

DISCIPLINA: GEOGRAFIA E ATUALIDADE

PROFESSOR: ZECA TAVARES

HIDROGÊNIO VERDE

O hidrogênio é encontrado principalmente em sua forma gasosa H_2 , estando presente em hidrocarbonetos e na molécula de água. O hidrogênio verde (H_2V) é produzido a partir da eletrólise da água por meio de fontes renováveis como eólica e solar, um processo de separação da molécula de água (H_2O) em hidrogênio (H_2) e oxigênio (O_2) por meio da passagem de uma corrente elétrica na solução aquosa. Ele pode ser utilizado ainda na composição de outros combustíveis, sintetizados a partir dele, que se beneficiarão das características da cadeia 100% livre (com menor emissão de CO_2) Hoje, os países líderes na produção de H_2V são Alemanha, Japão e China.

O hidrogênio pode ser utilizado não somente como combustível no setor de transportes, mas também como matéria-prima para produtos em outros setores como na indústria de aço e metais e a farmacêutica, o hidrogênio também pode ser utilizado como fonte de energia quando combinado as células a combustível, o que irá influenciar diretamente na redução de emissões de GEE (gases de efeito estufa) se produzido a partir de fontes renováveis.

Atualmente a produção de hidrogênio por meio da reforma a vapor do gás natural é responsável por 6% do uso global deste vetor que combinada à produção a partir do carvão mineral somaram juntas, em 2020, emissões equivalentes a 900 milhões de toneladas de CO_2 , valor que deve ser reduzido significativamente com a produção de hidrogênio a partir das fontes renováveis.

Qual o impacto do hidrogênio verde no meio-ambiente?

O hidrogênio verde tem um impacto positivo significativo no meio ambiente. A produção de hidrogênio verde é ambientalmente amigável, pois utiliza energia renovável, como solar ou eólica, na eletrólise da água, sem a emissão de gases de efeito estufa. Isso contrasta com o hidrogênio cinza, que é produzido a partir de fontes não renováveis, como gás natural, resultando em emissões de dióxido de carbono.

Hidrogênio Verde no mundo

Os países que estão desenvolvendo os maiores projetos de produção de hidrogênio verde no mundo atualmente são a Espanha, Austrália, Alemanha, Holanda, China, Arábia Saudita e Chile. Existe uma série de projetos que estão sendo planejados ao redor do mundo.

Na Espanha, por exemplo, a Iberdrola construiu a maior planta industrial de hidrogênio verde da Europa, com 20MW de eletrólise já em operação desde 2022. Além disso, a Iberdrola também possui uma planta de hidrogênio verde para mobilidade urbana em funcionamento na zona franca de Barcelona, com 2,5MW de capacidade instalada. Na Austrália, existem propostas para a construção de vários projetos em seu território, que conta com recursos energéticos renováveis, especialmente energia eólica e solar. Na América do Sul, o Chile foi o primeiro país da América Latina a apresentar uma estratégia nacional de hidrogênio verde, em novembro de 2020. Além desses exemplos, várias empresas em diversos países, incluindo o Brasil estão trabalhando no desenvolvimento de projetos que possam fazer uso de todo o potencial brasileiro para esse negócio. É esperado que, ainda em 2024, o Brasil seja o país latino-americano referência no desenvolvimento de projetos de hidrogênio renovável.

Hidrogênio verde no Brasil

Com a maior parte da matriz elétrica baseada em fontes renováveis e a expectativa de expansão do segmento, com o desenvolvimento de novas tecnologias como a eólica offshore, o Brasil tem condições de se tornar protagonista na produção de hidrogênio verde para atendimento à demanda interna e exportação. O Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) do Brasil, em fevereiro de 2021, apontou o hidrogênio verde como um dos temas prioritários para pesquisa e desenvolvimento no país.

Energia do futuro

O Brasil pode ser um dos protagonistas mundiais com o crescimento da demanda global por Hidrogênio Verde, podendo até atender à demanda do mercado internacional. Saiba quais são as perspectivas para o futuro dessa tecnologia no país:

Oportunidades	Desafios
 Riqueza de recursos renováveis e uma matriz elétrica já baseada em fontes limpas.	 A produção do hidrogênio verde tem uma alta demanda de energia, além do custo elevado.
 O país tem um custo de geração renovável mais baixo se comparado a outros mercados.	 Devido ao alto gasto de energia, o crescimento do Hidrogênio Verde pode ter um impacto no setor de energia.
 Há com amplo potencial para crescer em renováveis, inclusive offshore.	 Deve-se aperfeiçoar estruturas institucionais e regulatórias.

*Fonte: Plano Decenal de Expansão de Energia 2031, realizado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE)

Possibilidades de aplicação do hidrogênio verde nos setores:

Transporte: utilizado como combustível para veículos de grande porte, como caminhões, ônibus e maquinários agrícolas. Essa tecnologia é promissora porque os veículos beneficiados obtêm autonomia semelhantes aos movidos a combustível fóssil, que é uma premissa para sua logística operacional, mas sem emitir poluentes atmosféricos.

Energia: geração de energia sustentável e contínua em regiões isoladas ou desprovidas do Sistema Interligado Nacional (SIN), o hidrogênio verde é utilizado para gerar eletricidade em residências, edifícios comerciais ou indústrias. O hidrogênio verde serve também para ser armazenado como backup de energia elétrica gerada por fontes intermitentes e sazonais, como a energia eólica, a energia solar e hidráulica. Nesse caso, o hidrogênio limpo é armazenado para ser utilizado quando necessário;

Indústria: devido à sua versatilidade, pode ser matéria-prima para fertilizantes, produtos petroquímicos e materiais sintéticos..

Regulação de hidrogênio verde com energia limpa avança no Congresso

O Senado aprovou a política que vai possibilitar, no Brasil, a produção de hidrogênio a partir de energia limpa, com baixa emissão de carbono. O texto ainda precisa passar por nova rodada de votação na Câmara antes de virar lei.

FONTES: <https://www.wwf.org.br> <https://www.neoenergia.com/> <https://exame.com/>
<https://blog.itaipuparquet>

PARA SABER MAIS ... <https://ibre.fgv.br/blog-da-conjuntura-economica/artigos/regulacao-do-mercado-brasileiro-de-hidrogenio-verde-principal>