

Hidrogénio: tecnologia, economia e investimento

Por [Jorge Filipe Ribeiro](#) | 15.07.2021 15:01



Jorge Filipe Ribeiro

Artigos (24)

A seguir

GM	MSFT	SIEGn	MBGn	AIRP	ALSI
-1,55%	-1,56%	-0,33%	-0,45%	-1,24%	-0,84%

A preocupação com as alterações climáticas e a emissão de gases com efeito estufa para a atmosfera tem levado a que a sociedade em geral, e muitos governos, em particular, se tenham, ao longo do tempo, consciencializado com a necessidade de redução da dependência dos combustíveis fósseis como motor da economia global.

Tem sido clara a tentativa de muitos países iniciarem e continuarem o seu processo de troca de energias de fontes não renováveis para fontes renováveis, limpas e amigas do ambiente.

Uma das opções mais em voga e com maior destaque tem sido a célula ou pilha a hidrogénio, cuja principal característica é a capacidade de gerar energia eléctrica a partir de uma reacção electroquímica. Não entrando, aprofundadamente, no campo do seu funcionamento, percebe-se que é uma forma limpa de se obter energia eléctrica, fundamental à nossa sociedade e economia. Contudo, a sua obtenção, por este método, ainda é, actualmente, muito dispendiosa, tornando-a, por agora, ainda pouco utilizada.

David Fessler, no seu artigo, explora e descreve as várias opções de obtenção de hidrogénio, dividindo-as em quatro cores: cinza, castanho, azul e verde.

1- Cores do Hidrogénio

Segundo o autor, o **hidrogénio cinza** é aquele que é produzido, actualmente, na sua grande maioria – 71% a 90%. O processo tem por base a colocação de [gás natural](#) ou diesel a altas temperaturas; estes, ao reagirem com o vapor de água, produzem hidrogénio. No entanto, o processo é, extremamente, poluente levando à emissão de muitas toneladas de dióxido de carbono para a atmosfera.

Fessler divide ainda em castanho o hidrogénio produzido da mesma forma, mas com base no carvão.

O **hidrogénio azul** é aquele que, apesar do método de produção actual, consegue capturar e armazenar os gases nocivos, como o dióxido de carbono. Depois de capturado, este é armazenado e enterrado no solo. No fundo é um processo intermédio entre o hidrogénio cinza e o verde.

Por fim, existe o **hidrogénio verde**, o mais ecológico até à data. É produzido recorrendo à electrólise, isto é, separação das moléculas de água nos seus constituintes: 2 átomos de hidrogénio e 1 átomo de oxigénio. O processo decorre em equipamentos denominados electrolisadores com recurso a energia eléctrica. Porém, para que a sua produção seja totalmente descarbonizada, a energia eléctrica utilizada deverá ser ela, também, proveniente de fontes limpas (não de origem fóssil), designadamente eólica, solar ou hídrica.

2- A economia do hidrogénio

O conceito de economia do hidrogénio remonta aos anos 70 quando esta noção de economia, livre de carbono, foi proposta. Criar formas de tornar a economia mundial não dependente dos combustíveis fósseis e sim catalisada pelo hidrogénio como fonte de energia são os seus dois princípios.

Neste ciclo energético, fontes de energia limpa, como a solar, permitem a electrólise da água, decompondo-a em oxigénio e hidrogénio, como descrito acima. Empresas jovens e ainda pouco lucrativas como a Mcphy Energy (MCPHY), a Nel ASA (NEL) ou a ITM Power (ITM) vocacionadas quase, exclusivamente, para o hidrogénio verde, atraíram nos últimos anos, muito capital, começando a dar os primeiros passos no seu percurso de vida como activos de investimento.

O hidrogénio resultante do processo de eletrolise é, posteriormente, armazenado e distribuído como fonte de energia limpa, no abastecimento de, por exemplo, veículos equipados com pilha de hidrogénio ou outros componentes eléctricos.

As células de hidrogénio são, portanto, talvez o mercado mais abrangente, nesta economia de futuro, daí que empresas como a Ballard Power Systems (BLDP), Bloom Energy (BE), FuelCell Energy (FCEL), Plug Power (PLUG), PowerCell Sweden (PCELL) apresentem já um historial económico e financeiro destacado, tendo, também, como base a indústria do hidrogénio.

Porém, esta ideia ainda se encontra numa fase muito embrionária de implementação, havendo, no entanto, fortes justificações para a criação de uma estrutura de abastecimento, que forneça a energia limpa à economia mundial, permitindo, desta forma, a sua total descarbonização e reduzindo, drasticamente, as emissões de dióxido de carbono para a atmosfera.

3- Cadeia de abastecimento

Um dos pilares fundamentais na implementação e passagem para uma economia do hidrogénio é a cadeia de distribuição. Esta é constituída por três fases:

- primeira: produção,
- segunda: armazenamento, transporte e distribuição,
- terceira fase: utilização final.

A produção poderá ser, em larga escala, centralizada ou, em pequena escala, descentralizada e mais próxima dos pontos de consumo.

A fase de armazenamento, transporte e distribuição inclui todos os processos e subprocessos que ocorrem entre o armazenamento e a entrega, como, por exemplo, armazenamento subterrâneo, transporte em estado líquido ou gasoso, por via terrestre ou marítima, e distribuição pela infra-estrutura de abastecimento e reabastecimento.

Actualmente, já existem empresas como a L'Air Liquide (PA: [AIRP](#)) (AI), Air Products And Chemicals (APD) ou a Linde (DE: [LING](#)) (LIN), com um grande historial na indústria dos gases industriais, produção, armazenamento e transporte, que, começam a encarar o hidrogénio como outra vertente do seu negócio.

4- Desafios e perspectivas

O maior desafio que a implementação de uma economia baseada no hidrogénio enfrenta é, indubitavelmente, o preço. A sua produção dispendiosa (ainda) impede e inviabiliza a sua utilização como fonte de energia para utilização diária, isto em comparação com outras alternativas.

Contudo, e de acordo com o relatório do Hydrogen Council, o aumento da sua produção, distribuição e desenvolvimento de equipamentos e componentes de hidrogénio, permitirá que o seu custo possa ser reduzido em 50% até ao final da década em que nos encontramos. Isto acontece numa economia de escala.

Sabendo que a indústria de transportes e indústria pesada são responsáveis pelo consumo de, aproximadamente, 15% da energia global, percebe-se como o hidrogénio tem um grande potencial e será uma opção de futuro.

5- Megatendência e aplicabilidade

O hidrogénio tem vindo a evoluir de uma ideia apresentada nos anos 70 para uma tecnologia em desenvolvimento e o seu trajecto será a implementação, a longo prazo. Este já não é apenas uma ideia ou uma "moda", começa a ser uma tendência e, muito brevemente, será uma megatendência, dada a sua aplicabilidade nos mais variados sectores.

5.1- Indústria dos transportes e outras

Sendo uma fonte de energia limpa, de fácil obtenção e com custos acessíveis será, portanto, uma das primeiras opções no futuro, a ser utilizada em áreas da economia, actualmente, dependentes dos combustíveis fósseis e emissores de gases poluentes.

As células de hidrogénio terão uma enorme procura quando as empresas de aviação, transporte rodoviário e ferroviário ponderarem utilizar uma tecnologia amiga do ambiente. São já os exemplos de empresas do sector dos transportes, cuja adoção do hidrogénio começa a dar os primeiros passos, nomeadamente, o consórcio General Motors (NYSE: [GM](#)), Navistar (NAV) e OneH2, a Daimler (DE: [DAIGn](#)) (DMLRY) e a Alstom (PA: [ALSO](#)), esta última com um comboio movido a hidrogénio já em serviço. E a, provavelmente, mais curiosa e conhecida Nikola Corp (NKLA).

No caso da siderurgia, por exemplo, a produção de aço poderá ser uma das candidatas à descarbonização utilizando a tecnologia do hidrogénio.

Empresas de tecnologia, ligadas ao sector das comunicações, também estão a considerar a utilização de células de hidrogénio em dispositivos móveis, o que permitirá o carregamento de baterias de longa duração.

5.2- Energia doméstica e saúde

Alguns governos já utilizam e outros ponderam começar a usar as células de hidrogénio em substituição dos actuais e em funcionamento geradores a diesel, permitindo, assim, o fornecimento de energia limpa e económica em áreas remotas das suas zonas geográficas.

No que diz respeito à saúde, esta tecnologia já é utilizada em hospitais e unidades médicas, em locais e serviços onde o fornecimento ininterrupto de electricidade é fundamental.

5.3- Data Centers

O caminho do Mundo em direcção ao Big Data leva à necessidade da existência de grandes centros de base de dados – os Data Centers. As empresas ligadas a este sector necessitam deste tipo de instalações e equipamentos e a sua eficiência e funcionamento contínuo são fundamentais à sua actividade. O fornecimento ininterrupto de energia é essencial para que todas as operações de transmissão de dados se efectuem com eficácia.

A tecnologia de célula de hidrogénio será no futuro a primeira escolha das principais empresas de tecnologia para o fornecimento energético dos seus data centers, dada a sua estabilidade, baixo nível de poluição e custo reduzido. Sabe-se que, recentemente, a Microsoft (NASDAQ: [MSFT](#)) anunciou a substituição dos seu geradores convencionais para células de hidrogénio até 2030.

5.4- Automóveis como catalisador

Uma das maiores aplicabilidades e, provavelmente, o maior catalisador da futura economia do hidrogénio será o mercado de veículos eléctricos. Uma indústria com uma Taxa de Crescimento Anual Composta de 38% entre 2020 e 2027.

Sendo um mercado onde, actualmente, os números em várias regiões geográficas (Europa, Ásia e América) são reduzidos, há um potencial de crescimento muito grande.

Porém, já existem construtores automóveis, que deram os primeiros passos nesse sentido. A Toyota (TM) foi a primeira a lançar um modelo automóvel equipado com pilha de hidrogénio (o Mirai) e a Hyundai (HYMLY) seguiu os passos, lançando o modelo Nexo; o modelo Clarity da Honda (HMC) é outro exemplo de veículos movidos a hidrogénio.

6- Hidrogénio como Investimento

Como se conclui, a economia baseada no hidrogénio, poderá ser o futuro da humanidade, havendo, para tal, vontade política e governamental, bem como uma redução acentuada dos preços de produção para uma generalização dos equipamentos que utilizem esta tecnologia.

Sendo uma tecnologia nova mas com capacidade para mudar, drasticamente, o nosso Mundo, será, sem dúvida, uma oportunidade de investimento com um horizonte a longo-prazo.

Talvez por essa razão, já várias empresas assumiram uma atitude mais direccionada para a economia do hidrogénio. Cummins (NYSE: [CMI](#)), Siemens (DE: [SIEGn](#)) Energy (ENR1n) ou Thyssenkrupp AG (DE: [TKAG](#)) desenvolveram, nos últimos tempos, movimentações e negociações nesse sentido.

O investimento em hidrogénio e na tecnologia e sectores ligados a este deverá, em primeiro lugar, ser encarado com alguma precaução. Uma tecnologia tão disruptiva que poderá mudar, por completo, a nossa economia e/ou sociedade, nem sempre é bem-vinda. Também implica um tempo de ajuste e adaptação das infra-estruturas da sociedade em larga escala, o que, não é propriamente, exequível num horizonte temporal curto, estando, igualmente, dependente de vários factores como políticos, económicos e geográficos, que afectam a sua aceitação.

Tal como descrito acima, são inúmeras as empresas onde o investimento ou a opção de alocação de fundos poderá ser efectuada.

Porém, para o investidor menos vocacionado à avaliação fundamentalista das empresas há sempre a via dos Exchange Traded Funds (ETFs). São exemplos deste tipo de veículo de investimento o Strategy of L&G Hydrogen Economy UCITS ETF (IE00BMYDM794) ou o Strategy of VanEck Vectors Hydrogen Economy UCITS ETF (IE00BMDH1538). No entanto, estes dois ETFs são apresentados a título de exemplo. A sua criação muito recente deve ser tida em consideração no momento de investimento.

Uma revolução na nossa economia está a caminho. Mas o processo de conversão de energia baseada em combustíveis fósseis numa energia limpa é, aparentemente, simples, mas bastante, complexo de executar. No entanto, esta grande alteração poderá ser vista do ponto de vista do investidor como uma oportunidade, de investimento a longo prazo e, quem sabe uma, “aposta certa” numa tecnologia disruptiva, capaz de mudar por completo o futuro do nosso planeta.

As ideias e as opiniões, acima descritas, reflectem a minha linha de pensamento sobre estes veículos de investimentos. Assim, não devem as mesmas ser consideradas ou tidas como forma de aconselhamento financeiro.



João Cruz

Quantitative Easing é uma via de mão dupla, se num dia coloco, um dia...

Por João Cruz - 20.02.2023 1

Boa tarde! Espero que estejam todos bem! Segundo me lembro, terminei a segunda parte deste tópico a falar de confiança, certo? Este tópico vai ser obviamente dentro do tema, mas um...



Invest BTrader

Agenda Semanal - 12 a 16 de Setembro 2022

Por Invest BTrader - 09.09.2022

Inflação será o tema dominante da próxima semana, tanto nos Estados Unidos, como na Zona Euro. O índice de preços ao consumidor nos Estados Unidos será revelado na Terça-feira,...



César Borja

EURONEXT: Abertura em baixa

Por César Borja - 24.09.2021

Comentários (2)



Domingos Oliveira

12.07.2021 21:10

.... seis é e continuará a ser um peso muito grande nos modelos sociais e económicos do mundo, mantendo firme o impacto negativo que causa ao ambiente. A economia capitalista mundial tem um recurso energético de extrema necessidade para o seu funcionamento... [Mostrar mais](#)

Responder 1 0

Reportar



Jorge Filipe Ribeiro

12.07.2021 21:10

Caro Domingos Oliveira foi com enorme prazer que li as suas palavras. Agradece imenso a leitura e comentário, reconhecendo que são palavras como as suas que tronam ainda mais honrosa a minha partilha de informação e, simultaneamente, um acréscimo exponenci... [Mostrar mais](#)

Responder 1 0

Reportar



IVO ROSAS

12.07.2021 21:10

o Hidrogênio não tem pernas para andar...o elétrico é o futuro por agora em futuro muito próximo com as novas baterias de ferro, o motor Tesla e o Motor da Yamaha, os 2 parecidos mas modificado o da Yamaha está melhorado, e toda a gente sabe que como na f... [Mostrar mais](#)

Responder 1 0

Reportar



Jorge Filipe Ribeiro

12.07.2021 21:10

IVO ROSAS Caro Ivo, muito obrigado pelo seu comentário e opinião.

Responder 0 0

Reportar



Domingos Oliveira

12.07.2021 21:08

Começo a ter receio de falhar no acompanhamento dos seus artigos, porque não sendo, de forma alguma e como já o denunciei, amante de formas de investimento, aprecio o método que usa no desenvolvimento de raciocínios que lhe sustentam os argumentos. Daí a p... [Mostrar mais](#)

Responder 1 0

Reportar



Domingos Oliveira

12.07.2021 21:08

.... seis é e continuará a ser um peso muito grande nos modelos sociais e económicos do mundo, mantendo firme o impacto negativo que causa ao ambiente. A economia capitalista mundial tem um recurso energético de extrema necessidade para o seu funcionamento... [Mostrar mais](#)

Responder 1 0

Reportar



Jorge Filipe Ribeiro

12.07.2021 21:08

Muito obrigado pelo seu comentário.

Responder 1 0

Reportar