

TRANSIÇÃO ENERGÉTICA



JOÃO GALAMBA

Tirem partido
dos fundos do PRR
disponíveis para
a descarbonização

DOSSIER

H2 . A NOVA ENERGIA DA INDÚSTRIA

Como os grandes projectos vão
criar mais emprego e negócios

JOÃO BERNARDO

Gás natural
viabiliza hidrogénio
e biometano

**OPINIÃO. NUNO RIBEIRO DA SILVA
LUÍS MIRA AMARAL**

**EMPRESAS. SECIL
THE NAVIGATOR COMPANY**

3

EDITORIAL

ENTREVISTA

4/9



JOÃO GALAMBA

O secretário de Estado Adjunto e da Energia aconselha as indústrias a tirarem partido dos 715 M€ para a descarbonização

10/15



JOÃO BERNARDO

Director-geral de Energia e Geologia
“Gás natural vai viabilizar a penetração do hidrogénio e do biometano”

17/32 DOSSIER

HIDROGÉNIO DÁ NOVO GÁS À INDÚSTRIA

Como os grandes projectos vão criar mais emprego e negócios

BONDALTI. H2ENABLE. Estarreja | **GREENH2ATLANTIC.** Sines

GALP GÁS NATURAL DISTRIBUIÇÃO PRF - GAS SOLUTIONS.

GREEN PIPELINE PROJECT. Seixal

EDP. H2BU. Sines

34/41

EMPRESAS

SECIL

Clean Cement Line . Setúbal

THE NAVIGATOR COMPANY

A oportunidade da biomassa

66

FISCALIDADE

POLÍTICA FISCAL DO HIDROGÉNIO

Filipe de Vasconcelos Fernandes

43/65

OPINIÃO

Nuno Ribeiro da Silva

Teresa Ponce de Leão

Luís Mira Amaral

Ana Luís de Sousa

José Campos Rodrigue

Paulo Brito

Rui Costa Neto

69

LIVROS

NO MATO NINGUÉM MORRE EM VERSÃO

JOHN WAYNE

Guiné, o Vietname

Português

EDITORIAL



JOSÉ EDUARDO CARVALHO

PRESIDENTE DA AIP

O momento não está fácil para as empresas que têm um consumo energético significativo nos custos operacionais. Chegam-nos relatos de empresas que optaram por suspender a atividade de linhas de produção, na esperança de que o preço do GN se possa ajustar; e outros que ponderam retomar os velhos equipamentos de fuel e começar a utilizar a nafta.

Não se pode, por isso, escamotear a discussão sobre se estamos na presença de uma transição ou de uma dis-

rupção energética; se as metas do acordo de Paris adotadas pelos países da UE são ou não demasiado ambiciosas; se não existe efeitos nefastos na competitividade da economia europeia face a outras economias e países mais relutantes no cumprimento dos objetivos da sustentabilidade ambiental.

Mas enquanto decorre esta discussão, as metas e os indicadores de EN-H2 estão traçados até 2030:

- ▶ 5% do consumo final de energia nos transportes rodoviários e no setor industrial
- ▶ 100 estações de abastecimento
- ▶ 15% de injeção de H2 nas redes de GN
- ▶ 2 GW de capacidade instalada

Em todo o mundo, observamos um pipeline de avultados projetos de investimento de hidrogénio verde, envolvendo todos os grandes operadores mundiais do setor energético, tornando irreversível esta mudança no paradigma energético.

Nesta fase de transição, o GN continuará a assumir um papel importante no consumo energético, nomeadamente em setores onde a eletricidade não dá resposta. E serão as suas infraestruturas de rede que potenciarão o desenvolvimento e penetração do hidrogénio. Seria por isso importante, por razões ambientais e de coesão territorial que não existissem regiões em Portugal dependentes de uma só fonte de energia. É o caso do Algarve e do litoral alentejano, que passados 40 anos, não possuem infraestruturas de GN, estando dependentes de uma só fonte de energia, de um só mercado, de uma só infraestrutura, e de preços não competitivos de gás propano.

Esta edição da revista Negócios e Empresas debruça-se sobre o hidrogénio. Contempla entrevistas interessantes de responsáveis da política energética do país, e artigos de personalidades e técnicos do setor, além da divulgação de um conjunto de projetos de investimento em Portugal na área da produção de hidrogénio que merecem ser conhecidos. ■

JOÃO GALAMBA

Secretário de Estado Adjunto e da Energia

HIDROGÉNIO É SOLUÇÃO CUSTO-EFICAZ NO MÉDIO PRAZO PARA INDÚSTRIA E TRANSPORTES

Existem 715 milhões de euros disponíveis até 2025 para apoiar a indústria no processo de descarbonização, valor que será enriquecido com mais verbas do Portugal 2030. “São uma excelente oportunidade para o sector”, avisa João Galamba que deixa aqui um conselho às empresas: “Recomendo que tirem partido dos fundos do Plano de Recuperação e Resiliência [PRR]”. O montante está inscrito na “Componente 11 - Descarbonização da Indústria”.

No quadro da transição energética, “a nova economia do hidrogénio”, obtido através das energias renováveis, “representará uma verdadeira oportunidade para o país”, defende o governante, salientando que a necessária descarbonização é “também uma

Para o horizonte 2030, estarão disponíveis mais verbas no âmbito do Portugal 2030, que são uma excelente oportunidade para o setor industrial

oportunidade para aumentar o investimento produtivo e o emprego qualificado”.

“Solução custo-eficaz no médio prazo, o hidrogénio tem o potencial para ser um vetor de descarbonização transversal” em sectores críticos para o país como a “indústria e transportes, com destaque

para a cerâmica, vidro e química, onde há muito interesse e projetos em curso”.

A Estratégia Nacional para o Hidrogénio (EN-H2), publicada pela Resolução do Conselho de Ministros em 2020, “é muito clara nas metas para as próximas décadas”, explica, com detalhe, o secretário



de Estado: “Em termos percentuais, o objetivo é que o hidrogénio represente até 1% do consumo final, em 2025, e até 2%, em 2030, tendo sido estabelecida um objetivo indicativo de 20%, até 2050. Foram igualmente estabelecidas metas para diversos setores, como seja a indústria (até 5% em 2030) e os transportes rodoviários (até 5% em 2030), entre outros”.

Energia do futuro, o hidrogénio verde é encarado como uma “estrela da companhia” na balança económica do país, porque “permitirá substituir importações, por exemplo, de gás natural e amónia, por produção na-

cional e exportações, melhorando significativamente a balança comercial do país”, precisa. Por outro lado, “reduzirá as emissões de gases com efeito de estufa, que representam um custo cada vez maior para o país e para

as empresas”, sublinha o membro do Governo.

Para quem está a fazer contas ao consumo de gás, mas também à redução de emissões, o titular da pasta da Energia refere que tal “de-

Recomendo que tirem partido dos fundos do Plano de Recuperação e Resiliência disponíveis para a descarbonização

pendará sempre do tipo de indústria e do tipo de processo”, sendo certo que “há processos e produtos que podem substituir 100% do gás natural por hidrogénio, mediante a adaptação do processo e dos equipamentos”.

Há um mar de oportunidades de negócio para explorar, como se compreende. Nas palavras de João Galamba, “em termos globais, estima-se que, por via dos objetivos estabelecidos na EN-H2, seja possível reduzir entre 6 a 8 milhões de toneladas de dióxido de carbono até 2030”.

Como podem as políticas públicas incentivar a descarbonização através do hidrogénio verde?

O Governo está a promover uma estratégia industrial em torno do hidrogénio, que se baseia na definição de um conjunto de políticas públicas que orientam, coordenam e mobilizam investimento público e privado em projetos nas áreas da produção, do armazenamento, do transporte e do consumo e utilização de gases renováveis em Portugal.

Está prevista alguma consulta pública aos diferentes stakeholders sobre os incentivos e a nova legislação a introduzir no que diz respeito à comercialização, produção e armazenamento de hidrogénio verde, no mercado?

Pela natureza técnica dos regulamentos que estão em curso para aprovação, não está prevista nenhuma consulta

pública, porque a lei assim não o exige. Estes regulamentos são aprovados pela DGEG – Direção-Geral de Energia e Geologia, ouvida a ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos e as entidades concessionárias e licenciadas das redes que integram a Rede Pública de Gás. O objetivo do Governo é que a regulamentação vá ao encontro das necessidades dos operadores e dos projetos, pelo que adota, e adotará sempre, uma posição proactiva no sentido de consultar e articular com os principais stakeholders.

O hidrogénio tem o potencial para ser um vetor de descarbonização transversal aos vários setores da economia, com maior impacto em alguns - indústria e transportes -, posicionando-se como uma solução custo-eficaz no médio prazo



O que pensa das prioridades de transformação nos diferentes setores onde o hidrogénio vai ser uma realidade? Em termos de crescimento do hidrogénio, qual o sector que vai responder mais rapidamente?

O hidrogénio tem o potencial para ser um vetor de descar-

bonização transversal aos vários setores da economia, com maior impacto em alguns - indústria e transportes -, posicionando-se como uma solução custo-eficaz no médio prazo. No caso do setor industrial, identificam-se vários subsectores onde o hidrogénio poderá responder mais rápido como é o caso da cerâmica, vidro e química, onde sabemos que há muito interesse e projetos em curso nesta vertente.

Quais as reduções de consumo de gás que podem estar associadas numa indústria em termos percentuais com a introdução de hidrogénio? E o que representa em termos de redução de emissões?

Dependerá sempre do tipo de indústria e do tipo de processo. O que sabemos é que há processos e produtos que podem substituir 100% do gás natural por hidrogénio, mediante a adaptação do processo e dos equipamentos.

Mas as opções não ficam pela pura substituição de gás natural por hidrogénio renovável. Veja-se o caso da amónia, usada em diversas indústrias e que atualmente é de origem fóssil. Quando produzida recorrendo a fontes renováveis de energia, incluindo o hidrogénio, poderá substituir na íntegra a produção nacional e as importações de amónia de origem fóssil, com impactos significativos na redução das emissões e na melhoria da balança económica do país.

Em termos globais, estima-se que, por via dos objetivos

ENTREVISTA

estabelecidos na EN-H2, seja possível reduzir entre 6 a 8 milhões de toneladas de dióxido de carbono até 2030.

Qual o retorno que pode existir dos investimentos efetuados em produção de hidrogénio verde? Com e sem incentivos? Já existem métricas sobre esses referenciais?

Não medimos o retorno dos investimentos em hidrogénio para o país numa lógica de incentivos atribuídos. Os incentivos, nas suas mais diversas formas, são essenciais numa fase de arranque, como aquela que estamos a atravessar, de forma a estimular o investimento e a integração do hidrogénio no sistema energético nacional e viabilizar investimentos em produção na fase de arranque.

A nova economia do hidrogénio representará uma verdadeira oportunidade para o país. Desde logo porque permitirá substituir importações – por exemplo, de gás natural e amónia – por produção nacional e exportações, melhorando significativamente a balança comercial do país.



Reduzirá as emissões de gases com efeito de estufa, que representam um custo cada vez maior para o país e para as empresas.

E será possível posicionar Portugal enquanto país líder na economia do hidrogénio, valorizando e reforçando a capacidade industrial e cien-

Em termos percentuais, o objetivo é que o hidrogénio represente até 1% do consumo final, em 2025, e até 2%, em 2030

tífica que já existe no país em setores estratégicos, colocando Portugal na liderança da inovação, no desenvolvimento de nova tecnologia e de novos serviços nas componentes da cadeia de valor do hidrogénio.

Em 2030 qual será a representação, em termos percentuais, do hidrogénio na nossa matriz energética?

A Estratégia Nacional para o Hidrogénio (EN-H2), publicada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2020, é muito clara nas metas para as próximas décadas. Em termos percentuais, o objetivo é que o hidrogénio represente até 1% do consumo final, em 2025, e até 2%, em 2030, tendo sido estabelecida um objetivo indicativo de 20%, até 2050.

Foram igualmente estabelecidas metas para diversos setores, como seja a indústria (até 5% em 2030) e transportes rodoviários (até 5% em 2030), entre outros.

O que pode significar para o país, e para a economia em geral, a introdução de hidrogénio verde?

Nas próximas décadas, a economia do hidrogénio irá promover o investimento, alavancar o crescimento e fomentar a inovação enquanto contributo para a descarbonização da economia. Representa uma oportunidade para o país demonstrar que a descarbonização não é só uma necessidade, mas também uma oportunidade para aumen-

tar o investimento produtivo e o emprego qualificado, tirando partido dos nossos recursos endógenos, naturais e humanos.

Que conselho daria às empresas, principalmente às do segmento industrial, sobre os passos que devem seguir para a adoção de hidrogénio verde?

O hidrogénio tem o potencial para ser um vetor de descarbonização no setor industrial e, certamente, uma solução custo-eficaz no médio prazo. Recomendo que tirem partido dos fundos do Plano de Recuperação e Resiliência disponíveis para a descarbonização. Desde logo, e mais em concreto para o setor industrial, estão disponíveis 715 milhões de euros na “Componente 11 – Descarbonização da Indústria” totalmente comprometidos para apoiar as indústrias no seu processo de descarbonização, e que estarão disponíveis até 2025.

Para o horizonte 2030, estarão disponíveis mais verbas no âmbito do Portugal 2030, que são uma excelente oportunidade para o setor industrial. ■

ENTREVISTA

JOÃO BERNARDO

Director-geral de Energia e Geologia

As contas relativas ao peso das renováveis no consumo final de energia em Portugal, durante o ano passado, “ainda não estão fechadas, mas é previsível”, de acordo com João Bernardo, que “esse valor possa rondar os 34-35%, em termos globais”, mas “sobem a sua contribuição para a casa dos 60%, se considerarmos só a eletricidade”.

Valores que sustentam a crença do director-geral de Energia e Geologia quanto ao envolvimento e aos desafios das empresas portuguesas nesta transição energética que “será a transformação das suas instalações de consumo, predominantemente térmicas, no caso da indústria, em instalações de consumo elétrico, de preferência autoproduzido, quer pela



“NÃO ME CHOCA RECORRER AO
HIDROGÉNIO AZUL ATÉ ASSEGURAR
A BANCABILIDADE DO VERDE”

valorização de resíduos quer pela instalação de unidades de produção de autoconsumo (UPAC)”

“Há vários exemplos na indústria onde isto já está a acontecer”, releva aquele responsável ao sublinhar que o sector “tem aqui uma enorme oportunidade, juntando no mesmo pacote de investimentos medidas de eficiência energética e produção de energia própria, considerando que as tecnologias renováveis, como a fotovoltaica, estão claramente mais competitivas e permitem reduzir os custos de um fator de produção tão importante como é a energia, promovendo a própria competitividade das empresas”.

Os gases renováveis “ainda vão ter de traçar um caminho mais ou menos longo para se imporem ao gás natural como alternativa onde a eletrificação não constitui uma resposta”, refere aquele responsável ao indicar que “será o próprio gás natural e as suas infraestruturas de rede que vão acabar por viabilizar, em misturas cada vez mais ricas, a penetração do hidrogénio e do biometano”.

A emergência da descarbonização justificará o recurso a outros meios, como explica o director-geral de Energia e Geologia: “Não me choca por isso, que numa fase inicial de lançamento tecnológico e com o objetivo de se testar e dar horas de produção aos equipamentos consumidores de hidrogénio, até para assegurar a sua bancabilidade, se possa recorrer ao hidrogénio azul”.

As redes, um outro factor essencial na equação, “vão ter

Há muitas
empresas,
muitos laboratórios,
investigadores,
agências
nacionais
e internacionais
a trabalhar
neste assunto.

cada vez mais limitações na sua necessidade de expansão e de ocupar os territórios determinados pelo potencial solar ou eólico, uma vez que começam a entrar em conflito com outros usos do solo e com a biodiversidade”. Ou seja, esta realidade “vai obviamente exigir mais inteligência da rede e uma gestão mais próxima e instantânea por partes dos operadores”, alerta.

Sobre o papel da energia nuclear na descarbonização, João Bernardo é perentório ao afirmar que “o nuclear que conhecemos hoje, a fissão nuclear, não é solução para Portugal”, pois “deixou de o ser há mais de quarenta anos”: “Já no que se refere à fusão nuclear, estou como todos os outros, numa enorme expectativa. Não creio que venha a ser uma solução ainda esta década, mas deve ficar na gaveta, não no lixo”.

Considera que as empresas e os cidadãos estão já envolvidos na transição energética?

Sem dúvida. A transição energética começou a ganhar palco na Cimeira do Cli-

ENTREVISTA

ma, em 2015, com a aprovação por 195 países do tratado internacional do Acordo de Paris com o objetivo de conter a subida da temperatura do planeta a 1,5°C.

A transição para um modelo energético mais sus-

tentável, baseado em fontes renováveis de energia e na promoção da eficiência energética, constituiu imediatamente uma das primeiras prioridades dado o peso do setor energético e dos transportes na emissão de gases com efeito de estufa.

Em termos domésticos, Portugal começou a trabalhar em duas estratégias mobilizadoras da neutralidade carbónica e da ação climática, o Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC 2050), concluído em 2019, e o Plano Nacional integrado de Energia e Clima (PNEC 2030), terminado um pouco mais tarde, onde se voltou a dar relevo às mesmas prioridades, introduzindo-se a dimensão da eletrificação como a via mais segura e competente para aumentar a participação das renováveis no consumo de energia, de modo custo-eficiente.

Estas estratégias e os respetivos documentos foram precedidos de um amplo debate com várias apresentações públicas por todo o país e têm constituído até hoje o referencial das medidas de política que têm aberto os telejornais: o encerramento das centrais de carvão, os preços da energia convencional, a mobilidade eléctrica, os leilões de solar PV, a prospeção e pesquisa de lítio para a armazenagem de eletricidade em baterias, o hidrogénio e os temas sociais de acesso e custos da energia.



ENTREVISTA

Que peso terão as renováveis no consumo final de energia em Portugal, em 2021?

Essas contas ainda não estão fechadas, mas é previsível que esse valor possa rondar os 34-35%, em termos globais. Se considerarmos só a eletricidade, as renováveis sobem a sua contribuição para a casa dos 60%.

Sendo a electrificação um dos principais vectores da transição energética, quais os desafios que se colocam às empresas e ao país?

A aposta na eletrificação baseada em fontes renováveis de energia corresponde, simultaneamente, a um desinvestimento na produção baseada em energias fósseis como o carvão e o gás natural.

Logo, continuar dependente destas fontes de energia torna-se um maior risco para as empresas pela perda do efeito de escala que se reflete naturalmente nos contratos de aquisição de futuros, o que já



A indústria tem aqui uma enorme oportunidade, juntando no mesmo pacote de investimentos medidas de eficiência energética e produção de energia própria.

se verifica, não só para o carvão mas também para o gás. Estas fontes fósseis, conjuntamente com a maior parte da hídrica, asseguravam eletricidade despachável na rede, isto é, ofereciam uma maior previsibilidade da disponibilidade de energia nas redes elétricas do que, por exemplo, a energia eólica e a solar. Por conseguinte, para privilegiar este tipo de fontes de energia menos previsíveis é necessário aumentar a potência instalada para a mesma produção ou apostar em sistemas híbridos ou em armazenagem, por forma a garantir a mesma segurança de abastecimento. Também é necessário que, associado à sua maior sustentabilidade em todo o ciclo de vida, que sejam mais baratas para o consumidor final.

O grande desafio para as empresas será a transformação das suas instalações de consumo, predominantemente térmicas, no caso da indústria, em instalações de consumo elétrico, de preferência autoproduzido, quer pela valorização de resíduos quer pela instalação de unidades de produção de autoconsumo (UPAC).

Estamos preparados para suportar as exigências da modernização, gestão e arquitectura das redes face à introdução das energias renováveis e seguindo o modelo de uma produção distribuída?

O tema das infraestruturas de rede é talvez o mais sensível. Por um lado, a rede existente, desenhada para servir grandes autoestradas de transporte de electricidade em MAT e AT entre os poucos centros produtores e o consumo descentralizado nas cidades, zonas industriais, portos e povoados, já não se mostra totalmente adequada à nova realidade de uma produção que é cada vez mais descentralizada, distribuída ou mesmo dedicada, no caso do autoconsumo ou das CER.

Mas efetivamente não se trata apenas de uma questão de reformulação da arquitetura de rede, incluindo interligações com o mercado interno europeu. As redes vão ter cada vez mais limitações na sua necessidade de expansão e de ocupar os territórios determinados pelo potencial solar ou eólico, uma vez que

começam a entrar em conflito com outros usos do solo e com a biodiversidade. Por isso, não nos resta outra saída senão a optimização destas infraestruturas, diminuindo o tempo de ociosidade e permitindo utilizar a sua capacidade mais próxima dos limites tradicionais. Isto vai obviamente exigir mais inteligência da rede e uma gestão mais próxima e instantânea por partes dos operadores.

Os transportes e os edifícios são, com frequência, apontados como grandes beneficiários desta transição. Que outras oportunidades de investimento sublinha e quais os projectos que lhe merecem destaque?

Sem dúvida, mas não são os únicos. A indústria tem aqui uma enorme oportunidade, juntando no mesmo pacote de investimentos medidas de eficiência energética e produção de energia própria, considerando que as tecnologias renováveis, como a fotovoltaica, estão claramente mais competitivas e permitem reduzir os custos de um

fator de produção tão importante como é a energia, promovendo a própria competitividade das empresas. Há vários exemplos na indústria onde isto já está a acontecer.

Há quem considere que, devido à imaturidade tecnológica da produção de hidrogénio verde, que se deveria apostar, como alternativa, no hidrogénio azul para se atingirem as metas de descarbonização a que nos propusemos. O que pensa disso? Há “espaço”, em Portugal, para o desenvolvimento de ambos os tipos de hidrogénio, ou de outros? Ou a aposta será apenas no hidrogénio verde?

A grande aposta será sempre o hidrogénio verde. Mas neste tema, como no próprio gás natural, não sou fundamentalista. Os gases renováveis ainda vão ter de traçar um caminho mais ou menos longo para se imporem ao gás natural como alternativa onde a eletrificação não constitui uma resposta. Paradoxalmente, será o próprio gás natural e as suas infraestruturas de rede que vão acabar por viabilizar, em

misturas cada vez mais ricas, a penetração do hidrogénio e do biometano. Não me choca por isso, que numa fase inicial de lançamento tecnológico e com o objetivo de se testar e dar horas de produção aos equipamentos consumidores de hidrogénio, até para assegurar a sua bancabilidade, se possa recorrer ao hidrogénio azul. É daqueles casos em que os fins justificam os meios.

Qual o prazo provável para produzir hidrogénio verde de forma sustentada e a custos razoáveis?

Eu diria que vamos ter de esperar pela segunda metade desta década. Mas, como em outras coisas da energia, também é natural que possamos ser surpreendidos mais cedo. Há muito gente, muitas empresas, muitos laboratórios, investigadores, agências nacionais e internacionais a trabalhar neste assunto. As pessoas acreditam, há muito esforço e dinheiro investido. Já não é uma questão tecnológica é só uma questão económica. Estamos como há seis ou sete anos com o solar fotovoltaico e agora é o que se vê.

As pessoas acreditam, há muito esforço e dinheiro investido.

Já não é uma questão tecnológica é só uma questão económica. Estamos como há seis ou sete anos com o solar fotovoltaico e agora é o que se vê.

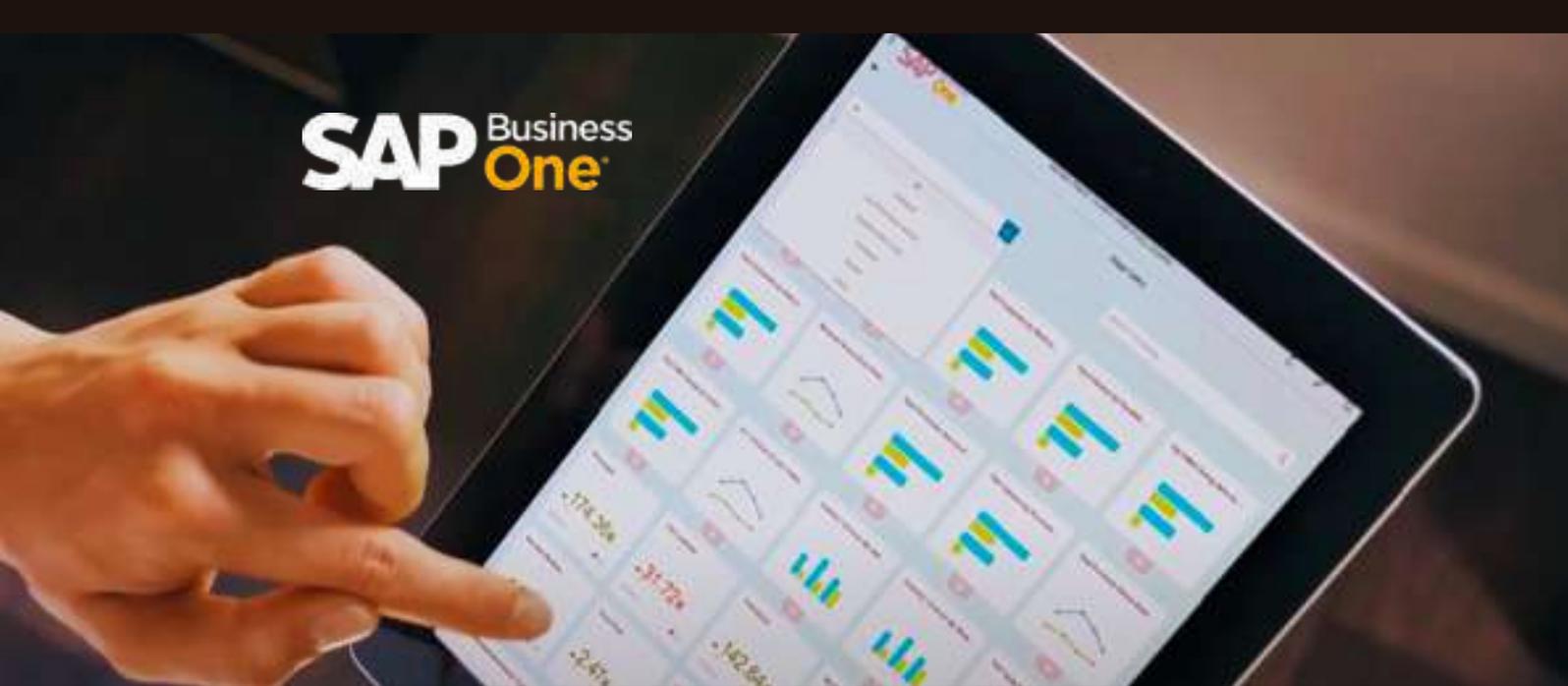
Considera razoável que existam regiões do país dependentes de uma só fonte de energia?

Não, não considero razoável. Aliás, o momento que vivemos, quer relativamente aos preços da energia, quer à sua potencial escassez, aconselha vivamente a manter pelo menos duas fontes energéticas distintas, transacionadas em mercados distintos, servidas por infraestruturas distintas, ainda que complementares. Defende que o país tenha uma boa rede elétrica e uma boa rede de gás e onde esta não chegar deve ser complemen-

tada com redes locais. É um princípio basilar da segurança de abastecimento. Está nos “manuais de boas práticas”.

Qual a sua opinião sobre o papel da energia nuclear na descarbonização?

O nuclear que conhecemos hoje, a fissão nuclear não é solução para Portugal. Deixou de o ser há mais de quarenta anos. Já no que se refere à fusão nuclear, estou como todos os outros, numa enorme expectativa. Não creio que venha a ser uma solução ainda esta década, mas deve ficar na gaveta, não no lixo. ■



SAP Business
One

Ano novo Software novo



Potencie os resultados da sua empresa
em 2022 com o software empresarial
para PMEs mais utilizado em todo o mundo

PROMOÇÃO

Aproveite as condições especiais da Seidor na aquisição de software
SAP até 31 de março de 2022.

Envie-nos um e-mail para geral@seidor.pt com o código: **Seidor2022**

www.seidor.pt | +351 214 177 921



DOSSIER

Transição Energética



DOSSIER | TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Green Pipeline Project no Seixal

PROJETO ASSENTA NUMA DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS MAIS MODERNAS DA EUROPA

Pioneiro na injeção de hidrogénio verde na rede de gás natural, o Green Pipeline Project, liderado pela Galp Gás Natural Distribuição (GGND), estreia-se no Seixal no primeiro trimestre de 2022 e vai abranger cerca de 80 clientes residenciais, terciários e industriais.

Os clientes deverão começar a receber esta nova energia durante o primeiro trimestre de 2021. A percentagem de hidrogénio verde a injetar na rede de gás começará com uma percentagem de 2%, subindo de forma gradual até um máximo de 20% num período de dois anos.

O Green Pipeline Project trará conhecimento ao setor, ao mesmo tempo que evitará a emissão anual de cerca de 60 toneladas de CO2 para a atmosfera, o equivalente a plantar cerca de 3.000 hectares de floresta.

Monitorizado e acompanhado por um grupo de especialistas, o Green Pipeline Project conta com a participação de vários parceiros, desde a área da engenharia à construção, juntando os contributos da academia e de instituições públicas e privadas.



O hidrogénio verde, 100% renovável, vai ser produzido no Parque Industrial do Seixal, através da parceria com a empresa local Gestene.

Gabriel Sousa, CEO da GGND, sublinha que “este projeto pioneiro é um marco importante para o sistema energético nacional, porque promove uma mudança para uma economia mais verde, tendo como base uma das redes de distribuição de gás mais modernas da Europa”.

A utilização do hidrogénio permitirá à indústria reduzir, ou mesmo evitar, a emissão de dióxido de carbono e os respetivos custos associados, em especial os que decorrem das licenças de emissão.

Refere ainda que, sendo “o maior operador da rede de gás em Portugal, a GGND está profundamente empenhada em contribuir para o cumprimento das metas de descarbonização com que o país está comprometido.”

O Green Pipeline Project é **financiado pelo Fundo de Apoio à Inovação** (FAI), tendo o mesmo atribuído ao projeto a avaliação de mérito excepcional, pelo seu caráter inovador e relevância no momento atual.

Bruno Veloso, membro da Comissão Executiva do Fundo de Apoio à Inovação, explica que “a atribuição de mérito excepcional ao Green Pipeline Project é o resultado de um projeto ambicioso, inovador e pioneiro no nosso país, que pretende democratizar o acesso a uma economia mais verde, garantindo as condições de segurança e minimizando os impactos pela sua utilização nos equipamentos de queima”.

Salienta ainda que “os resultados e o conhecimento obtidos com este projeto serão do domínio público, particularmente do interesse de todos os stakeholders, fundamental para o rápido crescimento de projetos power-to-gas e garantindo que o investimento público resulta em benefício de todos.”

Com este projeto, a GGND, que integra nove empresas de distribuição regional de gás, cumpre assim mais um importante passo no plano de transição energética nacional e de descarbonização da economia.

Hidrogénio, para que te quero

O hidrogénio encontra-se abundantemente no nosso planeta, presente na água, nos hidrocarbonetos, mas também em todos os seres vivos.

À semelhança do gás natural, o hidrogénio é um gás combustível que pode ser utilizado no mesmo tipo de aplicações que o primeiro, com a vantagem de não emitir qualquer dióxido de carbono quando consumido.

DOSSIER | TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Adicionalmente, tem como outras grandes vantagens, a sua versatilidade (com possibilidade de utilização em diversos setores de atividade), facilidade de armazenamento e possibilidade de distribuição através das atuais redes de gás.

Até hoje, tem sido produzido maioritariamente através de combustíveis fósseis e aplicado em sectores como a refinação e a indústria química.

No entanto, a produção de hidrogénio verde, através da eletrólise da água, e recorrendo a energia 100% renovável (neste caso, solar), torna este elemento num vetor energético amigo do ambiente, que pode ser utilizado na indústria, aquecimento, mobilidade e geração de energia elétrica sem quaisquer emissões de dióxido de carbono.

Permite ainda manter o processo produtivo de algumas indústrias, de forma similar à que têm hoje, evitando assim avultados investimentos numa conversão para equipamentos elétricos, que muitas vezes não é sequer tecnicamente possível.



Aplicações do Hidrogénio

Para além da possibilidade de substituição do gás natural nas tradicionais utilizações do setor residencial, o hidrogénio tem a versatilidade adequada para utilização em outros setores de atividade.

Através da queima, pode ser utilizado para fornecer calor em aplicações que exijam temperaturas muito elevadas e para as quais a eletrificação não é a opção adequada.

Adicionalmente, pode ser um importante trunfo para a mobilidade do futuro próximo, nomeadamente através de viaturas equipadas com pilhas de combustível. Este tipo de veículos junta as vantagens de um carro elétrico – o motor é elétrico, silencioso, com binário constante e funcionamento não poluente – com as das viaturas que utilizam os combustíveis tradicionais, podendo ser abastecido numa questão de minutos, evitando assim as longas esperas necessárias ao carregamento das baterias dos veículos puramente elétricos.

Potencial na transição energética

Portugal apresenta recursos naturais e endógenos vantajosos, por comparação com os restantes países da União Europeia. A elevada disponibilidade de recursos renováveis, nomeadamente em termos de sol, vento e água, oferece ao nosso país uma enorme vantagem competitiva no caminho da transição energética. Beneficia também de ativos físicos importantíssimos,



Por outro lado, tendo uma das mais recentes redes de distribuição de gás da Europa, a distribuição de hidrogénio pode ser feita através da rede de gás existente, a que muitas indústrias já estão ligadas

sobretudo no que diz respeito à rede de gás natural, que é das mais recentes da Europa e construída 94% em polietileno, garantindo as condições adequadas para a distribuição futura de hidrogénio em toda a rede de gás existente.

O Green Pipeline Project assume-se como o início de um processo de transição energética nacional, assegurando o aproveitamento das atuais infraestruturas disponíveis e contribuindo, assim, de forma determinante, para o compromisso de Portugal na autossuficiência energética, no desenvolvimento económico e na preservação do ambiente. ■

Green Pipeline Project no Seixal

PRF DÁ NOVO GÁS À INDÚSTRIA

Integrada no Green Pipeline Project, a empresa leiriense PRF - Gas Solutions está a desenvolver um projeto piloto no Seixal conjuntamente com a Galp e outras entidades para a produção de hidrogénio verde, a partir de energia solar fotovoltaica, que será depois injetado numa rede distribuidora de gás natural.

O objectivo é testar o comportamento dos equipamentos domésticos e industriais ao utilizar a mistura de gás natural e hidrogénio.

Liderada por Paulo Ferreira, a exportadora PRF criou, há cerca de três anos, uma área de negócios específica para o setor dos gases renováveis bio metano, biogás e hidrogénio.

“Os gases renováveis, entre eles o hidrogénio, irão ter um papel primordial num futuro muito próximo e serão uma parte muito importante da nossa matriz energética”, sublinha o CEO.

Nesta área, onde tem diversos projetos em execução, destacam-se os postos de abastecimento de frotas de veículos ligeiros e pesados. A empresa instalou em Cascais, no mês de Agosto, o primeiro posto portátil de abastecimento de hidrogénio, denominado DRHY-VE. Projetado e construído em Portugal pela PRF, este posto está a alimentar neste momento dois autocarros movidos a hidrogénio.

Paulo Ferreira reserva à indústria um futuro promissor neste quadro de transição, salien-



PAULO FERREIRA

CEO DA PRF

tando a independência de cada empresa neste processo: “Porque cada vez mais as empresas devem procurar ser menos dependentes de redes energéticas, quer seja a eletricidade ou o gás, estamos a desenvolver diversos projetos de produção de hidrogénio, pois é nossa convicção que num futuro muito próximo as empresas poderão começar a diminuir a sua dependência energética, produzindo hidrogénio a partir de energia renovável que estará localizada nas suas instalações”.

A aposta no hidrogénio “é de extrema importância”, considera o empresário. Aliás, “ela será de tal modo importante que pensamos que já ninguém questiona a sua introdução e desenvolvimento no mercado”, acrescen-

ta, chamando a atenção para a necessidade de “mudar os hábitos de consumo e a forma como lidamos com o ambiente”.

Mais empresas e mais emprego

A transição energética revela-se uma “imensa oportunidade, talvez irrepetível”, alerta Paulo Ferreira, numa clara alusão aos “apoios financeiros elevados da União Europeia para desenvolver um verdadeiro cluster do hidrogénio, podendo dessa forma criar riqueza para o país”.

Feitas as contas, “serão certamente criadas várias empresas e o emprego vai subir necessariamente neste setor. No fundo, a criação de um cluster do hidrogénio vai ajudar significativamente a dinamizar toda a economia nacional, permitindo também reduzir as importações de energia, passando a produzir internamente e de forma mais limpa e sustentável”.

As oportunidades que estão criadas para o desenvolvimento da indústria dos gases renováveis, apontam para que “num futuro muito próximo uma parte da nossa matriz energética será baseada em gases renováveis”, prevê aquele responsável.

Conforme explica, “na PRF estamos muito atentos a toda esta transformação energética que todos teremos de fazer – bem como aos temas da descarbonização –, pois sabemos que trará muitas oportunidades para a indústria do gás e também para a nossa empresa”.

A indústria do gás, em particular, e a dos combustíveis, em geral, estão “em franca mudança”, refere o gestor. Para o facto, concorre a “facilidade e a competitividade da produção local, junto aos locais de consumo, das energias renováveis ou até dos gases renováveis, como o hidrogénio”. Ou seja, o paradigma do consumo e da utilização da energia não será mais o mesmo. “E na PRF”, garante o CEO “estamos preparados para operar essa mudança”.



Verticalização do negócio com Unidade de Hidrogénio

A PRF Gas Solutions é uma empresa focalizada em tecnologia, engenharia, construção, operação e manutenção de equipamentos e infraestruturas para o setor dos gases combustíveis, desde as redes de transporte, distribuição e utilização de gás; estações de regulação; postos de abastecimento de veículos a gás natural; unidades autónomas de gás natural para abastecimento de cidades ou indústrias que estão fora das redes de gasodutos; a projetos na área das energias renováveis.

Marcos importantes ditaram o crescimento e desenvolvimento da PRF, entre eles o arranque do gás natural em Portugal, projeto que levou a empresa a conquistar uma posição relevante no sector, segundo recorda Paulo Ferreira: “Tivemos oportunidade de crescer, obrigou-nos a ganhar capacitação em outras áreas que não tínhamos, a abrir outras valências que nos deram novas oportunidades de negócio e conseguimos ganhar espaço no mercado. Tivemos de nos abrir para novos horizontes, fez-nos formar pessoas, investir, criar estruturas internas, e, nesse sentido, foi um lançamento da PRF para uma dimensão maior. Deixámos de ser uma empresa local de instalação de redes de gás para passar a ter uma dimensão nacional na área da rede de gás natural, mas também das suas infraestruturas. Com essa nova oportunidade criamos conhecimento, capacitação, experiência e crescemos”.

Outra etapa assinalável no progresso da empresa de Leiria, que conta com 30 anos de atividade e 20 de experiência em postos de abastecimento de gases combustíveis, foi o início dos projetos de gás natural liquefeito [GNL]. “Mais uma vez, identificámos uma oportunidade de negócio, de crescimento, investimos, criámos uma equipa específica de trabalho e fomos para o mercado, produzimos e mostrámos qualidade no trabalho realizado”, atesta o administrador, referindo que “o GNL tem hoje na empresa um peso importantíssimo na sua atividade e no volume global de negócios”.

Recentemente, com os gases renováveis, sucedeu o mesmo. “Identificámos a oportunidade, e, tal como os outros marcos no nosso percurso empresarial, será uma vantagem de negócio num futuro próximo”, antecipa Paulo Ferreira.

Todas as áreas de atividade em que a PRF está envolvida tiveram o seu início em Portugal. A dimensão do país nunca foi obstáculo para a empresa de Leiria transpor muros rumo à internacionalização. “Sendo um país pequeno, a verdade é que tem muitíssimas oportunidades, e a PRF foi capaz de escalar e levar para outras geografias conhecimento, produto e serviços”, conclui Paulo Ferreira, ao frisar que a empresa marca presente em mais de 20 países, distribuídos por três continentes, entre eles Angola, Moçambique, Brasil e França, aos quais “brevemente se juntará a Espanha”. E, porventura, somará o mercado do Médio Oriente, espaço que considera ser “muito interessante e repleto de oportunidades!” ■

Projetos H2Enable - Estarreja e GreenH2Atlantic - Sines

Bondalti - A QUÍMICA PARA UM FUTURO MAIS SUSTENTÁVEL

Projeto para produção de “hidrogénio verde” em Estarreja, o H2Enable representará um investimento total direto estimado de 540 milhões de euros, com desenvolvimento e implementação até 2030. Já o GreenH2Atlantic - que foi um dos três projetos escolhidos no âmbito do Green Deal para demonstrar a viabilidade do hidrogénio verde numa escala de produção e de aplicação tecnológica inéditos na Europa - irá localizar-se na área da central termoelétrica de Sines.

A Bondalti assume um compromisso transversal com a busca de novos modelos de desenvolvimento mais sustentável. E sabe que a indústria química faz parte da solução. Investe, por isso, numa nova geração de projetos focados na transição climática e energética.

Num mundo em mudança acelerada, e em que se tornou urgente a união de esforços perante a emergência climática, a Bondalti acredita nos valores da excelência e do conhecimento como caminho para a criação e produção de soluções sustentáveis. É neste quadro que surge o seu envolvimento num conjunto projetos inovadores, centrados na transição energética e na descarbonização da economia.

Entre os projetos mais estruturantes, destaca-se a produção de “hidrogénio verde” em Estarreja. Denominado de “H2Enable”, visa impulsionar o processo transformacional da Bondalti e do complexo químico de Estarreja, dando um importante contributo para os desígnios europeus da descarbonização

e da reindustrialização, assentando em tecnologias avançadas, inteligentes e eficientes, de baixo impacto ambiental, com orientação para produtos mais qualificados e de maior valor acrescentado, assim como nos princípios da circularidade.

O projeto H2Enable tem como ponto de partida as competências da Bondalti na produção e aplicação de hidrogénio, como, por exemplo, na eletrólise do sal, eletrólise do ácido clorídrico e incorporação do H2 na produção de anilina. Contribui igualmente a experiência da empresa na integração de amoníaco na sua cadeia de produção.

O projeto pretende ser um veículo de integração para o Complexo Químico de Estarreja e um polo de desenvolvimento de hidrogénio verde para o território nacional, assim como para a exportação. Para além da produção de hidrogénio verde, prevê a instalação de produção de energia elétrica através de fontes renováveis - solar e eólica - e importação de amoníaco verde.

DOSSIER | TRANSIÇÃO ENERGÉTICA



○ **H2Enable representará um investimento total direto estimado de 540 milhões de euros, com desenvolvimento e implementação até 2030**, e pressupõe a materialização de diversas condições financeiras, evolução tecnológica, envolvimento de parceiros e desenvolvimento do mercado nacional e europeu de hidrogénio.

O projeto integra a lista de projetos selecionados pelo Governo à fase de pré-notificação do IPCEI do Hidrogénio verde e foi recentemente selecionado para a fase de candidatura a financiamento no âmbito das Agendas Mobilizadoras para a Inovação Empresarial.

A Bondalti, alavancando a sua vasta experiência industrial, conhecimento e tecnologia, confirma

assim a sua relevância e interesse como parte integrante e nuclear da Estratégia Nacional para o Hidrogénio (EN-H2). A entrada nesta fileira é um sinal claro do processo de crescimento da empresa, visível nos investimentos recentes de modernização da unidade de Estarreja e na construção de uma **nova fábrica em Torrelavega**, a qual posiciona hoje a companhia como líder ibérico na produção de cloro e a maior empresa nacional na produção de hidrogénio

O H2Enable ambiciona ter um impacto significativo no aumento das exportações nacionais e na redução da pegada carbónica dos produtos da Bondalti ao mesmo tempo que traduz uma aposta na economia circular, contribuindo para o aumento da eficiência e da criação de valor.

Projeto GreenH2Atlantic

Também nesta fileira do hidrogénio, a Bondalti integra o consórcio que vai desenvolver o projeto GreenH2Atlantic, que será iniciado em Sines, após ter garantido o apoio no âmbito do European Green Deal.

O novo projeto de produção de hidrogénio verde em Sines, que representa um passo decisivo para um cluster nacional de hidrogénio verde, será desenvolvido por um consórcio de 13 entidades, entre as quais se incluem empresas nacionais e internacionais, e parceiros académicos e de investigação.

○ **GreenH2Atlantic - que foi um dos três projetos escolhidos no âmbito do Green Deal para demonstrar a viabilidade do hidrogénio verde numa escala de produção e de aplicação tecnológica inéditos na Europa - irá localizar-se na área da central termoelétrica de Sines, entretanto desativada e em processo de descomissionamento.**

Um compromisso transversal

Enquanto maior empresa portuguesa do setor químico, a Bondalti foca-se na inovação ao serviço do bem-estar das pessoas, inspirada pela mesma paixão do fundador da empresa, Alfredo da Silva, que mostrou que era possível apostar no engenho e competência nacionais. Hoje, a Bondalti considera que faz mais sentido do que nunca a sua Missão: Criar uma Química inovado-

Bondalti investe no lítio verde

A Bondalti, maior empresa de químicos do país, pretende produzir 25 mil toneladas por ano de lítio “purificado” para baterias de automóveis elétricos já a partir de 2022, segundo noticiou o Jornal de Negócios.

Inicia o investimento no lítio verde após ter firmado um acordo de 18 meses com a empresa australiana Reed Advanced Materials, no valor de quatro milhões de euros (dois milhões cada).

A verba destina-se a construir com os novos parceiros uma unidade piloto em Estarreja, no distrito de Aveiro, onde a Bondalti tem instalações. O projeto está contemplado nas Agendas Mobilizadoras do Plano de Recuperação e Resiliência.

Luís Delgado, administrador executivo da Bondalti, prevê que a fábrica seja construída “durante o segundo semestre de 2022” e estava pronta a produzir “no início de 2023”. ■

DOSSIER | TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

ra e sustentável, que contribua para um mundo melhor. No segmento dos químicos orgânicos, a Bondalti é líder de vendas na Europa e um dos principais produtores mundiais não-integrados de anilina, utilizando tecnologia própria. É, também, o maior produtor ibérico de cloro, no segmento dos químicos inorgânicos, recorrendo à tecnologia mais sustentável, eficiente e ambientalmente recomendável.

Recentemente, com a **aquisição da maioria do capital da líder portuguesa Enkrott e do grupo espanhol Aguas Alfaro, conhecido pela marca comercial AEMA, a Bondalti entrou na área de negócio do tratamento de águas**, reforçando o seu compromisso com a sustentabilidade e potenciando a complementaridade da sua atividade histórica.

A empresa tem uma visão holística da sustenta-

bilidade, observando todos os seus pilares – ambiental, social, governo e económico – e orienta o seu desenvolvimento num compromisso conjunto com todos os seus stakeholders.

Em matérias como a descarbonização e a transição climática, a Bondalti, fruto da sua experiência no setor, considera que a indústria química será uma peça-chave para a produção e armazenagem de energia verde, a reciclagem e valorização de resíduos, a disponibilização de produtos que promovam a eficiência energética e a adoção de formas de mobilidade sustentável, ou ainda a captura, armazenagem e aproveitamento de dióxido de carbono. Alinhada com estes objetivos, a Bondalti quer fazer parte da solução, não só pelo valor que cria através dos produtos que disponibiliza à sociedade, como também por todos os projetos que está a desenvolver em prol do ambiente e da transição climática. ■



DOSSIER | TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

EDP vai produzir H2 renovável em Sines

INVESTIMENTO DE 24 MIL M€ NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA INCLUI HIDROGÉNIO

O hidrogénio renovável é uma aposta decisiva no crescimento da companhia elétrica, dentro da ambição global de ser 100% renovável e atingir a neutralidade carbónica até 2030. Metas que envolvem vários projetos em diferentes geografias.

A aposta no hidrogénio verde é, reconhecidamente, uma alavanca decisiva para garantir um futuro energético limpo, seguro e acessível a todos. Com a transição energética em marcha, o hidrogénio será um precioso aliado dos esforços globais de descarbonização, comple-

mentando a eletrificação direta dos consumos e contribuindo assim para acelerar o cumprimento das metas climáticas e garantir a sustentabilidade do planeta.

Este é um processo em que a EDP está posicionada para liderar. A empresa está há vários anos empenhada nas estratégias mundiais de descarbonização, com projetos de transição energética, investimento na inovação e uma aposta cada vez mais ambiciosa nas energias renováveis em Portugal e em vários outros países. Ainda este ano, a EDP reforçou esse mes-



MIGUEL STILWELL D'ANDRADE

PRESIDENTE EXECUTIVO DA EDP
E DA EDP RENOVÁVEIS



ANA QUELHAS

DIRETORA
DA H2BU

mo compromisso na apresentação do **Plano Estratégico para 2021-2025, que prevê um investimento de 24 mil milhões de euros na transição energética – onde se inclui o hidrogénio – para poder antecipar em 20 anos as metas globais para a neutralidade carbónica, previstas para 2050.**

O hidrogénio renovável é, por isso, mais um passo neste já longo caminho da EDP, mas um passo determinado que levou, no início de 2021, à criação de uma nova unidade de negócio: **a H2BU (Hydrogen Business Unit).**

“A nova unidade de negócio da EDP foca os seus esforços de desenvolvimento em oportunidades de hidrogénio renovável junto de setores promissores e onde a descarbonização é mais difícil, como é o caso das indústrias do aço, química, refinarias e cimentos, bem como transportes pesados de longo curso.”

Liderada por Ana Quelhas, anteriormente responsável pelo planeamento energético da empresa, a nova área de operações **é o braço do grupo para o desenvolvimento de projetos de hidrogénio renovável em diferentes mercados onde a EDP pretende liderar a transição energética.** Esta ambição da EDP está refletida no objetivo previsto no Plano Estratégico de investir em 250 MW de capacidade de eletrolisadores de hidrogénio até 2025.

Planos envolvem reconversão de centrais

Com a **H2BU**, a EDP pretende **reforçar a integração do hidrogénio renovável no portefólio do grupo** de forma estratégica e transversal e **promover o investimento nas renováveis.**

A nova unidade de negócio foca os seus esforços de desenvolvimento em oportunidades de hidrogénio renovável junto de setores promissores e onde a descarbonização é mais difícil, como é o caso das indústrias do aço, química, refinarias e cimentos, bem como transportes pesados de longo curso.

Mercados estratégicos, como a **Península Ibérica, os EUA ou o Brasil**, onde a EDP já está presente, são o foco dos **novos investimentos.**

Embora se trate de uma tecnologia numa fase inicial de desenvolvimento, a EDP tem já alguns investimentos potenciais em vista, como acontece **em Sines, onde está a desenvolver, com mais 12 parceiros, um projeto de produção de hidrogénio renovável com 100 MW de capacidade.**



Central termoelétrica de Sines, uma das localizações onde está prevista a produção de hidrogénio (dentro do plano de reconversão das centrais a carvão em centros de energia verde)

Este projeto - um dos únicos três selecionados no âmbito do Green Deal para demonstrar a viabilidade do hidrogénio verde na Europa - irá também marcar a reconversão do espaço onde se localiza a antiga central a carvão da EDP, desativada em janeiro de 2021.

A EDP está, aliás, a promover projetos alinhados com a transição energética e justa em todas as regiões onde se encontram as **suas centrais a carvão (Portugal, Espanha e Brasil)**, que ajudarão a cumprir a meta do grupo de **abandonar em definitivo o carvão até 2025**.

No caso espanhol, a estratégia passa por **transformar Aboño no vale do hidrogénio das Astúrias, Soto de Ribera** num centro de armazenamento de energias renováveis e novas **utilizações do hidrogénio verde, entre outros, Los Barrios num centro de hidrogénio verde e Puente Nuevo num hub de energias renováveis. No Brasil, está já em curso um projeto-piloto de hidrogénio renovável na central termoelétrica do Pecém**.

Além destes planos, a EDP mantém um **projeto-piloto na sua Central do Ribatejo**, faz

parte do consórcio que está a desenvolver o **Behyond - uma parceria entre Portugal e a Noruega** para estudar a viabilidade da produção de hidrogénio offshore - e está ainda envolvida em várias iniciativas de promoção do hidrogénio renovável e da criação de um mercado europeu de hidrogénio, como é o caso da **European Clean Hydrogen Alliance**.

Recentemente, a EDP assinou também um memorando de entendimento com a Repsol, com o objetivo de avaliarem em conjunto oportunidades de investimento em hidrogénio renovável na Península Ibérica. O acordo assinala já três potenciais projetos para avaliação: um em Portugal e dois em Espanha. No primeiro caso, trata-se de **explorar a produção de hidrogénio renovável em Sines**, aproveitando a complementaridade da operação da Repsol na mesma localização, enquanto potencial utilizador do gás renovável, e o papel da EDP enquanto fornecedora de energia. **Em Espanha, foram iden-**

tificados dois projetos: um em Aboño, que será um dos eixos do plano de transição energética previsto para as Astúrias, e outro inserido no projeto do 'Corredor de Hidrogénio Basco'.

Todos estes projetos constituem passos determinantes no caminho da neutralidade carbónica e de uma operação 100% renovável até 2030, dois dos objetivos estratégicos globais da EDP. O **mercado do hidrogénio verde** representa um dos eixos de crescimento do grupo, fruto não só desses **objetivos de descarbonização**, mas também da **redução de custos** que se tem verificado, esperando-se que atinja a **competitividade no decorrer desta década**. E, enquanto empresa líder na transição energética, a EDP quer contribuir de forma eficiente e transformacional para a descarbonização de todos os setores da economia. Uma ambição para a qual a **colaboração com outras grandes empresas e parceiros industriais é decisiva**. ■



Imagem genérica sobre transição energética (evento EDP)



Expertise & tecnologia avançada monitorando a saúde das máquinas.

Atendimento em
tempo integral

Especialistas
atuando
juntamente com
Inteligência
Artificial

Preveno
necessidades de
peças de reposição
com grande
antecedência

Reduzindo
o custo da parada
para manutenção e
conservação
das máquinas

Com prescrições
simplificadas para
inspeções e
reparações

Alertando
somente para as
correções que
realmente
precisam
ser feitas

Eliminando
erros de análises e
retrabalhos da
manutenção

CCL – Clean Cement Line em Setúbal

SECIL VAI PRODUZIR CLÍNQUER E CIMENTOS COM MENOR PEGADA CARBÓNICA

A modernização da fábrica Secil-Outão, em Setúbal, com o projeto CCL – Clean Cement Line, permitirá eliminar a utilização regular de combustíveis fósseis, aumentar em 20% a eficiência energética da instalação e produzir 30% de energia própria através do aproveitamento de calor atualmente desperdiçado no processo. Utilizará ainda hidrogénio e um campo solar integrado na instalação fabril.



Projeto de Interesse Nacional (PIN), o Clean Cement Line vai reduzir a pegada

carbónica da Secil, um dos maiores complexos fabris de cimento em Portugal, melhorando a sua eficiência energética, ou seja, tornando-a a mais sustentável da Europa e do mundo.

Obteve cofinanciamento de fundos estruturais europeus através do PT2020 e, devido à sua forte componente de investigação e inovação, dará origem a sete novas patentes.



É com a nova linha Clean Cement Line que a Secil produzirá clínquer e cimentos com menor pegada carbónica para abastecer o mercado de betão, onde grandes inovações estão a surgir, designadamente na ótica da economia circular, como, por exemplo, o betão com cortiça, aplicado no novo Terminal de Cruzeiros de Lisboa, projeto de autoria do arquitecto J.L. Carrilho da Graça.

Este relevante investimento só é possível porque a Secil acumula há mais de 20 anos conhecimento técnico e científico nas áreas das tecnologias cimenteiras e sustentabilidade e tem capacidade financeira própria para alavancar um montante de 86 milhões de euros. É uma empresa industrial angular em Portugal, onde labora consecutivamente há mais de 90 anos e contribui de forma expressiva e responsável para o emprego e a economia da região e do país.

Desde o final do século XX, a Secil tem investido de forma musculada na instalação de filtros nas chaminés das fábricas, inovou na forma como opera as suas pedreiras e foi pioneira na adoção dos combustíveis alternativos para substituir os de origem fóssil, emissores de CO₂.



Empenhada em promover a sustentabilidade da sua atuação industrial, fez esta jornada em conjunto com as autoridades competentes e também com a sociedade civil, através das comissões de acompanhamento ambiental que atuam nas comunidades envolventes às fábricas de Maceira-Liz e Outão.

“Cimentar o futuro”

Desde o relatório “O Nosso Futuro Comum” – divulgado em 1987 pela primeira-ministra norueguesa, Gro Harlem Brundtland, que definiu o conceito de Desenvolvimento Sustentável –, têm vindo a ser dados passos para permitir que as novas gerações possam beneficiar de um planeta equilibrado e sustentável, com recursos

para todos os habitantes satisfazerem as suas necessidades.

Foi assim que teve lugar a Conferência do Rio, surgiu o Protocolo de Quioto e o Sistema de Comércio de Emissões Europeu, se realizou a COP 21 em Paris e se definiram os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas.

É hoje universalmente aceite que o mundo se encontra em emergência climática, e precisa reduzir drasticamente as emissões de gases de efeito estufa para manter a temperatura do planeta com um aumento inferior a 1,5^º face à temperatura anterior à Revolução Industrial do Sec. XIX, para que as alterações climáticas não tenham um impacto irreversível no ambiente e no futuro da Humanidade.

Todos os países, todos os sectores, todas as empresas e todas as pessoas são convocadas a dar o seu contributo e a travar esta batalha em prol da Terra.

A indústria cimenteira mundial, congregada na GCCA – Global Cement and Concrete Association, definiu em 2020 a sua Ambição Climática e em 2021 o seu Roteiro para

EMPRESAS SECIL

a neutralidade carbónica da cadeia de valor do betão em 2050, mas que enuncia importantes metas intermédias já para 2030.

A Associação Europeia do Cimento - Cembureau também definiu o seu roteiro 5C para a descarbonização, igualmente alinhado com a data de 2050 para alcançar a neutralidade carbónica do betão, também com importantes metas de redução de 40% de emissões até 2030.

Ao nível nacional, a indústria cimenteira apresentou o roteiro “Cimentar o Futuro” da ATIC - Associação Técnica da Indústria do Cimento que representa o alinhamento e compromisso desta Indústria com o Roteiro para Neutralidade Carbónica 2050.

A principal aplicação do cimento dá-se através do betão, o material manufacturado mais usado pela humanidade, essencial à segurança, conforto e património

das populações. Não é concebível uma vida moderna e urbana sem ampla utilização do betão. É um material fácil de fabricar, disponível com abundância próximo dos locais de consumo e sem substituição viável na grande magnitude em que é utilizado. A habitação, a educação, a saúde, os transportes, a adução de água ou o saneamento só são acessíveis à generalidade da população através da construção em betão. ■



Roteiro do Hidrogénio 23 Sessões

No quadro da Estratégia Nacional para o Hidrogénio e do esforço coletivo para a promoção de uma política industrial em torno do hidrogénio verde - qualificando-o como uma das principais soluções para a descarbonização da economia, em conjugação com a criação de uma nova fileira industrial com potencial exportador e gerador de riqueza -, a Associa-

ção Industrial Portuguesa (AIP) e o Instituto Politécnico de Portalegre (IPPortalegre) / Academia para o H2 (A4H2), com o apoio do Ministério do Ambiente e Ação Climática, organizam o Roteiro do Hidrogénio.

Esta iniciativa visa estimular o interesse e o conhecimento científico e tecnológico do vetor hidrogénio junto de diferentes players

(empresariais, institucionais, investigadores e técnicos, entre outros), assim como posicioná-lo como elemento fundamental no novo paradigma energético mundial e nacional, atraindo e dinamizando o tecido empresarial e industrial para uma trajetória de maior valor acrescentado em produtos verdes e inovadores.

A FLORESTA NA BASE DE UMA ECONOMIA DESCARBONIZADA

No desafio coletivo de uma nova economia, a The Navigator Company aposta na valorização da floresta como pilar fundamental da descarbonização e transição energética.

A The Navigator Company elevou a descarbonização a objetivo estratégico para os próximos anos, tendo assumido o compromisso de alcançar a neutralidade carbônica dos seus complexos industriais até 2035. Mas, nesta busca de um balanço “net zero”, a companhia, enquanto empresa de base florestal, sabe que é possível, necessário e mais sustentável ir além da redução das emissões. Neste caminho, a floresta apresenta-se como a base de um novo modelo de economia circular.

A Navigator encara o setor onde opera como um agente incontornável da descarbonização e transição energética, pelos impactos positivos que podem ser recolhidos ao longo de toda a cadeia de valor.



“A produção de energia a partir de biomassa florestal representa o caminho principal para a diminuição de consumo de combustíveis fósseis na operação da Navigator, e todos os complexos industriais se encontram equipados com unidades de cogeração a partir deste biocombustível.”

Tudo começa na matéria-prima, proveniente de florestas plantadas e geridas, que sequestram e armazenam carbono. A título de exemplo, a floresta gerida pela Navigator tem um stock de carbono, excluindo o carbono no solo, equivalente a 6,1 milhões de toneladas de CO₂. Também os produtos da Navigator retêm, ao longo da sua vida, que se pode estender no tempo através dos ciclos de reciclagem, boa parte do carbono que foi sequestrado pelas árvores que lhes deram origem.

As florestas plantadas com fins de produção introduzem ainda o denominado “efeito de substituição”, ou seja, produtos com origem na madeira que substituem outros de proveniência fóssil (por exemplo, os plásticos das embalagens), contribuindo para a redução de emissões de gases de efeito de estufa e para a mitigação das alterações climáticas. Alguns exemplos dessa nova geração de produtos com origem na matéria-prima florestal: suplementos alimentares e nutracêuticos, incluindo prebióticos; aditivos alimentares, como espessantes ou aromatizantes; produtos naturais para aplicação na cosmética ou na área farmacêutica; espumas de poliuretano para

“A nova caldeira da Figueira da Foz, cuja concretização implicou um investimento global de 55 milhões de euros, tem uma capacidade de processamento de 400 mil toneladas de biomassa (...)”

isolamento térmico; biocombustíveis para transporte terrestre (etanol), naval (metanol) e aéreo (jet fuel); resinas e colas; bioplásticos biodegradáveis para aplicações em embalagem alimentar; biocompósitos para a indústria automóvel; sensores eletrónicos baseados em papel para diagnóstico clínico e controlo de qualidade alimentar; materiais de embalagem, em particular embalagem alimentar, com propriedades barreira, substituintes dos plásticos de uso único, entre muitos outros; materiais de base para a impressão 3D.

Em 2020, a CEPI (Confederação Europeia das Indústrias de Papel) estimou que, na Europa, o efeito de substituição das indústrias de base



florestal era quase igual ao sequestro líquido nas florestas, ou seja, que correspondeu a 10% das emissões fósseis anuais da Europa.

O compromisso da neutralidade carbónica

A neutralidade carbónica nas operações industriais representa o outro elo-chave no desafio das alterações climáticas. A Navigator incorporou esse desígnio na sua gestão e tornou-se, em 2019, a primeira empresa portuguesa, e uma das primeiras a nível mundial, a assumir o compromisso da neutralidade carbónica dos seus complexos industriais até 2035, ou seja, 15 anos antes dos objetivos nacionais e europeus.

Para cumprir esta meta, a companhia lançou o seu “Roteiro para a Neutralidade Carbónica”, orçado em 154 milhões de euros e estruturado em quatro grandes metas: atingir os 100% de produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis; reduzir em 86% as emissões de CO2 fóssil através da substituição de tecnologias; reduzir em 10% o consumo específico de energia até 2025 (tendo por base os valores de 2015); e realizar o offset das emissões não passíveis de eliminar.

“Em 2020, 60% da energia produzida pela Navigator nos seus quatro complexos industriais teve origem na biomassa, dando-lhe o papel de liderança em Portugal, com cerca de 33% do total do país.”

No final de 2020, este plano deu um passo decisivo, com a conclusão da nova caldeira de biomassa da fábrica da Figueira da Foz, equipamento que permitiu a paragem das caldeiras a gás natural e centrais de ciclo combinado, resultando, já em 2021, numa redução de cerca de 200 mil toneladas nas emissões anuais de CO2 fóssil – o equivalente a 32% das emissões da empresa. A The Navigator Company

está igualmente a reforçar a sua aposta na energia solar. Em janeiro de 2021, entrou em funcionamento aquela que é a maior central fotovoltaica da companhia, instalada no complexo industrial da Figueira da Foz. Trata-se de um investimento global de mais de 4,7 milhões de euros, envolvendo a instalação de 17.200 painéis solares fotovoltaicos, com uma área aproximada de 28.500 m².

A nova central veio aumentar a capacidade de produção de energia elétrica renovável com emissões nulas de CO2, e permitirá evitar, por ano, a emissão de cerca de 1.296 toneladas de CO2, contribuindo igualmente para a redução do volume de aquisição de energia à rede elétrica. A produção anual de energia está estimada em 3.500 MWh, o que equivale ao consumo de 1.327 carros elétricos a percorrer 20 mil quilómetros num ano. Com esta central, a Navigator elevou para quatro as infraestruturas fotovoltaicas em regime de autoconsumo, permitindo atingir cerca de 5 MW de capacidade instalada, a partir da energia solar. Recorde-se que a companhia gera, anualmente, cerca de 2,5 TWh de energia elétrica, sendo responsável, em média, por cerca de 4% da produção nacional de eletricidade.

Este é um trabalho continuado pela descarbonização e transição energética, e que é transversal às opções estratégicas da Navigator. Esse esforço foi, de resto, distinguido em 2019 e 2020 com o Rating A do CDP (Disclosure Insight Action, anterior Carbon Disclosure Project), alcançado por apenas 3% das empresas que esta entidade internacional sem fins lucrativos avalia todos os anos a nível mundial. A redução de emissões, diminuição dos riscos climáticos e a economia de baixo impacto de carbono desenvolvida pela The Navigator Company foram referidos pelo CDP ao colocar a companhia entre as 300 líderes mundiais no combate às alterações climáticas.

A oportunidade da biomassa

A produção de energia a partir de biomassa florestal representa o caminho principal para a diminuição de consumo de combustíveis fósseis na operação da Navigator, e todos os complexos industriais se encontram equipados com unidades de cogeração a partir deste biocombustível. Em 2020, 60% da energia produzida pela Navigator nos seus quatro complexos industriais teve origem na biomassa, dando

“É fundamental a existência de um mecanismo de apoio à receção de biomassa, que permita atingir patamares competitivos de abastecimento da indústria nacional.”



lhe o papel de liderança em Portugal, com cerca de 33% do total do país.

A nova caldeira da Figueira da Foz, cuja concretização implicou um investimento global de 55 milhões de euros, tem uma capacidade de processamento de 400 mil toneladas de biomassa, metade proveniente de resíduos decorrentes do descasque interno de madeira de eucalipto, e o restante oriundo de sobranes florestais resultantes de operações de gestão

florestal e limpeza de áreas rurais, adquiridos externamente. Esta caldeira tem maior capacidade e é mais eficiente em termos ambientais, resultado da aposta feita na tecnologia mais recente.

A recolha e tratamento de sobranes florestais, que constituem a biomassa utilizada pela Navigator, contribui para a redução dos combustíveis no território e, conseqüentemente, para a redução do risco de incêndios. Enquanto fonte de

energia, é determinante para a redução da dependência dos combustíveis fósseis, bem como para a consolidação da circularidade (através do reaproveitamento de resíduos) no modelo de transição energética.

Apesar de ser, reconhecidamente, uma fonte de energia renovável, com um balanço nulo de emissões de CO₂, a biomassa enfrenta ainda, em Portugal, problemas estruturais de disponibilidade e estrangulamentos logísticos.

Ao contrário do que acontece com a energia eólica e solar, a biomassa tem de ser produzida, recolhida e transportada. Em Portugal, a disponibilidade anual de sobranes florestais é de cerca de 3,6 milhões de toneladas o que é escasso perante a necessidade mínima dos atuais consumidores (cerca de 2,2 milhões de toneladas), já que parte importante desses

sobranes está em regiões longínquas do litoral.

É fundamental a existência de um mecanismo de apoio à receção de biomassa, que permita atingir patamares competitivos de abastecimento da indústria nacional.

Alguns municípios estão já a implementar parques de recolha, o que é especialmente relevante para os pequenos proprietários, que, de outro modo, não terão possibilidade de encontrar rentabilidade para introduzir os resíduos ou sobranes dos seus terrenos no ciclo de reaproveitamento.

Num propósito de desenvolvimento sustentado para Portugal torna-se imprescindível que todos os quadrantes da sociedade valorizem a floresta, reconhecendo as finalidades múltiplas dos mosaicos florestais e a fundamental dependência mútua na gestão de recursos entre floresta

de produção e floresta de conservação.

O contributo da floresta para a descarbonização da economia está fortemente associado a um ciclo virtuoso de circularidade e de relação sustentável com os recursos. A floresta representa 36% do território nacional – é a principal ocupação do solo – pelo que, em especial num país de recursos escassos, é crucial para dar a Portugal um lugar de relevo e de competitividade na economia do futuro, evoluindo de uma economia fóssil e linear para um novo modelo de bioeconomia circular. Esta transformação será crucial para Portugal contribuir para os objetivos de desenvolvimento sustentável e cumprir com as metas do Green Deal Europeu, assegurando uma transição socialmente justa para uma economia positiva para a natureza e neutra para o clima. ■

CERTIFICADOS DE ORIGEM

JÁ DISPONÍVEL OPÇÃO DE PEDIDO ONLINE

• Mais informação em www.aip.pt



marketaccess

ESPECIALISTAS EM INTERNACIONALIZAÇÃO

Consultora especializada no desenvolvimento de projetos de internacionalização. Com 16 anos de atividade, a Market Access já apoiou a internacionalização de 500 empresas em mais de 50 mercados.



Estudos de mercado e análises estratégicas



Prospecção e captação de clientes internacionais



Missões empresariais e virtuais aos mercados



Formação e consultoria em internacionalização



Marketing Digital para a internacionalização

www.marketaccess-global.com

BENEFICIAR DA CADEIA DE VALOR DO HIDROGÉNIO

Nas próximas décadas, o setor da energia será aquele que dará o maior contributo para a descarbonização, pelo que a transição energética assume um papel especialmente relevante no contexto da transição para uma sociedade descarbonizada. A estratégia de Portugal para a próxima década e com reflexo nas seguintes, assenta numa combinação de diversas opções de políticas e medidas, bem como de opções tecnológicas variadas, procurando encontrar sinergias. Nesta ótica, merece destaque o papel que os gases renováveis, em particular o hidrogénio, podem desempenhar na descarbonização dos vários setores da economia, nomeadamente na indústria e no setor dos transportes, o que contribui para alcançar níveis elevados de incorporação de fontes renováveis de energia no consumo final e, por outro lado - tendo em conta a sua flexibilidade e complementaridade com o Sistema Elétrico Nacional, seja na versão



NUNO RIBEIRO DA SILVA

ENDESA

consumo, armazenamento ou produção - permite acelerar a descarbonização do próprio setor elétrico. Concorro com os pontos-chave identificados no documento da Estratégia Nacional para o Hidrogénio, em particular:

- Portugal apresenta condições favoráveis para desenvolver uma economia de hidrogénio, nomeadamente através de preços competitivos para a produção de eletricidade renovável e uma localização geográfica facilitadora de eventuais futuras exportações.

- O hidrogénio facilitará e acelerará a transição energética em vários setores, com foco especial no transporte pesado e na indústria.

- **A estratégia implicará a promoção de uma política industrial em torno do hidrogénio, com base na definição de um conjunto de políticas públicas que orientem, coordenem e mobilizem o investimento público (europeu) e privado em projetos de produção, armazenamento, transporte e consumo de gases renováveis em Portugal.**

Entre outros aspetos relevantes, a Estratégia Nacional para o Hidrogénio deve abordar, pelo menos, os seguintes temas:

- Analisar os possíveis usos do hidrogénio renovável nas aplicações finais, acompanhando cada um dos usos de um estudo técnico-económico, em comparação com outras alternativas. O objetivo é identificar os usos em que

OPINIÃO

o hidrogénio renovável possa ser a solução de compromisso em comparação com outras alternativas (como a indústria e o transporte pesado rodoviário, marítimo e até aéreo).

- Analisar o desenvolvimento de uma estrutura produtiva autóctone e razoavelmente competitiva. Os esforços devem concentrar-se na produção autóctone de hidrogénio renovável. A produção, o armazenamento e transporte de hidrogénio renovável deve ser realizada de maneira distribuída, dentro ou perto da indústria, para atender à procura da indústria e do transporte pesado. Isto evitaria, ou reduziria, a necessidade de construção de infraestruturas de hidrogénio, permitindo concentrar o consumo de hidrogénio naqueles usos em que é mais difícil descarbonizar por outras vias.

- Identificar as barreiras que possam existir em toda a cadeia de valor do hidrogénio renovável.

- A produção de hidrogénio, sendo urna atividade liberalizada e tendencialmente competitiva, deve ser realizada por agentes de mercado. Os operadores de rede

(TSOs/DSOs) não devem produzir hidrogénio ou possuir ativos para esse fim.

- Deve centrar-se no conceito de hidrogénio renovável. Nesse sentido, é necessário especificar o que exatamente é entendido como hidrogénio renovável. A diretiva de energias renováveis estabelece critérios claros para o que seria considerado hidrogénio renovável: basicamente requer uma relação física e simultaneidade temporal entre a geração renovável e o eletrolisador. É lógico que seja assim e que este hidrogénio renovável compute, por exemplo, para fins de objetivos no transporte e se evite a dupla contabilização (para que a eletricidade usada na produção de hidrogénio não seja simultaneamente contada como renovável).

- A estratégia deve identificar que a maneira mais exequível de desenvolver a produção de hidrogénio é através do uso de eletrolisadores ligados à rede elétrica, que serão alimentados pelo “excesso” de produção renovável. O hidrogénio assim produzido não seria contabilizado como renovável (porque eletricidade utilizada já foi contabilizada nesse sentido).

- Numa fase final, caso se decida criar procura de hidrogénio renovável suficiente e estável para impulsionar o financiamento e a construção de eletrolisadores, promovendo a injeção de hidrogénio na rede nacional de gás natural, tal deverá ser corroborado com estudos específicos do sistema de gás natural português, nomeadamente, sobre a proporção de hidrogénio que poderá ser injetado na rede atual.

EM CONCLUSÃO:

Deverá ser orientado criteriosamente para aplicações onde, por exemplo, as baterias apresentam inconvenientes aparentemente inultrapassáveis, entre outros, devido ao seu peso e volume. Não deveremos forçar, aplicações de forma generalizada, pensando tratar-se de uma panaceia, um sapato que serve em qualquer pé. Deve ser dada a oportunidade aos agentes económicos de desenvolverem projetos descentralizados, por exemplo, produzindo diretamente em polígonos industriais onde a indústria consome regularmente, seja gás natural, apenas com a instalação das [curtas] redes apro-

OPINIÃO

priadas e um queimador de hidrogénio nas caldeiras de vapor.

O chamado sector *coupling*, permitindo descarbonizar consumos térmicos de gás fóssil que não sejam diretamente “eletrificáveis” e que não podem ser descarbonizados de outra forma. O gradualismo no recurso á “opção” hidrogénio será o mais avisado, tendo em conta aspetos como a evolução de soluções técnicas, os excedentes de geração de eletricidade de fontes renováveis ao longo do dia e das épocas do ano, aspetos relacionados com a segurança e o desenvolvimento do mercado para o produto. O hidrogénio apresenta características que permitem suprir as necessidades de algumas utilizações de importantes

“nichos” da procura de energia e, com o crescente peso da geração renovável, ser um aliado técnico e económico do novo sistema elétrico que está a ser construído.

AS OPORTUNIDADES, NOMEADAMENTE PARA A INDÚSTRIA NACIONAL SÃO MÚLTIPLAS:

- Nas tecnologias de produção (reformação, eletroquímica, de eletrólise, biohidrogénio, termólise, fotoeletricidade...);
- Nas tecnologias das pilhas de combustível (alcalina, PEM, metanol, PEM HT, SOFC/MCFC...)
- Nas tecnologias das cadeias logísticas do arma-

zenamento ao transporte e abastecimento (pressurização, crio-pressurização, LH2, hidratos metálicos, redes de hidrogénio...)

- Nas tecnologias dos carriers de hidrogénio (soluções químicas de armazenamento e transporte, amónia e metanol, hidrolise de compostos e materiais específicos, LOHC)
- Nas tecnologias das aplicações (mobilidade rodoviária, marítima, ferroviária e mesmo aérea, no doméstico e na indústria...)

Uma imensa variedade de desafios e oportunidades! Assim consiga o nosso tecido empresarial posicionar-se em alguns destes domínios. ■



SKILLSTECH

Capacitação do Cluster Produteck



+351 213 601 012 | +351 213 601 184



copraiformacao@aip.pt



www.aip.pt



ASSOCIAÇÃO INDUSTRIAL PORTUGUESA
CCT - CÂMARA DE COMÉRCIO E INDÚSTRIA



COP26. COMO PODE PORTUGAL CONTRIBUIR?

Na Conferência de Glasgow (COP26) foi central nas discussões que a evidência científica deveria ser o guia para as decisões. A dura realidade de que os objectivos de Paris não estão a ser atingidos e o Mundo se encontra cada vez mais vulnerável, onde os inúmeros exemplos de catástrofes são a demonstração desta realidade. Ficou evidente a incontornável necessidade de acelerar a redução de emissões através da aposta responsável em investimentos verdes.

Os dados científicos demonstram-nos que se olharmos para a evolução global, pela perspectiva da temperatura, estamos longe dos 1.5°C até 2050 como decidido pós Paris e (2) se analisarmos a evolução na perspectiva das toneladas de emissões poluentes a evitar, verifica-se que no período pré-Glasgow, existe um desvio entre 23 e 27 bilhões de toneladas de emissões para a redução necessária até 2030 tendo por base as promessas dos países, as designadas *National Determined Contributions* (NDC).



TERESA PONCE DE LEÃO

PRESIDENTE DO LNEG

Prevê-se que no pós-Glasgow, as novas NDC contribuam para um aumento na redução do aquecimento global previsto apenas em mais 0.3°C e em termos de emissões apenas se reduz o desvio em 4 bilhões de toneladas, de acordo com o *Climate Action Tracker*. As promessas na COP relativamente ao metano, carvão, veículos eléctricos e floresta contribuirão com mais uma redução de 2 bilhões de toneladas.

Como conclusão fica em falta reduzir aproximadamente 17-20 bilhões de toneladas de CO2 para atingir o objectivo dos 1.5°C. Este desvio verifi-

ca-se apesar da promessa de vários países de atingir emissões zero em 2050. A este propósito é justo realçar que Portugal foi o primeiro país do mundo a fazê-lo em 2016, na COP22 em Marraquexe.

ALGUMAS MENSAGENS SAÍDAS DE GLASGOW

O LNEG acompanhou activamente a COP26 e produziu um resumo das decisões mais relevantes. À cabeça está o sublinhar da necessidade dos governos e indústria tomarem decisões fundamentadas na ciência e tecnologia e o compromisso na avaliação, monitorização e revisão das promessas dos países em função dos resultados e o balanço será feito numa base anual.

A adaptação e regulamentação do sistema financeiro no apoio ao mundo em desenvolvimento e na obrigatoriedade contribuir para os Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Muito relevante foi a criação de um fundo privado, *Glasgow Financial Alliance para Net Zero* (GFANZ) que envolve a cooperação de cer-

ca de 450 instituições com vista ao financiamento responsável e 39 organizações e governos, onde Portugal se inclui, assinaram o *Statement on international public support for the clean energy transition*.

Verificaram-se acordos laterais onde 42 países estabeleceram metas para a eliminação do carvão. Foi a primeira vez que decisões e compromissos sobre os combustíveis fósseis foram explicitamente referidos. Neste ponto, Portugal destaca-se por ter encerrado no ano de 2021 as centrais de produção de electricidade a partir do carvão.

Vários governos, municípios, fabricantes, operadores e sector do investimento comprometeram-se na aceleração de regras para mobilidade (veículos ligeiros e carrinhas) com 100% de emissões zero para o sector público e privado entre 2035 e 2040. 141 países, onde Portugal se inclui, assinaram o Glasgow Leaders' Declaration on Forests & Land Use committing to work collectively to halt and reverse forest loss and land degradation by 2030.

A União Europeia e os Estados Unidos anunciaram a *Global Methane Pledge*, a que se associaram mais de 100 países, comprometendo-se a reduzir as emissões de metano em 30% até 2030.

O PAPEL DO HIDROGÉNIO COMO CONTRIBUTO NACIONAL

O novo Decreto-lei para a gestão do Sistema Eléctrico Nacional desenvolve-se em cinco eixos, simplificação das regras, planeamento dinâmico das redes para acomodar a inovação e facilitar a flexibilização, mecanismos que facilitem a concorrência atraindo investidores e maximizar o potencial, participação activa dos consumidores e enquadramento de realidades como o reequipamento, hibridização e armazenamento. Este contexto favorece o desenvolvimento de novos projectos adaptados à realidade nacional onde a Estratégia Nacional para o Hidrogénio surge como uma peça chave.

Em Portugal o mix de energia primária atinge o valor de cerca de 70% de potência renovável instalada face à potência total, em 2021 foram retiradas de serviço as centrais a carvão que estavam no seu fim de vida útil. Acontece que a variabilidade da energia solar e eólica implica a necessidade de encontrar soluções para a garantia de abastecimento e qualidade de serviço. O hidrogénio, é um vector há muito utilizado na indústria e surge com importância acrescida na sua vertente de vector energético renovável.

É também um vector de eleição para aportar flexibilidade ao sistema devido à sua capacidade de armazenamento e assim contribuir para a optimização do uso de fontes renováveis. O hidrogénio ainda tem uma vantagem adicional, permitir descarbonizar sectores de difícil descarbonização como a aviação, transporte marítimo, transporte pesado de longo curso e o sector industrial que tradicionalmente já utiliza hidrogénio ou seus derivados (até agora obtidos a partir de combustíveis fósseis).

O LNEG tem conhecimento consolidado no uso e na produção do hidrogénio por várias vias, a partir dos recursos renováveis, mas também a partir da reforma de biometano, da pirólise e no uso das pilhas de combustíveis e na sua integração no sistema de energia. Todas estas valências permitem de forma multidisciplinar abordar a cadeia de valor do hidrogénio. Brevemente será apresentado um Atlas Nacional para o Hidrogénio, peça de conhecimento facilitador de novos projectos.

A evolução tecnológica do hidrogénio como vector renovável veio constituir-se como peça chave para que Portugal cumpra a sua parte nos compromissos para a descarbonização e para os objectivos da Agenda 2030, os ODS. ■

A DESCARBONIZAÇÃO E A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

1. O CO2 E A ECONOMIA

O CO2 não é um poluente, é, tal como o vapor de água, um gás com efeito estufa (GEE). As alterações climáticas na Terra tiveram durante muito tempo origens naturais. Depois, com as revoluções industriais, as interações das nossas sociedades humanas com o meio ambiente aumentaram consideravelmente, pelo que as mudanças climáticas terão passado a ter também causas antropogénicas em complemento das causas naturais.

Mas ao atacarem-se hoje em dia os combustíveis fósseis, parece esquecer-se o imenso contributo que eles e as revoluções industriais deram ao progresso, desenvolvimento e bem-estar das nossas sociedades na era industrial, em contraste com a situação da época pré-industrial. Obviamente, importa corrigir o modelo, mas será injusto esquecer o que ele nos deu.

Existe hoje uma grande discussão científica e económica sobre os objetivos das



LUÍS MIRA AMARAL

ENGENHEIRO (IST)
E ECONOMISTA (MSC NOVASBE)

políticas climáticas, a qual é totalmente ignorada pela classe política e pelos media. Por exemplo, a política ótima calculada pelo Prémio Nobel da Economia Prof. Nordhaus consiste numa evolução mais gradual das emissões de dióxido de carbono, limitando a subida da temperatura a 3,5º C e levando a um preço do carbono que atingiria os 100 euros por tonelada só em 2050. Ora, a política escolhida pelo Acordo de Paris e aprovada pela União Europeia, seguindo em grande parte o relatório Stern, implica reduções mais drásticas

das emissões, com limitação da subida da temperatura a 1,5º C. Porém, se fosse seguida com todo o rigor, implicaria preços do carbono de várias centenas de euros, o que seria dificilmente exequível por causa das suas implicações económicas, nomeadamente por envolver a renegociação das regras do comércio internacional com as “novas grandes potencias emergentes”, como a China, a Índia, a Indonésia, o Brasil e a África do Sul. Note-se que a China é já hoje o maior emissor de CO2.

O relatório Stern, que serviu de blueprint tanto para as Nações Unidas como para a Comissão Europeia, não sobrevive às críticas dos melhores académicos da economia do clima. Com efeito, e embora largamente ignoradas pelos decisores políticos, levantou-se um coro de críticas ao relatório Stern, todas elas apontando alguns erros cruciais. E há estudos que mostram que as políticas de mitigação devem começar de forma gradual, criando espaço para o crescimento económico e acu-

mulação de riqueza, sobretudo para os países em vias de desenvolvimento. Esta conclusão está em oposição às conclusões do relatório Stern.

A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Por outro lado, esta transição procura evitar o consumo intensivo de combustíveis fósseis, mas é altamente intensiva em recursos minerais e metais raros para alimentar as energias eólica (ferro, cobre e alumínio) e solar (cobre, silício, prata e zinco), as baterias, as células de combustíveis, os motores elétricos - seja dos veículos a baterias (BEV), seja dos veículos com células de combustíveis alimentados a hidrogénio (FCEV) -, e, de um modo geral, toda a eletrificação que se pretende fazer. Tudo isto vai desencadear uma procura de metais com grandes investimentos e operações de mineração sem precedentes. Assim sendo, os problemas do lado da oferta, tais como a escassez desses recursos minerais e metais raros e a dependência de zonas do mundo que não controlamos como é o caso da China, ou o constrangimento de espaços disponíveis para as renováveis, podem atrasar o ritmo da transição, embora

Não tem fundamento colocar no topo da agenda em Portugal para o nosso bem-estar, ou para “salvar o clima do planeta”, o objetivo de redução drástica do CO₂, quando no plano económico estamos a caminho de sermos um dos mais pobres da União Europeia.

a economia circular e a reciclagem possam minorar essa restrição activa. As empresas mineiras a nível global teriam de aumentar a produção em 500%. E, por exemplo, 2% do território dos EUA teria de ser afetada à produção solar e fotovoltaica.

Nas outras transições energéticas, da lenha para o carvão, e deste para o petróleo e depois para o gás natural, a forma de energia incumbente ajudou a desenvolver a nova. Agora, quer-se acabar drasticamente com as energias fósseis, não se fazendo uma verdadeira transição energética, antes querendo fazer uma utópica disrupção energética!

AS POLÍTICAS CLIMÁTICAS E O CASO PORTUGUÊS

O país com maior participação nas emissões de CO₂ em 2017 (dados da Comissão Europeia, Edgar) foi a China, contribuindo com 29,3% do total global, seguindo-se os EUA, com 13,8%. A Alemanha contribuía com 2,15%, e Portugal com uns meros 0,15%. Se dividirmos a proporção da emissão pela proporção da população respectiva, verificamos que este rácio é de 3,2 para os EUA, 1,97 para a Alemanha e apenas de 1,13 para Portugal. Portanto, não só temos uma proporção muito reduzida na sua contribuição para as emissões globais, como a nossa taxa

OPINIÃO

já é muito inferior ao destes grandes países.

Não tem, pois, fundamento colocar no topo da agenda em Portugal para o nosso bem-estar, ou para “salvar o clima do planeta”, o objetivo de redução drástica do CO₂, quando no plano económico estamos a caminho de sermos um dos mais pobres da União Europeia.

POLÍTICA ENERGÉTICA

Portugal tem sido avesso a fazer contas sobre as implicações a prazo das políticas que adopta. Apesar de dispor, à partida, de uma razoável quota de produção renovável (sistema hidroelétrico), assumiu voluntariosamente as políticas da União Europeia de promoção e subsídio das renováveis intermitentes em fase muito inicial.

Sempre que se substituem fontes de energia mais baratas por outras mais caras, tal gera efeitos negativos na competitividade e no crescimento económico, atendendo à importância da energia em todos os sectores da actividade. Nos anos passados, o preço pago pelos consumidores por essas fontes foi superior aos custos variáveis das centrais a carvão ou gás natural que substituíam. Os consumidores portugueses já pagaram mais de 22 mil

milhões de euros de sobrecustos (subsídios) devidos à produção de eletricidade por fontes renováveis intermitentes (quase quatro anos do custo total da eletricidade para o consumidor final).

A subsídio em Portugal das energias eólica e fotovoltaica ainda em fase cara de investimento, por imaturidade tecnológica, atingiu, pois, um grande e dramático peso na fatura da eletricidade com impactos não despididos na actividade económica. Apenas este ano, devido ao disparo do preço do gás natural, o preço pago por essas renováveis foi inferior ao custo variável das centrais térmicas que substituem. ■

EMPREGO MAIS DIGITAL

CIP
CONFEDERAÇÃO EMPRESARIAL DE PORTUGAL

AIP

**MAIS DIGITAL AGORA.
O FUTURO JÁ COMEÇOU.**

ATUALIZAÇÃO, CAPACITAÇÃO, RELEVÂNCIA.
A SUA TRANSFORMAÇÃO COMEÇA AQUI.
BEM-VINDA/O.

REPÚBLICA PORTUGUESA INSTITUTO DO EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL PORTUGAL DIGITAL EUROPEAN UNION

HIDROGÉNIO - UMA (BOA) APOSTA QUE PRECISA DE FORMAÇÃO

O vetor hidrogénio é uma boa aposta para irmos ao encontro da mudança necessária em termos energéticos resultado da necessidade de reduzirmos as emissões de gases de efeito de estufa, em particular, o dióxido de carbono, cuja principal fonte são os combustíveis fósseis. O aumento das emissões de dióxido de carbono tem vindo a desequilibrar o ambiente do planeta levando a outros estados de equilíbrio menos favorável à espécie humana e aos ecossistemas. Os combustíveis fósseis (carvão, petróleo, gás natural), que temos vindo a queimar de forma intensiva e crescente, ao longo dos últimos dois séculos, são os principais responsáveis por esse desequilíbrio devido à libertação de grandes quantidades de carbono, sob a forma de dióxido de carbono, que esteve armazenado durante milhares de anos e que agora é libertado sem que haja mecanismos naturais que o captem à mesma velocidade que é libertado.



PAULO BRITO

IP PORTALEGRE

Para resolvermos estes problemas são necessárias políticas arrojadas e forte determinação política. A Europa definiu como objetivo o de atingir a neutralidade carbónica em 2050. Tal objetivo só é possível de atingir se se alterar o paradigma energético que temos atualmente sendo o hidrogénio um vetor que pode dar um grande contributo, já que permite ser aplicado em diferentes situações que vão desde a mobilidade à atividade industrial. A cadeia de valor do hidrogénio vai desde as tecnologias de

produção de hidrogénio renovável, com base em eletrólise da água ou tecnologias que partem de recursos biomássicos, passando pelo seu transporte e armazenamento, até à sua utilização.

A visão que a Estratégia Nacional para o Hidrogénio (EN-H2) vem estabelecer para o hidrogénio, tem como objetivo termos em 2030 de 5% de hidrogénio no consumo final de energia, no transporte rodoviário e no sector industrial, 15% de injeção na rede de gás natural, 50 a 100 estações de abastecimento e 2 GW de capacidade instalada. O hidrogénio pode ser produzido a partir de um grande número de diferentes matérias-primas tal como a água, referida anteriormente, mas também o carvão, gás natural, biomassa, sulfureto de hidrogénio, hidretos de boro e outros, através de processos térmicos, eletrolíticos ou fotolíticos.

Apesar de atualmente a maior produção de hidrogé-

OPINIÃO

nio ser a partir do gás natural, para aplicações na indústria petroquímica, é a produção de hidrogénio eletrolítico a partir de fontes de energia renováveis, que se centra a maior aposta para dar corpo ao vetor energético hidrogénio, de acordo com as várias estratégias do hidrogénio apresentadas pelos vários países europeus. Mas, a produção de hidrogénio a partir de recursos biomássicos, em particular, recursos biomássicos residuais apresenta, também, um enorme potencial em Portugal.

Estudos recentes realizados em Portugal, revelam que o potencial energético da biomassa total disponível é de 42 GWh/ano, sendo o principal recurso os resíduos sólidos urbanos (17 GWh/ano), seguido pelos resíduos florestais (12 GWh/ano), podendo estes recursos serem convertidos em hidrogénio com base em tecnologias termoquímicas e bioquímicas. Tecnologias termoquímicas, tais como, gaseificação e pirólise, permitem produzir hidrogénio a partir de uma variedade de biomassas residuais. A gaseificação é a conversão de um material sólido à base de carbono num produto gasoso constituído, essen-

cialmente, por hidrogénio, monóxido de carbono, metano e hidrocarbonetos de baixo peso molecular, pelo fornecimento de um agente de gaseificação, oxigénio ou vapor de água, a temperaturas entre 800-900°C, a fim de otimizar a produção de hidrogénio. O gás produzido, rico em hidrogénio, pode depois sofrer um processo de beneficiação para aumentar a concentração de hidrogénio promovendo a reação com vapor de água catalisada (reação de Water Gas Shift) e, posteriormente, purificado por processos de separação.

Dada a diversidade de tecnologias produtivas, abrangência da cadeia logística e das aplicações possíveis, uma das necessidades urgentes e que está bem identificada na Estratégia para o Hidrogénio é “Formação de Recursos Humanos que irão operar soluções tecnológicas implementadas em projetos desenvolvidos”.

Efetivamente, a dinâmica que se pretende imprimir de desenvolvimento do vetor hidrogénio, vetor novo em Portugal, requer a formação de técnicos e pessoal especializado que possam operara e desenvolver processos nesta área.

O Instituto Politécnico de Portalegre tem vindo a abraçar este desafio tendo criado a Academia Para o Hidrogénio - A4H2, enquadrada na EN-H2, no sentido de ser um polo dinamizador de formação de recursos humanos que irão operar processos e tecnologias do hidrogénio. Este é um projeto que se funda nas competências que o instituto tem vindo a desenvolver ao longo no anos na temática do hidrogénio e gases renováveis quer a nível de investigação, no Centro de Investigação VALORIZA, quer em termos de formação avançada lecionado várias ofertas formativas nesta área. Não estamos sozinhos nesta estratégia, nem queremos estar, pelo que a parceria que temos com a AIP para formação no Vetor Hidrogénio é para nós muito importante e profícua. ■

CORRIDA AO OURO VERDE: A ECONOMIA EMERGENTE DO HIDROGÉNIO RENOVÁVEL

A Economia do Hidrogénio verde anuncia-se como uma nova oportunidade de especialização económica. Sendo um “newcomer”, a vitalidade e dinâmica que revela e os meios que já mobiliza, conferem-lhe hoje um lugar cimeiro no quadro das prioridades económicas para a década. É fascinante assistir (e participar?) na corrida que a nível mundial se verifica com os vários players a posicionarem-se na grelha de partida desta corrida ao “ouro verde” que já está a decorrer.

O pipeline de “GW scale projects”, a implementar até 2030, excede actualmente os 250 GW¹, que correspondem, a nível mundial, a uma capacidade produtiva instalada de H2 verde superior 50 milhões ton/ano (1.650 TWh de energia anual)- até 2030. São projectos que cobrem praticamente todos os continentes. A energia deixará de ser



JOSÉ CAMPOS RODRIGUES

PRESIDENTE DA DIRECÇÃO DA AP2H2

um bem estratégico, e o seu acesso será democratizado²:

- O investimento adicional associado em fontes renováveis, para assegurar a autonomia energética da produção de Hidrogénio;
- O foco em projectos de Amónia verde (carrier de hidrogénio, combustível verde alternativo, utilização industrial);

- O posicionamento da Austrália, que se projecta como querendo ser um dos principais polos produtores de H2 a nível mundial;

- A presença dos países do Golfo, a prepararem já a transição da economia do petróleo para o Hidrogénio;
- As novas regiões emergentes em África (a que haverá que juntar a América Latina, nomeadamente o Chile), com vantagens competitivas reconhecidas na produção de H2.

O hidrogénio é o vector que valoriza o potencial de energias renováveis destas regiões, viabilizando o seu armazenamento em larga escala, podendo assim competir/substituir os combustíveis fósseis.

Não admira, pois, que o observador atento desta nova realidade económica³ cons-

¹13 projectos, 50 GW em dezembro de 2020

²A título ilustrativo da dinâmica que se está a gerar, apresenta-se nas páginas 56/57, uma lista dos 10 maiores projectos que constam do pipeline.

³Sugerimos a leitura do H2 Clip semanal editado pela AP2H2

OPINIÃO

tate que hoje todos os principais players do sector energético estão a envolver-se nestes megaprojetos, cientes que terão de adaptar o seu modelo actual de negócio a esta nova realidade. Ou adaptam o seu modelo de negócio numa lógica evolutiva, ou a prazo ficarão residuais no negócio da energia.

O drive de toda esta corrida ao “ouro verde” é a consciência colectiva que progressivamente se foi impondo a nível mundial que é preciso encarar seriamente o desafio das alterações climáticas. A comunidade internacional assumiu (Acordo de Paris) que é imperioso controlar o aquecimento global. Tal implica eliminar os gases com efeito de estufa para se poder atingir a neutralidade carbónica. A meta para esse objectivo é 2050. Terá que ser essa a nossa legacy para as futuras gerações.

A neutralidade carbónica obriga a uma mudança de paradigma energético, substituindo os combustíveis fósseis por fontes renováveis (solar e eólico, nomeadamente). A electrificação dos consumos de energia será, pois, o caminho a prosseguir. Haverá, no entanto, que atender a duas questões que condicionam este desenho da mudança de paradigma:

- Nomeadamente nas aplicações industriais e na mobilidade a electricidade não é o vector energético mais adequado para substituir os recursos fósseis (carvão, petróleo ou gás natural).

- As fontes renováveis são não despacháveis. São aleatórias, intermitentes e sazonais, não sendo racional (técnica e economicamente) o seu armazenamento para longos períodos.

A solução para estas limitações é a integração do Hidrogénio verde no novo paradigma energético,

- O hidrogénio (verde) é produzido por processos electroquímicos recorrendo à energia eléctrica produzida pelas fontes renováveis;

- O hidrogénio (verde) é ambientalmente favorável, não emitindo gases com efeitos de estufa;

- O hidrogénio tem grande versatilidade, sendo uma alternativa ao gás natural (nas aplicações industriais e domésticas) e aos combustíveis, na mobilidade, e à electricidade (conceito PtP- Power to Power);

- O hidrogénio (verde) resolve as limitações que decorrem das características

das fontes renováveis, permitindo ajustar a oferta à procura de energia. Isto é, torna-as despacháveis.

Em conclusão, o novo paradigma energético terá de ser construído por um sistema flexível assente na associação virtuosa das fontes renováveis com o Hidrogénio (verde), assegurando-se por esta via a satisfação dos consumos energéticos com garantia da neutralidade carbónica.

A UE está na “pole position” desta corrida ao “ouro verde”:

“This is the time to invest in Europe’s leadership on hydrogen, for our own sake and for the world’s sake” (European Commission President Ursula von der Leyen, 20th November)

Está definido um ambicioso objectivo de redução dos gases de efeito de estufa até 2030 (fit 55%), que Portugal subscreve. O PRR está a alavancar este processo. Quinze estados-membros já alocaram € 9,3 biliões para projectos de H2 verde, no quadro dos respectivos planos de recuperação do COVID-19.

Mas temos que ser objectivos e realistas. A mudança de paradigma tem um custo. Será necessário investir nas

fontes renováveis, nos sistemas electroquímicos de produção de H₂ (verde) e nos sistemas de armazenamento de Hidrogénio, na substituição da rede de GN usado nas aplicações industriais e domésticas.

Uma característica comum a estas várias formas de energia é serem predominantemente custos de capital com reduzidos custos operacionais. Sendo a energia um bem de primeira necessidade, a mudança do paradigma não se pode traduzir num agravamento dos custos da energia para as famílias e empresas, pondo em causa a competitividade da economia.

São custos que terão de ser assumidos e repartidos por toda a sociedade, através de um quadro de apoio realista às empresas, na descarbonização dos respectivos processos produtivos, e aos produtores de energias renováveis e de hidrogénio verde. Os sinais dados pelos avisos do PRR já publicados são positivos, mas as verbas alocadas são claramente insuficientes face às necessidades de investimento, se queremos subscrever o desafio do “fit 55”. (é urgente fazer estas contas).

Esperamos igualmente que a “carbon tax border” anunciada na cimeira do Porto da Presidência Portuguesa seja implementada, para que não se venha a verificar uma distorção na competitividade da economia europeia face a outros espaços económicos resultante do cumprimento dos objectivos de sustentabilidade ambiental. A economia não suporta um quadro de concorrência desleal, via dumping ambiental. A COP26 recentemente realizada deu sinais encorajadores de alinhamento transversal nos objectivos definidos para 2050. Mas China, Índia (e Rússia) podem ainda constituir uma ameaça que nos obriga a uma posição defensiva. O Carbon Tax Border será o escudo que nos poderá proteger.

Um desafio para Portugal é o da consolidação de um cluster industrial associado à Economia do Hidrogénio. Há já algumas iniciativas empresariais com significado e potencial de mercado. Há know-how e competências científicas a explorar e valorizar. Mas temos que saber estimular o investimento em novas iniciativas empresariais geradoras de emprego qualificado, seja por valorização

das tecnologias desenvolvidas pelo SCTN seja através de uma política pró-activa de captação do investimento estrangeiro. Só por essa via o potencial de criação de emprego qualificado associada à Economia do Hidrogénio se irá concretizar

Concluindo, a Economia do Hidrogénio é uma oportunidade para a UE e em particular para Portugal, que tem vantagens competitivas a explorar: podemos ter uma produção de H₂ a um custo inferior à da maioria dos outros membros da comunidade europeia. Através da transição energética podemos assegurar a nossa autonomia energética (com os reflexos na balança de pagamentos) e, mesmo, ambicionar exportar energia (H₂ carrier solar e eólico).

Valorizar os recursos naturais endógenos será já um contributo significativo da Economia do Hidrogénio para a riqueza nacional. Mas o que nos desafia é o de conseguir maximizar o valor acrescentado nacional em toda esta cadeia de valor, incorporando tecnologia e equipamentos nacionais na produção do hidrogénio (verde) que os recursos permitam. ■

GW PIPELINE PROJECTS – PRIMEIROS 10 PROJECTOS

Project	Power	Location	Power Source	Developers	Planned Use of H2	H2 Output
HyDeal Ambition	67 GW	Multiple sites across. Western Europe, starting in Spain and Southwest France, then extending to Eastern France and Germany	95 GW of solar	A group of 30 energy players, including gas distributors Snam, Enagás and OGE; electrolyser maker McPhy; EPC Provider Vinci Construction; and solar developers Falck Renewables and Qair.		3.5 Million tonnes/year. 20 million ton NH3
Kazakhstan	30 GW	Steppes of Western and Central Kazakhstan	45 GW of wind and solar	German developer Svevind Energy Kazakhstan's investment promotion agency.		2.5 Million ton/y
Western Green Energy Hub	28 GW	Southeast Western Australia	50 GW of wind and solar	A consortium including InterContinental Energy and CWP Global		2.5 Million ton/y
Aman	16/20 GW	Northern Mauritania	30 GW of wind and solar	CWP Global	Green steel, long-distance shipping, decarbonising ammonia fertiliser nationally and internationally	2 Million ton/y
Oman	14 GW	Oman	25 GW of wind and solar	InterContinental Energy, Omani oil & company OQ, and Kuwait state-ownedtech company EnerTech	For sale on international markets	1.5 Million ton/y
Asian Renewable Energy Hub	14 GW	Pilbara, Western Australia	16 GW of onshore wind and 10 GW of solar	InterContinental Energy, CWP Energy Asia, Vestas, Macquarie	Green hydrogen and green ammonia for export to AsiaH2	1.75 Million ton/y 9.9million ton NH3
NorthH2	10 GW	Eemshaven, Northern Netherlands	Offshore wind	Shell, Equinor, RWE, Gasunie, Groningen Seaports	To help power heavy industry in the Netherlands and GermanyH2 output	1 Million ton/y

GW PIPELINE PROJECTS – PRIMEIROS 10 PROJECTOS

Project	Power	Location	Power source	Developers	Planned Use of H2	H2 Output
AquaVentus	10 GW	Heligoland, Germany	Offshore wind	A Consortium of 47 companies, research institutions and organisations, including RWE, Vattenfall, Shell, E.ON, Siemens Energy, Siemens Gamesa, Vestas, Northland Power, Gasunie and Parkwind	General sale via a European hydrogen network	1 Million ton/y
HyEnergy Zero Carbon Hydrogen	8 GW	The Gascoyne region of Western Australia	Wind and solar	Province Resources	Green hydrogen and ammonia “for heavy transport and industry”, and potentially for blending into a local natural-gas pipeline. And later on, for export to Asian markets	0,8 Million ton/y
Murchison Renewable Hydrogen Project	5 GW	Near Kalbarri, Western Australia	Onshore wind and hydrogen	Renewables Australia and Copenhagen Infrastructure Partners	A demonstration phase would provide H2 for transport fuels; na expansion stage would produce H2 to blend into local natural-gas pipelines; and a final, large expansion would produce H2 for export do Asia, with a focus on Japan and South Korea	0,5 Million ton/y

Referências bibliográficas:

[TheFuelCellIndustryReview2020.pdf](#)

[IRENA_Global_Renewables_Outlook_2020.pdf](#)

[IRENA_Green_Hydrogen_Supply_2021.pdf](#)

[ETC-Global-Hydrogen-Report.pdf](#)

ELETROLISADORES PERMITEM PREÇOS DE ENERGIA MAIS ESTÁVEIS

O hidrogénio é um dos elementos mais abundantes do universo e existe na crosta terrestre, sob a forma de água e de hidrocarbonetos. A Europa, um continente bastante antigo com elevado consumo de energia fóssil, possui muito poucas reservas de hidrocarbonetos. Tal como Portugal, não tem reservas de petróleo para a produção dos combustíveis que consome e, por isso, não consegue autossuficiência de energia primária. Dispõe também de uma elevada quantidade de rios e albufeiras com armazenamento de água potável.

Portugal possui também grande quantidade de produção de energia renovável. Tendo por isto todos os fatores reunidos para produzir a sua própria energia de forma sustentável e abundante para sempre: a energia renovável barata e água inesgotável.

Entre o ano de 1900 e a década de 20, a principal forma de produção do hidrogénio



RUI COSTA NETO

GONEUTRAL | IST IN+

foi através da gasificação de carvão com vapor de água. A que se seguiu a eletrólise, uma tecnologia muito antiga e madura, que dominou a produção do hidrogénio entre a década de 20 e a década de 60, durante 40 anos, sem que qualquer outra tecnologia competisse com eletrólise alcalina.

Na década de 50, devido ao abaixamento do preço do gás natural (~90% de metano), deu-se o processo de reformação de metano com vapor de água, o qual pas-

sou a ser o mais competitivo para a produção do hidrogénio, ou seja, para alimentar a indústria química no craqueamento catalítico, na indústria agroquímica, na produção de nitrato de amónio e de químicos, nomeadamente de metanol para a indústria dos polímeros.

A principal razão para a mudança da tecnologia deveu-se essencialmente a uma questão de custo: o preço do metano no ano de 1950 custava entre 5 e 10 €/MWh, fazendo com que este processo se tornasse, ao longo de 70 anos, dominante para a produção de hidrogénio e para alimentar toda a indústria em larga escala. Sem que não existissem quaisquer restrições ambientais.

No contexto atual, se observarmos o custo do gás natural, 108 €/MWh (Mibgas), face ao valor de há 1 ano, 18 €/MWh, verificamos um aumento de 6 vezes. Juntamos a isso a subida abrupta do preço do CO₂, que subiu de

OPINIÃO

7 €/ton para 80 €/ton, entre 2018 e 2021. Observando também nos últimos 12 anos o custo da energia renovável, a eólica e a solar, caiu astromonicamente para valores mais baixos que a energia a partir do carvão.

Em Portugal, os leilões para o solar chegaram a atingir 11 €/MWh no verão de 2020. Ao analisar este abaixamento no custo da energia renovável, podemos simplesmente chegar à seguinte conclusão: pegar em energia renovável de baixo custo e água, transformá-los via eletrólise, em hidrogénio e oxigénio verdes, que são gases de elevado valor acrescentado e de elevado consumo no país.

De acordo com os dados do INE do ano de 2019, Portugal teve um consumo anual de hidrogénio de 214 000 ton/ano, e de oxigénio, cerca de 233 000 ton/ano. Um dos sectores industriais onde o oxigénio e hidrogénio terão maior relevância imediata será na área da oxi-combustão. Há processos em que a combustão com ar, enriquecido com oxigénio da eletrólise, fará poupar combustível e emissões de CO₂ em simultâneo, gerando, assim, um duplo benefício. Este enriquecimento poderá ser aplicado em todos os sec-

tores que utilizem processos de combustão de elevadas temperaturas (> 600 °C).

As energias renováveis de baixo custo e a água, que possuímos em elevada quantidade, para gerar hidrogénio e oxigénio verdes, irão permitir obter um combustível verde, dependendo apenas dos recursos endógenos de Portugal.

Quer os eletrolisadores, os painéis solares, os aerogeradores e a matéria-prima para fazer o combustível, a água, são todas “peças” muito antigas num contexto muito recente. Um eletrolisador alcalino atual, tem uma durabilidade de cerca de 90 000 horas. Se operar

em contínuo, funcionará durante cerca de 11 anos, com um consumo elétrico específico entre 40 a 47 kWh de energia elétrica renovável. A partir de 9 kg de água é possível produzir 1 kg de hidrogénio e 8 kg de oxigénio ultrapuros.

O custo atual de um eletrolisador alcalino ou PEM (membrana de troca protónica) apresenta CAPEX que varia entre os 900 e os 1300 €/kW de potência elétrica instalada. Excluídos destes valores estão os custos de engenharia, compressão e armazenamento dos gases, para ajustar às várias aplicações. Os custos de operação com desmineralização

A utilização de hidrogénio verde na mobilidade sustentável com futuro, e que permitirá substituir por isso os hidrocarbonetos, que têm elevada influência na nossa balança comercial, terá elevado impacto económico a médio e longo prazo

OPINIÃO

de água representam apenas cerca de 1% dos custos totais do eletrolisador.

Instalar eletrolisadores para a produção de hidrogénio para a substituição do metano do gás natural e reduzir as importações de combustíveis gasosos, vai permitir a Portugal ser mais independente para a criação de um sistema energético mais seguro e resiliente, garantindo preços de energia mais constantes e estáveis, para a indústria, mobilidade, serviços e consumidores domésticos.

A utilização de hidrogénio verde na mobilidade sustentável com futuro, e que permitirá substituir por isso os hidrocarbonetos, que têm elevada influência na nossa balança comercial, terá elevado impacto económico a médio e longo prazo. O hidrogénio verde é o único combustível que é capaz de substituir a gasolina e o gasóleo, de uma forma verdadeiramente sustentável e definitiva, na indústria e na mobilidade com emissões zero de CO₂. O próprio modelo de negócio e comercialização do hidrogénio numa estação de abastecimento é semelhante ao modelo atual do diesel e da gasolina. Quando transferimos energia da bomba para o veí-

A utilização de hidrogénio verde na mobilidade sustentável com futuro, e que permitirá substituir por isso os hidrocarbonetos, que têm elevada influência na nossa balança comercial, terá elevado impacto económico a médio e longo prazo

culo, estamos a transferir energia com uma potência de cerca entre 2-10 MW de potência. Isto só é possível com os combustíveis gasosos ou líquidos.

Estes são os fatos e a motivação que têm feito a Goneutral (<http://goneutral.eu/>) avançar com soluções no mercado quer no setor dos transportes, numa primeira fase para a indústria com modelos de negócios diferenciados destinados aos seus clientes e parceiros de hidrogénio e oxigénio verde. Tendo assim como objetivo principal apoiar a economia no caminho já definido e exigido pelo planeta rumo à neutralidade carbó-

nica e sustentabilidade energética das empresas, para a sobrevivência do planeta terra e da preservação da própria espécie humana.

A Goneutral está na vanguarda da utilização de hidrogénio e oxigénio verdes, para soluções industriais inovadoras de implementação de projetos chave na mão em regime de autoconsumo. ■

TRANSIÇÃO ENERGÉTICA, UM MOVIMENTO IRREVERSÍVEL

Os desafios da chamada “transição energética” impõem-se aos Estados e às organizações de uma forma inevitável e a um ritmo muito acelerado.

Estamos perante uma verdadeira revolução onde a urgência ambiental e as necessidades socioeconómicas se aliam a uma transformação tecnológica e digital sem precedentes, impondo uma dinâmica de verdadeira transformação transversal a todos os sectores económicos.

Na União Europeia, o Pacto Ecológico Europeu (*Green Deal*) é o motor para a Transição Energética assente numa recuperação económica ambientalmente sustentável – a *Green Recovery*. A fasquia é alta. A União Europeia anunciou a ambição de se transformar num continente “l” em 2050, transformando a UE numa economia moderna e competitiva, com uma gestão eficiente de recursos e menor dependência energética.



ANA LUÍSA DE SOUSA

SÓCIA RESPONSÁVEL DA
ÁREA DE ENERGIA & RECURSOS
NATURAIS DA VDA

O primeiro e mais visível passo é a imposição de uma redução drástica do uso de combustíveis fósseis, o que impõe por si só uma mudança de paradigma no sector dos transportes e mobilidade e uma pressão exponencial no aumento de produção de energias de fonte renovável. Os custos associados à descarbonização da economia são elevados e o processo não é isento de preocupações que têm de ser acauteladas.

Em primeiro lugar, há que ter presente que o abandono dos combustíveis fósseis não é acompanhado por uma redução das necessidades energéticas. Pelo contrário, a descarbonização da economia importará por si só um aumento da eletrificação nos processos produtivos, nas infraestruturas, nos transportes e na habitação. Ao que se junta ainda o consumo significativo de energia associado às tecnologias Big Data e Inteligência Artificial.

Um segundo aspeto a ponderar é a segurança do abastecimento num sistema de produção assente em fontes renováveis e, por isso, dependente de condições atmosféricas. A promoção da produção de energia de fonte renovável terá de ser complementada por soluções tecnológicas que possibilitem infraestruturas de armazenamento de maior escala, reforçando-se a capacidade de resposta do sistema elétrico.

OPINIÃO

Por último, terá de ser feito um investimento significativo na digitalização e implementação universal de redes inteligentes que funcionarão como o principal catalisador da gestão eficiente dos consumos, permitindo uma maior flexibilidade dos sistemas e o estabelecimento de mercados dinâmicos e integrados.

Tendo em conta os desafios que se colocam, o caminho da transição energética terá de se apoiar, a par com a contínua aposta na promoção da produção de energia de fonte renovável, em dois novos pilares: a produção descentralizada e o hidrogénio verde.

A produção descentralizada de energia, ao aproximar a produção e o consumo, reduz a pressão sobre as infraestruturas de redes e o custo com o reforço dessas infraestruturas, ao mesmo tempo que torna o sistema mais resiliente pela redução da dependência dos sistemas centralizados.

Neste âmbito, a crescente oferta de soluções de auto-consumo acessíveis associadas a um desenvolvimento das comunidades de energia (onde produtores-consumidores partilham infraestrutu-

ras com outros consumidores em relação de vizinhança) permitirá reduzir os custos do investimento para dar resposta às necessidades de consumo, ao mesmo tempo que permite combater assimetrias regionais e a pobreza energética.

Não obstante a aposta clara na produção descentralizada, o hidrogénio verde tem vindo a ser apontado como o motor central desta transição energética, apresentando-se como a verdadeira alternativa aos combustíveis fósseis ao produzir gás de origem renovável e permitir ao mesmo tempo soluções de armazenamento que sirvam a segurança do abastecimento e a promoção de outros combustíveis de base renovável (como é o caso dos combustíveis sintéticos para o setor dos transportes marítimos e aviação).

Esta premissa veio a ser reforçada com a presente crise energética e a subida do preço do gás natural, confirmando que a médio prazo não só o hidrogénio verde será competitivo no mercado como essencial à independência energética da Europa.

Neste âmbito, Portugal destaca-se mais uma vez como

o “bom aluno” e tem vindo a assumir a liderança da chamada fileira do hidrogénio, posicionando-se como um dos países europeus que se propõe a ser exportador de hidrogénio verde para a Europa. De acordo com o Estratégia Nacional de Hidrogénio, Portugal pretende atingir até 2030 uma capacidade instalada de eletrolisadores na ordem dos 2 GW e garantir, no horizonte 2050, a descarbonização total da rede de Gás Natural e das centrais elétricas.

Portugal está a dar os primeiros passos neste longo caminho. O projeto H2Sines obteve um financiamento comunitário de 40 milhões de euros e já foi submetida uma primeira candidatura de projetos de produção de hidrogénio verde ao estatuto de Projeto Importante de Interesse Europeu Comum (IPCEI) junto da Comissão Europeia, tendo em vista a obtenção de fundos comunitários significativos. Nesta primeira ronda foram escolhidos os projetos apresentados pela Bondalti, Fusion Fuel e 1s1Energy, mas outros projetos poderão ser objeto de rondas subsequentes.

Projetos de menor dimensão têm obtido financiamento

OPINIÃO

européu através de candidaturas ao POSEUR (que em 2021 selecionou 13 projetos no âmbito de um financiamento de 40 milhões de euros). Ao abrigo do Plano de Recuperação e Resiliência, foi lançado recentemente um aviso com candidaturas a apresentar até 31 de janeiro, para atribuição de 62 milhões de euros destinados a projetos de produção de hidrogénio verde. Este é apenas o primeiro de três avisos que ao abrigo do PRR, se prevê atribuírem 185

milhões de euros para a produção de hidrogénio verde.

Pese embora os incentivos aos projetos de produção de hidrogénio, há ainda uma grande incerteza quanto à sustentabilidade destas operações. A confiança necessária à rápida concretização de investimentos de maior escala dependerá da definição de um enquadramento coerente e integrado que clarifique os incentivos à produção e consumo de hidrogénio e promova a

criação de uma cadeia de valor que suporte de forma sustentável esta nova economia do hidrogénio.

O cumprimento das metas ambiciosas que foram definidas colocam-nos grandes desafios que precisam de uma resposta urgente. Estamos certos, porém, que esta transição é ditada por um movimento irreversível, assumido de forma consciente e com um propósito claro que nos conduzirá a um futuro mais sustentável. ■

The image is a promotional poster for a virtual exhibition. It features a teal bird silhouette on the left, holding a tag with the Portuguese flag and the text 'PORTUGAL SÓ EU'. The main text is '2ª MOSTRA VIRTUAL VALORIZAR PORTUGAL' in white on a teal background, with the date and time '23 de Fevereiro 2022 | 10h00 - 18h00' below it. At the bottom, there are logos for 'COMPETE 2020', 'PORTUGAL 2020', and the 'UNIÃO EUROPEIA' logo with the text 'Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional'.

DESCARBONIZAÇÃO E GÁS NATURAL SINTÉTICO

A Agência Internacional de Energia estima para 2021 um crescimento na procura mundial de energia de 4.6%, principalmente impulsionada pelos mercados emergentes, com as emissões de CO₂ a crescerem 4.8%. Portugal tem vindo a estabelecer programas e metas alinhadas com a estratégia Europeia e Mundial, nomeadamente através do Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC2030), para redução nas emissões de gases com efeito de estufa (GEE) entre 45% e 55%, aumentar a eficiência energética em 35% e aumentar em 47% as fontes de energias renováveis.

Os objetivos de longo prazo, presentes no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) estabelecem, para 2050 a redução dos GEE em 85% a 90%, face aos valores de 2005. O RNC 2050, define, entre outros, como vetores para concretização da transição energética, o **ajuste do papel do gás natural no sistema energético nacional**. Por outro lado, **24,5% das emissões de CO₂** se encontram asso-



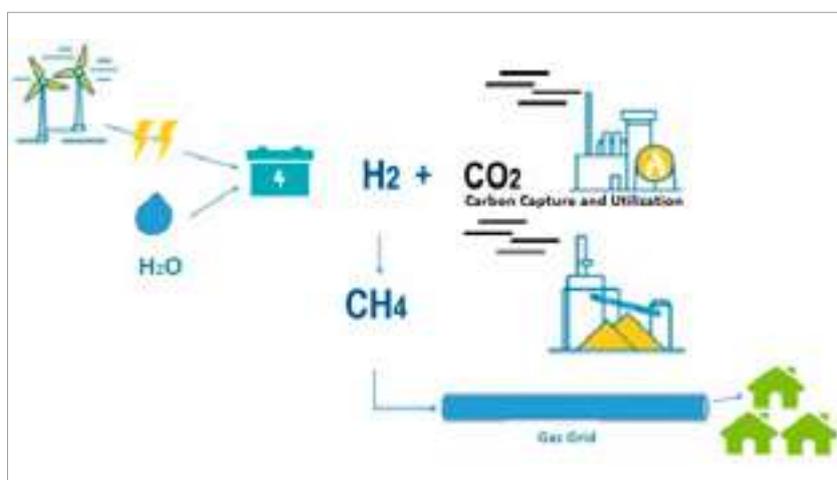
ANTÓNIO CASIMIRO

GASAMBIENTE LDA

ciadas a **processos industriais e combustão na indústria e 20,5%** associados à **produção e transformação de energia**, estes dois setores representam no seu conjunto **45%** do inven-

tario nacional de emissões. Importa, portanto, relevar o papel que deve ser atribuído aos processos de **captura e uso** do CO₂ como vetor de **descarbonização da indústria**, nomeadamente por processos de metanização, com a tecnologia associada aos sistemas **Power-to-Gas (PtG)**, com recurso a energia renovável.

A produção de metano sintético, metanização, trata-se, essencialmente, de um processo de produção de metano a partir de dióxido de carbono, com recurso a hidrogénio verde. Tecnologia comumente conhecida como **Power-to-Methane (PtM)**.



OPINIÃO

O **gás natural sintético**, para além de se suportar numa rede tecnicamente bem estabelecida, confere ainda outras vantagens, tais como, acrescentar flexibilidade ao sistema energético através do armazenamento existente, uso de excedentes de energia renovável em períodos de menor consumo, capacidade de complementaridade face a energias intermitentes (solar fotovoltaica e eólica), contributo para a redução das emissões associadas a fontes pontuais através da captura da captura e uso de dióxido de carbono, possibilidade injeção de gás natural sintético na rede, substituindo parcialmente a compra e im-

portação de gás natural, uma vez que pelas suas características permite a sua total integração sem necessidade de ajustes técnicos nos sistemas de combustão. Ademais, permite ainda contribuir para a descarbonização do sistema de transportes, ligeiro e pesado, pela sua segurança, densidade energética e facilidade técnica de integração nos sistemas de distribuição e abastecimento. Verifica-se ainda a efetiva redução de custos para as empresas, através do custo evitado nas emissões de dióxido de carbono, pela utilização parcial dessas emissões como fonte de carbono no processo de metanação.

Estudos efetuados permitem concluir por uma efetiva produção de 0.40 Ton de gás natural sintético por cada tonelada de dióxido de carbono capturado.

A efetiva integração do processo de captura, armazenamento e uso de dióxido de carbono nas fontes emissoras pontuais, com recurso ao hidrogénio verde para o processo de matenação e produção de gás natural sintético (PtM) assume-se cada vez mais como um importante fator precursor dos processos de descarbonização da indústria, transição energética e economia circular. ■

LICENCIAMENTO INDUSTRIAL

Entre em contacto connosco:
licenciamento@aip.pt | 213 601 020

CONSULTING
aip

UM (BREVE) ROTEIRO PARA A POLÍTICA FISCAL DO HIDROGÉNIO

O HIDROGÉNIO NO CONTEXTO DE TRANSIÇÃO E ENERGÉTICA

Nos termos do Acordo de Paris, o objetivo principal dos Estados que ao mesmo se vincularam versa sobre a limitação ao aumento da temperatura média mundial abaixo dos 2°C em relação aos níveis pré-industriais e em encetar esforços para limitar o referido aumento a 1,5°C¹.

Esta meta deverá ser alcançada através da implementação de medidas que limitem a emissão global de Gases com Efeito de Estufa (GEE), destacando-se o Dióxido de Carbono (CO₂), o Metano (CH₄), o Óxido Nitroso (N₂O) e os Perfluorcarbonetos (PFC's).

É sobretudo neste contexto que surge a Economia do



FILIPE VASCONCELOS FERNANDES

CONSULTOR SÉNIOR NA VDA

Hidrogénio, como base para uma proposta integrada e a nível sistémico de utilização do Hidrogénio como fonte de energia de Baixo Carbono, a que acresce um conjunto de utilizações, tais como vetor de armazenamento ou valorização energética renovável, mormente como complemento ao Gás Natural,

como combustível ou ainda, noutro espetro, em relação a aplicações associadas às pilhas de combustível estacionárias ou móveis.

Compreende-se, nessa medida, que os alicerces da Economia do Hidrogénio estejam sobremaneira relacionados com as necessidades de descarbonização de cada Estado e os seus objetivos no domínio da neutralidade carbónica.

Nos termos do Roteiro para a Neutralidade Carbónica (“RNC2050”), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, alcançar a neutralidade carbónica em 2050 implica uma redução significativa das emissões de GEE, que se traduz numa trajetória de redução de, em termos respetivos:

¹ Artigo 2.º, n.º1, alínea a) do Acordo de Paris. Adicionalmente, nos termos do artigo 2.º, n.º1, alíneas b) e c) do mesmo Acordo, são ainda apresentados como objetivo do referido Acordo “[a]umentar a capacidade de adaptação aos efeitos adversos das alterações climáticas, promover a resiliência a essas alterações e um desenvolvimento com baixas emissões de gases com efeito de estufa, de forma a não pôr em risco a produção alimentar” e “[t]ornar os fluxos financeiros coerentes com um percurso conducente a um desenvolvimento com baixas emissões de gases com efeito de estufa e resiliente às alterações climáticas”.

FISCALIDADE

(i) -45% a -55% até final de 2030;
(ii) -65% a -75% até final de 2040;

(iii) -85% a -90% até final de 2050, tendo por referência os níveis de 2005.

Neste contexto, os gases de origem renovável, de que continua a servir como paradigma o Hidrogénio Verde², têm como principais vantagens, entre outras, o facto de:

(i) Em primeiro lugar, apresentarem uma forte complementaridade face à estratégia de eletrificação, permitindo assim reduzir os custos da descarbonização;

(ii) Em segundo lugar, apresentarem um reforço substancial da segurança de abastecimento num contexto de descarbonização, sendo certo que se trata de um domínio onde existem ainda amplos desafios de um ponto de vista tecnológico;

(iii) Em terceiro lugar, contribuírem para uma indução à utilização de fontes endógenas (eólica e solar), contribuindo para a redução na dependência energética nacional;

(iv) Em quarto lugar, terem um papel prioritário na redução as emissões de GEE em vários setores da economia, de que é exemplo o setor da cerâmica; e

(v) Em quinto e último lugar, a sua íntima conexão à eficiência na produção e no consumo de energia ao permitir soluções em escala variável à medida das necessidades, próximas do local de consumo e com capacidade de distribuição pelo território nacional.

Com o objetivo de introduzir um elemento de incentivo e estabilidade para o setor energético, promovendo a introdução gradual do Hidrogénio enquanto pilar sustentável e integrado numa estratégia mais abrangente de transição para uma economia descarbonizada, Portugal preparou e apresentou a Estratégia Nacional para o Hidrogénio (EN-H2), tendo esta última concretização legislativa na Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2020, de 14 de agosto, que aprovou o designado Plano Nacional do Hidrogénio.

O PAPEL DA POLÍTICA FISCAL NA ESTRATÉGIA NACIONAL PARA O HIDROGÉNIO (EN-H2)

Conforme referimos inicialmente, a Resolução do Conselho de Ministros n.º 25/2018, de 8 de março, aprovou o Plano Nacional do Hidrogénio, subjacente ao qual está a EN-H2.

A política fiscal é objeto de expresse enfoque por parte EN-H2, pese embora em termos breves e seguindo uma base programática que antecipa os seguintes eixos de atuação:

(i) Em primeiro lugar, a implementação de benefícios fiscais, como normalmente sucede em relação a novos vetores energéticos, especialmente os de base renovável;

(ii) Em segundo lugar, a implementação de discriminações positivas, em prol do Hidrogénio Verde - pese embora ainda sem especificação sobre o tipo de atividades abrangidas; e

(iii) Em terceiro e último lugar, alterações à Fiscalidade Verde, antecipando-se o progressivo reforço da tribu-

² Por oposição ao que sucede na Reformação, se a eletricidade é obtida por intermédio de fontes endógenas renováveis, como a eólica, solar ou hídrica, o Hidrogénio é efetivamente “Verde” (tendo, assim, por base, a Eletrólise).

FISCALIDADE

tação do Carbono e a respetiva consignação de receitas, presumivelmente ao Fundo Ambiental – sobretudo num momento em que, nos termos da Lei do Orçamento do Estado para 2021 (Lei n.º 75.º-B, de 31 de dezembro), o Governo procedeu à incorporação, neste último, do Fundo Florestal Permanente, do Fundo de Apoio à Inovação, do Fundo de Eficiência Energética e do Fundo para a Sustentabilidade Sistémica do Setor Energético.

O FUTURO DA POLÍTICA FISCAL DO (E PARA O) HIDROGÉNIO

Perspetivando o conjunto de orientações de política fiscal já existentes, as orientações da EN-H2 a este nível poderão levar à implementação de medidas a três níveis essenciais:

(i) Em primeiro lugar, antecipamos a proliferação de isenções na ótica:

(a) dos Impostos Especiais sobre o Consumo, neste caso avançando na direção já trilhada pela Lei do Orçamento do Estado de 2021 ao nível do Imposto sobre Produtos Petrolíferos (ISP), com a consagração de uma isenção para os gases de origem renovável (Hidrogénio Verde, Biometano), desde que certificados com Garantia de Origem; e

(b) do IVA, sendo de destacar que, no contexto comparado, vários Estados-Membros da União Europeia já avançaram com a consagração de isenções ao nível deste imposto para a aquisição de veículos movidos a Hidrogénio.

(ii) Em segundo lugar, antecipamos igualmente a aplicação generalizada de mecanismos de crédito fiscal ao investimento (produtivo), com eventuais especificações de aplicações relevantes para os

projetos relativos ao Hidrogénio Verde – em termos que já conheceram particulares novidades ao nível da política fiscal norte-americana.

Pelo contrário, parece-nos particularmente dificultada uma orientação que passe pela criação de isenções de grande amplitude ao nível de impostos como o IRC, em especial em segmentos como a taxa nominal ou isenções.

(iii) Em terceiro e último lugar, convirá realçar que a componente tarifária é, pela sua própria natureza, parte do regime fiscal do Hidrogénio.

Sobretudo no segmento do Power-to-Gas (“P2G”), será muito relevante atentar à implementação de isenções, como a já anunciada, na EN-H2, de Tarifas de Acesso às Redes para a injeção de Hidrogénio nas redes de Gás Natural (transporte e distribuição). ■

Precisa de VISTOS DE EXPORTAÇÃO no próprio dia?



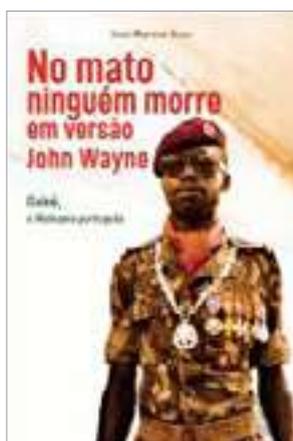
Solicite através de @ certificados.origem@aip.pt ☎ 213 601 063

LIVROS

NO MATO NINGUÉM MORRE EM VERSÃO JOHN WAYNE GUINÉ, O VIETNAME PORTUGUÊS

Jorge Monteiro Alves

LX Vinte Oito | 2021



Um livro que além de descrever a vida de um combatente destemido, corajoso e audaz – Marcelino da Mata –, relata muitos dos acontecimentos marcantes da guerra colonial na Guiné.

As Forças Armadas (FA) portuguesas, apesar de falta de meios, equipamentos e deficiente preparação, estiveram envolvidas num conflito durante 12 anos não sofrendo uma

derrota militar. O livro faz referência ao esforço da guerra de Portugal comparando, por exemplo, com o caso francês na Argélia.

A França envolveu 500 mil militares a combater numa área de 300 mil Km², num teatro de operações superior a 700 Km. Portugal colocou 150 mil homens, a lutar numa área de 2 milhões de Km², com o apoio logístico de Lisboa, situada a 5 e 6 mil Km. Este facto granjeou prestígio às FA portuguesas, cuja presença na última intervenção militar (Primeira Guerra Mundial) não tinha sido muito abontória.

O livro evidência o papel determinante que os comandos africanos e as tropas especiais (comandos, fuzileiros e paras), tiveram no desenrolar da guerra.

Descreve de forma pormenorizada as operações protagonizadas por Marcelino da Mata e outros combatentes africanos; a ação militar e diplomática de Spínola; as principais operações desencadeadas pelo comando português (Mar Verde; Tridente;

Ciclone, etc.), e alguns acontecimentos como o massacre da delegação militar portuguesa enviada por Spínola, para negociar com o PAIGC.

Revoltantes são as páginas que relatam a forma como Portugal abandonou cerca de 900 militares e comandos africanos que serviram Portugal, massacrados pelo PAIGC após a independência.

Assim como o relato da vida de Marcelino da Mata, após o 25 de Abril, tendo sido barbaramente torturado por militares portugueses no Rallis e em Caxias.

Duas imprecisões a registar. A morte dos deputados portugueses a bordo dum avião não foi provocada por um ataque do PAIGC, mas sim por adversas condições atmosféricas; e a guerrilha nunca conseguiu atacar Bissau antes do 25 de Abril.

A edição deste livro no atual momento político e social que se vive em Portugal é um ato de coragem a realçar. ■

ne NEGÓCIOS&EMPRESAS

ASSOCIAÇÃO INDUSTRIAL PORTUGUESA
CÂMARA DE COMÉRCIO E INDÚSTRIA

Praça das Indústrias
1300-307 Lisboa | Portugal

www.aip.pt