

#AÁguaÉUmaSó

A AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO E O HIDROGÊNIO VERDE



A background image showing a single water droplet hitting a surface, creating concentric ripples that spread outwards. The water is a deep blue color, and the lighting highlights the texture of the ripples and the droplet itself.

VISÃO

GERAL DO HIDROGÊNIO VERDE

HIDROGÊNIO COMBUSTÍVEL

É a obtenção do hidrogênio combustível é dada por um processo de separação da molécula de hidrogênio de uma outra molécula, como água ou um hidrocarboneto.

Diante do resultado obtido pelo processo de produção de carbono, é atribuído uma cor ao hidrogênio, podendo este ser cinza, azul ou verde.

É um processo intensivo em energia, portanto a fonte inicial de energia é crucial para o nível “verde” atribuído ao hidrogênio.



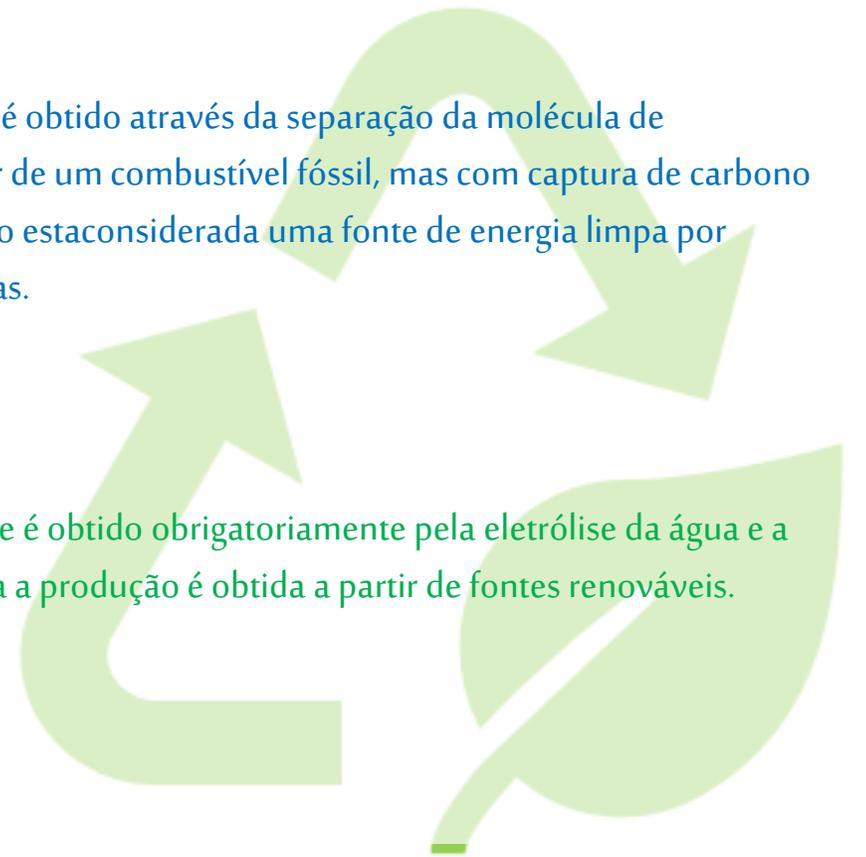
O hidrogênio cinza é obtido através da separação da molécula de hidrogênio a partir de um combustível fóssil



O hidrogênio azul é obtido através da separação da molécula de hidrogênio a partir de um combustível fóssil, mas com captura de carbono no processo. Sendo esta considerada uma fonte de energia limpa por muitos especialistas.



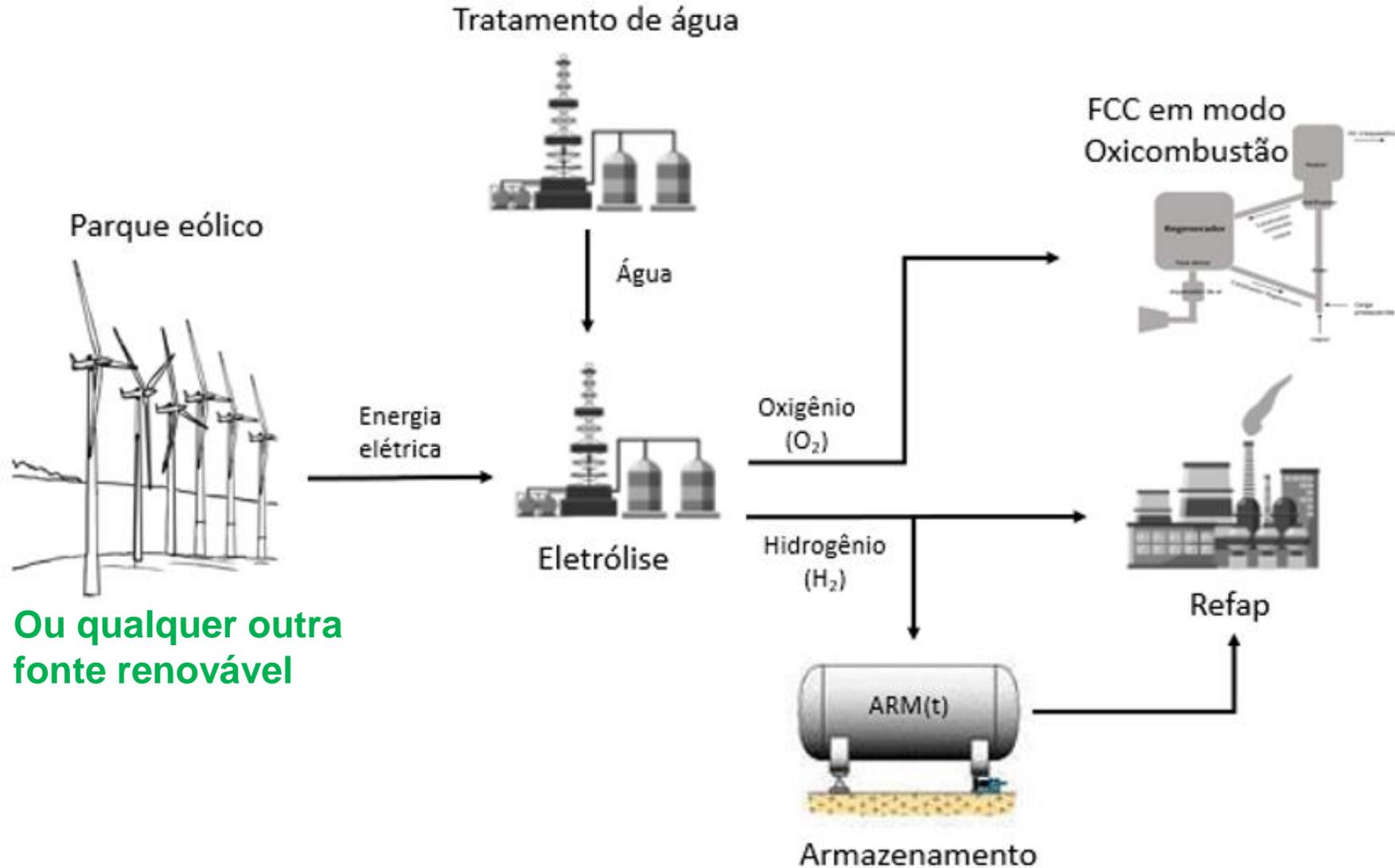
O hidrogênio verde é obtido obrigatoriamente pela eletrólise da água e a energia inicial para a produção é obtida a partir de fontes renováveis.



COM O PASSAR O TEMPO AS CORES DO HIDROGÊNIO AUMENTARAM

Cor	Classificação	Descrição
	hidrogênio preto	produzido de carvão mineral (antracito) sem CCUS
	hidrogênio marrom	produzido de carvão mineral (hulha), sem CCUS
	hidrogênio cinza	produzido do gás natural sem CCUS
	hidrogênio azul	produzido a partir de gás natural (eventualmente, também a partir de outros combustíveis fósseis) com CCUS
	hidrogênio verde	produzido a partir de fontes renováveis (particularmente, energias eólica e solar) via eletrólise da água.
	hidrogênio branco	hidrogênio natural ou geológico
	hidrogênio turquesa	produzido por craqueamento térmico do metano, sem gerar CO ₂
	hidrogênio musgo	produzido de biomassa ou biocombustíveis, com ou sem CCUS, através de reformas catalíticas, gaseificação ou biodigestão anaeróbica

O PROCESSO PRODUTIVO



Ou qualquer outra fonte renovável

O processo de produção do hidrogênio verde é dado pela obtenção da molécula de H_2 da água.

Contudo, para que o hidrogênio seja verde, é necessário que a fonte de energia seja renovável.

RESOLUÇÃO CNPE nº 2.

Direciona recursos de P&D para a produção de Hidrogênio

RESOLUÇÃO CNPE nº 6.

Determina estudos para proposição de diretrizes para o Programa Nacional de Hidrogênio.

PROGRAMA NACIONAL DO HIDROGÊNIO

Em continuidade à Resolução nº 6, define metas e diretrizes para o desenvolvimento dos pilares de tecnologia, políticas públicas e mercado.



MME apresenta ao CNPE proposta de diretrizes para o Programa Nacional do Hidrogênio (PNH2)

Estudo desenvolvido em conjunto com MCTI, MDR e EPE incorporou visão abrangente sobre desafios e oportunidades para desenvolvimento da indústria e do mercado de hidrogênio no Brasil.

Publicado em 04/08/2021 19h44 | Atualizado em 09/08/2021 16h51

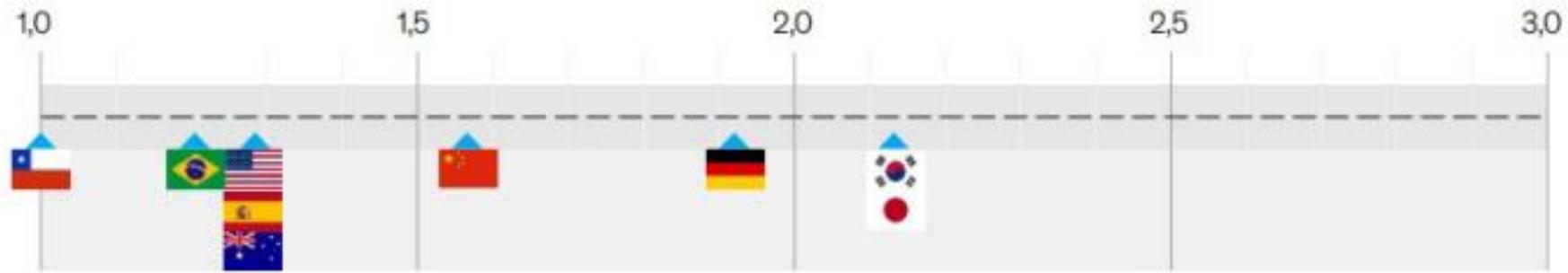
Compartilhe: [f](#) [t](#) [l](#)



MME apresentou ao CNPE proposição de diretrizes para o Programa Nacional do Hidrogênio (PNH2). Foto - Bruno Spada/MME

De acordo com o Banco Mundial, o Brasil está entre os países mais competitivos para se tornar um país exportador de hidrogênio verde – potencial eólico, hidráulico e solar

LCOH Benchmark, 2030 USD/kgH₂



¹ <https://www.mckinsey.com/br/en/our-insights/hidrogenio-verde-uma-oportunidade-de-geracao-de-riqueza-com-sustentabilidade-para-o-brasil-e-o-mundo>

² World Bank and IFC - International Finance Corporation, "Expanding Offshore Wind to Emerging Markets"



- O Brasil como um potencial produtor relevante e exportador de H2V (hidrogênio verde).
 - Porto do Pecém como Hub – parceria com Porto de Roterdã.
 - Parcela da produção para comércio no mercado interno.
 - E com maior agregação de valor.
- Potencial decorrente da maior presença de eólica e solar na matriz elétrica brasileira, em especial na região Nordeste.
- Combinação de instrumentos para maior desenvolvimento de mercado e da indústria local:
 - leilão de energia baseada em H2/H2V e financiamento com BNDES e outros bancos de fomento regionais.
- Grande potencial para outras cores do hidrogênio, sobretudo a partir de biocombustíveis e biomassa.
- Ampliar os projetos de PD&I com recursos dos programas de PD&I da Aneel, da ANP e com recursos do FNDCT.



A AGÊNCIA NACIONAL DE
ÁGUAS

QUEM É A ANA?

Lei nº 9.433, de 8 de janeiro 1997

Institui a **Política Nacional de Recursos Hídricos**, cria o **Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos**, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000

Dispõe sobre a **criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)**, entidade federal de **implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos**, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (**Singreh**) e responsável pela **instituição de normas de referência** para a regulação dos serviços públicos de **saneamento básico**. (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020)



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
E SANEAMENTO BÁSICO

QUEM É A ANA?

- Início em janeiro de 2001
- Agência reguladora vinculada ao MIDR
- Autonomia financeira e administrativa
- **Diretoria Colegiada:** 5 membros



Domínio dos corpos hídricos - Constituição Federal

Art. 21. Compete à **União**:

(...)

XIX - **instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos** e definir **critérios de outorga** de direitos de seu uso;

XX - instituir **diretrizes** para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, **saneamento básico** e transportes urbanos;

Art. 20. São **bens da União**:

(...)

III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em **terrenos de seu domínio**, ou que **banhem mais de um Estado**, sirvam de **limites com outros países**, ou se **estendam a território estrangeiro** ou **dele provenham**, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais;

Art. 26. Incluem-se entre os **bens dos Estados**:

I - as **águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito**, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União;



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
E SANEAMENTO BÁSICO



O PAPEL DA ANA NO SETOR DE
HIDROGÊNIO VERDE

Superintendência de Regulação de Usos de Recursos Hídricos (SRE) Coordenação de outorga

- ✓ Faz a análise dos pedidos de outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos em corpos hídricos de domínio da União
- ✓ gerenciamento do Sistema Federal de Regulação de Usos – REGLA
- ✓ usos sujeitos a outorga: Lei nº 9.433/1997 – art. 12
 - captação, lançamento e outros usos que alterem o regime ou as condições qualitativas ou quantitativas dos recursos hídricos;
 - o uso para fins de aproveitamento de potenciais hidrelétricos;
 - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo.

✓ Indicação da finalidade

- há lançamento de efluente com temperatura diferente ou outro tipo?
- há CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas?
- informação sobre consumo específico de água por tonelada de hidrogênio produzido?
- fluxograma do processo de produção
- características e localização do empreendimento

A ANA e o Hidrogênio Verde

- ✓ Atualmente, a maior parte da produção de Hidrogênio Verde é feita com água salina ou projetos com água de reuso de outra atividade industrial;
- ✓ A Outorga da ANA somente é necessária se for captação de água para essa finalidade específica, de forma que casos de reuso não precisam de outorga caso não tenham lançamento posterior no corpo hídrico de nenhum resíduo;
- ✓ Hoje o pedido de Outorga para Hidrogênio Verde já pode ser feito pelo Regla;
 - ✓ Outorga para Indústria;
 - ✓ Produção de Gases Industriais;
 - ✓ Informar quantidade de água a ser utilizada e estrutura do

#AÁguaÉUmaSó

Obrigado!

até a próxima.