

## HIDROGÊNIO VERDE E SEGURANÇA JURÍDICA: ANÁLISE DO PANORAMA NORMATIVO BRASILEIRO

Karine de Souza Ferreira<sup>1</sup>

Bruna Morais de Melo<sup>2</sup>

Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA – Anápolis

**RESUMO:** O presente artigo aborda sobre como amparar legalmente no Brasil a transição energética com ênfase na confecção da produção do hidrogênio verde. Tendo por intuito reduzir os poluentes massivos produzidos como fonte de energia atualmente, recorrendo ao OH<sub>2</sub> como um vetor energético obtido por rotas com baixa ou nula emissão de carbono, através da eletrólise da água. A presente pesquisa fora amparada por doutrinas, artigos científicos, legislações e notícias atuais sobre o tema. Verificando-se que a criação e conclusão de leis, normas e regulações que promovam a integração das novas confecções de energias não convencionais são essenciais para o processo de descarbonização nacional, tendo fulcro na perspectiva de reduzir os poluentes mundiais, aumentar o crédito de carbono do país e impulsionar a nação mundialmente como pioneira na adesão do uso de energias limpas.

**Palavras-chave:** Hidrogênio verde; Leis; Normas; Energias limpas.

### INTRODUÇÃO

A transição energética é um dos principais assuntos no contexto mundial que trata sobre a redução dos poluentes massivos da atualidade. A adesão ao uso de energias renováveis se mostra um alicerce nesse processo de descarbonização global. O uso de hidrogênios não convencionais vem ganhando força mundialmente dentro dessa perspectiva progressista e alinhada aos ideais de proteção e reparação do ambiente que recepciona o ser humano.

No Brasil há um grande potencial de confecção de energias a partir de fontes renováveis o que dá destaque ao país no cenário internacional, entretanto assim como nas demais nações ainda se enfrenta um desafio quanto a um tópico importante das etapas de produções energéticas no solo brasileiro, a regularização e normatização desse processo de confecção (Goiás, 2023).

Devido a localização geográfica na zona tropical, o Brasil detém alto potencial de produção de energia a partir de processo eólico, fotovoltaico e de biomassas, o que auxilia no processo de adequação às metas da agenda de 2030 e significa um passo ao processo de sustentabilidade (Goiás, 2023).

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Direito da Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA) campus - Anápolis. E-mail: karineferreira10@icloud.com

<sup>2</sup> Docente do curso de Direito da Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA) campus - Anápolis. E-mail: brunamoraisdemelo@hotmail.com

O potencial brasileiro de produção de hidrogênio verde foi destaque em um estudo da *BloombergNEF*, em razão de ser um dos poucos países do mundo que possui capacidade de oferecer o combustível a um custo inferior a US\$ 1 por quilo até 2030. Em uma projeção a longo prazo, esse custo pode inclusive reduzir para US\$ 0,55 até 2050. Entretanto, a viabilização desse cenário demandaria um alto investimento da indústria, cujo montante chegaria aos US\$ 200 bilhões de dólares, de acordo com uma estimativa realizada pela consultoria McKinsey (Bethonico, 2023).

A legislação desenvolvida para o processo de transição energética não é específica, possuindo em seu texto uma abrangência para temas diversos relacionados aos processos de redução de emissão de CO<sub>2</sub>. Ainda assim as definições estatais acerca do tema surgem da necessidade de facilitar e regular o desenvolvimento e funcionamento do mercado doméstico, bem como do comércio transfronteiriço (Eliziário; *et al.*, 2023).

No Brasil o órgão responsável por certificar, homologar e cobrar garantias é o INMETRO que revisita por intermédio da ABNT, um órgão privado, a seguridade do cumprimento da padronização internacional estabelecida pela ISO e IEC. Organização Internacional de Padronização (ISO), para todos os assuntos não elétricos (normas específicas para uso de petróleo, carvão, energia nuclear e hidroelétrica, energia solar, energia eólica, hidrogênio e eletricidade) e a Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC) (Eliziário; *et al.*, 2023).

Quanto a governança nesse campo teríamos o interesse de dimensionar institucionalmente uma atividade econômica-social e política, sendo o modelo capaz de produzir a orientação de diferentes tipos de arranjos num dado sistema social de produção.

O atual modelo de governança GRC exige do setor público a colaboração diversa dentro de áreas estatais em busca de atender às partes interessadas do negócio (stakeholders), ou seja, os financiadores do governo, beneficiários, aos órgãos de direção de controle interno e externo e demais partes interessadas. Com a crescente preocupação quanto ao desenvolvimento nacional destacou-se duas iniciativas governamentais que buscam zelar pelos incentivos governamentais legais e fiscais dentro do Brasil: Renovabio e Rehidro (Oliveira, 2022).

Renovabio, trata-se da política nacional de biocombustíveis instituída pela Lei nº 13.576/2017. Criada com o objetivo de amparar o cumprimento do Acordo de

Paris, tem por fim assegurar a expansão adequada de novas matrizes energéticas limpas, assim como sua previsibilidade comercial e valorativa dentro do mercado nacional e internacional. Composta por 30 artigos a referida lei é um símbolo de desenvolvimento e amadurecimento dentro do programa de sustentabilidade almejado e inicia um processo de supervisão estatal a um tema até agora tão rasamente trabalhado e fiscalizado (Brasil, 2024).

Regime Especial de Incentivos para a Produção de Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (Rehidro), instituído pela Lei 14.948/2024 (Marco Legal do Hidrogênio), fomentou o desenvolvimento tecnológico e industrial e a competitividade comercial do mercado de energias limpas. Garante que o Poder Executivo seja o alicerce na habilitação, coabilitação e acesso a incentivos referentes a Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (H2BEC). Essa iniciativa estatal almeja aproximar potenciais investidores através da concessão de créditos fiscais aos beneficiados alinhados a PHBC (Brasil, 2024).

Dentro do âmbito estadual a Lei goiana foi pioneira no Brasil e teve caráter mais ágil e local, focando em rotas regionais como biocombustíveis. Em contraste, o marco federal (Lei 14.948/2024) traz um escopo muito maior, com regulamentação técnica, incentivos robustos, certificação formal e governança nacional integrada. A legislação de Goiás e a norma federal nº 14.948/2024 diferem significativamente em relação ao tratamento do hidrogênio. A lei goiana concentra-se apenas no hidrogênio verde, oriundo de fontes renováveis como o etanol e a eletrólise, enquanto a norma nacional adota uma visão mais ampla, contemplando também o hidrogênio de baixa emissão de carbono, desde que respeite um limite técnico de emissões (Oliveira, 2022).

O Estado de Goiás é um grande pioneiro no uso de Hidrogênio Verde, possuindo uma política estadual acerca do tema a Lei nº 21.767 que engaja a cadeia produtiva dentro do Estado, de autoria do deputado Virmondes Cruvinel (UB). Além disso possui a primeira usina de hidrogênio verde do Brasil, localizada em Itumbiara, na usina hidrelétrica de mesmo nome, no Rio Paranaíba, sendo a primeira a confeccionar em larga escala o material (Goiás, 2023).

## **Metodologia**

Para lograr êxito foi empregado abordagem dedutiva, potencializada pelas técnicas bibliográfico e documental, que permitiu a realização do estudo e, o desenvolvimento da pesquisa de natureza descritiva e explicativa, está que restou fundada especialmente em Teses, Dissertações e artigos científicos publicados em periódicos de excelência.

## **RESULTADOS**

Os argumentos apresentados e a abordagem do tema remetem a importância da inclusão dos processos de regularização da produção de energia limpa, com ênfase na confecção de hidrogênios menos ofensivos ao ambiente, reflete a atual realidade e preparo jurídico do Brasil para a recepção de inovações tecnológicas e o e a perspectiva internacional quanto a certificações e arcabouços regulatórios para pautas ambientais.

## **CONCLUSÃO**

Este estudo analisa as circunstâncias as quais estamos inseridos quanto país e faz um comparativo indireto a outras realidades nacionais. Apesar do pouco respaldo jurídico atual, o Brasil vem sendo pioneiro na descarbonização por métodos alternativos, mostrando abertura quanto a projetos de leis, certificações e programas de incentivo. A abordagem estadual é voltada a setores locais estratégicos, como o transporte e a agroindústria, ao passo que a federal busca estruturar toda a cadeia produtiva nacional do hidrogênio.

Diante do exposto, temos a concepção da importância da consciência ecológica e devemos destacar ações e política públicas que acrescentem a produção de energia renovável.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Bethonico, Thiago. **Entenda a corrida pelo hidrogênio verde e por que o Brasil pode ser uma potência.** Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2023/01/entenda-a-corrida-pelo-hidrogenio-verde-e-por-que-o-brasil-pode-ser-uma-potencia.shtml>. Acesso em: 08 set. 2025.

Brasil. **AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP)**. Implementação do Marco Regulatório de Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono no Brasil. 2024. Online. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/arquivos/implementacaomarcoregulatoriohidrogenio.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2025.

Brasil. **Lei nº 14.990, de 27 de setembro de 2024**. Institui o Programa de Desenvolvimento do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (PHBC) e altera a Lei nº 14.948, de 2 de agosto de 2024. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 set. 2024. Disponível em: [https://legislacao.presidencia.gov.br/ficha/?%2Flegisla%2Flegislacao.nsf%2FViw\\_Identificacao%2Flei+14.990-2024=&OpenDocument=](https://legislacao.presidencia.gov.br/ficha/?%2Flegisla%2Flegislacao.nsf%2FViw_Identificacao%2Flei+14.990-2024=&OpenDocument=). Acesso em: 27 ago. 2025

Eliziário, Sayonara Andrade; Lopes, Davi Gabriel; Fernandes, Júlia Teixeira; Murta, Aurélio Lamare Soares (organizadores). **Legislação e normas de segurança, para produção e uso do H<sub>2</sub> em aplicações não convencionais. Vol. 3**. Brasília-DF: LaSUS FAU UnB, 2023. Disponível em: [https://ptx-hub.org/wp-content/uploads/2024/06/ENTREGA\\_26-12-23\\_-Livro-03-Col\\_2\\_Legislacao\\_JTF\\_V2.pdf](https://ptx-hub.org/wp-content/uploads/2024/06/ENTREGA_26-12-23_-Livro-03-Col_2_Legislacao_JTF_V2.pdf). Acesso em: 27 ago. 2025.

Goiás. **Lei nº 21.767, de 2 de janeiro de 2023**. Institui a Política Estadual do Hidrogênio Verde e dá outras providências. Assembleia Legislativa do Estado de Goiás. 2023.

Marafon, Renata; Miyashiro Junior, Roberto; Vasconcelos, Priscila Elise Alves. O HIDROGÊNIO VERDE COMO ALTERNATIVA PARA A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E A IMPORTÂNCIA DO BRASIL NESTE CENÁRIO. **REVISTA DIREITO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS**, [S. l.], v. 5, n. 1, 2024. Disponível em: <https://seer.unirio.br/rdpp/article/view/12729>. Acesso em: 8 set. 2025.

Oliveira, Rosana Cavalcante de. **Panorama do hidrogênio no Brasil**. Brasília/RJ: Ipea, ago. 2022. ISSN 1415-4765. DOI: 10.38116/td2787. Online. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/039c1b10-67d8-4386-bac9-8aca14f2be3f/content>. Acesso em: 27 ago. 2025.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos o apoio da Universidade Evangélica de Goiás, pelo incentivo a pesquisa e as atividades de ensino na instituição, fazendo com que seja possível incubar e processar o desenvolvimento da pesquisa.