

# O Hidrogênio Verde e as oportunidades para o Mercado de Energia <sup>(1)</sup>

Urias Martiniano Garcia Neto <sup>(2)</sup>

O Hidrogênio Verde é aquele produzido por meio da eletrólise da água, em que é utilizada energia elétrica renovável

É fato que existem diversas questões que permeiam o Hidrogênio Verde e sua aplicação no mercado de energia nacional. O que é? Como produzir? Qual é sua aplicação? E suas oportunidades?

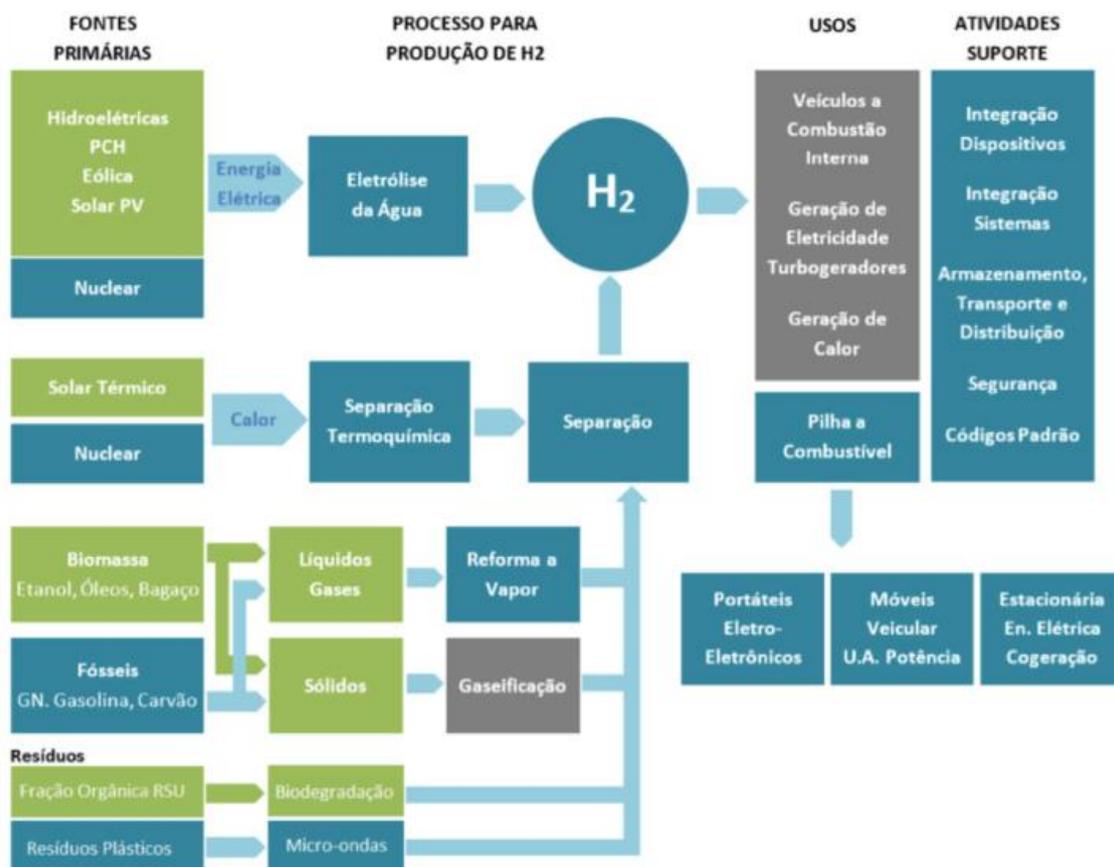
Nesse sentido, o objetivo do presente artigo é tratar dessas questões e apresentar pontos importantes sobre o tema.

O Hidrogênio Verde é aquele produzido por meio da eletrólise da água, em que é utilizada energia elétrica renovável. Ou seja, é o processo de decomposição de moléculas de água (H<sub>2</sub>O), por meio da energia elétrica renovável, com o objetivo de produzir oxigênio e hidrogênio.

É essencial destacar que, em regra, o hidrogênio tradicional é fruto de combustíveis fósseis, conhecido como Hidrogênio Cinza.

Assim, a produção de Hidrogênio Verde, além de auxiliar no combate à emissão de gás carbônico, gera células de combustível que possuem diversas aplicações com relevante potencial energético, desde unidade auxiliar de energia para aeronaves e outros meios de transportes até aplicação nas empresas como petroquímica e siderurgia.

A seguir a representação esquemática de rotas tecnológicas para obtenção de hidrogênio, conforme Programa Nacional de Hidrogênio (PNH<sub>2</sub>):



Nesse sentido, em 04.08.2021, o Ministério de Minas e Energia (MME) apresentou, proposição de diretrizes para o PNH2 aos membros do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), nos termos da Resolução CNPE nº 6/2021.

Resumidamente, o PNH2 prevê um conjunto de ações que busca viabilizar o desenvolvimento conjunto de três pilares para o desenvolvimento de uma economia do hidrogênio: políticas públicas, tecnologia e mercado.

Destaca-se, ainda, que o PNH2 se desdobra em 6 eixos temáticos, conforme ilustração a seguir:



Portanto, o desenvolvimento desses 6 eixos temáticos é extremamente relevante para o Brasil, pois, conforme aborda o PNH2 “o mercado mundial de hidrogênio é bastante relevante atualmente, sendo estimado ter respondido entre US\$ 110 a US\$ 136 bilhões em 2019, majoritariamente para uso não energético, em aplicações que incluem a produção de intermediários para fertilizantes, indústria alimentícia e produção de derivados de petróleo, entre outros. A expectativa é de crescimento significativo nos próximos anos, podendo atingir valores de até US\$ 200 bilhões, impulsionados pela perspectiva de uso do hidrogênio como vetor necessário para viabilizar a descarbonização profunda da economia mundial, requerida para a consecução das metas do Acordo de Paris no horizonte 2050 (EPE, 2021)”.

Com base nessas estimativas e outras mais agressivas, diversos países estão fomentando o crescimento e desenvolvimento do “Mercado de Hidrogênio”, um dos exemplos é a China que lançou, em março de 2022, o plano de desenvolvimento de energia a partir do hidrogênio para o período de 2021 a 2035.

Segundo o plano o objetivo é que a produção anual de Hidrogênio Verde seja de 100 mil a 200 mil toneladas até 2025, permitindo reduzir as emissões de dióxido de carbono de 1 milhão a 2 milhões de toneladas por ano.

É importante destacar, ainda, que no Brasil já existem algumas iniciativas com projetos de geração de Hidrogênio Verde, por exemplo, em 24.03.2023, o governo do Rio Grande do Sul assinou memorando de entendimento para o desenvolvimento de potencial projeto de Hidrogênio Verde.

No que tange ao seu custo do Hidrogênio Verde na Europa, Oriente Médio e África (EMEA) e China, em decorrência da guerra da Ucrânia, observamos um custo entre US\$ 3,22-6,68/kg.

Deste modo, com a evolução dos 6 eixos temáticos do PNH2, aumento da eficiência do processo de eletrólise, novas tecnologias para produção de energia elétrica e o crescimento do Mercado de Hidrogênio, é provável um desenvolvimento ainda mais

relevante das fontes renováveis no Brasil, inclusive fomentar e viabilizar soluções renováveis como por exemplo as usinas eólicas offshore.

- (1) Artigo publicado no CanalEnergia. Disponível em: <https://canalenergia.com.br/artigos/53206543/o-hidrogenio-verde-e-as-oportunidades-para-o-mercado-de-energia>. Acesso em: 31 de março de 2022.
- (2) **Urias Martiniano Garcia Neto é sócio de Energia Elétrica do escritório Tomanik Martiniano Sociedade de Advogados.**