGÓCIO BAIANO E A IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA DO HIDROGÊNIO VERDE



RECALCULANDO A ROÇA NA (DES)FRAGMENTAÇÃO GLOBAL PRODUTIVA

26 a 29 de novembro de 2025

O agronegócio constitui um dos setores mais relevantes da economia baiana, com uma participação de 22,5% no Produto Interno Bruto (PIB) do estado em 2024, conforme dados da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI, 2025a). Este é o principal setor exportador do estado, com a soja como principal produto, a qual totalizou 3 bilhões de dólares — 25,3% das exportações estaduais — representando o maior valor entre todos os bens exportados pelo estado (SEI, 2025b). Outros produtos de destaque do agronegócio baiano incluem o algodão, com o estado sendo o segundo maior produtor do Brasil; o milho, com o estado figurando como o oitavo maior produtor; e a fruticultura, sendo o maior produtor de cacau e manga do Brasil (SEI, 2025b).

O agronegócio baiano está inserido na cadeia de valor típica do setor, com foco na produção de produtos de baixo valor agregado e na importação dos insumos necessários para a atividade. Os produtores necessitam adquirir esses insumos ao menor preço possível para manter a competitividade no mercado global. Tais insumos provêm de países como a Rússia e a Ucrânia, grandes produtores de fertilizantes, devido à ausência de uma indústria nacional capaz de suprir a demanda do país. Essa dependência torna o custo da atividade agropecuária extremamente volátil, conforme demonstrado pela guerra entre os dois países, a qual ocasionou um aumento de 100% no valor dos fertilizantes após o início do conflito (Argenta et al., 2022).

Essa volatilidade no preço das matérias-primas, como o fertilizante, está associada à ausência de uma indústria nacional de fertilizantes. No caso dos fertilizantes, que compõem 26,1% dos custos de produção na Bahia, é necessário importar 85% dos fertilizantes consumidos (Corrêa, 2024). Como Teixeira (2021) aponta, a elevada dependência do Brasil em relação à importação de fertilizantes compromete a competitividade do produto agrícola brasileiro e aumenta a incerteza dos agricultores em virtude da alta volatilidade do preço, tanto dos insumos quanto do produto exportado. Essa volatilidade é ocasionada por fatores relacionados ao mercado de commodities, como a taxa de câmbio, que aumenta ou diminui diretamente o valor do produto importado, e pelos custos do frete internacional (Corrêa, 2024), além dos custos de logística interna do país, os quais são afetados pelo "custo Brasil" e diminuem a competitividade (Castor, 1999).

É por meio desses fatores que comprometem a competitividade internacional do agronegócio baiano que o H2V pode desempenhar um papel. O hidrogênio (H) é um dos principais componentes dos fertilizantes, em conjunto com o nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K). Por meio da amônia (NH₃), o hidrogênio é utilizado em diversas composições de fertilizantes por ser um componente crucial e possibilitar o fornecimento de nitrogênio (Teixeira, 2021).

Considerando a importância do hidrogênio para o setor de fertilizantes, é possível estabelecer a conexão entre as cadeias do H2V e do agronegócio. Essa ligação permite, também, a agregação de valor (upgrading) na cadeia do agronegócio, visto que os fertilizantes representam um dos insumos básicos na cadeia de valor do agronegócio. Ao internalizar essa etapa, o agronegócio baiano, e consequentemente o brasileiro, poderá agregar mais valor ao seu produto.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o hidrogênio verde vem, há alguns anos, sendo considerado um dos principais candidatos a contribuir para a descarbonização de diversos setores importantes da economia global. O Brasil e a Bahia apresentam-se como potenciais competidores expressivos nesta indústria nascente, graças às suas vantagens comparativas em relação à produção de energias limpas, como a eólica e solar, o que resulta em um dos menores custos de produção possíveis para o H2V.



RECALCULANDO A ROÇA NA (DES)FRAGMENTAÇÃO GLOBAL PRODUTIVA

26 a 29 de novembro de 2025

Também foi possível identificar uma conexão entre as CGVs do H2V e do agronegócio por meio da amônia verde. Essa articulação permite que o estado da Bahia utilize seu principal setor exportador para incentivar a construção de sua indústria do H2V e melhore sua inserção nas CGVs do agronegócio, por meio da produção de fertilizantes. Esse setor detém grande importância para o estado e para o Brasil como um todo, possibilitando a diminuição da dependência externa neste segmento, a redução dos custos de produção para os produtores baianos e brasileiros, a geração de empregos qualificados dentro do estado e a melhoria da balança comercial.

REFERÊNCIAS

- ABNETT, Kate. **Diversos países não cumpriram prazo da ONU para novas metas climáticas, 2025**. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/diversos-paises-nao-cumpriram-prazo-da-onu-para-novas-metas-climaticas/>. Acesso em: 27 de setembro 2025.
- ARAÚJO, Alex. **Hidrogênio verde: uma proposta de mapeamento da cadeia global de valor, 2023**. Disponível em: <https://repositorio.esg.br/handle/123456789/1802>. Acesso em: 20 de setembro 2025.
- ARGENTA, Cláudia Vanessa *et al.* **A realidade do mercado de fertilizantes no Brasil: uma breve análise. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 16, n. 3, p. 1-17, 2023. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/10998>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2025.
- BEZERRA, Francisco Diniz. **HIDROGÊNIO VERDE: NASCE UM GIGANTE NO SETOR DE ENERGIA**: v. 6 n. 212 (2021). Caderno setorial ETENE, v. 6, 2021. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/cse/article/view/2884>. Acesso em: 22 de abril 2025.
- CLIMATE WATCH. **Climate watch historical GHG emissions**. Washington, DC: World Resources Institute, 2022. Disponível em: <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions>. Acesso em: 24 julho 2025.
- CASTOR, Belmiro Valverde Jobim. Custo Brasil: muito além dos suspeitos habituais. **Revista da FAE**, v. 2, n. 2, 1999. Disponível em: <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/515>. Acesso em: 10 de outubro 2025.
- CORRÊA, Bruno Simões. **A transição energética no Brasil e a amônia verde como solução para a dependência de fertilizantes importados, 2024**. Disponível em: <https://eixos.com.br/hidrogenio/a-transicao-energetica-no-brasil-e-a-amonia-verde-como-solucao-para-a-dependencia-de-fertilizantes-importados>. Acesso em: 13 de março 2025.
- OLIVEIRA, Carol Abud de; SOUZA, Luciano Pereira de; SOUZA, Patricia Cristina Vasques Gorisch de. Mudança climática: uma crise previsível. **Unisanta Law and Social Science**, v. 12, n.



RECALCULANDO A ROTINA (DES)FRAGMENTAÇÃO GLOBAL PRODUTIVA

26 a 29 de novembro de 2025

1, p. 191-209, 2023. Disponível em: <https://periodicos.unisanta.br/LSS/article/view/908>. Acesso em: 27 de setembro 2025.

FREITAS, Urandi Roberto Paiva; SOUZA, Laumar Neves de. Inserção da economia baiana nas cadeias globais de valor (cgv): existe uma luz no fim do túnel? Anais do XXI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional (Sessão Temática)... Campina Grande: Realize Editora, 2025. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/122443>. Acesso em: 24 de julho 2025.

HYDROGEN COUNCIL. Hydrogen Scaling Up: **A Sustainable Pathway for the Global Energy Transition**. Hydrogen Council, [S.l], 13 nov. 2020. Disponível em: Acesso em: 07 Nov. 2023.

Ministério de Minas e Energia. **Programa Nacional do Hidrogênio**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/programa-nacional-do-hidrogenio-1>. Acesso em: 11 de outubro 2025.

Nações Unidas. **Conferência das Partes Vigésima primeira sessão**, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-08/Acordo-de-Paris.pdf>. Acesso em: 22 de abril 2025.

Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (a). **Agronegócio respondeu por 22,5% da economia baiana em 2024**, 2025. Disponível em: <https://www.ba.gov.br/sei/noticias/2025-03/4305/agronegocio-respondeu-por-225-da-economia-baiana-em-2024>. Acesso em: 25 de agosto de 2025.

Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (b). **Indicadores da Bahia**, 2025. Disponível em: <https://www.ba.gov.br/sei/bahia>. Acesso em: 11 de Agosto 2025.

TEIXEIRA, Moacir José. **ANÁLISE DO MERCADO DE FERTILIZANTES NO BRASIL NO PERÍODO DE 2016 A 2020**, 2021. Disponível em: <https://fateclog.com.br/anais/2021/93-84-1-RV.pdf#:~:text=Neste%20sentido%2C%20o%20presente%20artigo%20teve%20como%20objetivo%2C,impactos%20no%20pre%C3%A7o%20final%20dos%20produtos%20agr%C3%ADcolas%20brasileiros>. Acesso em: 24 de Abril 2025.

THE ECONOMIST. **Creating the new hydrogen economy is a massive undertaking**. 2021. Disponível em: <https://www.economist.com/briefing/2021/10/09/creating-the-new-hydrogen-economy-is-a-massive-undertaking>. Acesso em: 7 Nov. 2023.

VIEGAS, Paulo Roberto Alonso. **Perspectivas do “hidrogênio verde” no brasil em 2021**. Boletim Legislativo, n. 90, 2021. Disponível em: https://alesfe.org.br/wp-content/uploads/2021/05/Bol90_PauloRobertoAlonsoViegas-1.pdf. Acesso em: 27 de setembro



**RECALCULANDO A ROTA
NA (DES)FRAGMENTAÇÃO
GLOBAL PRODUTIVA**

26 a 29 de novembro de 2025

2024.