



*Newsletter Julho de 2013*

## **NOTÍCIAS**

HYCELTEC 2013: «Hidrogénio ainda não está nas agendas»

EHA quer estimular associações nacionais de hidrogénio

Espanha e Canadá apostam no desenvolvimento de células de combustível a hidrogénio

Consórcio francês junta 20 entidades para constituir infraestruturas de hidrogénio entre 2015 e 2030

Portugal estuda futuro do hidrogénio

ITM melhora performance de eletrolisadores

Estudo mostra potencial de células de combustível para fornecer energia a navios atracados

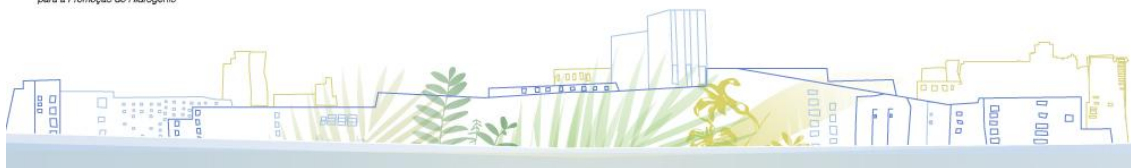
## **CONHEÇA OS NOSSOS ASSOCIADOS**

Nesta edição conheça os projetos mais emblemáticos e as perspetivas da Air Products relativamente ao hidrogénio



**BREVES**

**AGENDA**



## **HYCELTEC 2013: «Hidrogénio ainda não está nas agendas»**



O HYCELTEC 2013 – IV Iberian Symposium on Hydrogen teve lugar de 26 a 28 de junho no Centro de Congressos do Estoril, reunindo mais uma vez a comunidade científica ibérica do hidrogénio. A iniciativa teve como chairlady, Carmen Rangel, da direção da AP2H2 que também apoiou o evento. Entre as inúmeras participações nacionais e internacionais, José Campos Rodrigues, presidente da AP2H2, foi um dos intervenientes.

O representante da associação falou da importância da Economia do Hidrogénio e do «quão longe estamos da linha de chegada, e também das dúvidas razoáveis sobre os melhores caminhos a escolher para nos levar ao sucesso». Campos Rodrigues lembrou que basta lançar um olhar sobre o SET PLAN ou Roteiro Nacional de Baixo Carbono (2030/50 visões de longo prazo) para concluir que «o hidrogénio não está efetivamente na agenda nem em Portugal, nem na Europa.»

O presidente da AP2H2 fez um apelo no sentido da Economia do Hidrogénio não poder continuar a ser uma promessa adiada, devendo tornar-se «rapidamente numa solução operacional». Campos Rodrigues aproveitou para salientar o trabalho de lobby que está a ser realizado pelos responsáveis da iniciativa HyRamp e da Associação Europeia de Hidrogénio junto das autoridades europeias. «Estão a ser dados alguns passos no bom caminho, mas o facto é que ainda não somos um concorrente reconhecido na competição da energia. Ainda fazemos parte dos "outros", nas estatísticas», reforçou o responsável português.

«É minha opinião que uma das principais armadilhas da economia de hidrogénio, está relacionada com a complexidade da sua matriz tecnológica, sem claros vencedores no momento. Olhando para o segmento das fuel cells várias tecnologias alternativas estão disponíveis e a competir para se tornar a solução adotada em diferentes mercados», acrescentou e isso «é um problema para os investidores». A comprovar este cenário, Campos Rodrigues sugeriu um exercício: fazer uma pesquisa perto de todos os participantes do Seminário para obter os seus pontos de vista sobre as tecnologias vencedoras num prazo de 10 e 20 anos para diferentes aplicações: sistemas portáteis, pequenas baterias, de mobilidade, de cogeração, de fornecimento à rede.

Daí a necessidade «urgente» de prestar atenção a esta questão crítica para que se torne uma prioridade para os planos científicos e investimentos. «Temos a necessidade de tornar claro um roteiro de tecnologia, por período de tempo diferente: para 2020, para 2030 e de longo prazo», segundo o representante da AP2H2.

A rematar, Campos Rodrigues falou do empenho da Associação e do LNEG para colocar a Economia do Hidrogénio nas agendas nacionais e europeias. Com o apoio financeiro do COMPETE várias ações estão já ser lançadas neste sentido: um estudo com os cenários alternativos de participação do hidrogénio no mix energético, com foco na mobilidade; estudo do impacto macro económico desses cenários



alternativos; elaboração do roteiro para utilização do hidrogénio no segmento da mobilidade; plano de investigação e desenvolvimento.

«A realidade é que este ainda é o momento para cientistas e tecnólogos melhorarem as soluções, para que se tornem fiáveis e competitivas», concluiu.

### **EHA quer estimular associações nacionais de hidrogénio**



Na última Assembleia Geral da Associação Europeia de Hidrogénio (EHA, da sigla em inglês), que decorreu a 28 de junho, foi discutida a melhor forma de envolver a rede de 21 associações nacionais nas novas oportunidades que a política europeia vem proporcionar às tecnologias de hidrogénio. Em causa está o pacote Combustíveis Limpos para Transportes, apresentado em janeiro último, e a comunicação Tecnologias de Energia e Inovação, feita em maio pela Comissão Europeia.

Estas iniciativas colocam o hidrogénio na vanguarda das tecnologias limpas de transporte, mas exigem a participação de fortes redes de *players* locais, capazes de desenvolver e executar estratégias locais de implementação do hidrogénio, fazendo uso das tecnologias que estão agora a entrar na fase comercial.

Nesta mesma reunião, o representante da Direção Geral da Energia da Comissão Europeia falou sobre as expectativas da UE relativamente ao papel da eletrólise de armazenamento de energia, apontando para a necessidade de cada vez mais se ter de considerar o tempo e o investimento necessário para soluções de armazenamento como o hidrogénio chegarem a preços competitivos.

### **Espanha e Canadá apostam no desenvolvimento de células de combustível a hidrogénio**

A Associação Espanhola de Hidrogénio (AeH2) e Associação Canadense de Células de Combustível e de Hidrogénio (CHFCA) decidiram conjugar os seus esforços para promover, nos dois países, a pesquisa e o desenvolvimento da tecnologia de células de combustível a hidrogénio. As entidades estabeleceram, em junho, um acordo de parceria para incentivar a colaboração e a cooperação entre os parceiros e entidades ligadas a cada uma das associações.



Este acordo nasceu tendo em vista a necessidade de promover avanços no sector do hidrogénio a nível internacional, proporcionando um ponto de encontro para os profissionais do sector do Canadá e de Espanha.

Entre as ações planeadas no acordo de parceria estão a promoção do relacionamento e da cooperação entre as entidades membros de ambas as associações, bem como a promoção do desenvolvimento da indústria de tecnologia de células de combustível de hidrogénio em ambos os países. A ideia é aumentar as alianças bilaterais de cooperação entre as empresas do sector dos dois países, com vista à realização de eventos de transferência de tecnologia e promover o arranque de projetos de alto padrão de Investigação e Desenvolvimento.

Ao promover a internacionalização das empresas espanholas de forma eficiente, este acordo de parceria irá também aumentar a competitividade do sector de células de combustível a hidrogénio e, portanto, a economia espanhola.

### **Consórcio francês junta 20 entidades para constituir infraestruturas de hidrogénio entre 2015 e 2030**



Vinte sócios fundadores constituíram o consórcio Mobilité Hydrogène France para produzir um plano de implantação economicamente competitivo de uma infraestrutura de reabastecimento de hidrogénio privado e público em França, entre 2015 e 2030.

Os membros foram reunidos pela Associação Francesa de Hidrogénio e Células a Combustível (L'Association Française pour l'hydrogène et les Piles à Combustible, AFHyPaC) e apoiado pelo Ministério da Ecologia, Desenvolvimento Sustentável e Energia, e a ideia é partilhar o seu conhecimento e



experiência no desenvolvimento de cenários de implantação coordenada de veículos e estações de hidrogénio. Os resultados serão publicados no final deste ano.

A abordagem francesa surge na sequência das iniciativas "H2 Mobility" na Alemanha e UKH2Mobility na Grã-Bretanha, entre outros, e do projeto de diretiva europeia para promover o desenvolvimento de combustíveis alternativos, tais como eletricidade e hidrogénio, que está a ser considerado pelo Parlamento Europeu e pelo Conselho Europeu.

### **AP2H2 encomenda estudos sobre futuro do hidrogénio em Portugal**



A AP2H2 encomendou um “Estudo de modelação de penetração do hidrogénio na mobilidade no quadro da ENE 2020/2030/2050” ao Instituto de Engenharia Mecânica do Instituto Superior Técnico.

O estudo deverá analisar a competitividade do Hidrogénio como vetor energético na mobilidade comparando as soluções tecnológicas alternativas atualmente em fase de desenvolvimento e teste e estudar a economia das diferentes cadeias alternativas como contribuição para a elaboração do Roadmap nacional para a Economia do Hidrogénio no quadro da ENE 2020/30/50, que o LNEG está a elaborar.

A mesma entidade terá ainda a seu cargo, em colaboração com a Universidade de Aveiro, a “Elaboração de cenários de penetração de H2 como vetor energético para a mobilidade em 2020/30/50”. Os primeiros resultados destes trabalhos deverão ser conhecidos em 2014.

### **ITM melhora performance de eletrolisadores**

A ITM Power está a testar uma atualização do seu eletrolisador HGas na Ilha de Wight, Reino Unido, no âmbito de um consórcio que está a estudar a viabilidade das *smart grid*. Os eletrolisadores HGas produzem hidrogénio a partir de energia renovável excedente que as concessionárias podem vender para os consumidores de gás natural e produtores de energia.

O estudo, integrado no projecto Ecoland, financiado pelo Governo britânico, pretende que mais energia solar e eólica entrem na rede em segurança. O consórcio integra a ITM Power, que fornece as unidades HGas para a produção de hidrogénio, bem como dispositivos de armazenamento e abastecimento de combustível; a escocesa SSE que fornece a energia renovável, e a japonesa Toshiba que contribui com o sistema de controlo de smart grid, que podem ativar as unidades de produção de hidrogénio da ITM Power.





A tecnologia do hidrogénio permite ter uma estratégia adicional face ao excesso de capacidade de energia eólica em lugares onde ela excede a capacidade de carga da rede. A questão é que a energia eólica gera eletricidade em horários de baixa procura, pelo que a rede é confrontada com um excedente de energia obrigando à paragem das turbinas eólicas quando não há procura. O que este consórcio pretende é que em vez de desligar as turbinas seja produzido hidrogénio.

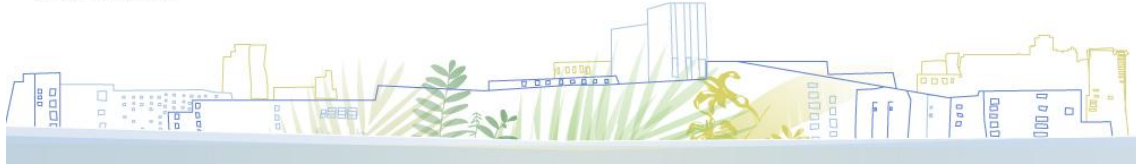
A melhoria da tecnologia HGas consiste na redução de tempo que demora a iniciar-se a produção de hidrogénio no momento em que as turbinas eólicas começam a gerar muita energia para a rede - anteriormente uma pedra no sapato da indústria de armazenamento. Na prática trata-se de produzir mais hidrogénio a partir da mesma quantidade de energia elétrica. De acordo com a ITM Power, a quantidade de hidrogénio que 16 eletrolisadores podem produzir a partir de 1 MW aumentou de 400 para 446 kg/dia, com uma pressão de saída de 80 bar. «A eficiência está se a aproximar dos limites que podem ser alcançados em 77%», segundo fonte da ITM. O custo previsto para o hidrogénio, segundo a companhia é de 4.8 €/kg e depois da amortização do capital de investimento o custo rondará os 4 €/kg.

### **Estudo mostra potencial de células de combustível para fornecer energia a navios atracados**



O Sandia National Laboratories (EUA) publicou um relatório, encomendado pelo Departamento de Energia dos EUA, que analisa os benefícios da utilização de células de combustível a hidrogénio para fornecer energia a navios atracados e substituir geradores a diesel em exercício.

Os navios atracados geralmente usam geradores a diesel para as suas necessidades energéticas, o que é uma fonte significativa de emissões de gases com efeito de estufa – de um terço a metade das emissões nos portos atribuídas aos navios oceânicos. Um estudo realizado pelo Natural Resources Defense Council, EUA, reportou emissões médias diárias para um porto movimentado que poderia exceder as emissões totais de cerca de 500 mil veículos.



O estudo do Sandia avaliou um sistema de célula de combustível a hidrogénio montado numa barçaça que daria em torno de 1,4 MW para mais de 48 horas. A barçaça iria abrigar quatro contentores, dois contendo células de combustível PEM e outros dois com as unidades de armazenamento de hidrogénio. Menos requisitos seriam necessários para, por exemplo, fornecer rebocadores, que poderiam utilizar um único contentor com a célula de combustível e o hidrogénio.

Uma das vantagens do sistema de células de combustível, comparado com a utilização da rede elétrica, por exemplo, é que este tem a capacidade de ser movido de cais para cais quando necessário e pode ser usado em pontos de ancoragem para embarcações que estão à espera de lugar no cais.

A análise de custo do combustível mostra que, a preços do hidrogénio de hoje (cerca de US \$ 4 por quilo), a célula de combustível apresenta um custo competitivo com os combustíveis marítimos usados em motor de combustão. A análise subsequente demonstrou que, quando os geradores são usados abaixo da potência máxima, o que é frequente, a vantagem de eficiência das células de combustível em comparação com o motor de combustão é ainda maior. Mesmo com o hidrogénio a US \$ 5 por quilo, o sistema de células de combustível pode potencialmente poupar dezenas de milhares de dólares por ano para cada gerador.

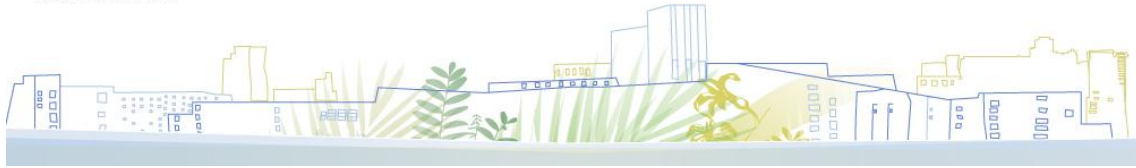
Os investigadores estão agora a desenvolver um plano detalhado para a aplicação deste sistema no Havai. A ideia é que a implantação (bem sucedida) da célula de combustível contentorizada numa plataforma flutuante no ambiente marinho típico seja útil não só para este serviço específico, mas também para validar o conceito para outras aplicações.

#### **EUA volta a financiar tecnologias de hidrogénio**

O Governo dos Estados Unidos anunciou um novo financiamento de 9 milhões de dólares para acelerar o desenvolvimento de tecnologias de células de combustível e hidrogénio para uso em veículos, sistemas de backup de energia e reabastecimento. De acordo com o Departamento de Energia norte-americano estes investimentos vão fortalecer a liderança dos EUA em tecnologias de células de combustível de hidrogénio de baixo custo e ajudar a indústria e trazer essas tecnologias para o mercado a um custo menor.

#### **Projeto europeu promove transição para economia de baixo carbono**

O Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e o EnergyIN – Pólo de Competitividade e Tecnologia da Energia estão a desenvolver em Portugal o projeto europeu R&Dialogue - Research and Civil Society Dialogue towards a low-carbon Society. O principal objetivo é criar um diálogo entre a comunidade científica e a sociedade civil, incluindo indústria, ONG e entidades públicas, de modo a acelerar a transição para uma sociedade de baixo carbono. O projecto R&Dialogue é financiado pelo 7º Programa-Quadro de I&DT e integra um consórcio de 15 parceiros, especialistas no domínio da energia (cientistas, ONG, consultores e conselheiros políticos) de 10 países europeus.



## CONHEÇA OS NOSSOS ASSOCIADOS



**A AIR PRODUCTS – Gasin é uma das entidades participantes no projeto de introdução de hidrogénio na mobilidade na capital do Reino Unido. Em entrevista, Mar Arxer, Business Development Manager - Hydrogen Energy Systems na AIR PRODUCTS, fala da experiência da companhia e das expectativas para o sector.**

**A Air Products - Gasin está já a fornecer várias estações de abastecimento de combustível com hidrogénio nos EUA. Considera que Portugal tem potencial para avançar já com um projeto deste género?**

Portugal, como membro da União Europeia, deverá avançar com a implementação desta tecnologia nos próximos anos.

A União Europeia está convencida da contribuição que os veículos elétricos com pilha de combustível de hidrogénio tendem à descarbonização do setor dos transportes, para cumprir assim o objetivo de redução das emissões totais de CO<sub>2</sub> em 80% em 2050. Por este motivo já está a tomar as medidas necessárias. Uma delas é o novo projeto da Diretiva Europeia publicada no passado dia 24 de Janeiro. Esta proposta de diretiva pretende assegurar a implantação duma infraestrutura suficiente para o uso de combustíveis alternativos no transporte terrestre e marítimo em toda a UE. No caso do hidrogénio combustível, trata-se de estações de serviço de hidrogénio de acesso público, com uma distância máxima de 300 km entre si, que têm de estar operacionais o mais tarde no final de 2020, de modo a permitir a circulação dos veículos elétricos com pilha de combustível por todo o território dos estados membros, incluindo Portugal.

**Qual o volume de negócios que o segmento do hidrogénio representa na empresa?**

O sector energético representa para o grupo Air Products 23% do total da sua faturação global. O protagonista é o hidrogénio, através das 60 unidades de produção que fornecem as refinarias, para a melhoria da qualidade dos combustíveis tradicionais.

**É considerada líder neste tipo de tecnologia (hidrogénio combustível para veículos), em quantos e quais os países em que a empresa está a trabalhar neste segmento?**

Graças aos seus 55 anos de experiência na manipulação segura do hidrogénio na área industrial, a Air Products - Gasin converteu-se em pioneira e líder da tecnologia de abastecimento seguro de hidrogénio a veículos até 700 bar de pressão. Desde 1993 o grupo Air Products participou em mais de 150 projetos de estações de serviço de hidrogénio. A nossa infraestrutura de abastecimento de hidrogénio presente em 19 países dos três continentes: América do Norte, Europa e Ásia, realiza cerca de 500.000 abastecimentos ao ano. E trabalhamos dia-a-dia para ampliar a cobertura desta tecnologia.

**Qual o projeto desenvolvido na área do hidrogénio ou que teve a participação da Air Products, que gostaria de destacar?**

Sentimo-nos orgulhosos da estação de serviço de hidrogénio que instalámos e gerimos nas garagens de Transport for London (TfL), para abastecer de combustível hidrogénio os 8 autocarros elétricos com pilha de combustível que circulam pelo centro de Londres. Trata-se duma estação de serviço de alta





## CONHEÇA OS NOSSOS ASSOCIADOS

fiabilidade, construída sob um conceito modular que permitirá a sua ampliação à medida que aumente a frota de autocarros de hidrogénio. Além disso o abastecimento de hidrogénio é feito mediante um sistema inovador desenvolvido pela Air Products: cisternas de hidrogénio de fase dupla para o transporte em fase líquida até ao destino, mas permitindo a descarga e o armazenamento nas garagens em fase gasosa a alta pressão (450 bar), pronto para ser abastecido.

### **Que tipo de projeto na área do hidrogénio gostaria de implementar ou integrar em Portugal?**

Enquanto não dispomos de carros elétricos de hidrogénio a circular pelas nossas estradas (não faltará muitos anos), poderíamos contribuir para a melhoria da qualidade do ar do centro de algumas cidades portuguesas através da participação num projeto de autocarros elétricos com pilha de combustível, à semelhança do de Londres.

## AGENDA

### **9 a 11 de Setembro**

5th International Conference on Hydrogen Safety (ICHS2013) - Bruxelas (Bélgica)  
<http://www.ichs2013.com/>

### **25 a 28 de Setembro**

5th World Hydrogen Technology Conference WHTC 2013 – Xangai (China)  
[http://www.whtc2013.com/?page\\_id=29](http://www.whtc2013.com/?page_id=29)

### **1 a 4 de Outubro**

4th Polish Forum: SMART ENERGY conversion & storage - Krynica Zdró (Polónia)  
<http://forum.hydrogen.edu.pl/>

### **13 a 17 de Outubro**

22<sup>nd</sup> World Energy Congress – Daegu (Coreia)  
[http://www.daegu2013.kr/eng/summary/summary\\_2013.jsp](http://www.daegu2013.kr/eng/summary/summary_2013.jsp)

### **21 de Outubro**

Conferência 25 anos APREN – Centro de Congressos do Estoril (Cascais)  
<http://www.apren.pt/>