

ENERGIA

Textos MIGUEL PRADO

O projeto permitirá criar em Mirandela uma solução amiga do ambiente: a Dourogás, num investimento de €2,4 milhões, produzirá hidrogénio (H₂) a partir de energia solar e, juntando-o a biogás, criará um combustível verde, que alimentará o consumo de uma dezena de viaturas pesadas. Produzir biogás a partir de resíduos gera 60% de metano e 40% de dióxido de carbono (CO₂). Esse CO₂ será misturado com o hidrogénio, e desse processo resultará mais metano (CH₄), totalmente limpo.

Este projeto da Dourogás, cofinanciado pelo Fundo de Apoio à Inovação (FAI), é um de vários exemplos de apostas nos gases renováveis. A Dourogás tem na calha mais dois investimentos (€15 milhões cada) para captar CO₂ de fábricas e usá-lo para produzir gás sintético para a mobilidade, conta ao Expresso o presidente da Dourogás, Nuno Afonso Moreira, um dos entusiastas do novo mundo do H₂ verde, que um manifesto assinado por dezenas de personalidades classificou como uma "aventura" que sairá demasiado cara aos portugueses.

Os promotores dos projetos admitem que produzir hidrogénio verde hoje ainda é uma alternativa cara, mas acreditam que as economias de escala decorrentes da sua industrialização tornarão esta nova fonte competitiva.

Investimento Portugal deverá desenvolver projetos de €7 mil milhões para produzir hidrogénio verde e descarbonizar a indústria, com €900 milhões de apoios públicos ao longo da década

Hidrogénio verde

Custos e benefícios de um salto no desconhecido

O principal mérito do hidrogénio verde será promover a descarbonização em sectores onde não é viável cortar emissões de CO₂ por via da conversão do consumo energético para eletricidade renovável. Será o caso de indústrias como a cimenteira, a siderúrgica, a química e também o transporte pesado.

Esta semana, Samuele Furfari, professor de geopolítica da energia na Universidade de Bruxelas, criticava a aposta no H₂ num artigo no jornal francês "La Tribune" com o sugestivo título "Hidrogénio: a enésima utopia da União Europeia,

ou como se aquecer queimando malas Louis Vuitton", defendendo que o H₂ verde é apenas uma forma demasiado cara de dar uso ao excesso de produção de eletricidade renovável. "O hidrogénio verde continuará a ser mais caro que o produzido pelo gás natural", diz Furfari.

Opiniões contrárias e a favor

Luís Mira Amaral, subscritor do manifesto contra o H₂ verde, classifica como "propaganda governamental" o anúncio de grandes investimentos

em Sines e Estarreja por vários grupos empresariais. "O Governo, ao 'convidar' tais grupos, acena-lhes com apoios financeiros para cobrir os diferenciais de preços não competitivos em relação aos preços de mercado", afirma Mira Amaral ao Expresso.

"Se o dinheiro para fazer um projeto megalómano em Sines vier de fundos europeus só dedicados ao hidrogénio, coisa que ainda não vi escrita, ficarei muito chocado como contribuinte europeu que a Comissão vá apoiar um projeto industrial de grande dimensão,

quando os eletrolisadores ainda não atingiram a maturidade. Neste estágio de imaturidade aprendi há 55 anos como estudante do IST que se apoia projetos piloto ou de demonstração, não projetos industriais de grande dimensão", acrescenta.

De facto, o H₂ verde (que custa de €2,5 a €5,5 por quilograma) ainda é mais caro que o H₂ produzido com gás natural (até €2 por quilo). Mas o caso pode mudar se o preço das licenças de CO₂, hoje nos €25 por tonelada, disparar ou se o H₂ verde ficar mais barato.



HÁ PROJETOS DE INVESTIMENTO EM PORTUGAL? HÁ E SÃO VERDES

O país pode receber nos próximos anos projetos industriais de variadíssimas dimensões. De Sines a Estarreja, passando pelo interior, o hidrogénio verde já está nos planos de negócio de distintas empresas. A tecnologia precisa de amadurecer, mas os projetos existem

H2SINES

Projeto-âncora em Sines junta 15 empresas para produzir e exportar
Foi o primeiro grande projeto da fileira do hidrogénio verde a ser anunciado. Promovido pelo Resilient Group, do empresário Marc Rechter, o H2Sines (antes designado Green Flamingo) visa criar em Sines um polo de hidrogénio verde investindo €3,5 mil milhões e instalando até 5 gigawatts (GW) de eletrolisadores, a alimentar com energia solar e eólica. O principal cliente das exportações será a Holanda.

Há 15 empresas que manifestaram interesse em participar, incluindo a EDP e a Galp.

BONDALTI

Tornar Estarreja autossuficiente em amoníaco
A Bondalti (empresa química do grupo José de Mello) tem um plano, designado H2Enable, para apostar em força no hidrogénio verde (H₂) em Estarreja, investindo em energia solar para produção local de H₂ e de amoníaco verde, que permitirá ao complexo químico de Estarreja deixar de importar aquela substância, da qual Portugal passará a ser um exportador líquido. O projeto desenvolver-se-á até 2040, envolverá o grupo Dow Chemical e

contempla um investimento total de €2,4 mil milhões.

FUSION FUEL

Energia solar concentrada em Sines, mas também em Évora
A empresa portuguesa Fusion Fuel, em fusão com a norte-americana HL Acquisitions, tem um projeto industrial para produzir hidrogénio verde a partir de painéis solares de concentração, com maior eficiência que os tradicionais módulos fotovoltaicos, começando com um projeto de demonstração em Évora, que injetará H₂ verde na rede local de gás natural, e avançando com um empreendimento industrial em Sines, a construir entre 2021 e 2025, que poderá ter um investimento global de €450 milhões.

DOUROGÁS

Juntar biogás e hidrogénio e ter combustível 100% limpo em Mirandela
O grupo Dourogás vai desenvolver no próximo ano um projeto de €2,4 milhões, participado pelo Fundo de Apoio à Inovação (FAI), para produzir um combustível 100% limpo para a mobilidade. O projeto, que deverá ser feito em Mirandela, passa por produzir biogás a partir de resíduos e, em paralelo, produzir hidrogénio verde. No processo de produção de biogás há 60% de metano e 40% de CO₂. A Dourogás aproveitará esse CO₂ para misturar com hidrogénio (H₂) e obter mais metano (CH₄). Produzirá neste projeto gás suficiente para uma frota de 10 veículos pesados.

O impulso da Comissão Europeia ao H2 ajudará a cumprir a descarbonização onde a eletrificação renovável é ineficaz mas também visa criar na Europa uma nova fileira de industrialização.

Esta aposta parece ser um salto no desconhecido. O H2 e a eletrólise existem há muito tempo, mas o *cluster* do H2 verde está por criar, tal como está por demonstrar a rentabilidade dos investimentos industriais de larga escala.

Por outro lado, o H2 verde pode também ser visto como um diamante em bruto. O secretário de Estado da Energia, João Galamba, já afirmou que a oportunidade decorre precisamente de estar tudo por fazer, podendo Portugal afirmar-se num novo sector que criará emprego, dinamizará a indústria e as exportações e ajudará a cumprir metas de descarbonização. "Sem hidrogénio, a indústria e o transporte pesado não descarbonizam", avisa.

Para António Bento, professor de políticas públicas na Universidade do Sul da Califórnia (USC Price), este é o momento certo para Portugal apostar no H2. "Fazê-lo mais cedo permite a Portugal ter liderança de *first-mover* e apostar na criação de um *hub* tecnológico em torno da indústria do hidrogénio. Fazer nada significa ficar para trás e aceitar pagamentos futuros e bastante elevados de taxas de carbono", afirma ao Expresso o docente português radicado na Califórnia, que em 2023 terá uma inovadora unidade de produção de hidrogénio a partir da gaseificação de resíduos.

Joris Proost, professor da Universidade Católica de Lovaina (Bélgica), publi-

cou um artigo científico sobre a escala que a produção de H2 verde tem de ter para que o seu preço seja competitivo com o do H2 convencional. Joris Proost conclui que a paridade chegará com um custo de eletricidade renovável de €30 por megawatt hora (MWh) e um custo de eletrolisadores de €500 por kilowatt (kW), o que será exequível investindo na produção de equipamentos mais potentes e em maior quantidade.

Grandes investimentos

Se a avaliação estiver certa, é uma boa notícia para Portugal, que não só já atraiu grandes projetos de energia solar fotovoltaica a baixos preços (no leilão de 2019, o preço médio foi de €20 por MWh) como também prevê diversos projetos de H2, quer de produção centralizada em larga escala quer de unidades descentralizadas de pequena e média dimensão dispersas pelo território.

António Bernardo, presidente da consultora Roland Berger no nosso país, sublinha ao Expresso que "Portugal tem vantagens comparativas". "Nos próximos cinco anos, se tivermos a inovação certa, a redução de preços [do H2 verde] será muito mais rápida", afirma. A Roland Berger acompanha há vários anos o tema do hidrogénio, área coordenada pelo alemão Uwe Weichenheim, que realça que "a eletrificação não é a resposta para todas as necessidades de descarbonização".

Um dos benefícios do hidrogénio verde será o de ajudar muitas indústrias a descarbonizar. Num quadro em que

se antecipa um aumento do preço de emitir carbono para a atmosfera, uma fábrica que consuma apenas gás natural poderá tornar-se menos competitiva do que uma concorrente que use H2 verde. Para o país há um potencial de substituição de importações de gás natural por H2 verde produzido localmente, e o mesmo é válido para outras substâncias, como o amoníaco, por exemplo.

Mas irá esta aposta no H2 assentar na importação em massa de eletrolisadores? Na energia solar estão a surgir dezenas de grandes centrais fotovoltaicas de norte a sul do país, mas sempre com painéis importados. Na energia eólica é diferente: o país tem polos industriais

“

Se o dinheiro para fazer um projeto megalómano em Sines vier de fundos europeus só dedicados ao hidrogénio, coisa que ainda não vi escrita, ficarei muito chocado como contribuinte europeu

Luís Mira Amaral
Ex-ministro da Indústria e subscritor do manifesto contra o hidrogénio verde

Sem hidrogénio, a indústria e o transporte pesado não descarbonizam

João Galamba
Secretário de Estado da Energia

em Aveiro e Viana do Castelo que não só produziram muitos dos equipamentos instalados em Portugal como também se tornaram exportadores.

Uwe Weichenheim, da Roland Berger, não tem dúvidas de que há "um desafio de escala". "Há muito dinheiro a ser investido neste sector. Não há hoje capacidade industrial para termos na Europa 6 GW em 2024 e 40 GW em 2030 [metas da estratégia da Comissão Europeia], mas teremos de a preparar. E faz sentido construir capacidade industrial onde estejam os projetos", afirma ao Expresso. "É possível e deve ser uma prioridade construir eletrolisadores em Portugal. Temos empresas cá com capacidade e competência para o fazer, e a tecnologia está acessível", acrescenta António Bernardo.

A Estratégia Nacional para o H2 prevê investimentos totais superiores a €7 mil milhões até 2030, que terão apoios nacionais de cerca de €900 milhões ao longo da década. Os subsídios, explicou ao Expresso o secretário de Estado da Energia, repartem-se entre €400 milhões de apoio direto ao investimento (€40 milhões já este ano e €360 milhões até 2030) e €500 milhões para cobrir o sobrecusto do preço do H2 verde. Mas esta cobertura de preço, nota o governante, será distribuída aos promotores em processos concorrenciais, similares aos leilões de energia solar iniciados no ano passado. O balanço desta aposta, entre custos e benefícios, é "claramente positivo", defende João Galamba. Os críticos continuam com manifestas dúvidas.

mprado@expresso.imprensa.pt

P&R

O que é o hidrogénio verde?

A maior parte do hidrogénio (H2) convencional/cinza hoje usado em várias indústrias é produzido a partir do gás natural, com elevadas emissões de carbono. O H2 verde é produzido a partir da eletrólise da água, com recurso a eletricidade renovável (solar ou eólica, por exemplo). Há ainda o conceito de H2 azul, para a produção de hidrogénio com captura de carbono.

Para que serve?

O H2 verde serve para descarbonizar uma série de consumos energéticos em que a eletrificação direta (de base renovável) não é viável. Poderá ser incorporado (até 20% na rede de gás natural, mas também pode ser substituído do H2 cinza na indústria, podendo ainda vir a ser um combustível limpo para transportes pesados (considerando-se que nos veículos ligeiros é mais fácil, rápido e económico massificar os carros elétricos).

A eletricidade fica mais cara?

Não. Sem apoios ou subsídios, o H2 verde pode encarecer o gás natural e os processos industriais que usam H2 cinza (que é para já mais barato), mas não tem impacto na fatura da eletricidade. Na verdade, a produção de H2 verde acontecerá justamente pela possibilidade de construir novas centrais solares de larga escala, que são economicamente viáveis, com preços de venda da energia inferiores ao preço médio da eletricidade dos últimos anos. Essas novas centrais estão a ser licenciadas em Portugal sem subsídios, e nos casos em que há tarifas garantidas (houve um leilão de 1,3 gigawatts em 2019 e está em curso outro de 0,7 GW) esses preços estão substancialmente abaixo da remuneração média atual dos produtores de eletricidade.

Como é que o H2 influencia o mercado elétrico?

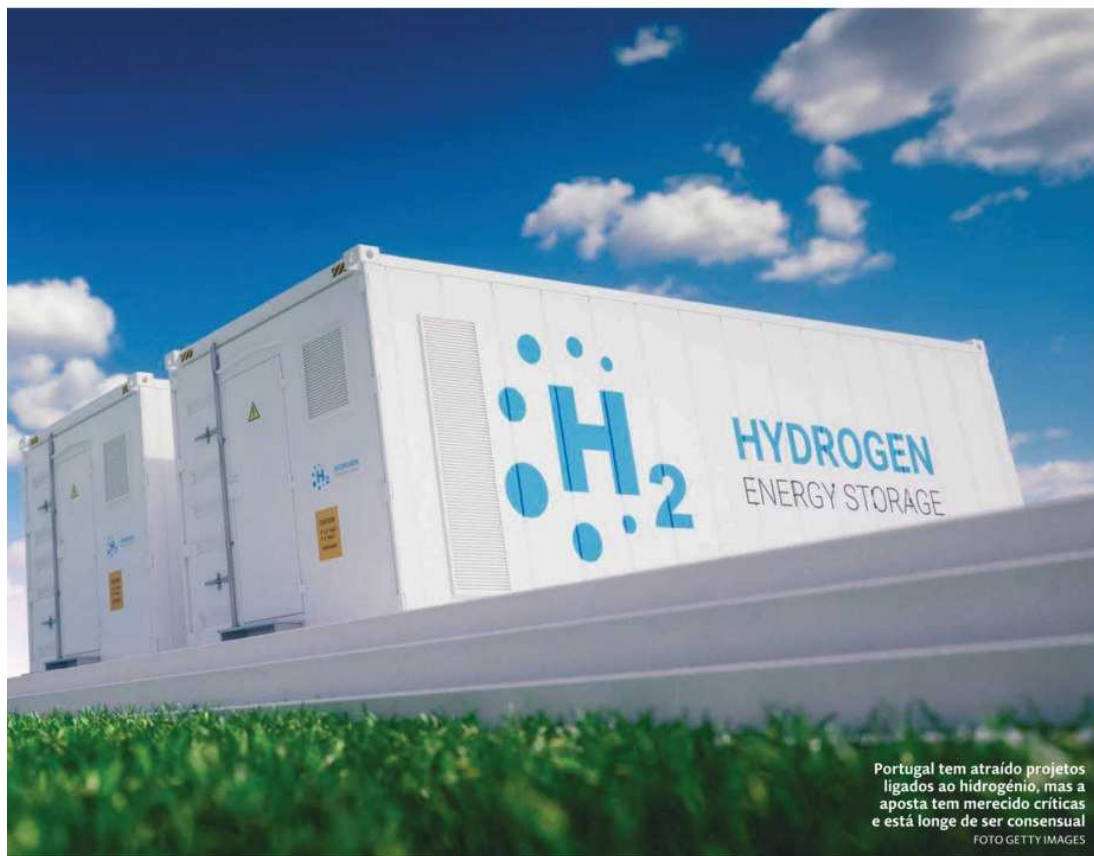
O H2 verde criará um consumo adicional de eletricidade que será satisfeito ou por novas centrais solares dedicadas ou pelo excesso de produção (solar ou eólica) que o país tem em alguns momentos. A criação dessa procura tenderá a baixar o sobrecusto associado aos produtores renováveis quando estes produzem (porque a lei o permite) mais eletricidade do que a que o país precisa num dado momento. Assim, não só o H2 não irá onerar o sistema elétrico como poderá diminuir a volatilidade de preços, baixando o risco de quem produz e comercializa eletricidade.

Quem ganha?

Os maiores benefícios do H2 verde vão para a indústria que mais emite dióxido de carbono (cimenteira, siderúrgica, química...). O expectável agravamento dos custos das licenças de emissão nos próximos anos penalizará as empresas que não consigam descarbonizar os seus processos. As que consigam baixar emissões por via do H2 verde tornar-se-ão mais competitivas.

Qual o impacto na economia?

A Estratégia Nacional para o Hidrogénio conta com investimentos privados de €7 mil milhões até 2030, para os quais o Governo admite conceder apoios em torno de €900 milhões. Esta aposta permitirá diminuir importações de gás natural (mas também de amoníaco, entre outros produtos) e criar empregos na fileira do H2. O impacto na balança comercial depende ainda de saber se o país importará eletrolisadores ou os fabricará cá e que volumes de H2 serão exportados.



Portugal tem atraído projetos ligados ao hidrogénio, mas a aposta tem mercedo críticas e está longe de ser consensual

FOTO GETTY IMAGES

SMARTENERGY

Da Suíça para a Península Ibérica, com sol e hidrogénio

A empresa suíça Smartenergy é um dos investidores que participa na nova vaga de grandes centrais solares em Portugal. Tem em projeto uma carteira para 1 gigawatt (GW) de parques fotovoltaicos no nosso mercado, energia que comercializará aos clientes finais através da Muon Electric. Parte dessa capacidade será usada para também produzir hidrogénio verde próximo de Lisboa e no Nordeste do país.

TURBOGÁS

A Norte, a descarbonização

A Turbogás, proprietária da central de ciclo combinado a gás natural da

Tapada do Outeiro (um dos maiores produtores de eletricidade do país), pretende investir num eletrolisador de 15 MW para produzir hidrogénio verde e vender no Grande Porto quer para veículos, quer para injeção na distribuição de gás natural (para já com 5% de incorporação e no futuro com até 15%). O projeto está previsto para 2024.

EDP

Da eletricidade para o gás... para a eletricidade

A EDP tem em marcha um projeto na central termoeletrica do Ribatejo que passa por instalar um eletrolisador com 1 MW que usará energia elétrica da rede para produzir hidrogénio, que será localmente armazenado para poder ser

incorporado no gás natural que aquela central queima para produzir eletricidade. O investimento é de €12 milhões. Embora energeticamente este processo seja pouco eficiente, a elétrica quer testar a possibilidade de ter um combustível limpo que, a prazo, possa vir a substituir o gás como fonte segura (não intermitente) de produção de eletricidade.

AKUO e SOLABELT

Combustível sintético para a aviação

A Akuo, que ganhou várias licenças para centrais solares em 2019, e a Solabelt equacionam um projeto de produção de combustível sintético para a aviação que recorre ao hidrogénio verde e à captura de carbono (de biomassa ou de biogás). O investimento previsto

ascende a €90 milhões e deverá produzir 10 mil toneladas por ano.

PRF

Pilhas de combustível para gerar eletricidade em comunidades isoladas

A empresa PRF, da região de Leiria, tem um projeto para produzir pilhas de hidrogénio verde (produzido a partir de painéis solares e com eletrolisadores de 50 kilowatts), que serão usadas como solução para fornecimento de eletricidade em sítios remotos ou como ferramenta de backup em casos de falta de energia elétrica. O projeto é identificado na Estratégia Nacional para o Hidrogénio, mas não apresenta o valor do investimento nem os locais onde deverá ser desenvolvido.