

### DESTAQUE

## Perspectivar o futuro do Hidrogénio (H<sub>2</sub>) em Portugal

Acreditamos que 2019 será um marco importante para a afirmação do hidrogénio (H<sub>2</sub>) em Portugal. Para começar bem o ano a AP2H2 realizou nos dias 21 e 22 de fevereiro, numa parceria com a Câmara de Torres Vedras, as “Jornadas do Hidrogénio”. As Jornadas foram antecedidas por um workshop: “A Hora do Hidrogénio”, destinado a familiarizar os seus participantes (maioritariamente estudantes do ensino superior) com a Economia e as Tecnologias do H<sub>2</sub>.

[SABER MAIS](#)



## Torres Vedras acolheu as Jornadas do Hidrogénio

Realizaram-se nos 21 e 22 de fevereiro de 2019, no edifício Paços do Concelho, em Torres Vedras, as Jornadas do Hidrogénio.

A iniciativa, organizada pela Associação Portuguesa para a Promoção do Hidrogénio (AP2H2) em parceria com a autarquia torriense juntou mais de 100 participantes, oriundos de diversos sectores de actividade que durante 2 dias analisaram e debateram diversos contributos do hidrogénio no quadro da neutralidade carbónica, no Planeamento do Sistema Energético, nos planos municipais de combate às alterações climáticas, com identificação de oportunidades de financiamento e discussão de projetos, no quadro da iniciativa comunitária Hydrogen Regions da Fuel Cell Hydrogen Joint Undertaken.

[SABER MAIS](#)



## Joana Ortigueira, vencedora do Prémio Toste Azevedo 2018

Joana Ortigueira, estudante de doutoramento em Engenharia do Ambiente no Instituto Superior Técnico (IST), foi a vencedora do prémio Toste Azevedo 2018, atribuído pela Associação Portuguesa para o Hidrogénio.

O Prémio Toste Azevedo 2018 foi criado no âmbito do Projeto H2SE - Hidrogénio e Sustentabilidade Energética, com o apoio do SIAC.

[SABER MAIS](#)



## Investigação sobre obtenção de hidrogénio a partir do desperdício alimentar venceu prémio Toste de Azevedo

**“O sistema de consumo da nossa sociedade não é sustentável”, disse Joana Ortigueira, vencedora do prémio Toste Azevedo.**

O trabalho de investigação FOREVAR (Food waste reduction and valorization) de Joana Ortigueira, aluna de doutoramento do Instituto Superior Técnico, foi distinguido com o primeiro lugar no prémio Toste de Azevedo, atribuído pela Associação Portuguesa para o Hidrogénio.

[SABER MAIS](#)



## Famílias pelo clima processam entidades europeias

As alterações climáticas são uma realidade incontestável que está a afectar a vida das populações, colocando em risco formas de subsistência em todo o mundo. Por isso, um grupo de 11 famílias, oriundas de vários países europeus: Alemanha, França, Portugal, Roménia, Itália e Grónelândia, estão em risco de perder os seus meios de sustento por causa destas mudanças.

[SABER MAIS](#)





## Táxis “verdes” já circulam em cidades europeias

A Toyota, no âmbito do seu programa Desafio Ambiental 2050, que visa apoiar a transição da sociedade de carbono para a sociedade do hidrogénio (H2) entregou à HYPE, a primeira empresa de táxis do mundo a operar exclusivamente com veículos com pilha de combustível a H2, 25 veículos Mirai, o que eleva a capacidade da frota para 100 viaturas.

[SABER MAIS](#)

## Penas da galinha possibilitam armazenamento de hidrogénio

Investigadores da Universidade da Delaware, nos EUA, descobriram que é possível usar penas de galinha para armazenar hidrogénio.

Algumas das principais dificuldades relativas a este tipo de energia é o custo e os perigos associados ao seu armazenamento.

[SABER MAIS](#)



## Governo acredita que o hidrogénio é o futuro dos veículos elétricos

José Mendes, secretário de Estado Adjunto e da Mobilidade, considera que Portugal deve apostar forte no hidrogénio no que diz respeito aos veículos elétricos. O governante - que marcou presença no lançamento do primeiro projeto de autocarro a hidrogénio da Europa, da Caetano Bus - deu a conhecer à Insider/Dinheiro Vivo quais são as razões que o levam a acreditar que o país deve apostar nesta forma de energia para alimentar os veículos elétricos.

[SABER MAIS](#)



[www.ap2h2.pt](http://www.ap2h2.pt)

AP2H2 - Avenida Infante D. Henrique n.º2, Edif. Expoeste, 2500-918 Caldas da Rainha | [info@ap2h2.pt](mailto:info@ap2h2.pt) | [telf. +351 262 101207](tel:+351262101207)

Cofinanciado por:



## DESTAQUE

### Perspetivar o futuro do Hidrogénio (H2) em Portugal

Acreditamos que 2019 será um marco importante para a afirmação do hidrogénio (H2) em Portugal. Para começar bem o ano a AP2H2 realizou nos dias 21 e 22 de fevereiro, numa parceria com a Câmara de Torres Vedras, as “Jornadas do Hidrogénio”. As Jornadas foram antecedidas por um workshop: “A Hora do Hidrogénio”, destinado a familiarizar os seus participantes (maioritariamente estudantes do ensino superior) com a Economia e as Tecnologias do H2.



### Perspetivar o futuro do Hidrogénio (H2) em Portugal

As Jornadas, por sua vez, debateram o papel do H2 no quadro do mix energético nacional tendo como pano de fundo o Roteiro Nacional para a Descarbonização e o Acordo de Paris.

Não obstante a ausência de um quadro de políticas públicas, que enquadre e abrigue a ação dos agentes económicos – que continuamos a aguardar – sente-se um pulsar expectante que vem da indústria e do mercado e nos interpela diariamente.

A Associação está a apoiar projetos, com incorporação de tecnologia nacional, em diferentes fases de desenvolvimento e usos do H2: seja como armazenamento de energia, como Power to Gaz, aplicado aos transportes fluviais ou como estação móvel para a produção de H2.

Ainda em 2019 sairá da fábrica de Vila Nova de Gaia, da Caetano Bus, o primeiro autocarro a H2 que se destina ao mercado europeu, numa parceria com a marca Toyota.

No que diz respeito ao mercado nacional, as questões dominantes prendem-se com o sector da mobilidade. Quando teremos carros a H2 em Portugal? E os carros a diesel vão ser impedidos de circular em Portugal? A partir de quando?

A implementação de um plano para uma infraestrutura básica para iniciar a constituição de estações de abastecimento de veículos com células de combustível é uma medida estratégica que exige o envolvimento e vontade do Governo. O representante do Secretário de Estado Adjunto e da Mobilidade, presente nas Jornadas, anunciou duas para breve.

Assim sendo, será possível a circulação de carros a hidrogénio em Portugal, oferecendo uma alternativa à mobilidade a hidrocarbonetos (diesel ou gasolina) que, em todos os cenários de minimização dos gases de efeito de estufa, urge retirar de circulação.

É este o dinamismo que se sente e que respalda a nossa convicção de que em 2019, o hidrogénio estará para ficar!



[www.ap2h2.pt](http://www.ap2h2.pt)

AP2H2 - Avenida Infante D. Henrique n.º2, Edif. Expoeste, 2500-918 Caldas da Rainha | [info@ap2h2.pt](mailto:info@ap2h2.pt) | [telf. +351 262 101207](tel:+351262101207)

Cofinanciado por:



## Torres Vedras acolheu as Jornadas do Hidrogénio

Realizaram-se nos 21 e 22 de fevereiro de 2019, no edifício Paços do Concelho, em Torres Vedras, as Jornadas do Hidrogénio.



## Torres Vedras acolheu as Jornadas do Hidrogénio

A iniciativa, organizada pela Associação Portuguesa para a Promoção do Hidrogénio (AP2H2) em parceria com a autarquia torriense juntou mais de 100 participantes, oriundos de diversos sectores de actividade que durante 2 dias analisaram e debateram diversos contributos do hidrogénio no quadro da neutralidade carbónica, no Planeamento do Sistema Energético, nos planos municipais de combate às alterações climáticas, com identificação de oportunidades de financiamento e discussão de projetos, no quadro da iniciativa comunitária Hydrogen Regions da Fuel Cell Hydrogen Joint Undertaken.

Estiveram ainda em destaque temas relacionados com a mobilidade a H2 e respectivos investimentos e os projectos H2Se e Hyflex.

No painel “A Aposta na Neutralidade Carbónica em 2050”, Pedro Filipe, Adjunto do Secretário de Estado Adjunto e da Mobilidade, aproveitou a oportunidade para reiterar que “ a descarbonização dos transportes é um desígnio deste governo, recordando que o governo tem estado a apoiar projectos na área em debate nestas Jornadas como os autocarros movidos a H2”. O Road Map Europeu para o H2 foi dado a conhecer por Pedro Guedes de Campos, da Fuel Cell & Hydrogen Joint Undertaking.

As Jornadas do Hidrogénio tiveram ainda como ponto alto, a atribuição do Prémio Científico Toste de Azevedo 2018, no valor pecuniário de 5.000,00€ a Joana Ortigueira, estudante de doutoramento do Instituto Superior Técnico de Lisboa (IST), que apresentou o trabalho de investigação: “Desperdício Alimentar para Hidrogénio: Biorrefinarias ao Serviço da Inovação Ambiental”, que o Júri do Concurso distinguiu com o 1º Lugar.

As Jornadas tiveram como público-alvo dirigentes e técnicos da Administração Pública Central e Local, instituições e empresas com interesses nas áreas de energia e dos transportes e público em geral interessado em conhecer o contributo do H2 para as questões da sustentabilidade e foram apoiadas com o patrocínio das Empresas:  
Galp, Linde, Gsyf, PRF e Barraqueiro.



[www.ap2h2.pt](http://www.ap2h2.pt)

AP2H2 - Avenida Infante D. Henrique n.º2, Edif. Expoeste, 2500-918 Caldas da Rainha | [info@ap2h2.pt](mailto:info@ap2h2.pt) | telf. +351 262 101207

Cofinanciado por:



## Joana Ortigueira, vencedora do Prémio Toste Azevedo 2018

Joana Ortigueira, estudante de doutoramento em Engenharia do Ambiente no Instituto Superior Técnico (IST), foi a vencedora do prémio Toste Azevedo 2018, atribuído pela Associação Portuguesa para o Hidrogénio (AP2H2).



## Joana Ortigueira, vencedora do Prémio Toste Azevedo 2018

O Prémio Toste Azevedo 2018 foi criado no âmbito do Projeto H2SE - Hidrogénio e Sustentabilidade Energética, com o apoio do SIAC. A distinção científica tem como objetivo salientar os melhores trabalhos académicos e de investigação desenvolvidos no âmbito de sistemas ou tecnologias relacionadas com a sustentabilidade energética focados no hidrogénio como vetor energético, realizados em instituições do Sistema Técnico e Científico Nacional.

Joana Ortigueira é formada em Engenharia Biológica pelo IST e iniciou o seu programa doutoral em 2016 em Engenharia do Ambiente na mesma Instituição. A sua investigação teve lugar na unidade de Bioenergia do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, em parceria com o Instituto D. Luiz da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, no âmbito do Projeto CONVERTE – Potencial Biomássico para a Energia.

A aluna foi distinguida pela investigação FOREVAR (Food waste reduction and valorization) que se foca na recolha e valorização do desperdício alimentar para produção de bioenergia, através da conversão anaeróbia de restos alimentares para a produção de hidrogénio biológico e produtos secundários de valor acrescentado. O seu projeto visa a valorização dos resíduos alimentares e a consciencialização da sociedade para o problema. O prémio foi atribuído em sessão pública, durante a realização das Jornadas do Hidrogénio, que tiveram lugar em Torres Vedras, nos dias 21 e 22 de fevereiro de 2019.

## Investigação sobre obtenção de hidrogénio a partir do desperdício alimentar venceu prémio Toste de Azevedo

**“O sistema de consumo da nossa sociedade não é sustentável”, disse Joana Ortigueira, vencedora do prémio Toste Azevedo**

O trabalho de investigação FOREVAR (Food waste reduction and valorization) de Joana Ortigueira, aluna de doutoramento do Instituto Superior Técnico, foi distinguido com o primeiro lugar no prémio Toste de Azevedo, atribuído pela Associação Portuguesa para o Hidrogénio (AP2H2).



## Investigação sobre obtenção de hidrogénio a partir do desperdício alimentar venceu prémio Toste de Azevedo

Joana Ortigueira viu reconhecido o seu trabalho que se centra na recolha e valorização do desperdício alimentar para produção de bioenergia. A investigadora propõe que, através da conversão anaeróbia de restos alimentares, se aposte na produção de hidrogénio biológico e produtos secundários de valor acrescentado. Conheça melhor a autora e o seu trabalho de investigação na entrevista que se segue.

Associação Portuguesa para o Hidrogénio (AP2H2): *Quem é a Joana Ortigueira?*

Joana Ortigueira (JO): Sou formada em Engenharia Biológica pelo Instituto Superior Técnico, no qual acabei o mestrado no ano de 2009. Em 2016 comecei o doutoramento pela mesma instituição em Engenharia do Ambiente com o projecto FOREVAR (Food waste reduction and valorisation – Redução e valorização de desperdício alimentar). Correntemente, trabalho na unidade de Bioenergia do Laboratório Nacional de Energia e Geologia e encontro-me associada ao Instituto D. Luiz da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

AP2H2: *Como surgiu este projeto?*

JO: Antes de começar o doutoramento, trabalhei em vários projetos baseados na possibilidade de fermentar materiais orgânicos para a produção de hidrogénio por via biológica. Quando me propus a fazer o doutoramento, o FOREVAR surgiu como resposta à pergunta: O que utilizar para produzir energia, que seja de baixo valor comercial, produzido em grandes quantidades em território nacional e que tenha características próprias para fermentação anaeróbia? Depois de realizar uma análise de resíduos a nível nacional o desperdício alimentar foi identificado, não só como um problema a resolver, mas também como uma oportunidade a explorar.

AP2H2: *O que representa para si a economia circular? Como cruza o desperdício alimentar e a economia do H2?*

JO: O sistema de consumo da nossa sociedade não é sustentável. É conhecimento geral. À medida que aumentamos em número, maior a marca que fazemos no mundo. Se queremos que as gerações seguintes tenham a mesma oportunidade que nós tivemos de ter uma vida digna e confortável, então temos de agir agora para corrigir os problemas que causámos nos últimos dois séculos. O desperdício alimentar é um destes problemas. Quantidades elevadas de alimentos são deitadas para o lixo por desleixo ou falta de atenção, por baixa eficiência de maquinaria relacionada com a produção alimentar, etc. É um enorme desaproveitamento de energia, água, minerais e alimentos que são vitalmente necessários. A produção biológica de H<sub>2</sub> consiste na conversão de biomassa através de ação bacteriana. Estas bactérias utilizam açúcares, que existem na biomassa, para o seu crescimento e desenvolvimento. Ao mesmo tempo, H<sub>2</sub> é produzido e libertado para a atmosfera. Propôs-se então utilizar estas bactérias como ferramenta para “tratar” desperdício alimentar, convertendo-o de um resíduo indesejável para um conjunto de produtos de interesse para a sociedade. Muito embora não consiga diminuir o problema da produção do desperdício, pode contribuir para o correto tratamento do mesmo. É uma fonte de energia limpa obtida através da resolução de um problema ambiental.

AP2H2: *Como vê o contributo das biorrefinarias para a economia do H2?*

JO: Geralmente quando se refere a economia do H<sub>2</sub> toma-se em conta vias termoquímicas. Estes processos são mais rápidos, obtendo uma maior quantidade de produto a relativo baixo preço. Contudo, mesmo considerando que a via biológica é menos rentável, não deve ser menosprezada. A quantidade de resíduo orgânico produzido a nível nacional tal como desperdício alimentar, palhas, estrumes, resíduos de poda, produção de vinho ou cerveja, etc. é considerável e não mostra sinais de reduzir. Ao acoplar a produção biológica de H<sub>2</sub> ao tratamento de resíduos, garantir-se-á uma possível fonte de produção de H<sub>2</sub> estável.

AP2H2: *Em que fase está o desenvolvimento da tecnologia? Quais são os objectivos da investigação: optimização e scale-up da tecnologia? Investigação aplicada a realizar? Com que objectivos?*

JO: A produção biológica de hidrogénio não é um sistema de produção novo. Há décadas que se conhece este sistema e a investigação e desenvolvimento na área é substancial. Porém, problemas com o armazenamento do H<sub>2</sub> e com a otimização da produção em larga escala ainda causam alguma reticência no uso da tecnologia. Aumento de escala da fermentação é essencial para análise da produção (avaliar a produção média, a estabilidade das culturas bacterianas em uso, quão bem conseguem converter a biomassa que lhe estamos a fornecer, etc.). E, claro, sem esta etapa de avaliação não conseguimos estimar se o processo é economicamente viável.

AP2H2: *O seu projecto parece estar ainda numa fase laboratorial, prevê o seu desenvolvimento designadamente a construção de uma unidade piloto de dimensão industrial e nesse caso, quais seriam as especificações dessa unidade: resíduos processados, H2 produzido e subprodutos obtidos? Custos dessa unidade piloto e estimativa de custo para o H2 produzido?*

JO: Como referido, o trabalho experimental foi desenvolvido completamente em escala laboratorial. Após otimização do processo, espero conseguir oportunidade de realizar testes de aumento de escala, nomeadamente para 50-100 L de capacidade como primeira fase. Este tipo de aumento de escala permite avaliar como o processo biológico se comportará quando adaptado a sistemas de maiores dimensões e se a produção de gás é constante e estável. De acordo com dados recentes, prevê-se a produção de cerca de 33 m<sup>3</sup> de H<sub>2</sub> por tonelada de resíduo, assim como 38 e 17 kg de ácido butírico e acético, respetivamente. Os dois ácidos referidos podem ser posteriormente utilizados para a produção de bioplástico, microalgas ou, após conversão química, como aditivo em combustível comercial. Infelizmente, a completa análise económica do processo ainda se encontra em desenvolvimento.

AP2H2: *O projeto envolve outros parceiros? Nacionais? Internacionais? Há empresas nacionais envolvidas e a participar no projeto? Prevê a apresentação de alguma candidatura ao Horizon 2020?*

JO: O projeto FOREVAR encontra-se associado a um projeto nacional do programa POSEUR, o projeto CONVERTE (Potencial biomássico para a energia). Os objetivos do CONVERTE são a identificação e quantificação das diferentes tipologias de biomassas endógenas que possam ser aplicadas no curto-médio prazo em soluções tecnológicas economicamente viáveis para a produção de eletricidade, calor, vetores energéticos e em particular biocombustíveis avançados, que cumpram todos os critérios de sustentabilidade definidos pelas Diretivas Europeias, em particular na nova diretiva ILUC (2015/1513). Várias empresas nacionais e sistemas de gestão de resíduos urbanos acederam em colaborar no projeto com a cedência de amostras para caracterização físico-química detalhada e avaliação posterior do melhor encaminhamento para valorização energética. Mesmo estando o projeto em curso, já foi possível identificar algumas áreas de interesse para trabalhos futuros que se espera venham a ser objeto de candidaturas nacionais ou europeias.

AP2H2: *O que significou este prémio para si?*

JO: Reconhecimento. Reconhecimento é sempre importante. A questão de um doutoramento é que se tenta amplificar o conhecimento numa área muito restrita de estudo. Não é invulgar pensar se está mesmo a valer a pena e se vamos conseguir transmitir este conhecimento de forma a deixar uma marca na sociedade. Este prémio disse-me que sim, o trabalho que está a ser feito é importante e consegue chegar a outros.

AP2H2: *Como vê o seu trabalho nos próximos 5 anos?*

JO: Visto a fase de otimização estar avançada, espero nesse período de tempo já estar a avaliar a performance do sistema em escala-piloto e desenvolvê-lo até ao ponto de aplicação e demonstração a investidores.



[www.ap2h2.pt](http://www.ap2h2.pt)

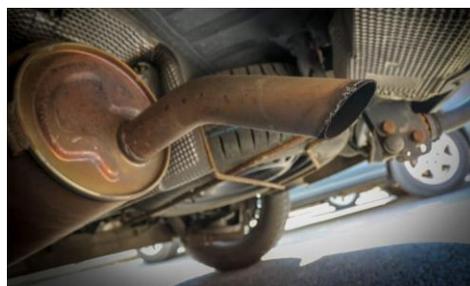
AP2H2 - Avenida Infante D. Henrique n.º2, Edif. Expoeste, 2500-918 Caldas da Rainha | [info@ap2h2.pt](mailto:info@ap2h2.pt) | [telf. +351 262 101207](tel:+351262101207)

Cofinanciado por:



## Famílias pelo clima processam entidades europeias

As alterações climáticas são uma realidade incontestável que está a afectar a vida das populações, colocando em risco formas de subsistência em todo o mundo. Por isso, um grupo de 11 famílias, oriundas de vários países europeus: Alemanha, França, Portugal, Roménia, Itália e Grónlandia, estão em risco de perder os seus meios de sustento por causa destas mudanças.



## Famílias pelo clima processam entidades europeias

Este grupo de famílias sabe que a luta às alterações climáticas tem que ser levada a sério pois há muito que deixou de ser um fenómeno que preocupava apenas cientistas e ambientalistas. A ciência afirma que o pior pode ser evitado mas a única forma de garantir um futuro seguro para as gerações vindouras, evitando os impactos devastadores das alterações climáticas, passa pela adoção de leis fortes e ambiciosas.

As famílias decidiram, por isso, interpor uma ação judicial no Tribunal Geral da União Europeia onde acusam o Parlamento e o Conselho Europeus de não adoptarem leis para combater de forma efetiva as alterações climáticas. Como tal, pretendem que as instituições europeias reconheçam que as alterações climáticas sejam vistas como uma ameaça real aos direitos humanos. Apelam também a que seja feita uma ação urgente de proteção dos seus direitos, assim como das próximas gerações. Consideram que até à actualidade os legisladores europeus – do Parlamento e do Conselho Europeus – têm falhado no que diz respeito à implementação de leis que obriguem os países a colocar em prática medidas eficazes contra as alterações climáticas.

O processo que as famílias moveram atesta que o problema das alterações climáticas já não se encontra apenas nos domínios da diplomacia ou da economia. Trata-se dos direitos fundamentais da população à vida, à saúde e à propriedade, sectores que neste momento se encontram ameaçados.

A acção foi aceite no Tribunal Geral Europeu no passado mês de Agosto. O movimento requer o apoio de todos pois, numa primeira fase, os legisladores até poderão ignorar o apelo de um conjunto de famílias, mas não poderão fazê-lo se estas forem seguidas por dezenas de milhares de outras. Segundo notícia do Público, há três famílias portuguesas, oriundas do Centro e do Sul do país, que fazem parte do grupo inicial que processou as instituições europeias. Ligadas à agricultura ou à apicultura, estas famílias lusas sofrem ou sofreram devido às alterações climáticas e não se conformam com a inação das entidades públicas.



[www.ap2h2.pt](http://www.ap2h2.pt)

AP2H2 - Avenida Infante D. Henrique n.º2, Edif. Expoeste, 2500-918 Caldas da Rainha | [info@ap2h2.pt](mailto:info@ap2h2.pt) | telf. +351 262 101207

Cofinanciado por:



## Táxis “verdes” já circulam em cidades europeias

A Toyota, no âmbito do seu programa Desafio Ambiental 2050, que visa apoiar a transição da sociedade de carbono para a sociedade do hidrogénio (H2) entregou à HYPE, a primeira empresa de táxis do mundo a operar exclusivamente com veículos com pilha de combustível a H2, 25 veículos Mirai, o que eleva a capacidade da frota para 100 viaturas.



## Táxis “verdes” já circulam em cidades europeias

Segundo notícia da Motor 24, a Toyota vai colocar em circulação, pelas ruas parisienses, um total de 600 exemplares do modelo Mirai até ao fim de 2020, fazendo de Paris a capital europeia com a maior frota de táxis a H2 do mundo.

Mais recentemente, a Dinamarca juntou-se também ao clube das cidades europeias que já utilizam táxis equipados com pilha de combustível a H2, apostando forte em táxis verdes.

Na Dinamarca, todos os novos táxis que vão circular terão que ser carros de emissão zero. O governo dinamarquês apresentou um plano detalhado para alavancar a transição verde para o sector do táxi. O acordo político prevê a emissão de 300 licenças de táxis para veículos verdes e ainda garante um conjunto de incentivos, quer para as empresas quer para os consumidores que escolherem este transporte sustentável. A todos os taxistas que possuam um veículo de emissão zero, movido a hidrogénio, será dada garantia de emissão de licença de táxi. Entre 2019 e 2020 serão emitidas 500 novas licenças e desse total, 300 destinam-se à emissão zero. Segundo Tejs Laustsen Jensen, CEO da Hydrogen Dinamarca, “é muito positivo que todos os táxis dinamarqueses se tornem verdes” pois estes contribuem muito para os níveis de emissões de CO2, nas áreas das cidades, e portanto congratulamo-nos com os novos benefícios para os táxis”.

O mesmo responsável quer ver mais táxis a hidrogénio nas cidades dinamarquesas dado que “a água é a única emissão que vem de um carro movido a hidrogénio. O seu motor é silencioso e garante um passeio agradável para passageiro e motorista do táxi”. Tejs Laustsen Jensen salientou que um carro a hidrogénio leva cinco minutos a ser reabastecido. Para o CEO da Hydrogen Denmark, o comprometimento do seu Governo em tornar verde o sector dos táxis é sinal de que haverá mais táxis a hidrogénio a circular em Copenhaga e noutras cidades dinamarquesas. Na sua opinião, este é “um importante passo para a transição verde”.



[www.ap2h2.pt](http://www.ap2h2.pt)

AP2H2 - Avenida Infante D. Henrique n.º2, Edif. Expoeste, 2500-918 Caldas da Rainha | [info@ap2h2.pt](mailto:info@ap2h2.pt) | telf. +351 262 101207

Cofinanciado por:



## Penas da galinha possibilitam armazenamento de hidrogénio

Investigadores da Universidade da Delaware, nos EUA, descobriram que é possível usar penas de galinha para armazenar hidrogénio. Algumas das principais dificuldades relativas a este tipo de energia é o custo e os perigos associados ao seu armazenamento.



## Penas da galinha possibilitam armazenamento de hidrogénio

O que a equipa de investigação da universidade norte-americana descobriu, segundo a Automóveis Online, foi que, ao aquecer as fibras das penas, formam-se nanotubos que são capazes de prender as moléculas de hidrogénio. Desta forma, permite-se que com custos reduzidos, seja possível armazenar o hidrogénio em tanques de combustível de um carro, sem perigo de explosão, em caso de acidente.

Atualmente esta tecnologia ainda se encontra em investigação e longe da comercialização. Para já é necessário apostar na resolução do problema relacionado com a reduzida densidade do gás, o que provocaria a necessidade de tanques muito grandes para armazenar uma quantidade suficiente para as necessidades do dia-a-dia.

Em alternativa, algumas tecnologias usam nanotubos de carbono para permitir o armazenamento de grandes quantidades de hidrogénio em pequenos espaços só que os produtos que resultam do uso dessa tecnologia são caros para o uso privado, em automóveis. O estudo desenvolvido pela Universidade da Delaware dá indicações de que as penas de galinha podem ser a solução, dado que são feitas de queratina, praticamente pura, que quando aquecida num ambiente pobre em oxigénio forma estruturas tubulares ocas e porosas de seis milionésimos de metro, capazes de substituir os nanotubos de carbono.



[www.ap2h2.pt](http://www.ap2h2.pt)

AP2H2 - Avenida Infante D. Henrique n.º2, Edif. Expoeste, 2500-918 Caldas da Rainha | [info@ap2h2.pt](mailto:info@ap2h2.pt) | telf. +351 262 101207

Cofinanciado por:



## Governo acredita que o hidrogénio é o futuro dos veículos elétricos

José Mendes, secretário de Estado Adjunto e da Mobilidade, considera que Portugal deve apostar forte no hidrogénio no que diz respeito aos veículos elétricos. O governante - que marcou presença no lançamento do primeiro projeto de autocarro a hidrogénio da Europa, da Caetano Bus - deu a conhecer à Insider/Dinheiro Vivo quais são as razões que o levam a acreditar que o país deve apostar nesta forma de energia para alimentar os veículos elétricos.



## Governo acredita que o hidrogénio é o futuro dos veículos elétricos

O secretário de Estado Adjunto e da Mobilidade afirmou que há vantagens na utilização do hidrogénio nas viagens de médio e longo curso no futuro. O governante referiu também que as medidas que o Governo está a tomar têm em vista a possibilidade de aquisição de autocarros movidos a hidrogénio e ainda a criação de condições para que exista um sistema de carregamento para este tipo de energia limpa.

O projeto da CaetanoBus destina-se a produzir dois autocarros protótipos que vão sair da fábrica da empresa lusa em Vila Nova de Gaia até ao final deste ano e que, posteriormente, chegará aos operadores europeus. Futuramente, a empresa poderá passar a fornecer vários municípios portugueses.

O hidrogénio oferece vantagens em relação aos elétricos dependentes do carregamento das baterias, já que se pode abastecer (hidrogénio líquido) em dois ou três minutos tal como se faz num carro a combustão e ter cerca de 500 quilómetros de autonomia. Um dos modelos de automóvel que já usa esta tecnologia é o Toyota Mirai. No entanto, só em países com um sistema de abastecimento de hidrogénio é possível a circulação deste tipo de automóveis.



[www.ap2h2.pt](http://www.ap2h2.pt)

AP2H2 - Avenida Infante D. Henrique n.º2, Edif. Expoeste, 2500-918 Caldas da Rainha | [info@ap2h2.pt](mailto:info@ap2h2.pt) | telf. +351 262 101207

Cofinanciado por:

