

AP2H₂ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
PARA A PROMOÇÃO
DO HIDROGÉNIOeco
community**NEWSLETTER****JUNHO 2021****NOTA DE ABERTURA****Desafios à Economia do Hidrogénio**

A dinâmica actual da Economia do Hidrogénio a nível global está imparável, como facilmente se pode concluir pela informação diária que, de todos os lados, nos bombardeia. Continuará a haver aqui ou ali alguns cépticos (negacionistas da climate change?) desta alteração do paradigma energético. Mas o seu peso na opinião pública e publicada é cada vez mais marginal. São já, hoje, uma simples nota de rodapé.

O desafio actual que se impõe é trazer o hidrogénio para a nossa realidade quotidiana. Passar dos projectos piloto, de experimentação/demonstração, para uma produção industrial associada ao scale-up das ofertas tecnológicas (...) ([Saber mais](#)).



NEWSLETTER
AP2H2
JUNHO 2021

1 - Governo e BEI com parceria para acelerar investimentos no setor do hidrogénio

O Governo Português e o Banco Europeu de Investimento (BEI) desenvolveram um Memorando de Entendimento (MdE) e de cooperação institucional para o setor do hidrogénio. Trata-se de um projeto de cooperação não vinculativo e foi assinado à margem da conferência de alto nível "Hydrogen in Society - Bridging the Gaps", realizada a 5 de maio passado em Lisboa.

O documento estabelece a disponibilidade do BEI para prestar apoio financeiro a projetos privados elegíveis, assistência técnica e consultoria a projetos (...) ([saber mais](#))



2 - Guia do Promotor com legislação e regulação para a Economia do Hidrogénio

A APA - Agência Portuguesa do Ambiente e a DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia lançaram um Guia do promotor para a economia do hidrogénio que contempla um vasto conjunto de informação sobre a legislação e regulação do setor.

O documento assume especial relevância pelo facto de Portugal ter assumido o objetivo de atingir a Neutralidade Carbónica até 2050, no âmbito do qual é absolutamente

imperativo o desafio da transição energética com vista à descarbonização quase total do setor, sendo necessário e estratégico que o país (...) ([saber mais](#))



3 - E4tech publica “Fuel Cell Industry Review 2020”

Apresentado em março deste ano pela E4tech, o relatório “Fuel Cell Industry Review 2020” congrega os mais recentes dados de mercado e análises detalhadas sobre a evolução do setor das células de combustível. Destacando a situação muito difícil provocada pela COVID-19, o estudo conclui que as remessas de células de combustível continuaram a aumentar, embora com um crescimento menor do que se antecipava no final de 2019, por causa da interrupção da cadeia de abastecimento e pela desaceleração da economia, mas o resultado obtido dá um sinal muito encorajador para o desenvolvimento do setor. (...) ([saber mais](#))



4 - H2Green Steel Initiative produz aço com hidrogénio verde

A H2 Green Steel Initiative anunciou em fevereiro deste ano a construção da primeira fábrica de produção de aço em grande escala livre de combustíveis fósseis e utilizando hidrogénio verde. Implantada na região de Norrbotten, na Suécia, esta iniciativa industrial é apoiada pela EIT InnoEnergy e cria um novo produtor de aço verde com o recurso a energia renovável barata e com a utilização de hidrogénio verde para processar o ferro e para o fabrico de aço descarbonizado, mas competitivo em escala. (...) [\(saber mais\)](#)



5 - Hidrogénio cresce em veículos pesados e ligeiros

Os veículos movidos a hidrogénio são uma realidade cada vez mais procurada pelos construtores automóveis, tendo já uma grande expressividade nos autocarros urbanos. A par do incremento desta tecnologia nos automóveis ligeiros, está a verificar-se uma forte aposta na vertente do transporte pesado, nomeadamente dos construtores de camiões.



Um estudo da Roland Berger, realizado no final do ano passado no mercado de camiões de células de combustível para serviços pesados (...) [\(saber mais\)](#)

Desafios à Economia do Hidrogénio

A dinâmica actual da Economia do Hidrogénio a nível global está imparável, como facilmente se pode concluir pela informação diária que, de todos os lados, nos bombardeia. Continuará a haver aqui ou ali alguns cépticos (negacionistas da climate change?) desta alteração do paradigma energético. Mas o seu peso na opinião pública e publicada é cada vez mais marginal. São já, hoje, uma simples nota de rodapé.

O desafio actual que se impõe é trazer o hidrogénio para a nossa realidade quotidiana. Passar dos projectos piloto, de experimentação/demonstração, para uma produção industrial associada ao scale-up das ofertas tecnológicas, passo essencial para que a transição energética se concretize sem significativa alteração de custos para o

consumidor em geral e para as indústrias em particular. Os custos do H2 podem ser (e têm de ser) equiparáveis aos custos dos actuais combustíveis fósseis. Esta premissa é necessária para que a descarbonização se concretize sem agravamento desnecessário de encargos dos consumidores.

Reflectindo sobre o enquadramento nacional impõem-se alguns desafios e clarificação das políticas públicas, para que este processo de mudança ganhe a tração que todos pretendemos, os quais resumidamente enuncio:

- Clarificação das medidas de apoio inicial à economia do Hidrogénio, com a criação de um envelope financeiro plurianual consistente e coerente, que possa integrar as várias fontes de financiamento disponíveis: PRR, Fundo de Carbono, Fundo de Apoio à Inovação, Fundos Estruturais (nas suas várias dimensões: Compete, POSEUR, Inovação, IDT...). As verbas estimadas no PRR para apoio à Economia do Hidrogénio são manifestamente insuficientes. Os agentes económicos terão que ter um roteiro claro dos apoios com que podem contar e da respectiva dimensão e impacto nesta partilha inicial do risco de mercado.
- Revisão da ENH2, que atenda às dinâmicas que estão a ser geradas. Há segmentos que estão claramente desvalorizados (como a mobilidade, a descarbonização da indústria e os combustíveis sintéticos) cujos objectivos se justifica rever e compatibilizar com os planos e programas de apoio. A visão de uma produção centralizada terá que ser consistente com um processo inicial em que terão de predominar as produções locais / descentralizadas, as quais, a prazo se poderão integrar numa rede nacional de hidrogénio.
- Planeamento da rede nacional de hidrogénio integrada na rede europeia em estudo (os planos actuais desta rede europeia param estranhamente na fronteira com Espanha. Será simples equívoco ou distração?)
- Criação de uma rede mínima de infraestruturas de HRS até 2024, sem o que a mobilidade a H2 não se conseguirá desenvolver. Propomos que o Governo tome a iniciativa de um plano (via leilão/ concurso público?) para uma rede de 25 HRS nos próximos 3 anos, assegurando a cobertura básica inicial do território nacional.
- A internalização da taxa de carbono no custo dos combustíveis fósseis é essencial para a transparência da competitividade do Hidrogénio, valorizando devidamente os benefícios ambientais que acarreta.
- A taxa de carbono é um desafio transnacional. A existência de uma Carbon tax border como assumido recentemente na cimeira do Porto será incontornável para minorar o impacto de eventuais práticas de dumping ambiental que a economia da União poderá ter de enfrentar. Mas terá a União a força política a nível global para a conseguir impor? É uma questão legítima para a qual urge respostas claras e efectiva vontade política de a concretizar, as quais terão de ser dadas pela União. É um dossier que urgentemente terá que estar no centro das negociações geopolíticas que se vão desenhando entre os vários espaços económicos. Aguardemos com esperança.
- Foi criado o Laboratório Colaborativo para o Hidrogénio, mas dele pouco ou nada se sabe. Quais as prioridades, quais os meios, qual o modelo, que competências, como se articula com as competências actualmente existentes e dispersas? As cadeias de valor do hidrogénio são vastas e complexas. Necessariamente não temos meios e dimensão que nos permita ambicionar cobri-la de forma globalmente consistente. Eventualmente

teremos que fazer opções e selecionar nichos de especialização que nos permita ganhar alguma identidade específica. Importa saber quais e o que ambicionamos nesse processo.

- A especialização científica/tecnológica que se preconiza liga-se intimamente com a criação de um cluster industrial associado à valorização das oportunidades económicas que a economia do hidrogénio pode trazer. O tecido industrial associado a esta especialização está numa fase muito incipiente. Para já estamos basicamente presentes na parte final da cadeia de valor, importando equipamentos e integrando tecnologias. Temos que saber subir nesta cadeia, acrescentando valor interno aos investimentos que realizamos. É esse o sentido se se consolidar um cluster industrial que crie e participe activamente nos desafios da economia global.
- Uma última nota impõe-se aos desafios associados à formação profissional relacionada com a Economia e Tecnologias do Hidrogénio. Na AP2H2 estamos a dar o nosso contributo na vertente básica da literacia do Hidrogénio, mas aguardamos que as Universidade, os Politécnicos, o sistema de ensino formal, o ensino profissional desenvolvam rapidamente a sua oferta formativa aos mais variados níveis, sem o que todo este desafio pode ficar bloqueado.

Em conclusão, em minha opinião, temos muito trabalho a realizar!

Campos Rodrigues



1 - Governo e BEI com parceria para acelerar investimentos no setor do hidrogénio



O Governo Português e o Banco Europeu de Investimento (BEI) desenvolveram um Memorando de Entendimento (MdE) e de cooperação institucional para o setor do hidrogénio. Trata-se de um projeto de cooperação não vinculativo e foi assinado à margem da conferência de alto nível "Hydrogen in Society - Bridging the Gaps", realizada a 5 de maio passado em Lisboa.

O documento estabelece a

disponibilidade do BEI para prestar apoio financeiro a projetos privados elegíveis, assistência técnica e consultoria a projetos de investimento neste setor. O conhecimento do BEI sobre estruturas de cofinanciamento permitirá e estimulará investimentos de outras fontes e apoiará os objetivos ambientais de Portugal, estabelecidos no Plano Nacional Energia e Clima 2030 e no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050. Este MdE está também alinhado com a Estratégia Europeia para o Hidrogénio (European Hydrogen Strategy), lançada pela Comissão Europeia, que visa instalar 40GW de capacidade de hidrogénio verde até 2030, contribuindo para tornar a Europa o primeiro continente neutro em carbono, conforme previsto no Pacto Ecológico Europeu.

Na cerimónia de assinatura do protocolo, João Matos Fernandes, Ministro do Ambiente e da Ação Climática, sublinhou que “atingir a neutralidade carbónica em 2050 e uma redução de pelo menos 55% de Gases com Efeito de Estufa até 2030 na Europa, exige uma profunda mudança no nosso sistema energético e um forte compromisso para uma transição energética apoiada no desenvolvimento das energias renováveis”.

O responsável acrescentou ainda que “o hidrogénio renovável desempenhará um papel crucial na descarbonização de setores nos quais outras alternativas sejam inadequadas ou demasiados caras para a descarbonização. Portugal pretende produzir hidrogénio verde a preços competitivos e desempenhar um papel de relevo na emergente economia do hidrogénio. Este acordo que hoje assinámos é uma importante peça desta estratégia nacional e é decisivo para reforçar os projetos neste setor”.

Por seu turno, Ricardo Mourinho Félix, Vice-Presidente do BEI e responsável pelas operações do Banco em Portugal, realçou “a importância deste acordo com o Governo Português, que tem por objetivo acelerar os investimentos no setor do hidrogénio em Portugal” e assegurou que o Grupo do Banco Europeu de Investimento “acredita convictamente que o hidrogénio verde tem o potencial de desempenhar um importante papel para que se atinja o objetivo da neutralidade carbónica na União Europeia até 2050 e que será essencial na promoção de uma recuperação económica verde no contexto da pandemia de COVID-19, pois permitirá reduzir as emissões que mais danos ambientais causam. Enquanto “Banco Europeu do Clima”, seremos instrumentais na mobilização e no encorajamento do investimento privado, tornando a Europa mais verde e mais inovadora”, concluiu.

2 - Guia do Promotor com legislação e regulação para a Economia do Hidrogénio

A APA - Agência Portuguesa do Ambiente e a DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia lançaram um Guia do promotor para a economia do hidrogénio que contempla um vasto conjunto de informação sobre a legislação e regulação do setor.

O documento assume especial relevância pelo facto de Portugal ter assumido o objetivo de atingir a Neutralidade Carbónica até 2050, no âmbito do qual é absolutamente imperativo o desafio da transição energética com vista à descarbonização quase total do setor, sendo necessário e estratégico que o país dê uma resposta coletiva inequívoca a este desafio, aliado à recuperação pós-COVID-19. A transição para um novo modelo

energético é o ambiente natural para o desenvolvimento de novos modelos de negócio e relançamento da economia, abrindo novas oportunidades de desenvolvimento económico e industrial para o país.

Alcançar a neutralidade carbónica em 2050 implica uma redução significativa das emissões de GEE, que se traduz numa trajetória de redução de -45% a -55% em 2030, -65% a -75% em 2040 e

-85% a -90% em 2050, face aos níveis de 2005. Cumprir com esta trajetória apresenta um conjunto de desafios verdadeiramente transformacionais, com particular relevo para os padrões de produção e de consumo e à forma como produzimos e consumimos a nossa energia. Importa traçar desde já uma estratégia que permita alcançar e consolidar a trajetória que Portugal tem vindo a prosseguir nas últimas décadas, assente numa combinação de tecnologias de baixo carbono, assegurando ao mesmo tempo que a economia nacional se mantém competitiva e resiliente.



Acelerar a transição energética e a descarbonização da economia já na próxima década, significa que Portugal deve apostar, entre outros, na produção e na incorporação de gases de origem renovável, com enfoque no hidrogénio verde, promovendo desta forma uma substituição dos combustíveis fósseis mais intensa nos vários setores da economia e onde a eletrificação poderá não ser a solução mais custo-eficaz no curto a médio prazo. A aposta de Portugal nos gases de origem renovável, em particular no hidrogénio verde, será feita de forma gradual, e dessa forma será possível aferir o impacto da sua introdução no sistema energético.

Além de ser uma fonte renovável de energia, os gases de origem renovável têm como principais vantagens, entre outros, o facto de: (i) em complementaridade com a estratégia de eletrificação, permitir reduzir os custos da descarbonização; (ii) reforça substancialmente a segurança de abastecimento num contexto de descarbonização; (iii) reduz a dependência energética ao usar na sua produção fontes endógenas; (iv) reduz as emissões de GEE em vários setores da economia uma vez que promove mais facilmente a substituição de combustíveis fósseis e onde a eletrificação poderá não ser a solução mais custo-eficaz (ex.: indústria da refinação, química, metalúrgica, cimento, extrativa, cerâmica e vidro); (v) contribui para potenciar o cumprimento dos objetivos nacionais de incorporação de fontes renováveis no consumo final de energia; (vi) promove a eficiência na produção e no consumo de energia ao permitir soluções em escala variável à medida das necessidades, próximas do local de consumo e distribuídas 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). A EN-H2 enquadra o papel atual e futuro do hidrogénio no sistema energético e propõe um conjunto de medidas de ação e metas de incorporação de hidrogénio nos vários setores da economia, que implicará a criação das condições necessárias que viabilizem esta visão. Cumpre ainda o objetivo de dar um enquadramento sólido e uma visão a todos os promotores com projetos de hidrogénio em curso ou em fase inicial,

permitindo consolidá-los numa estratégia mais vasta e coerente que possibilitará novas sinergias e perspetivar os necessários apoios. A EN-H2 assume como principais metas para 2030: (i) 5% de hidrogénio verde no consumo final de energia, no transporte rodoviário e na indústria; (ii) 15% de hidrogénio verde injetados nas redes de gás natural; (iii) 50 a 100 estações de abastecimento para hidrogénio; (iv) entre 2 a 2,5 GW de capacidade de produção (eletrolisadores).

Consulte o [Guia do Promotor "Legislação e Regulação para a Economia do Hidrogénio"](#).

3 - E4tech publica "Fuel Cell Industry Review 2020"



Apresentado em março deste ano pela E4tech, o relatório "Fuel Cell Industry Review 2020" congrega os mais recentes dados de mercado e análises detalhadas sobre a evolução do setor das células de combustível. Destacando a situação muito difícil provocada pela COVID-19, o estudo conclui que as remessas de células de combustível continuaram a aumentar, embora com um crescimento menor do que se antecipava no final de 2019, por causa da interrupção da cadeia

de abastecimento e pela desaceleração da economia, mas o resultado obtido dá um sinal muito encorajador para o desenvolvimento do setor.

Segundo a Review 2020, as principais aplicações continuam a ser nos automóveis de passageiros, no aquecimento e energia combinados (CHP) e na energia primária. Com quase 82.500 unidades, as remessas de células de combustível de 2020 aumentaram razoavelmente em relação às 72.600 de 2019. Já os megawatts enviados aumentaram de quase 1.200 MW para pouco mais de 1.300 MW. A Ásia continua a liderar as remessas de unidades e a Hyundai despachou novamente a maior parte do MW. Para o número de unidades, a micro-CHP é o principal contribuinte com mais de 47.000 unidades previstas para entrega à Ene-Farm no Japão, 5.000 para a iniciativa KfW 433 na Alemanha e cerca de 1.000 para o programa pan-europeu PACE.

Os veículos são outro grande contribuinte do mercado do hidrogénio. A Toyota e, principalmente, a Hyundai despacharam mais de 8.500 unidades em 2020. O estudo evidencia que os carros são ainda mais importantes pela contribuição que dão à energia, mais de 850 MW globalmente, ou quase dois terços da capacidade despachada para todas as aplicações. Os embarques de autocarros e camiões são particularmente significativos na China, com mais de 1.400 unidades embarcadas em 2020, uma capacidade combinada de quase 90 MW. Aqui, verificou-se um declínio significativo em relação a 2019, causado principalmente pela incerteza política. Os subsídios anteriores estão a ser substituídos por medidas direcionadas para apoiar regiões e empresas da cadeia de abastecimento e os fabricantes interromperam os seus esforços de

implantação até garantirem que o financiamento está disponível. A análise da E4tech aponta que o financiamento chinês está agora mais focado na política local e no ambiente institucional, na redução de custos e na criação de economias de escala e não apenas na produção de veículos, o que está relacionado com o objetivo da política de longo prazo daquele país em desenvolver a capacidade local de colocar 50.000 veículos nas estradas até 2025.

Outra conclusão do relatório, salienta que a área de manobra e armazenamento de materiais permanece forte, com os dados da Plug Power a indicar o crescimento das remessas de mais de 6.000 unidades em 2019 para cerca de 10.000 em 2020. Outros fornecedores de equipamento de manobra de materiais mostraram-se também mais ativos, como as empresas Nuvera da Hyster-Yale a visar maiores empilhadores, nomeadamente para os portos de embarque, e a Toyota Industries ou Linde, que aumentaram o seu interesse no tratamento de mercadorias.

Os mercados estacionários, exceto os de pequena CHP, também cresceram, com grandes CHP e unidades de energia primária juntas a contribuir com mais de 270 MW de nova capacidade em 2020, 40 MW a mais do que 2019 - e cerca de 400 unidades globalmente. As células de combustível menores para suporte à rede e energia fora da rede contribuíram com números menores de unidades e energia - cerca de 2.200 unidades e cerca de 8 MW de capacidade. As unidades portáteis de células de combustível, com cerca de 4.000 embarcações, revelaram-se semelhantes a 2019. A SFC Energy continua a ser o player mais consistente do setor, com uma mistura de extensores de bateria recreativa, monitorização remota e unidades de energia remotas. Por fim, os veículos aéreos não tripulados ainda aguardam descolagem, com apenas um pequeno aumento no número em 2020. As principais ofertas surgem da Plug Power (antiga Energy OR), da Intelligent Energy, da Doosan Mobility Innovation e da HES Energy Systems.

4 - H2 Green Steel Initiative produz aço com hidrogénio verde

A H2 Green Steel Initiative anunciou em fevereiro deste ano a construção da primeira fábrica de produção de aço em grande escala livre de combustíveis fósseis e utilizando hidrogénio verde. Implantada na região de Norrbotten, na Suécia, esta iniciativa industrial é apoiada pela EIT InnoEnergy e cria um novo produtor de aço verde com o recurso a energia renovável barata e com a utilização de hidrogénio verde para processar o ferro e para o fabrico de aço descarbonizado, mas competitivo em escala.



O investimento de cerca de 2,5 biliões de euros vai gerar 10.000 empregos diretos e indiretos e uma produção anual que pode ascender aos 5 milhões de toneladas de aço de alta qualidade, com o início da produção previsto para 2024.

O projeto assenta no facto de o hidrogénio verde apresentar um alto potencial para transformar os setores de energia, industrial e de transporte da Europa, e um meio para descarbonizar indústrias com uso intensivo de energia, como a do aço. Esta matéria-prima é responsável por 8% das emissões globais de dióxido de carbono anualmente - o que o torna um dos maiores emissores de CO₂. Como uma fonte comprovada de calor e energia com baixas emissões, o hidrogénio verde está bem posicionado para se tornar uma peça central das ambições climáticas da UE.

A H2 Green Steel Initiative é o primeiro projeto emblemático do Centro Europeu de Aceleração de Hidrogénio Verde (EGHAC), que é liderado pelo EIT InnoEnergy com o apoio da Breakthrough Energy. A EGHAC foi criada como um facilitador chave das cadeias de valor industriais e de inovação em tecnologia limpa, com o objetivo de desenvolver uma economia anual de hidrogénio verde de € 100B até 2025, o que poderá criar meio milhão de empregos diretos e indiretos em toda a cadeia de valor deste recurso.

O CEO da EIT InnoEnergy, Diego Pavia afirma que “a iniciativa H2 Green Steel tem escala, ambição, modelo de negócio inovador e uma equipa de implementação credível, que lhe permite estar na vanguarda europeia no que concerne à transformação de indústrias intensivas em energia”.

5 - Hidrogénio cresce em veículos pesados e ligeiros



Os veículos movidos a hidrogénio são uma realidade cada vez mais procurada pelos construtores automóveis, tendo já uma grande expressividade nos autocarros urbanos. A par do incremento desta tecnologia nos automóveis ligeiros, está a verificar-se uma forte aposta na vertente do transporte pesado, nomeadamente dos construtores de camiões.

Um estudo da Roland Berger, realizado no final do ano passado no mercado de camiões de células de combustível para serviços pesados, comparou a opção do hidrogénio (FCH) com o diesel e com outras opções de descarbonização (como BEV e Catenária) e revelou que a tecnologia de célula de combustível tem um potencial significativo na redução de custos em escala, pese embora ainda seja necessário ultrapassar uma série de barreiras técnicas para desbloquear todo o potencial comercial do camião a hidrogénio.

O estudo identificou um conjunto de recomendações para a melhoria do desempenho técnico e económico para viabilizar a aplicação comercial do hidrogénio neste mercado. Nas principais conclusões da investigação, revela-se a necessidade de padronização dos componentes do sistema da célula de combustível, a melhoria do armazenamento de hidrogénio a bordo e a implantação da infraestrutura de reabastecimento nas redes

viárias.

De acordo com este estudo, em 2030 poderão existir até 110.000 camiões FCH nas estradas europeias, evitando até 11 milhões de toneladas de CO₂. Para obter uma perspetiva concreta do potencial do hidrogénio nos camiões, o estudo avaliou vários cenários diferentes de pesos, dimensões, mercadorias, rotas, distâncias, etc e confirmou que os camiões FCH são especialmente adequados para rotas com um grande alcance diário e, em comparação com outras alternativas de emissão zero, oferecem um desempenho superior em termos de alcance, tempo de reabastecimento e capacidade de carga útil.

Na área dos veículos ligeiros, têm sido regulares as propostas dos construtores, com destaque para a Hyundai e para a Toyota. Mais recentemente, foi apresentado o BMW i Hydrogen Next, que já está em programa de testes com o protótipo revelado em 2019 no salão automóvel de Frankfurt e que permitirá à marca ganhar mais experiência. O construtor alemão afirma que “a tecnologia do hidrogénio é um percurso que muitos fabricantes deverão concretizar a longo prazo, não como uma substituição completa dos veículos elétricos com baterias "convencionais", mas antes como um complemento”.

Neste contexto complementar, os responsáveis deste projeto da BMW acrescentam que “a tecnologia da célula de combustível de hidrogénio tem potencial a longo prazo para acompanhar os motores de combustão interna, sistemas híbridos plug-in e veículos elétricos a bateria”.

A motorização do BMW i Hydrogen Next é composta pela quinta geração da tecnologia eDrive, associada a uma célula de combustível. O sistema converte o hidrogénio em energia elétrica através de uma reação química com oxigénio. O motor elétrico oferece 275 kW (374cv), emitindo apenas água ao invés de qualquer grama de dióxido de carbono. A potência corresponde à de um motor a gasolina de seis cilindros em linha da BMW, garantindo um dinamismo de acordo com a reputação dos modelos da marca. No i Hydrogen Next, como acontece em qualquer automóvel com células de combustível, o combustível é armazenado em dois depósitos com capacidade para seis quilos.





Av. Infante D. Henrique, 2 2500-918 Caldas da Rainha
(+351) 262 101 207 ou 937 447 045// info@ap2h2.pt
© 2021 AP2H2 Aqui pode modificar as suas preferências ou cancelar a sua subscrição.

