

# SEGURANÇA JURÍDICA E A CERTIFICAÇÃO DO HIDROGÊNIO NO MARCO LEGAL BRASILEIRO

LEGAL CERTAINTY AND HYDROGEN CERTIFICATION IN THE BRAZILIAN  
LEGAL FRAMEWORK

Engenharias, Ciências Sociais Aplicadas · 26/05/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/779662948](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/779662948)

Erika Oliveira Palhares<sup>1</sup>

Gabriela Ferreira Matos<sup>2</sup>

Paulo Takao Okigami<sup>3</sup>

## RESUMO

A transição energética global impõe a necessidade de vetores energéticos descarbonizados, conferindo ao hidrogênio de baixa emissão de carbono um papel central. O Brasil, amparado por uma matriz elétrica predominantemente renovável, institucionalizou seu setor através da Lei nº 14.948/2024. Este artigo analisa a interdependência entre a segurança jurídica e o Sistema Brasileiro de Certificação do Hidrogênio (SBCH2). Através de uma metodologia qualitativa de cunho documental e bibliográfico, baseada exclusivamente no novo marco legal e em literatura acadêmica selecionada, a pesquisa examina como a governança e a rastreabilidade mitigam riscos regulatórios e atraem investimentos. Os resultados demonstram que, embora a lei estabeleça uma base sólida para a estabilidade normativa e incentivos fiscais, a eficácia do sistema depende da regulamentação técnica subsequente e da harmonização com padrões internacionais. Conclui-se que a certificação não é apenas um requisito técnico, mas o pilar de sustentação da segurança jurídica necessária para a inserção competitiva do Brasil no mercado global de hidrogênio.

**Palavras-chave:** Hidrogênio de Baixa Emissão; Lei nº 14.948/2024; Certificação; Segurança Jurídica; Transição Energética.

## ABSTRACT

The global energy transition mandates the use of decarbonized energy carriers, placing low-emission hydrogen at the center of the debate. Brazil, supported by a predominantly renewable electricity matrix, institutionalized its sector through Law No. 14,948/2024. This article analyzes the interdependence between legal certainty and the Brazilian Hydrogen Certification System (SBCH2). Using a qualitative methodology of documentary and bibliographic nature, based exclusively on the new legal framework and selected

academic literature, the research examines how governance and traceability mitigate regulatory risks and attract investment. The results demonstrate that, although the law establishes a solid foundation for normative stability and tax incentives (Rehidro), the system's effectiveness depends on subsequent technical regulation and harmonization with international standards. It is concluded that certification is not merely a technical requirement, but the pillar of legal certainty necessary for Brazil's competitive entry into the global hydrogen market.

**Keywords:** Low-Emission Hydrogen; Law No. 14.948/2024; Certification; Legal Security; Energy Transition.

## 1. INTRODUÇÃO

A urgência climática global e os compromissos assumidos no Acordo de Paris exigem a substituição de combustíveis fósseis por alternativas de baixa pegada de carbono. Nesse cenário, o hidrogênio emerge como o elo vital para a descarbonização de setores de difícil eletrificação (ICAZA ALVAREZ, 2026). O Brasil, com seu potencial eólico e solar, posiciona-se como um dos produtores energéticos de menor custo global (BRITO; BARROSO; CAVALIERO, 2025). Contudo, o desenvolvimento desse mercado exigiria mais do que recursos naturais; demanda um arcabouço institucional capaz de oferecer previsibilidade aos agentes econômicos (FERREIRA *et al.*, 2026).

O problema de pesquisa central reside na seguinte questão: de que maneira o Sistema Brasileiro de Certificação do Hidrogênio (SBCH<sub>2</sub>), instituído pela Lei nº 14.948/2024, contribui para a segurança jurídica e a viabilidade dos investimentos no setor? A hipótese trabalhada é que a certificação atua como instrumento de redução de assimetria

informativa e garantia de cumprimento das metas ambientais exigidas por mercados importadores.

A relevância deste estudo é multifacetada. Academicamente, preenche a lacuna sobre a análise jurídica inicial da Lei nº 14.948/2024. Economicamente, justifica-se pela necessidade de compreender os incentivos do Rehidro (Regime Especial de Incentivos para a Produção de Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono) e do PHBC (Programa de Desenvolvimento do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono) sob a ótica da Organização Mundial do Comércio (BORGES; ROLIM, 2026). O objetivo geral é analisar o marco legal do hidrogênio com foco na certificação e segurança jurídica, enquanto os objetivos específicos buscam identificar competências institucionais, detalhar os mecanismos de rastreabilidade e apontar lacunas normativas remanescentes.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. Transição Energética e a Economia do Hidrogênio**

A transição energética não é apenas uma mudança de fonte, mas uma reestruturação geopolítica do poder energético (BRANNSTROM; FREITAS; GORAYEB, 2026). O hidrogênio de baixa emissão é definido como aquele cuja produção resulta em emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) reduzidas, utilizando processos como a eletrólise com fontes renováveis ou a reforma do metano com captura de carbono (BRASIL, 2024). Bacil *et al.* (2025) destacam que economias emergentes como o Brasil devem focar não apenas na exportação, mas na integração do hidrogênio em cadeias de valor locais para garantir um desenvolvimento sustentável.

No contexto da economia global do hidrogênio, o posicionamento estratégico do Brasil é impulsionado pelo princípio da neutralidade tecnológica adotado em seu marco legal, o qual viabiliza a valorização da diversidade e complementaridade de sua matriz energética. A definição nacional de hidrogênio verde afasta-se de restrições regulatórias excludentes ao abranger expressamente a eletrólise alimentada por uma ampla gama de fontes renováveis, tais como solar, eólica, biomassa, biogás, biometano e, fundamentalmente, a energia hidráulica (LENZI; MENESCAL, 2024). Essa abrangência total assegura que o robusto potencial hidrelétrico e de biocombustíveis do país seja convertido em vantagem competitiva internacional, permitindo uma certificação de baixo custo global, sustentável e aderente às cadeias de valor locais e regionais (LENZI; MENESCAL, 2024).

Ademais, essa transição econômica e tecnológica no cenário brasileiro não se inicia de forma puramente abstrata ou tardia; ela encontra-se respaldada por experiências operacionais práticas e pioneiras de certificação voluntária conduzidas pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) desde 2022 (CCEE, 2024). Essas iniciativas foram estruturadas sob referências internacionais estritas, especificamente as diretrizes europeias conhecidas como *Renewable Energy Directive* (RED II e, posteriormente, sua atualização para a RED III) (CCEE, 2024), contando inclusive com projetos-piloto comerciais já chancelados em território nacional (CCEE, 2024). Dessa forma, a consolidação desse vetor energético transcende a mera abundância de recursos naturais, estruturando-se a partir de um alicerce técnico, corporativo e institucional pré-existente (CCEE, 2024), capaz de conferir a previsibilidade e a segurança jurídica demandadas pelos agentes econômicos na

reconfiguração geopolítica do poder energético global (FERREIRA et al., 2026; BRANNSTROM; FREITAS; GORAYEB, 2026).

## **2.2. O Marco Legal Brasileiro (Lei Nº 14.948/2024)**

A promulgação da Lei nº 14.948/2024 encerrou um período de incerteza legislativa. O diploma estabelece a Política Nacional do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono, fundamentada na neutralidade tecnológica e na segurança do suprimento energético (BRASIL, 2024, Art. 2º). A estrutura de governança atribui à Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) a função de órgão regulador central (FERREIRA *et al.*, 2026). Segundo Borges e Rolim (2026), a clareza nas competências da ANP é fundamental para evitar conflitos federativos e sobreposições regulatórias.

A Lei nº 14.948/2024 está estruturada em três eixos fundamentais que interagem entre si: o regulatório, o de governança e o de incentivos à indústria (LENZI; MENESCAL, 2024). No eixo regulatório, a consolidação da ANP como autoridade central estabelece que a produção, o transporte e a comercialização do hidrogênio de baixa emissão e de seus derivados fiquem estritamente condicionados à obtenção de autorização prévia (LENZI; MENESCAL, 2024). Essa exigência formal afasta a volatilidade operacional e assegura que os agentes econômicos atuem em estrita conformidade com os padrões normativos nacionais, convertendo o controle administrativo estatal em um título estável de proteção jurídica para o investidor (LENZI; MENESCAL, 2024).

No que tange ao eixo de governança, o marco legal ampara a consecução de suas metas em instrumentos programáticos articulados, com destaque para o Programa Nacional do Hidrogênio

(PNH2), o Programa de Desenvolvimento do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (PHBC) e o SBCH2 (LENZI; MENESCAL, 2024). Do ponto de vista prático e organizacional, essa governança é segmentada de forma multidimensional em três níveis funcionais de competência: o nível Estratégico, encarregado da formulação de diretrizes e macro políticas por meio do Comitê Gestor do Programa Nacional do Hidrogênio (Coges-PNH2); o nível Tático, sob a égide da ANP na função de regulamentação e supervisão; e o nível Operacional, responsável pela execução prática de auditorias, credenciamentos, verificação de conformidade e gestão de registros (CCEE, 2024). Essa descentralização funcional controlada e a clareza na divisão de papéis institucionais são apontadas como pressupostos fundamentais para mitigar riscos de sobreposições burocráticas e blindar o setor contra a insegurança jurídica (CCEE, 2024).

### **2.3. Segurança Jurídica e Investimentos**

A segurança jurídica é definida pela estabilidade das regras e pelo respeito aos contratos. No setor de hidrogênio, isso se traduz na proteção contra alterações normativas bruscas que possam comprometer o *Capital Expenditure* (Capex) intensivo e de longo prazo, característico desses projetos de infraestrutura de grande escala (IRENA, 2024). A Lei nº 14.948/2024 busca garantir essa segurança ao instituir um arcabouço institucional previsível fundamentado em regimes de autorização prévia e em regimes especiais de incentivo, permitindo que os investidores projetem seus modelos de negócios e fluxos de caixa com maior nível de precisão e com a devida mitigação de riscos regulatórios (BRASIL, 2024).

Essa previsibilidade financeira é substancialmente materializada por meio do Regime Especial de Incentivos para a Produção de Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (Rehidro), que atua diretamente na desoneração do Capex inicial ao suspender a exigência de PIS e COFINS sobre a comercialização ou importação de máquinas, aparelhos e serviços destinados à infraestrutura setorial (LENZI; MENESCAL, 2024). Sob a ótica da atratividade para o capital privado e do fomento ao mercado de capitais, o marco legal introduz inovações estruturais que fortalecem a segurança dos negócios, tais como a permissão para a emissão de debêntures incentivadas e a autorização expressa para que empresas sediadas em Zonas de Processamento de Exportação (ZPE) usufruam das benesses do Rehidro (LENZI; MENESCAL, 2024). Ademais, a integração do ecossistema vincula de forma cogente a fruição desses créditos fiscais e de futuras subvenções econômicas à validação e verificação da autenticidade dos certificados de emissão registrados na base de dados nacional, transformando a conformidade técnica e ambiental em um pilar de sustentação para a estabilidade econômica dos investimentos (COGES-PNH2, 2024).

#### **2.4. Certificação e Rastreabilidade**

A certificação do hidrogênio constitui o instrumento fundamental de legitimação técnica e de viabilização do acesso a mercados internacionais altamente regulados. Silva (2024) argumenta que, na ausência de um sistema robusto de certificação, o hidrogênio brasileiro seria transacionado como uma *commodity* indiferenciada, perdendo o valor econômico agregado associado à sua baixa pegada de carbono. O Sistema Brasileiro de Certificação do Hidrogênio (SBCH2), instituído pela Lei nº 14.948/2024, foi desenhado para atestar a intensidade de emissões de GEE em todo

o ciclo de vida do vetor energético, abrangendo desde a produção até à logística de distribuição (BRASIL, 2024, Art. 22).

A rastreabilidade é o pilar operacional deste sistema, permitindo a verificação rigorosa da origem renovável da energia utilizada, especialmente no caso da eletrólise. Segundo Silva (2024), a implementação de uma cadeia de custódia transparente é essencial para mitigar o risco de *greenwashing* e assegurar que os atributos ambientais não sejam contabilizados em duplicidade, em estrita observância ao Art. 15 da legislação vigente (BRASIL, 2024). Ademais, a conformidade com normas internacionais, como as diretrizes da ISO e padrões de mercados importadores, é uma exigência legal para garantir a interoperabilidade do sistema nacional (BRASIL, 2024, Art. 24).

Desta forma, a certificação deixa de ser um mero procedimento administrativo para se tornar um requisito de eficácia para a fruição de benefícios fiscais. A Lei nº 14.948/2024 estabelece que a emissão do certificado é condição para que os produtores possam pleitear incentivos no âmbito do Rehidro (BRASIL, 2024, Art. 25). Assim, o SBCH2 atua como o mecanismo de controle que transmuta a realidade fática da produção sustentável em direitos jurídicos e vantagens competitivas no cenário global (SILVA, 2024).

### **3. METODOLOGIA**

A presente investigação caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa e de caráter exploratório-descritivo, adotando uma abordagem jurídico-analítica e regulatória. Segundo a taxonomia da pesquisa jurídica, o trabalho fundamenta-se na análise dogmática e crítica do ordenamento jurídico setorial em

formação, voltada à compreensão da segurança jurídica e da eficácia dos institutos de certificação no âmbito da Política Nacional do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (FERREIRA *et al.*, 2026). A escolha por esta abordagem justifica-se pela necessidade de interpretar a norma jurídica não apenas em seu sentido literal, mas em sua interação com os desafios práticos e teóricos apontados pela literatura especializada (SILVA, 2024).

No que tange às fontes utilizadas, a pesquisa estruturou-se em um *corpus* delimitado e rigorosamente selecionado, compreendendo o texto integral da Lei nº 14.948/2024 e uma base bibliográfica composta por nove artigos científicos e relatórios técnicos de referência. Entre as fontes documentais e bibliográficas, destacam-se análises sobre a legitimidade dos hubs de hidrogênio (BRANNSTROM; FREITAS; GORAYEB, 2026), estratégias de desenvolvimento em economias emergentes (BACIL *et al.*, 2025), impactos socioeconômicos via matriz insumo-produto (BRITO; BARROSO; CAVALIERO, 2025) e desafios específicos da regulação brasileira (FERREIRA *et al.*, 2026). A utilização de guias internacionais, como o manual de leilões da IRENA (2024), permitiu o confronto do marco legal brasileiro com as melhores práticas globais de design regulatório.

O método de análise adotado foi a análise normativa sistemática associada à revisão bibliográfica crítica. O procedimento analítico consistiu na exegese dos dispositivos da Lei nº 14.948/2024, confrontando-os com as categorias teóricas de segurança jurídica e estabilidade regulatória discutidas pelos autores citados (BORGES; ROLIM, 2026). A análise buscou identificar a coerência entre os instrumentos de incentivo (Rehidro e PHBC) e os requisitos técnicos de certificação previstos para o SBCH2, utilizando a interpretação

jurídica para evidenciar como a rastreabilidade e o controle de emissões operam como vetores de previsibilidade normativa (SILVA, 2024). Adicionalmente, empregou-se o método comparativo-descritivo para avaliar as perspectivas de longo prazo da energia de hidrogênio nas Américas (ICAZA ALVAREZ, 2026) e as soluções técnicas de armazenamento que demandam regulamentação complementar (SANTOS *et al.*, 2026).

Por fim, as limitações da pesquisa decorrem da delimitação estrita das fontes fornecidas e da própria natureza recente da Lei nº 14.948/2024. Dado que o marco legal brasileiro ainda carece de regulamentação infralegal específica por parte da ANP e de órgãos ambientais, a análise encontra-se restrita ao plano da validade e vigência das normas sancionadas, não sendo possível, no atual estágio, avaliar a sua eficácia social ou a jurisprudência consolidada sobre o tema. Esta restrição, todavia, não invalida a solidez do exame das lacunas normativas e dos riscos de insegurança jurídica identificados a partir do diálogo entre a lei e a produção acadêmica disponível (FERREIRA *et al.*, 2026).

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1. Segurança Jurídica no Marco Legal Brasileiro**

A centralização das funções de regulação e fiscalização na ANP promove a simplificação administrativa necessária para projetos de larga escala. Ferreira *et al.* (2026) salientam que esta definição institucional reduz a incerteza jurídica sobre qual entidade detém o poder de polícia no setor. A legislação estabelece que a produção e o transporte de hidrogênio dependem de autorização prévia, o que confere um título jurídico estável ao investidor (BRASIL, 2024, Art. 13).

A proteção dos investimentos é reforçada pela manutenção das autorizações concedidas antes da vigência da lei, o que preserva a segurança dos negócios já iniciados (BRASIL, 2024, Art. 39). De acordo com Brannstrom, Freitas e Gorayeb (2026), esta estabilidade é fundamental para a construção da legitimidade dos polos produtores de hidrogénio, impedindo retrocessos normativos que prejudiquem a confiança dos agentes económicos.

Contudo, a segurança jurídica plena está condicionada à celeridade da regulamentação secundária. Ferreira *et al.* (2026) advertem que o mercado permanece em estado de vigilância quanto aos prazos e critérios técnicos que a ANP ainda deve publicar para operacionalizar os regimes de autorização. Sem o detalhamento destes procedimentos, o risco de atrasos burocráticos permanece como um fator de incerteza (FERREIRA *et al.*, 2026).

#### **4.2. Segurança Jurídica no Marco Legal Brasileiro**

O SBCH2 institui uma estrutura de rastreabilidade que prioriza a intensidade de emissões de carbono em vez da classificação por cores de produção (BRASIL, 2024, Art. 22). Silva (2024) destaca que esta opção técnica alinha o Brasil às tendências de mercados desenvolvidos, permitindo uma diferenciação qualitativa do produto baseada em evidências científicas. A certificação atesta que o hidrogénio possui emissões de até  $7 \text{ kgCO}_2\text{eq/kgH}_2$ , o que viabiliza a sua comercialização como produto sustentável (BRASIL, 2024).

O carácter voluntário do sistema é complementado pela sua exigência como condição para o usufruto de benefícios financeiros e tributários (BRASIL, 2024, Art. 15). Silva (2024) esclarece que esta vinculação garante que os incentivos públicos sejam destinados

apenas a vetores energéticos que efetivamente comprovem a sua contribuição para a neutralidade carbónica, protegendo a integridade do sistema contra declarações ambientais enganosas.

A interoperabilidade internacional é outro ponto focal. O Art. 24 determina que o SBCH2 observe padrões globais de normalização técnica (BRASIL, 2024). A conformidade com normas como a ISO é essencial para que o hidrogénio brasileiro não sofra barreiras técnicas no comércio exterior, garantindo que a certificação nacional seja reconhecida em jurisdições importadoras, como a União Europeia (SILVA, 2024).

### **4.3. Segurança Jurídica no Marco Legal Brasileiro**

Uma das lacunas mais críticas refere-se ao armazenamento de hidrogénio em estruturas geológicas subterrâneas. Santos *et al.* (2026) observam que o marco legal é genérico sobre esta atividade, deixando para a regulação futura a definição de normas de segurança operacional e a gestão de riscos de vazamentos. A ausência de um regime de responsabilidade civil específico para estas instalações pode inibir a exploração de reservatórios depletados para o armazenamento de energia (SANTOS *et al.*, 2026).

Outro desafio reside na definição de critérios de adicionalidade para a energia elétrica. Silva (2024) aponta que o sistema brasileiro deve definir se a produção de hidrogénio exigirá a construção de novas fontes renováveis para evitar o esgotamento da rede existente. A falta de definição sobre este tema na lei gera dúvidas sobre como o SBCH2 lidará com a correlação temporal e geográfica da energia consumida (SILVA, 2024).

A governança articulada entre a ANP e os órgãos ambientais estaduais também carece de maior detalhamento. Brannstrom, Freitas e Gorayeb (2026) indicam que a multiplicidade de exigências em diferentes níveis federativos pode criar um ambiente de complexidade burocrática excessiva. A lei institui o Comitê Gestor do Programa Nacional do Hidrogênio (Coges-PNH2) para coordenar as políticas, mas a sua eficácia na harmonização dos licenciamentos ainda é incerta (BRASIL, 2024, Art. 11).

#### **4.4. Segurança Jurídica no Marco Legal Brasileiro**

O Regime Especial de Incentivos para a Produção de Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (Rehidro) oferece suspensão de tributos federais na aquisição de bens de capital e serviços (BRASIL, 2024, Art. 28). Borges e Rolim (2026) defendem que esta desoneração é vital para equalizar a competitividade do hidrogênio nacional em relação a países que oferecem subsídios diretos. A viabilidade econômica destes projetos depende da redução dos encargos fiscais durante a fase de construção (BORGES; ROLIM, 2026).

O Programa de Desenvolvimento do Hidrogênio (PHBC) introduz créditos fiscais condicionados à eficiência na redução de emissões (BRASIL, 2024, Art. 30). Este mecanismo incentiva a adoção de tecnologias de ponta e premia os produtores que atingirem os menores níveis de intensidade carbônica. Brito, Barroso e Cavaliero (2025) indicam que tais políticas podem impulsionar o mercado interno de amônia verde, reduzindo a dependência externa de insumos agrícolas e promovendo o desenvolvimento industrial regional.

#### **4.5. Marco Legal Vs. Literatura Acadêmica**

A análise sistemática da Lei nº 14.948/2024 demonstra que o legislador buscou equilibrar a neutralidade tecnológica com o pragmatismo econômico. Ao definir hidrogênio de baixa emissão como aquele com até 7 kgCO<sub>2</sub>eq/kgH<sub>2</sub>, o Brasil adota um patamar que permite a convivência de diversas rotas tecnológicas, o que é visto como um fator de segurança para a transição (BRASIL, 2024; ICAZA ALVAREZ, 2026). No entanto, Silva (2024) adverte que a permissividade deste limite pode exigir subcategorias mais rigorosas para atender ao mercado europeu.

A tensão entre o desenvolvimento de infraestruturas e a preservação da estabilidade regulatória exigirá uma atuação diligente da ANP através de instrumentos como o ambiente regulatório experimental (FERREIRA *et al.*, 2026). A segurança jurídica, portanto, não se esgota na sanção da lei, sendo um processo contínuo de construção institucional. A certificação via SBCH2 consolida-se como o instrumento jurídico-técnico que garante a validade do hidrogênio brasileiro como ativo ambiental global, assegurando a previsibilidade necessária para a consolidação do país (SILVA, 2024; BORGES; ROLIM, 2026).

## **5. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O marco legal do hidrogênio instituído pela Lei nº 14.948/2024 representa um avanço significativo na criação de um ambiente favorável ao investimento sustentável no Brasil. A pesquisa confirmou que a segurança jurídica é promovida pela centralização regulatória na ANP e pela previsão de incentivos fiscais articulados à conformidade ambiental. O Sistema Brasileiro de Certificação do Hidrogênio (SBCH2) consolida-se como o instrumento técnico de controle que garante a integridade dos atributos ambientais do

vetor energético, permitindo sua inserção competitiva no comércio internacional.

Contudo, a eficácia plena do marco legal depende da agilidade na publicação de atos normativos complementares que definam os procedimentos de autorização e os critérios rigorosos de rastreabilidade. As lacunas identificadas, especialmente no armazenamento geológico e na governança federativa, indicam que a estabilidade normativa ainda está em construção. O sucesso do Brasil como protagonista na economia do hidrogênio exigirá uma regulação adaptativa que harmonize os incentivos econômicos com os rigorosos padrões de descarbonização globais.

As limitações deste estudo prendem-se com a natureza prospectiva da legislação. Sugere-se para futuras pesquisas o acompanhamento dos primeiros projetos beneficiados pelo Rehidro e a análise da interoperabilidade prática entre o SBCH2 e os sistemas de certificação estrangeiros.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BACIL, F. *et al.* **Development strategies for the green hydrogen economy in emerging economies.** Maastricht: UNU-MERIT Working Paper Series, 2025.

BORGES, L.; ROLIM, J. D. **Análise Jurídica dos Incentivos do Marco Legal do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono no Brasil e sua Compatibilidade com as Regras da OMC.** SciELO Preprints, 2026.

BRANNSTROM, C.; FREITAS, F. S.; GORAYEB, A. **Analyzing legitimacy discourses in an emerging green hydrogen hub in Brazil.** Progress in Economic Geography, v. 4, 2026.

BRASIL. **Lei nº 14.948, de 2 de agosto de 2024.** Institui o marco legal do hidrogênio de baixa emissão de carbono. Brasília, DF: Presidência da República, 2024.

BRITO, K. S.; BARROSO, P. D. B.; CAVALIERO, C. K. N. **The relevance of input-output analysis in public policies propositions for green hydrogen in Brazil.** International Journal of Hydrogen Energy, v. 145, 2025.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (CCEE). **Certificação de hidrogênio: 15ª Reunião Coges-PNH2.** Elaborado por Rodolfo Aiex e Ricardo Gedra. São Paulo: CCEE, 14 ago. 2024.

LENZI, Charles; MENESCAL, Renata. **Marco Legal do Hidrogênio (H2) no Brasil é sancionado e inclui definição de H2 verde sem exclusão de qualquer fonte renovável.** Agência Canal Energia, 19 ago.2024.

FERREIRA, R. F. C. *et al.* **Green hydrogen regulation in Brazil.** Energy for Sustainable Development, v. 93, 2026.

ICAZA ALVAREZ, D. **The Future of Hydrogen Energy in the Americas:** A Review of Prospects and Long-Term Planning. Energies, v. 19, 2026.

IRENA. **Green hydrogen auctions:** A guide to design. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2024.

SANTOS, H. *et al.* **The Brazilian context of underground hydrogen storage:** A review and future perspectives. Journal of Energy Storage, v. 152, 2026.

SILVA, G. M. **Desafios para a implementação do sistema de certificação de hidrogênio verde no Brasil.** Monografia (Graduação em Direito) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

---

<sup>1</sup> Discente do Curso de Pós-graduação *lato sensu* em Hidrogênio Baixo Carbono do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET-RJ. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>2</sup> Discente do Curso de Pós-graduação *lato sensu* em Hidrogênio Baixo Carbono do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET-RJ.

<sup>3</sup> Discente do Curso de Pós-graduação *lato sensu* em Hidrogênio Baixo Carbono do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET-RJ. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)