

Green FUTURE

ANO I | Nº12 | DEZ 21

AUTOMAGAZINE

KIA

apresenta **KIA EV6**



**HIDROGÉNIO,
UM FUTURO
EM ABERTO**



Entrevista com
PEDRO GUEDES DE CAMPOS -
Engenheiro Financeiro na Clean
Hydrogen Undertaking

COMENTÁRIO DO MÊS

Reflexões sobre o Hidrogénio

OPINIÃO

Hubs de Mobilidade
Texto de Stefan Carsten

TOP ELÉTRICOS

Conheça o Top Elétrico
Hyperion XP-1

EQA

PARA UMA NOVA GERAÇÃO.

EQA. O novo SUV citadino elétrico da Mercedes-EQ.
Com autonomia de até 426km
e possibilidades de carregamento inteligentes.

Descubra-o na Sociedade Comercial C. Santos.



Consumo de energia em kWh/100km (combinado):
19,1 - 17,7; emissões de CO₂ em g/km (combinadas): 0.

Soc. Com. C. Santos

Rua da Estrada, 95 | 4470-600 Maia (Aeroporto)

Av. da Boavista, 3743 | 4100-139 Porto

Av. Dr. Leonardo Coimbra, Edifício Paraíso, Bloco 9001 | 4610-105 Felgueiras

www.soccsantos.pt

DIRETOR GERAL

José Oliveira

DIRETOR EXECUTIVO

Pedro Gil Vasconcelos

EDITOR

Pedro Prata

COORDENADOR

Nicolau Monteiro

COORDENAÇÃO GRÁFICA

Renata Leite

COLABORADORESCarina Nunes
Carolina Caixinha**JORNALISTA**

Sofia Ferreira

PRODUÇÃO / EDIÇÃO DE VÍDEOCatarina Cunha
Filipe Figueiredo

A Revista GreenFUTURE é publicação mensal editada pela ZEST EVENTOS.

MORADAE-mail: info@greenfuture.pt
Tel: +351 229 380 271**CORRESPONDÊNCIA**

Escritório 814, Av. Dom Afonso Henriques 1196 8º Andar, 4450-012 Matosinhos

A Revista Green Future AutoMagazine não se responsabiliza pela opinião dos entrevistados, ou pelo conteúdo dos artigos assinados, que não expressam necessariamente a opinião da editora. A reprodução total ou parcial das matérias só será permitida após prévia autorização da editora.

A salvação do motor de combustão?



Podemos utilizar eletrocombustíveis nos mesmos veículos e equipamentos que usamos atualmente, e reabastecê-los da mesma forma

OS ELETROCOMBUSTÍVEIS, e-fuels, são uma classe emergente de combustíveis sintéticos produzidos exclusivamente a partir de energia renovável. De forma muito simplificada, hidrogénio verde é combinado com dióxido de carbono capturado da atmosfera ou de emissões industriais, para formar combustíveis sintéticos líquidos – gasolina, diesel, gasóleo de aquecimento ou querosene – teoricamente neutros do ponto de vista das emissões de carbono: o CO₂ emitido na utilização é exatamente o mesmo que é capturado na produção.

Além desta neutralidade carbónica, os e-fuels apresentam outras vantagens importantes. Em primeiro lugar, ao contrário dos

biocombustíveis, não competem por recursos que, de outra forma, poderiam ser utilizados na alimentação. Por outro lado, não são diferentes, do ponto de vista técnico, dos combustíveis convencionais, produzidos a partir da refinação de petróleo, podendo ser gradualmente incorporados na cadeia de distribuição. Por esta razão, podem não só utilizar os mesmos sistemas e infraestruturas de transporte, armazenamento e distribuição, mas podem ser utilizados por equipamentos já existentes sem necessidade de adaptações ou conversões onerosas. Por outras palavras, podemos utilizar eletrocombustíveis nos mesmos veículos e equipamentos que usamos atualmente, e reabastecê-los da mesma forma.

“Na corrida contra o aquecimento global, nenhuma estratégia deve ser, à partida, descartada.”

É portanto facilmente compreensível que a emergência dos e-fuels seja vista com bons olhos por vários setores, com os transportes e, em particular, a indústria automóvel, à cabeça – Audi e Porsche, por exemplo, são marcas que têm feito investimentos importantes nesta área. Os responsáveis afirmam que a transição para sistemas ‘verdes’ de mobilidade e transportes deve ser suave, para não colocar em causa empresas e empregos, e por isso diferentes tecnologias, incluindo a combustão interna com combustíveis (cada vez mais) neutros em carbono, devem coexistir.

Mas muitas organizações ligadas ao ambiente discordam, vendo nesta posição nada mais do que uma tentativa da indústria automóvel de proteger os seus lucros através da perpetuação de um modelo de negócio ancorado no motor de combustão interna. Apesar de neutros em CO₂, os eletrocombustíveis continuam a ser hidrocarbonetos, cuja queima emite gases e partículas poluentes extremamente prejudiciais. Por exemplo, testes recentes levados a cabo pelo Instituto Francês do Petróleo para a Transports & Environment, com três tipos diferentes de ‘e-gasolina’, mostraram que esta emite níveis tão altos de óxidos de nitrogénio quanto a gasolina E10 padrão, e mais monóxido de carbono e amoníaco.



Nesta discussão impõe-se, como sempre, o bom senso. A tecnologia para a produção de eletrocombustíveis é emergente e não é ainda economicamente viável em grande escala, sendo necessários mais investimentos para que possa ser relevante. Mas na corrida contra o aquecimento global, nenhuma estratégia deve ser, à partida, descartada. Na melhor das hipóteses decorrerão ainda décadas antes que a produção de energia com base na queima de hidrocarbonetos – e não apenas no motor de combustão interna – se torne

dispensável em todo o espectro das atividades humanas. As críticas das organizações ambientais são inteiramente justificadas e têm de ser tidas em conta, mas se os e-fuels provarem ser uma alternativa viável aos combustíveis fósseis, menos prejudicial, devem ter o seu lugar – a prazo – no mix energético.

Mas no setor dos transportes, o caminho está traçado e é claro: o motor de combustão interna tem os dias contados. O futuro é elétrico – a bateria e a pilha de combustível.

Índice



30

TEMA DE CAPA
KIA apresenta
o EV6 GT Line



14

TEXTO DE FUNDO:
Hidrogénio - um
futuro em aberto

6 NOTÍCIAS

8 COMENTÁRIO DO MÊS
Reflexões sobre o Hidrogénio



12 COLUNA DE OPINIÃO
Mais um ano a subir –
Gil Nadais



20 COLUNA DE OPINIÃO
Hubs de Mobilidade –
Stefan Carsten



28 Entrevista para ler
Pedro Guedes de Campos



32 NOTÍCIA
ONGs exigem à EU melhor
proteção ambiental

36 TOP ELÉTRICOS
Hyperion XP-1



38 INFORMAÇÕES ÚTEIS BY UVE
THE GLOBAL EV DRIVERS' ALLIANCE | ALL VEHICLES
ELECTRIC BY 2030!



42 SUB-23
FST 10e: o impacto de
detalhes de design na
manufatura e montagem da
suspensão



46 MERCADO

Visite

GreenFUTURE.pt

Fique a par das últimas notícias!



Subsídios fiscais devem estar alinhados com os objetivos de poluição zero

[Leia no site. Clique aqui](#)

Volkswagen investe €40M em energias renováveis na Europa

[Leia no site. Clique aqui](#)



Volvo Cars é líder no combate às alterações climáticas

[Leia no site. Clique aqui](#)



Roteiros Vila Galé

FAÇA AS MALAS E ESCOLHA O SEU DESTINO...
O TRAJETO JÁ FOI TRAÇADO POR NÓS!

ROTEIRO INTERIOR

Douro, Collection Braga, Serra da Estrela e Elvas

ROTEIRO ALENTEJO

Alter do Chão, Elvas, Évora e Beja

ROTEIRO ROMÂNTICO

NORTE - Braga, Douro e Coimbra

SUL - Paço de Arcos, Elvas e Praia da Galé (Albufeira)

ROTEIRO FAMÍLIAS

Algarve, Sintra e Beja

ROTEIRO DE LÉS A LÉS

Algarve, Elvas, Sintra (opcional), Serra da Estrela,
Douro, Braga e Porto



DESCUBRA OS 5 ROTEIROS VILA GALÉ E TENHA
UMAS FÉRIAS DE SONHO 'CÁ DENTRO'.

Roteiros entre 4 e 10 noites, saiba mais no nosso site!

WWW.VILAGALE.COM

Reflexões sobre o Hidrogénio



Que papel terá o hidrogénio?

No campo da energia, esta é uma das grandes questões do momento. Confesso que, apesar de ler e escutar muito, é uma solução em que ainda estou sem opinião firme. Assim sendo, pensemos juntos.

O hidrogénio tem um problema na base: a sua produção através da eletrólise ou da conversão por vapor, que são as tecnologia que conhecemos para já, além de caras, consomem mais energia do que a que fica depois disponível no hidrogénio resultante. Portanto, à partida, não compensa. No entanto, há utilizações em que, à falta de melhor solução, essa conclusão primária pode ser invertida. Por exemplo, se for obtido a partir de resíduos ou energia renovável. Sobretudo se essa energia, caso não tivesse esta utilização, fosse desaproveitada. Um exemplo é quando não estamos a captar energia solar ou eó-

lica por a rede energética estar cheia. Nesse caso, aproveitar essa energia extra para produzir e armazenar hidrogénio que será posteriormente 'reconvertido' em eletricidade parece ser uma solução positiva.

No que respeita à mobilidade, há também visões muito antagónicas. Começamos por estabelecer que há dois tipos de utilização do hidrogénio: o armazenamento de energia para alimentar motores elétricos, vulgo 'fuel cell', ou a sua combustão. Apesar de haver uma corrente que aponta a segunda solução como a mais abrangente, parece-me que só servirá para o longo curso rodoviário, marítimo ou aéreo. E talvez até de forma meramente transitória, enquanto as soluções de armazenamento de energia não evoluírem até serem também opções válidas no transporte de longo curso e 'peso pesado'.

Quanto ao 'fuel cell', mantendo as mesmas limitações na produção do hidrogénio já mencionadas, implica também toda uma implementação de infraestruturas paralelas, tanto na produção,

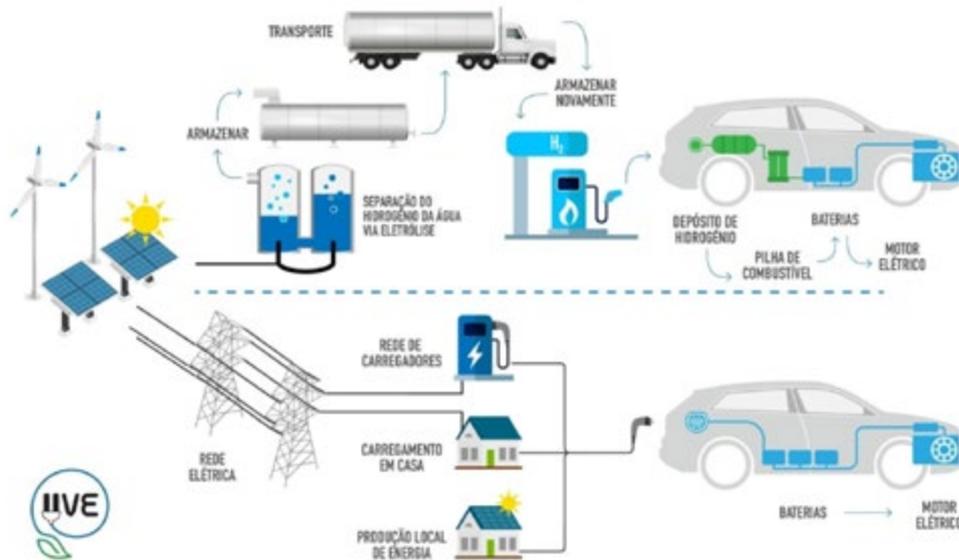
como no transporte, como no abastecimento. Com a devida escala, talvez venha a ser uma opção. Portanto, nesta fase da minha constante aprendizagem, parece-me que o hidrogénio poderá ter um papel a desempenhar. Como, talvez, os combustíveis sintéticos. Ou novas soluções de baterias. O que importa é termos energia limpa, abundante e justa, acessível a todos, como uma necessidade essencial, de serviço público. Dado o atraso causado por mais de 100 anos de bloqueios e a situação actual das emissões poluentes, ao invés de assumirmos bandeiras contra ou a favor, parece-me que devemos incentivar a pesquisa de todas as soluções que possam parecer plausíveis. Mais adiante se verá quais irão vingar.

António Gonçalves Pereira.

PRESIDENTE DA
ECOMOOD PORTUGAL

“ O hidrogénio tem um problema na base: a sua produção através da eletrólise





Hidrogénio: o que falta perceber?

Está na moda o conceito de 'hidrogénio verde' cuja produção é baseada em energias renováveis. Convém agora perceber o domínio da sua aplicabilidade no futuro que se aproxima, pois nem tudo são boas notícias.

Sendo este um meio de armazenar energia limpa, se assim for a sua origem de produção, trará muitos benefícios para uma utilização industrial, em detrimento da combustão do gás, carvão ou gasóleo, ou para meios de transportes pesados de longa distância, principalmente o marítimo, mas também numa fase de transição tecnológica, para a aviação de longo curso.

E porque não na mobilidade ligeira? Um veículo a hidrogénio é também um veículo com propulsão elétrica, mas com uma bateria de menor dimensão que acumula a energia gerada pela célula de combustível. E aqui começa o problema:

a produção do hidrogénio gasta tremendas quantidades de energia elétrica com uma eficiência de menos de 75% só no processo de eletrólise da água. Depois segue-se a passagem ao estado líquido, a cerca de -250°C , para transportar e armazenar, e onde se perdem outros 10% de energia. Já na célula de combustível, o processo inverso de produção de energia elétrica consome outros 40%, e com mais 5% de perdas num motor termina finalmente com cerca de 20% da energia que lhe deu origem. É um desperdício fruto da ineficiência de todo o processo, desde a sua produção até à sua utilização. E não vamos sequer entrar no elevado custo final de Kg de hidrogénio a cada 100 km percorridos ou nas dispendiosas manutenções anuais dos depósitos no veículo para se garantir a segurança dos mais de 700 bares de pressão. Depois teremos ainda que ter em conta o investimento em cada nova estação de abastecimento de hidrogénio (acima de 2 milhões de Euros) versus o custo de instalar, numa rede elétrica já extensamente dispersa, um

posto ultrarrápido de carregamento (a 1/10 do valor) numa área de serviço, centro comercial ou restaurante, ou ter uma simples tomada elétrica em casa, no emprego ou num posto na via pública, e onde, na rotina do dia-a-dia o nosso veículo vai carregando. No melhor dos casos podemos até produzir localmente a nossa energia renovável para carregar os veículos elétricos e até para alimentar o consumo da casa, edifício ou condomínio, de uma forma bem mais eficiente. Comparativamente, um veículo 100% elétrico tem uma eficiência superior a 80%, considerando já as perdas nas diversas conversões AC/DC para o carregamento da sua bateria. Não compliquemos o que já é simples, menos dispendioso e mais democrático e sustentável.

Telmo Azevedo

CO-FUNDADOR DE DIVERSOS GRUPOS DE MOBILIDADE ELÉTRICA NAS REDES SOCIAIS

Está na moda o conceito de 'hidrogénio verde', mas nem tudo são boas notícias

É possível que em 2050 venhamos a ter – se a tecnologia e as descobertas atuais se mantiverem – um futuro repartido entre o elétrico (E) e o hidrogénio (H) com uma incorporação de combustíveis sintéticos (S) - EHS



Na bola de Cristal, o futuro de 2050 será EHS. Com a COP26 voltou ainda mais a exponenciar-se a necessidade de uma transição dos combustíveis fósseis para outros não poluentes com a necessidade de reduzirmos a temperatura do planeta em, pelo menos, 1.5° até 2050.

Temos todos a noção que, qualquer que seja a solução a implementar – combustível fóssil, hidrogénio, combustível sintético ou eletricidade, existe sempre a necessidade de, no processo produtivo, interferir com a Natureza e, por isso, importa que essa intromissão seja o menos intrusiva e nociva.

Em termos de combustíveis a utilizar todos eles apresentam vantagens e desvantagens. Os combustíveis fósseis estão claramente em declínio e rapidamente deixarão de existir numa próxima geração. Surgem assim alternativas como os veículos elétricos – a tendência atual – mas, a possível utilização do hidrogénio faz com que seja visto como uma tendência futura, assim se resolvam as questões de produção, distribuição, armazenamento e de custos envolvido.

O hidrogénio é o elemento mais abundante no Universo e o 4º mais abundante na Terra e podemos classificá-lo de três modos: cinzento, verde e azul.

Cinzento - O mais barato de ser produzido e aquele que é obtido a partir de combustíveis fósseis, maioritariamente gás natural, carvão ou diesel, o que por si não o faz ser uma solução de futuro e com emissões enormes de CO2 para a atmosfera;

Azul - obtido a partir de combustíveis fósseis, como o gás natural e carvão mineral e onde o CO2 produzido é capturado e armazenado no solo;

Verde - obtido a partir de fontes renováveis, num processo onde não existe a emissão de carbono. A vantagem deste processo é que é realizado através de uma transformação eletroquímica - eletrólise – mas para que seja “100% clean” a eletricidade que intervém no processo tem de ser proveniente de energias renováveis como a solar, hídrica ou eólica. De todos, este é o mais caro de produzir.

Portugal, através da Estratégia Nacional para o Hidrogénio pretende posicionar-se no mais arrojado – O projeto Verde - e também criar um cluster industrial do Hidrogénio Verde em Sines o que me parece ser uma boa solução de futuro, assim se consiga colocar em prática.

Em termos do mercado automóvel, a minha perceção é que o futuro imediato vai ser elétrico. Existe uma clara aposta da comunidade científica e dos governos, toda a indústria se reposicionou para tal, com as baterias atuais, mas depois possivelmente com as sólidas (com mais autonomia e menores custos) e com muitas inovações a serem introduzidas no processo produtivo, fruto da investigação e desenvolvimento como os novos semicondutores de carboneto de silício que agora começam a surgir para aumentar a eficiência da conversão de energia.

Ao longo deste processo ainda iremos ouvir falar de combustíveis sintéticos (caros de produzir) mas uma solução fácil e económica por forma a manter os atu-

ais motores de combustão e reduzir na sua quase totalidade as emissões.

À data de hoje mereciam já maiores apoios para a sua implementação, pois permitia, sem alterações nos motores, reduzir as emissões de milhões e milhões de automóveis, enquanto não transitamos para energias totalmente limpas.

E, por fim, irá sim surgir o hidrogénio, onde, de novo vai ser necessário que a indústria automóvel se reconverte, se crie uma rede de distribuição e seja uma aposta dos Governos. Talvez esta possa vir a ser uma das soluções mais interessantes no futuro, assim que se resolvam as principais desvantagens (produção, armazenagem, custo, distribuição, reconversão da indústria automóvel).

É possível que em 2050 venhamos a ter – se a tecnologia e as descobertas atuais se mantiverem – um futuro repartido entre o elétrico (E) e o hidrogénio (H) com uma incorporação de combustíveis sintéticos (S) - EHS e, com estas medidas suplantam a descarbonização que tanto ansiamos.

Mas esse desígnio só é possível quando todos fizermos parte desse ecossistema, não nos demitindo de sermos causa sobre o tema e não meros espetadores, pressionando os governos a atuar e, em nossas casas, contribuirmos para esse desígnio.

Jorge Farromba
IT PROJECT MANAGER
NA TAP AIR PORTUGAL

SAPO

DÁ-TE MUNDO



SAPO.PT



SAPO

Mais um ano a subir



Texto de Gil Nadais

Apesar de haver uma conjuntura adversa na generalidade da indústria e de isso se sentir com especial incidência no setor da mobilidade, a fileira das duas rodas Portuguesa apresenta-se como um caso de estudo, capaz de crescer a conta-ciclo.

HOJE EM DIA são vários os desafios que os empresários nacionais têm que superar. A escassez de algumas matérias-primas e componentes, os preços que dispararam, juntamente com os transportes e a energia, obrigam a aceitar prazos de entrega longos e enfrentar a natural subida de preços.

No entanto, o setor das duas rodas e mobilidade suave português, apesar de manter um crescimento constante e sustentado há mais de duas décadas, de ter sido o maior ex-

portador de bicicletas em 2019 e 2020, prepara-se para fechar mais um ano com crescimento positivo. Prevê-se que face a 2020 o setor cresça mais de 30 por cento.

Os números que Portugal regista não acontecem por acaso.

Um novo paradigma de mobilidade, mais responsável, menos poluente e saudável, encontrou na bicicleta, nas suas várias formas, o meio ideal de transporte. As duas rodas conseguiram assim ganhar cada vez maior

expressão, que por sua vez foi acelerando com a pandemia e a subsequente busca de um meio de transporte que também permitisse o isolamento social.

Os fatores, os motores da procura, estão identificados, mas de nada serviriam se a fileira Portuguesa não se tivesse preparado. As tendências do mercado há já vários anos que são seguidas pelos empresários, com a ABIMOTA à cabeça, mas há um momento fundamental, em 2015, quando o setor se dá a conhecer ao mundo.

O programa Portugal Bike Value, foi esse fator. A criação de uma marca “guarda-chuva” para a fileira nacional, permitiu que o coletivo partisse em busca e, sobretudo, se afirmasse em novos

mercados e dessa forma é mais fácil encarar os tempos adversos que a Europa atravessa.

É também um sentimento generalizado no “velho continente” de que é necessário encurtar as cadeias de distribuição, de promover a re-industrialização e dessa forma diminuir a dependência de mercados externos e, muitas vezes, longínquos. Além disso, essas cadeias mais curtas reduzem também substancialmente a pegada ecológica do produto, pois menos transportes significam menos emissões.

Este é, portanto, mais um ano “dourado” para a mobilidade suave portuguesa, mas isso não acontece por acaso e os mais 30 por cento de crescimento são disso exemplo.

Um novo paradigma de mobilidade, mais responsável, menos poluente e saudável, encontrou na bicicleta, nas suas várias formas, o meio ideal de transporte.



Sobre o autor

Gil Nadais é Secretário Geral da ABIMOTA – Associação Nacional das Indústrias de Duas Rodas, Ferragens, Mobiliário e Afins



Hidrogénio, um futuro em aberto

O hidrogénio é o primeiro elemento químico da tabela periódica e também o mais abundante na Natureza. É mais leve do que o ar e, em condições normais, é incolor, inodoro e extremamente inflamável. É também uma das maiores (se não mesmo a maior) esperanças para o futuro do planeta, pelo seu potencial de funcionar como uma fonte de energia abundante e, no caso do hidrogénio verde, limpa. É encarado como uma das mais importantes respostas (e apostas) para alcançarmos as metas globais de eficiência energética e neutralidade carbónica. Por esta razão, tem estado no centro das atenções na Europa e no resto do mundo.





ESTE ELEMENTO químico é composto de apenas um elétron em torno de um próton e não pode ser extraído, pelo que necessita de ser produzido industrialmente. Existem duas formas de produção: reformação por vapor e eletrólise da água. A primeira é a técnica mais usada atualmente e consiste em obter hidrogénio através do aquecimento de um combustível fóssil (normalmente gás natural) a altas temperaturas. A separação das moléculas de hidrogénio dá-se pelo contacto com o vapor de água, libertando também dióxido de carbono. Já a forma de produção através da eletrólise da água, caracteriza-se pela passagem de corrente elétrica por

água num eletrolisador. Durante este processo, a água decompõe-se nos seus elementos constituintes: oxigénio e hidrogénio. No caso de ser utilizada eletricidade proveniente de fontes renováveis durante este processo, o hidrogénio é 'verde', uma vez que não existem emissões de CO2 associadas ao processo.

Vários especialistas veem o hidrogénio como a solução para apoiar o compromisso da União Europeia de alcançar a neutralidade carbónica até 2050 e, assim, aos poucos, trabalhar para níveis de poluição zero. Contudo, conforme apontam estudos, nomeadamente da EDP, é ainda necessário um maior desenvol-

■ Vários especialistas veem o hidrogénio como a solução para apoiar o compromisso da União Europeia de alcançar a neutralidade carbónica até 2050

■ O hidrogénio apresenta-se como substituto adequado aos combustíveis fósseis, ainda que prevaleçam alguns mitos, como, por exemplo, não ser seguro, ser demasiado caro, não ser verdadeiramente ecológico e não ser tão versátil

vimento desta tecnologia, bem como o crescimento de energias renováveis, para que o preço final seja reduzido e consiga vingar.

O hidrogénio apresenta-se como substituto adequado aos combustíveis fósseis, ainda que prevaleçam alguns mitos, como, por exemplo, não ser seguro, ser demasiado caro, não ser verdadeiramente ecológico e não ser tão versátil quando nos querem fazer pensar.

A verdade é que, apesar de altamente inflamável, o hidrogénio, “ao ser mais leve do que o ar, dispersa-se no caso de uma fuga numa conduta, o que é uma vantagem”, afirma António Vidal, da EDP. Quanto ao custo, este tem vindo a reduzir nos últimos anos e espera-se que a tendência continue nos anos seguintes, uma vez que Portugal tem recursos renováveis capazes de tornar os preços ainda mais competitivos. Já no que toca à versatilidade, esta é uma das maiores vantagens deste combustível, já que pode ser usado tanto na indústria (siderúrgica e química, por exemplo), como na mobilidade e no aquecimento, mas também na produção de energia elétrica.

No que toca à aplicação de hidrogénio nos transportes, esta é uma realidade bem atual que algumas marcas (como a Toyota, Hyundai e Honda) estão a abraçar. Espera-se que o crescimento de veículos a hidrogénio abranja o transporte rodoviário, ferroviário, marítimo e aéreo.

No setor dos transportes, principalmente nos veículos pesados onde a eletrificação é mais difícil, o hidrogénio é uma solução promissora, porque exigem autonomias maiores do que os veículos ligeiros. Ora, como o hidrogénio tem uma elevada densidade energética, é ideal para transportes que têm de cumprir viagens longas, como é o caso dos camiões, autocarros, aviões e até navios, acrescentando ainda o facto de que os cilindros de armazenamento de hidrogénio não são tão fáceis de integrar em veículos ligeiros, dada a sua dimensão. Também os comboios poderão ver no hidrogénio uma solução onde a energia elétrica não chega.

O caminho do hidrogénio parece já estar traçado e uma das indicações é-nos fornecida pela estratégia Hydrogen Roadmap Europe, que prevê que as linhas férreas e as estradas serão bastante diferentes em 2050, ano em que a Europa pretende alcançar



a neutralidade carbónica. Este plano estima que circulem cerca de 42 milhões de automóveis ligeiros, 1,7 milhões de camiões, 500 mil autocarros e 5.500 comboios movidos a hidrogénio. Estima-se ainda que 52 milhões de habitações tenham sistemas de aquecimento à base de hidrogénio e que sejam criados cerca de 5,4 milhões de empregos.

Como forma de incentivar o uso de hidrogénio, a UE, a Aliança Europeia para o Hidrogénio Limpo (equipa formada em 2020, encarregue de identificar e desenvolver projetos de investimento ao longo de toda a cadeia de valor do hidrogénio), considera importante incentivos e medidas políticas de apoio à procura de hidrogénio. A par dos incentivos políticos, é relevante a construção de infraestruturas e redes de abastecimento, para, assim, permitir uma adesão massiva aos veículos alimentados por hidrogénio, tal como está a acontecer com os postos de abastecimento para veículos elétricos a bateria.



A questão é que o recurso ao hidrogénio na UE ainda é modesto e a sua produção apoia-se, maioritariamente, em combustíveis fósseis (principalmente gás natural e carvão), resultando na emissão de milhões de toneladas de CO2 para a atmosfera. A urgência de redução de gases poluentes, no entanto, tem conduzido a investimentos em grande escala

para a produção descarbonizada de hidrogénio, com o objetivo de nos afastarmos cada vez mais dos combustíveis fósseis. Num comunicado de 2018, a UE assumiu a sua visão estratégica para se tornar neutra para o clima, onde a participação do hidrogénio na matriz energética da Europa deverá crescer dos menos de 2% atuais, para 13-14% até



2050. No entanto, atualmente, o hidrogénio renovável e com baixo teor de carbono ainda não tem um custo competitivo quando comparado com o hidrogénio fóssil, ainda que o primeiro seja essencial para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa em 55% até 2030.

Na COP26, onde os líderes mundiais se juntam para discutir o futuro do planeta, o hidrogénio está no centro da discussão como possível substituto dos combustíveis fósseis. O seu potencial é claro, mas é preciso passar da teoria à prática. Que o planeta se mova a hidrogénio (verde) e não a carvão!



■ ■ Atualmente, o hidrogénio renovável e com baixo teor de carbono ainda não tem um custo competitivo quando comparado com o hidrogénio fóssil.



**COMPLETA
MENTE**
comunicação e eventos lda.

Completa Mente focados
em desenvolver conteúdos,
promover relacionamento com
os media, produzir eventos
e promoção desportiva.

www.cpl3.com
geral@cpl3.com

Completa Mente nasceu em Março de 2002.
Nessa altura, foi criada para desenvolver conteúdos televisivos
e desde então temos feito isso e mais algumas coisas...

Hubs de mobilidade



Os hubs de mobilidade são uma estratégia importante para o planejamento futuro do sistema de transportes e para a organização do acesso à mobilidade.

UM HUB DE mobilidade é um lugar onde as pessoas podem sair de um modo de transporte para outro com instalações convenientes, projetadas para uma sociedade 'de baixo carbono'. No entanto, um hub de mobilidade nunca pode funcionar por conta própria. Funciona sempre como uma rede – física e digitalmente – de mobilidade dentro de vilas e cidades, expandindo-se dos centros urbanos, conectando os subúrbios e alcançando as periferias urbanas e as áreas rurais e, conseqüentemente, terão de ser flexíveis para atender às mudanças de requisitos e contextos.

Diferentes escalas de hubs de

mobilidade formarão uma estrutura para acomodar diferentes tipos de viagens, começando e terminando numa variedade de locais. Um hub deve otimizar a oferta de opções de transporte, construindo-se em torno do plano urbano já existente, enfatizando os corredores de transporte existentes, ao mesmo tempo que abre 'silenciosamente' novas vias ao longo das linhas de desejo para caminhadas e ciclismo.

Esta abordagem de hub não acomodará somente viagens locais, mas também aumentará o alcance dos hubs de mobilidade e a sua função agregadora para transportes de maior capacidade. Terão serviços regulares

Texto de Stefan Carsten



com horários para viagens onde a procura é alta e, serviços mais personalizados, à medida e a pedido, entre os subúrbios e em áreas rurais. Nos responderão às necessidades das áreas locais com níveis mais baixos de procura. Essa abordagem permitirá que as pessoas viajem entre diferentes origens e destinos de forma eficiente e sem necessidade de viajarem longas distâncias para trocarem de transporte.

De seguida apresentam-se alguns princípios chave de planeamento que irão moldar as plataformas de mobilidade e mostrar como os diferentes módulos podem ser combinados para se adequarem a contextos variados:

Adaptabilidade e Função

Os hubs de mobilidade criam um espaço confortável, seguro e inclusivo. São projetados para se adaptarem a restrições espaciais e aos requisitos de mobilidade. Serviços extra podem ser acrescentados para complementar as funções principais.

Identidade e Integração

Através de uma linguagem de design comum, os hubs de mobilidade reúnem vários modos de transporte e serviços. A identidade local é criada através da seleção de materiais e cores.

Crescimento sustentável

Os hubs de mobilidade são projetados para um crescimento flexível e sustentável ao longo do tempo. Começando com os serviços básicos de mobilidade para apoiar a comunidade local e ser um catalisador para crescimento.

A Jelbi é um dos mais renomados operadores de mobilidade multimodal numa grande cidade. É um serviço público-privado da operadora de transporte local BVG, em Berlim. A Jelbi começou as suas operações em abril de 2019 e tem já treze operações, incluindo aluguer de car-

ros, e-bikes e táxis. E conta ainda com 42 estações espalhadas por toda a cidade de Berlim – recentemente, estendeu-se também aos arredores. Durante o primeiro ano, 60.000 pessoas registaram-se e utilizaram a aplicação para se deslocarem na cidade.

A maioria das opções são formas de mobilidade profundamente integradas que podem ser escolhidas, reservadas e pagas através da aplicação: transporte público de Berlim, viagens partilhadas (BerlKönig), bicicletas partilhadas (Nextbike), car sharing (Miles), motocicletas partilhadas (Emmy) e scooters partilhadas (TIER, VOI, LIME) são, atualmente, os parceiros mais conhecidos da Jelbi. Os hubs de mobilidade não agregam apenas opções de mobilidade. Atendem, também, à necessidade de resolver o estacionamento, caótico, de veículos nos passeios.

Para além disso, os centros de mobilidade desempenham um papel fundamental na luta contra as alterações climáticas, ao mesmo tempo que reduzem as emissões, tendo este assunto sido recentemente abordado pelo papel que as empresas de redes de transporte (Transportation Network Companies, TNCs)



A Jelbi é um dos mais renomados operadores de mobilidade multimodal numa grande cidade.

desempenham, tais como a Uber e Lyft. Especialmente nos Estados Unidos, o seu impacto tem estado sob um intenso debate. Num recente estudo, foram analisados três aspetos dos impactos que as TNCs têm na mobilidade urbana, como no congestionamento das estradas, no trânsito e na propriedade de veículos privados. As principais conclusões evidenciaram que a entrada das TNCs originou um aumento do congestionamento rodoviário, uma diminuição do número de veículos no trânsito e a uma mudança insignificante na propriedade de veículos. Apesar do ideal de fornecer uma solução de mobilidade sustentável através da promoção da partilha de automóveis em grande escala, o estudo indica que as TNCs intensificaram os desafios do transporte urbano desde a sua entrada inicial nos EUA. A principal causa deste fenómeno é o facto de as TNCs terem de circular constantemente para encontrar passageiros. Os centros de mobilidade seriam uma boa solução para organizar o acesso a uma vasta gama de opções de mobilidade. Isto também é válido para as opções de partilha de transporte que poderiam utilizar um centro de mobilidade para esperar, deixar e recolher passageiros.

Os centros de mobilidade darão o seu maior contributo se forem planeados para três aspetos chave:

- Os módulos de mobilidade responderem às exigências atuais e futuras da mobilidade. Incluem serviços partilhados e unidades

Trata-se de um novo espaço citadino que fomenta a ideia de mobilidade, ao invés de apoiar a propriedade automóvel.



que promovem viagens ativas e o transporte elétrico, facilitando o intercâmbio. Por exemplo, podem alocar espaço para estacionamento de bicicletas e cargobikes, armazenamento de bicicletas e lojas e locais de reparação dedicados. Paralelamente, também serão fornecidos serviços de partilha de veículos elétricos, carregamento e estacionamento, entre outros.

- Os componentes da comunidade reagem às necessidades locais apoiando os módulos de mobilidade e criando uma sensação de pertença no próprio centro. Estes são projetos influenciados pela comunidade que podem integrar-se perfeitamente com os centros de mobilidade, como por exemplo, parques infantis, sanitários públicos, quiosques, cacifos de entrega de encomendas, bancos, espaços de co-working, etc.

- Os elementos ambientais são intervenções que permitem que os centros de mobilidade se integrem no ambiente circundante, com vista a criar lugares saudáveis. Estes podem ser espaços para pequenas hortas e green pockets, jardins comunitários, parques de pequena dimensão ou espaços de encontro comunitários.

No geral, os centros de mobilidade representarão um importante elemento do planeamento urbano do futuro, que é muito mais do que apenas a superfície colorida da rua. Trata-se de um novo espaço citadino que fomenta a ideia de mobilidade, ao invés de apoiar a propriedade automóvel. Para isso, as cidades devem conhecer o alcance da mobilidade em cada local do aglomerado urbano para organizar a rede de hubs de mobilidade mais adequada para a cidade e região.

Sobre o autor

Stefan Carsten, consultor e especialista nas áreas do futuro das cidades e da mobilidade, vive o futuro há mais de vinte anos. É um dos responsáveis pelo início da transição da indústria automóvel de um setor centrado no veículo para um setor centrado na mobilidade. Hoje em dia, vive e trabalha em Berlim.



RE
UPDATE
NOVATE



Alfândega do Porto

Centro de Congressos

Localização privilegiada no Centro Histórico do Porto

Edifício histórico recuperado pelo Arq. Souto Moura

22 espaços multifuncionais

Parque de estacionamento

36 000 m² de área útil

Cobertura total Wi-Fi

Cais de embarque

www.ccalfandegaporto.com



KIA EV6 GT Line



Este é o Kia EV6 GT Line, um dos automóveis mais aguardados do ano do mundo da mobilidade elétrica. Ficamos a conhecê-lo no Minuto AutoMagazine.



O NOVO KIA EV 6 é o primeiro automóvel da nova geração de elétricos do fabricante sul coreano a ser desenvolvido com uma nova filosofia de design, que reflete a mudança de foco da marca para a eletrificação. Tem como principal particularidade o facto de apresentar a mesma Plataforma Modular Global Elétrica EV que o seu irmão Hyundai Ioniq 5.

Começando pelo seu vistoso e distintivo exterior, o EV6 apresenta linhas fluídas e desportivas, realçando-se a faixa traseira iluminada que liga as zonas laterais e que acaba por alcançar os arcos de cada um dos pneus.

Na sua dianteira, vislumbramos os faróis LED que conferem um aspecto requintado e desafiador ao modelo, cujo design inclui um padrão de iluminação dinâmico sequencial e a entrada de ar em posição rebaixada alarga visualmente a dianteira.

Nada parece ter sido descuidado e também o interior foi pensado detalhadamente para o condutor e passageiros, dispondo de equipamentos de alta tecnologia. Em primeiro, destaca-se o ecrã curvo duplo Audio, Vídeo, Navigation de alta-definição de 12,3 polegadas, o joystick shift-by-wire e o volante leve com um diâmetro característico, que proporcionam uma experiência agradável ao condutor.

O apoio à condução é claro em múltiplos momentos, como por exemplo através da presença das câmaras de radar que auxiliam, constantemente, a condução e cujas imagens são apresentadas, com recurso à Realidade Aumentada, nos painéis central e do condutor. Este novo Kia EV6 dispõe, igualmente, do Sistema de Alerta de Colisão Frontal, do Sistema de Monitorização Surround View 360°



e de um Monitor de Ângulo Morto que visa melhorar a visibilidade.

No seu habitáculo, o conforto é uma das palavras de ordem deste crossover elétrico, com destaque para os bancos, com gravidade zero, revestidos a partir de plástico reciclado - o equivalente a 111 garrafas -, a inclinação dos bancos traseiros e o amplo es-

paço no seu todo que permitem que se desfrute melhor de cada viagem.

Uma das principais novidades deste EV6 recai na possibilidade do carro circular autonomamente, pelo que através de um simples clique na chave ele movimenta-se sem a presença do condutor no seu interior, sendo

um facilitador aquando o estacionamento.

Entrando agora na matéria das especificações, é na autonomia que ficamos assombrados: Uns impressionantes 740km em ciclo urbano WLTP, segundo o fabricante sul coreano. Evidenciam-se, também, a potência combinada de 228 cavalos, a velocidade máxima de 185km/h, a aceleração dos 0-100 km/h em 7.3 segundos e a bagageira traseira de 520 litros.

Quanto ao carregamento, esse não será problema para os utilizadores, uma vez que carrega dos 10 ao 80% em apenas 18 minutos, num carregador ultrarrápido.

Em Portugal, os primeiros EV6 começaram a ser entregues no mês de outubro, sendo que o modelo testado, o Kia EV 6 GT Line, tem o preço definido de 51.950€



A Kia apresenta assim um modelo capaz de ombrear com os principais concorrentes, sendo este o primeiro de uma série de

novos modelos elétricos que a marca sul coreana se compromete a lançar durante os próximos 5 anos.

NÃO PERCA o Minuto Automagazine do KIA EV6 GT em www.greenfuture.pt



Assine a nossa NEWSLETTER
e fique sempre em dia
com as notícias

www.GreenFUTURE.pt



Entrevista a Pedro Guedes de Campos



A Green Future
Automagazine entrevistou
Pedro Guedes de Campos,
Engenheiro Financeiro
na Clean Hydrogen
Undertaking



Qual é a sua perspetiva sobre a utilização deste combustível no continente? Está a ter a atenção que merece? Em que fase estamos?

A parceria entre a indústria, a investigação e a Comissão Europeia começou já em 2008 com a Fuel Cells and Hydrogen 2 Undertaking, mas a fase de investigação e de desenvolvimento demorou algum tempo. Seguimos em fases: em cada quadro comunitário tentamos aumentar o nível de desenvolvimento de maturidade tecnológica e, desta forma, fomos conseguindo fomentar a indústria europeia.

Nesta fase do campeonato, com a entrada da nova Comissão Europeia, presidida pela Sra. Presidente Ursula von der Leyen e pelo vice-presidente Frans Tim-

mermans, temos realmente sentido um impulso enorme e apoio por parte da Comissão Europeia, daí que tudo o que fazemos nos projetos e investigação é levado, pela Comissão Europeia, para a fase posterior de desenvolvimento de legislação e de estratégias para o futuro. O nosso barco ganhou mais força com esta nova Comissão, nomeadamente quando decidiu destacar, para além da estratégia para os sistemas integrados de energia, o hidrogénio nesse mesmo momento e ter uma estratégia para o hidrogénio.

Portanto, houve uma revolução que se vê agora com mais ambição no âmbito do European Green Deal. Também se assistiu à implementação de medidas muito positivas e integradoras com o objetivo de 55% de redução

de CO2 em 2030 e, claramente, com medidas legislativas para avançar o mais rápido possível e atingir as metas ambiciosas propostas.

Há alguns mitos associados ao hidrogénio, nomeadamente o de que não é seguro. Que razões há para se dizer isto? E o que é necessário fazer, por parte das entidades públicas, assim como das empresas da área, para desconstruir esta ideia?

Quando entrei, em 2016, para a Joint Undertaking, perguntei a um colega, engenheiro eletrotécnico, que está ligado à parte da segurança: "Isto que estamos a fazer é seguro? Toda a gente me diz que isto vai explodir". Ao que ele me respondeu: "Pedro, já alguma vez colocaste os dedos numa tomada elétrica?" Eu disse que não e ele continuou: "Pois, porque sabes que se lá colocares os dedos vais-te queimar e sabes que vais ser eletrocutado".

E é precisamente isto: o hidrogénio é desconhecido do público; não é utilizado pelo público em geral nos dias que correm e, nesse sentido, a desinformação e a insegurança são muito grandes. Portanto, há aqui uma espécie de necessidade de expor as pessoas a uma realidade que não existia. Isto aconteceu com combustíveis como o gasóleo e a gasolina. O hidrogénio é mais um combustível (gasoso) e tem um padrão de segurança elevadíssimo, principalmente na Europa. Nós, a nível europeu, centralizamos o registo de incidências de acidentes ou de riscos que tenham surgido pelo uso de hidrogénio e eu diria que, provavelmente, é capaz de ser a indústria onde os riscos são mais visíveis para o público em geral e que são mitigados à cabeça.

“ O hidrogénio é mais um combustível (gasoso) e tem um padrão de segurança elevadíssimo, principalmente na Europa.



Por exemplo, foi realizado um teste em dois veículos (um a hidrogénio e outro a gasolina) em que se simulou uma fuga de hidrogénio e uma fuga de gasolina. Num

primeiro momento, segundo 3, foi feita a ignição do combustível em ambos os veículos. Na imagem da esquerda, do carro a hidrogénio, vemos uma chama ostensiva, mas

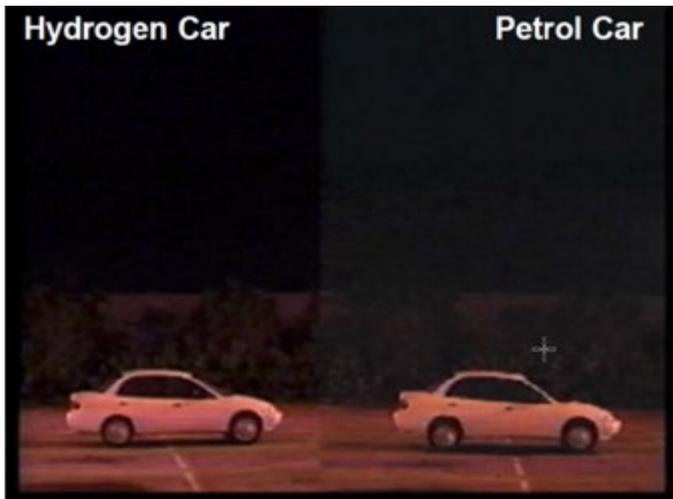


Foto 1 - Tempo: 0 min, 0 seg. - À esquerda veículo a hidrogénio; À direita veículo a gasolina



Foto 2 - Tempo: 0 min, 3 seg - Ocorre a ignição de ambos os combustíveis. Velocidade de fluxo do hidrogénio: 2100 SCFM. Velocidade de fluxo da gasolina: 680 cc/min



Foto 3 - Tempo: 1 min, 0 seg - chama do hidrogénio começa a diminuir, enquanto que a do veículo a combustão alastra-se



Foto 4 - Tempo: 1 min, 30 seg - Chama do hidrogénio quase extinta; Veículo a gasolina consumido pelas chamas

em sentido vertical e a sair com bastante fluidez. No veículo a gasolina, que é um combustível líquido, a fuga não se dá e, portanto, o depósito começa a queimar.

Ora, passado um minuto, desde o início da ignição, o interior do carro a hidrogénio mantém uma temperatura de 20 graus Celsius, enquanto o carro a gasolina está completamente consumido pelas chamas.

Na última imagem, já podemos ver, devido ao escape rápido da chama de hidrogénio para a atmosfera, que a chama é quase nula, enquanto que o veículo a gasolina continua a arder.

É verdade que podem dizer que isto é um exemplo em teste e podem até perguntar se os bom-

beiros estão preparados para combater estes fogos. A resposta é que estão e não estão. Neste momento, a nossa equipa treina bombeiros para combater este tipo de fogo que é um fogo quase invisível, quando comparado com outros, e, portanto, obrigada a um outro equipamento para gerir bem o assunto.

Também já foram realizados testes balísticos para verificar a reação do hidrogénio neste cenário e, imaginando um depósito exposto (sem proteção de carroçaria), um tiro faz mossa no depósito, mas este não fura. Já um segundo tiro, precisamente no mesmo local que fora atingido pelo primeiro, perfura o depósito, mas, ao contrário do que se possa pensar, não se dá uma ex-

plosão. Acontece um cenário semelhante ao relatado nos testes com os automóveis: dá-se uma fuga rapidíssima do hidrogénio, em sentido vertical, para a atmosfera.

É uma questão de as pessoas se habituarem e de confiarem como confiam nos outros combustíveis. Os padrões de segurança a nível europeu são muito acima da média.

Que impulso falta para que o hidrogénio ganhe um papel de maior relevância nesta mudança para um mundo mais verde?

Bem, as metas estão em cima da mesa e há a super ambição da Comissão Europeia de continuar a ser líder na tecnologia de Hidrogénio.

■ ■ E a China é um concorrente quase que desleal, porque eles atribuem fundos de uma forma que nós não podemos.

Estamos a competir numa corrida com blocos regionais, como é o caso da América, do Japão, da Austrália, Coreia do Sul, mas também da China. E a China é um concorrente quase que desleal, porque eles atribuem fundos de uma forma que nós não podemos, porque temos regras para essa



atribuição e, portanto, não podemos fomentar a nossa indústria da mesma forma.

Acreditamos, no entanto, que com o hidrogénio vamos manter a liderança, até porque temos os recursos humanos para manter e criar valor acrescentado na nossa oferta.

Se me perguntarem se vamos atingir as metas para 2030 em termos de quantidade de hidrogénio produzido e utilizado na Europa, eu não tenho grandes dúvidas que sim, porque conheço a indústria e sei que as metas que estão em cima da mesa são os objetivos mínimos desta indústria. Tem tudo a ver com ganhar escala e aproveitar a intermitência das renováveis e, portanto, navegar a onda da descarbonização e estar completamente acoplado com mais renováveis, necessários para chegar à descarbonização até 2050.

Estamos todos no mesmo barco e a indústria europeia já percebeu que o hidrogénio é o caminho.

NÃO PERCA em breve a entrevista completa de Pedro Guedes de Campos em www.greenfuture.pt



ONGs exigem à UE melhor proteção ambiental

A COMISSÃO Europeia deverá publicar, amanhã, terça-feira, uma proposta de revisão da Diretiva de Crimes Ambientais. A European Environmental Bureau (EEB) saúda a iniciativa e exige medidas mais rígidas para melhorar a proteção ambiental através do direito penal. A revisão da diretiva foi anunciada pela Comissão no seu programa de trabalho para 2021.

A Diretiva de Crimes Ambientais de 2008 estabelece padrões mínimos para a aplicação da legislação ambiental europeia a nível nacional. No entanto, na prática, a diretiva revelou-se insuficiente: a Interpol e a Eurojust registaram um aumento significativo dos crimes ambientais a nível mundial e na Europa.

As evidências do relatório da EEB sobre crimes e punições e a própria avaliação da Comissão mostram que o texto atual da Diretiva de Crimes Ambientais pouco faz para prevenir e dissuadir muitas das infrações ambientais mais lucrativas na UE, nem as

suas forças ajudam a detetá-los. As avaliações da atual diretiva mostraram que as suas definições são demasiado limitadas, imprecisas e pouco práticas.

Para reforçar a Diretiva, preencher as lacunas existentes e garantir que cumpre as suas promessas de proteção ambiental, a EEB apela à Comissão que: estabeleça um regime de forte responsabilidade e fiscalização que garanta que o crime ambiental não compensa; ajude a punir os crimes ambientais, reforçando as diretrizes mínimas de sanções em toda a UE; fortaleça a responsabilidade criminal das empresas; aumente o escopo da Diretiva e reconheça uma definição independente de crime ambiental. Além disto, a EEB pede ainda que a Comissão reconheça o crime de 'ecocídio', conforme definido por um painel de especialistas independentes para uso no Tribunal Penal Internacional, que inclua a poluição difusa e a extração ilegal de águas subterrâneas, assim como autorização para uma recolha de estatísticas criminais em toda a Europa.

Francesca Carlsson, Diretora Jurídica Sénior da EEB, esclarece que a atual Diretiva de Crimes Ambientais não conseguiu estabelecer padrões mínimos de criminalização que evitem a ocorrência de crimes ambientais na UE e acrescenta que "é hora de estabelecer medidas jurídicas inequívocas, procedimentos claros de cooperação judiciária, para ajudar na aplicação e regras mais rígidas sobre responsabilidade individual e empresarial, bem como sanções verdadeiramente dissuasivas".

Já sobre a próxima revisão da Diretiva, Carlsson afirmou que "a UE precisa de enviar um sinal claro de que prejudicar o meio ambiente não compensa e que é sancionado criminalmente com eficácia em todos os Estados-Membros".

A EEB saúda a revisão da Diretiva e espera envolver-se de forma produtiva com a Comissão e os legisladores na revisão da Diretiva sobre proteção ambiental através do direito penal.

Acompanhe-nos nas redes sociais!

 @greenfutureautomagazine

 @greenfuture_automagazine

 www.greenfuture.pt

 Green Future - Auto Magazine

 Green Future Auto Magazine



Hyperion XP-1



Fundada em 2011, a Hyperion é uma empresa sediada na Califórnia que pretende trazer a engenharia aeroespacial para o setor automóvel com o seu supermodelo, o Hyperion XP-1.



A NECESSIDADE de os supercarros elétricos serem extremamente rápidos e leves limita o tamanho das baterias utilizadas, que devem ser pequenas, o que, consequentemente, afetará o potencial de autonomia desses veículos. A Hyperion acredita, contudo, ter encontrado a solução para este problema ao substituírem as baterias elétricas por hidrogénio.

Entre muitos outros aspetos, o Hyperion XP-1 inova pela sua motorização a pilha de combustível, inspirada e utilizada em tecnologia de voo espacial, permitindo-lhe armazenar mais hidrogénio num menor volume, distinguindo-se, assim, de qualquer outro veículo em circulação.

A empresa americana assume que este supercarro desportivo é

o mote perfeito para a divulgação da mobilidade a hidrogénio: comparativamente aos veículos movidos a baterias elétricas, a pilha de combustível apresenta maior autonomia e tempos de abastecimento muito mais atrativos.



O Hyperion XP-1 estará equipado com quatro motores elétricos, tração integral, e será capaz de atingir uma velocidade máxima de 356 km/h, voando dos 0-100 km/h nuns vertiginosos 2,3 segundos.



Rápido e leve, com apenas 1.248 quilos graças ao seu chassis em monocoque de carbono e titânio, o Hyperion pode percorrer 1.635 km antes de ter de parar 5 minutos para abastecer novamente. Exatamente: cinco minutos é o tempo anunciado e previsto pela marca para o abastecimento a hidrogénio.

Esteticamente, o carro, como desportivo que é, mantém-se fiel a essas linhas, ostentando portas de asa em V, inspiradas na escultura conhecida por Vitória de Samotrácia, que representa a deusa grega Nice.

■ ■ O Hyperion XP-1 inova pela sua motorização a pilha de combustível, inspirada e utilizada em tecnologia de voo espacial,



No tejadilho, o XP-1 tem uma cobertura de vidro, mas com tonalidade variável, permitindo controlar a quantidade de luz que entra no habitáculo.

Os contrafortes laterais têm uma dupla função: funcionam como elementos aerodinâmicos ativos que reforçam curvas em altas velocidades, mas também atuam como painéis solares que se movem consoante a luz solar.

O fabricante americano tenta conjugar a ficção científica e a realidade neste modelo superdesportivo, sem esquecer a saúde do planeta e a economia circular. Como tal, a mesma anunciou que os materiais são duradouros e recicláveis.

O início da produção está estimado para 2022 e a exclusividade resume-se a 300 exemplares. O preço ainda não foi divulgado, mas, certamente, não poderá estar relutante a abrir os cordões à bolsa. Afinal, estamos perante um supercarro que está a ser desenvolvido por uma empresa fundada há quase uma década por especialistas distribuição de energia a hidrogénio e que trabalha em conjunto com a NASA para utilizar tecnologias desenvolvidas para viagens espaciais.

A Hyperion quer chamar a atenção para as vantagens do hidrogénio, nomeadamente para o reabastecimento rápido. As desvantagens são relacionadas com a infraestrutura e despesas. No



entanto, a empresa americana planeia resolver o problema de infraestrutura primeiro, construindo os seus próprios postos de abastecimento, de forma semelhante

à rede Supercharger da Tesla. A diferença é que o Hyperion não precisará de tantas estações, porque o XP-1 oferece mais de 1.600 quilómetros de alcance.



Um Momento para Relaxar em Matosinhos



15 Cervejas na pressão
e 120 rótulos disponíveis

Venha provar nossos
deliciosos petiscos

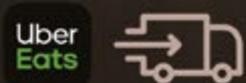


CERVEJARIA



 @hoptripcraftbeer

 +351 934 672 581



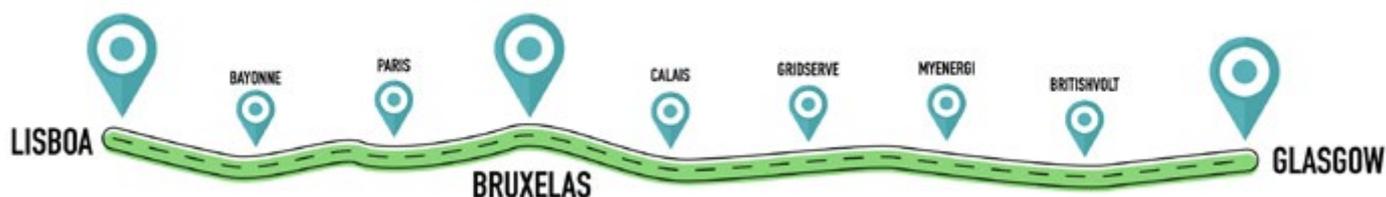
R. Heróis de França, 617
Matosinhos, Porto



A UVE foi até à COP26 em Glasgow com carros 100% Eléctricos

THE GLOBAL EV DRIVERS' ALLIANCE
IS CALLING ON LEADERS FROM OUR RESPECTIVE COUNTRIES TO COMMIT TO MAKING

**ALL VEHICLES
ELECTRIC BY 2030!**



ENTRE 23 DE OUTUBRO a 6 de novembro de 2021 a UVE percorreu um total combinado de mais de 14.000 quilómetros, em que se juntou aos restantes representantes da GEVA – Global EV Alliance, para uma reunião em Bruxelas com a AVERE – Associação Europeia para a Mobilidade Eléctrica e seguiu em direcção à COP26 em Glasgow, a 26ª Conferência das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas, para exigir medidas de restrições de venda de veículos com motor de Combustão Interna, a partir de 2030.

Dia 1 | Lisboa

No dia 22 de outubro, a UVE esteve junto do Padrão dos Descobrimentos em Lisboa, para esclarecer quaisquer questões sobre a viagem até Glasgow para a COP26.

A Exame Informática esteve no local para dar a conhecer alguns detalhes sobre esta viagem da UVE, que contou com a participação de quatro associados, entre eles Fundadores e dirigentes da Associação.

Dia 2 | Lisboa (PT) – Saintes (FR)

Dia 23 de outubro, o primeiro veículo iniciou o seu percurso em direcção à COP26. O Veículo

“McFly” realizou uma viagem impressionante de 1.286 quilómetros num só dia, com 4 paragens para carregamento – Guarda (PT), Tordesilhas (ES), Rivabellosa (ES e Labouheyre (FR) – e a chegada a Saintes, em França, já ao final do dia.

Dia 3 | Saintes (FR) – Paris (FR) – Bruxelas (BE)

Dia 24 de outubro, o “McFly” percorreu 785 quilómetros até Bruxelas. Um dia para uma viagem mais tranquila, com o objectivo de alcançar Bruxelas, passando pela capital francesa, apreciando a paisagem pelo caminho

Dia 4 | Lisboa (PT) – Bayonne (FR)

Dia 25 de outubro, o segundo carro 100% Elétrico, o “Blue Ray”, iniciou a sua viagem em direção a Glasgow. num só dia percorreu 983 quilómetros até Bayonne, com 3 paragens para carregamento – Guarda (PT), Torresesilhas (ES) e Rivabellosa (ES). Entretanto, em Bruxelas, Pedro Faria foi o primeiro Associado da UVE a chegar ao Parlamento europeu, nesta viagem até à COP26.

Dia 5 | Bayonne (FR) – Paris (FR)

Dia 26 de outubro, o “Blue Ray” chegou a Paris, onde se juntou a alguns dos elementos que seguiriam para Glasgow para a COP26. A FFauve – Federation Française des Associations d’Utilisateurs de Véhicules Electriques, tal como a UVE, fazem parte da GEVA – Global EV Alliance.

Dia 6 | – Paris (FR) – Bruxelas (BE)

Dia 27 de outubro, o “Blue Ray”

e o “McFly” reencontraram-se em Bruxelas, onde se reuniram os restantes representantes das Associações membro da GEVA – Global EV Alliance.

A UVE representou a ABRAVEi – Associação Brasileira dos Proprietários de Veículos Elétricos Inovadores, como membro da GEVA, até à COP26.

Dia 7 | Bruxelas (BE)

Dia 28 de outubro, a Declaração apresentada pela Associações membro da GEVA – Global EV Alliance foi assinada na sede da AVERE – Associação Europeia para a Mobilidade Elétrica. Esta declaração exige medidas de restrições de venda de veículos com motor de Combustão Interna, a partir de 2030.

A declaração será entregue pela AVERE junto do Parlamento Europeu e a GEVA apresentará a declaração na COP26, para que a Europa e o Mundo façam parte da solução.

Dia 8 | Calais (FR) – Hull (UK)

No dia 29 de outubro, a UVE chegou ao Reino Unido. A viagem começou de madrugada, para realizar a travessia do Eurotunnel, de Calais em França para o Reino Unido.

A caravana de veículos elétricos seguiu viagem até Braintree, para visitar a impressionante estação de carregamento da Gridserve em Braintree, onde se encontram postos de carregamento – alimentados por energia de fontes 100% renováveis – desde os 22 kW (AC) até aos 350 kW (DC). Um exemplo de como as estações de carregamento de veículos elétricos serão no futuro.

Dia 9 | Hull (UK) – Glasgow (SCO)

Dia 30 de outubro, a UVE esteve no local da futura fábrica da BritishVolt, um local onde serão produzidas baterias para veículos elétricos, entre outras. Mais um exemplo do tipo de infra-estruturas que surgirão consequência do crescimento da Mobilida-





A UVE viajou até Glasgow para apoiar a entrega da declaração com as exigências da GEVA, na COP26.

De Lisboa a Glasgow, percorreram mais de 3.500 km com carros 100% elétricos.

Exigência da Global EV Alliance:
APENAS SEJAM VENDIDOS VEÍCULOS 100% ELÉTRICOS E HÍBRIDOS PLUG-IN A PARTIR DE 2030 E EXCLUSIVAMENTE VEÍCULOS 100% ELÉTRICOS A PARTIR DE 2035

de Elétrica e da necessidade de criação de sistemas adaptados à produção e armazenamento de energia renovável.

A viagem seguiu em direção à Escócia, com uma breve paragem junto das esculturas “The Kelpies”.

Dia 10 | Glasgow (SCO)

No dia 31 de outubro e mais de 3.500 km desde Lisboa, a UVE chegou a Glasgow com dois carros 100% elétricos, em conjunto com os restantes elementos das Associações pertencentes à Global EV Alliance.

Em território escocês, a Global EV Alliance não quis perder a oportunidade de visitar as icónicas esculturas “The Kelpies”, para uma fotografia de grupo.

Com a COP26 a decorrer em Glasgow, as associações da Global EV Alliance juntaram-se no Arnold Clark Innovation Center onde tiveram oportunidade de falar com vários elementos de outras associações europeias de utilizadores de veículos elétricos, para falar sobre a estratégias de eletrificação dos meios de transporte em vários países.

A viagem seguiu em direção ao centro de Glasgow, em conjunto com o autocarro 100% elétrico que se dirigia para a COP26.

Dia 11 | Glasgow (SCO)

No dia 31 de outubro e mais de 3.500 km desde Lisboa, a UVE chegou a Glasgow com dois carros 100%

A dia 1 de novembro, a UVE chegou à COP26!

A UVE, em conjunto com as restantes associações da Global EV Alliance entregaram, na COP26, a declaração que urge para o compromisso de adoção de medidas de restrições de venda de veículos com motor de Combustão Interna, a partir de 2030.

A declaração apresentou o desafio os líderes mundiais em antecipação para a COP26 – Conferência das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UN Climate Change Conference) que teve lugar em Glasgow de 31 de outubro a 12 de novembro de 2021. A declaração foi apresentada, com a totalidade das assinaturas, em Bruxelas e Glasgow para validar o apoio à missão da Global EV Alliance em pressionar para que sejam adotadas as seguintes medidas de mitigação das alterações climáticas:

A partir de 2030: apenas sejam

vendidos Veículos 100% Elétricos e Híbridos Plug-In

A partir de 2035: apenas sejam vendidos Veículos 100% Elétricos

Dia 12 | Glasgow (SCO) – Edimburgo (SCO)

Dia 2 de novembro, após a presença na COP26 em Glasgow, a UVE passou o dia em Edimburgo, para recarregar as baterias – dos carros e dos condutores – para iniciar a viagem de regresso a Portugal.

Dia 12 | Glasgow (SCO) – Edimburgo (SCO)

Dia 2 de novembro, após a presença na COP26 em Glasgow, a UVE passou o dia em Edimburgo, para recarregar as baterias – dos carros e dos condutores – para iniciar a viagem de regresso a Portugal.

Dia 14 | Calais (FR) – Saintes (FR)

A dia 4 de novembro, o “Blue Ray” chegou a Saintes, na expectativa de alcançar território nacional antes do fim-de-semana.

O “McFly” saiu do território de Sua Majestade e voltou a circular no lado direito da faixa de rodagem.

Dia 15 | Saintes (FR) – Burgos (ES)

Quase a alcançar Portugal, a dia 5 de novembro, o “Blue Ray” chegou a Espanha.

O “McFly” optou por regressar calmamente pela costa norte de França e visitar as praias incríveis de Berck, Sword, Gold, Utah e Omaha.

Curiosamente, em uma das localidades visitadas pelo caminho pela costa de França, o “McFly” cruzou-se com quatro Citroen AML em apenas uma hora!

Dia 16 | Burgos (ES) – Lisboa (PT)

A dia 6 de novembro a viagem da UVE até à COP26, chegou ao fim. No último dia de viagem, os condutores e os carros chegaram em segurança, para o aguardado descanso. Foram percorridos mais de 14.000 km, num total combinado entre ambos os carros.

A viagem pode ter terminado, mas o caminho em direção à eletrificação dos transportes, esse continuará!

No âmbito da viagem até à COP26 em conjunto com a Global EV Alliance, foi criado o seguinte flyer de divulgação da mensagem e das exigências apresentadas na declaração entregue em Bruxelas e em Glasgow.



■ ■ A UVE, em conjunto com as restantes associações da Global EV Alliance entregaram, na COP26, a declaração que urge para o compromisso de adoção de medidas de restrições de venda de veículos com motor de Combustão Interna, a partir de 2030.

Torne-se Associado UVE 

LIGUE-SE À SUSTENTABILIDADE, AO MEIO AMBIENTE, À MOBILIDADE ELÉTRICA E AO FUTURO.

A UVE – Associação de Utilizadores de Veículos Elétricos, é um organismo sem fins lucrativos, com a missão de promover a mobilidade elétrica.

Conheça as Vantagens em ser nosso Associado.

Contactos: e-mail: geral@uve.pt

215 99 99 50 / 910 910 901 (dias úteis das 10:00 às 18:00)



FST 10e: O Impacto de Detalhes de Design na Manufatura e Montagem da Suspensão



Em teoria, isto permite-nos assegurar que as forças atuam perpendicularmente à base do apoio, conduzindo em última análise a uma melhor distribuição da força.

A-arms

Os A-arms fazem a ligação entre a roda e o monocoque e são montados nos suportes da suspensão. Estes componentes participam no sistema de suspensão inferior que sofreu alterações significativas para o FST 10e.

Estes componentes são feitos de alumínio anodizado e tubos unidireccionais CFRP (Carbon Fibre Reinforced Polymer) tendo as ligações sido feitas utilizando adesivo epoxi. Cada um destes

materiais desempenha um papel importante na integridade estrutural da suspensão inferior. A anodização das peças de alumínio melhora a sua durabilidade. Assumindo que as ligações da suspensão são apenas sujeitas a tensões de tração, a orientação unidirecional das fibras dos tubos CFRP fornece a resistência necessária aos esforços aplicados. O adesivo estrutural utilizado foi selecionado com base na sua aplicação e adequação para colar juntas de alumínio-CFRP. Em relação à montagem deste

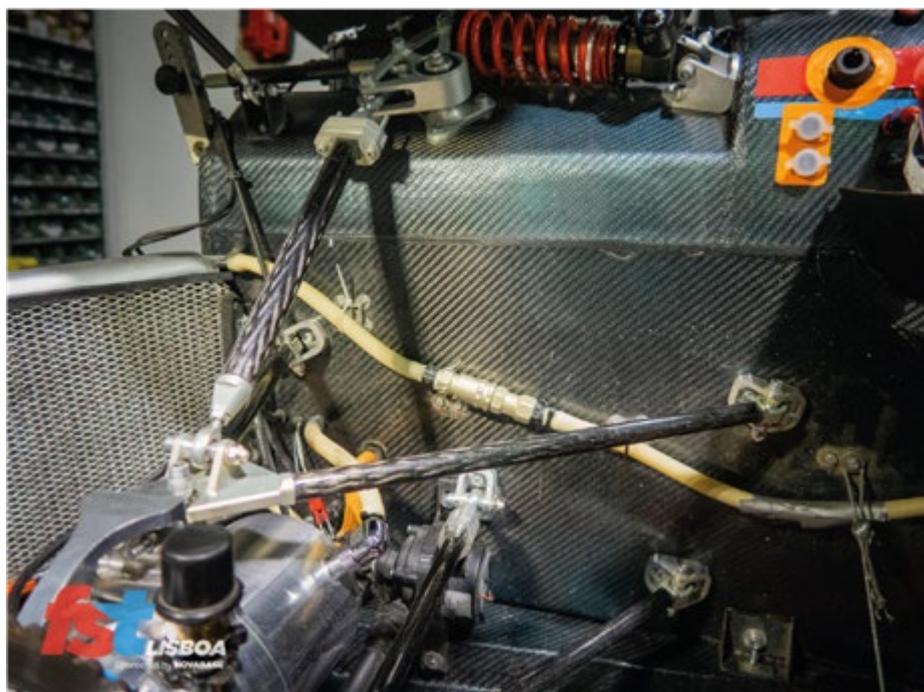
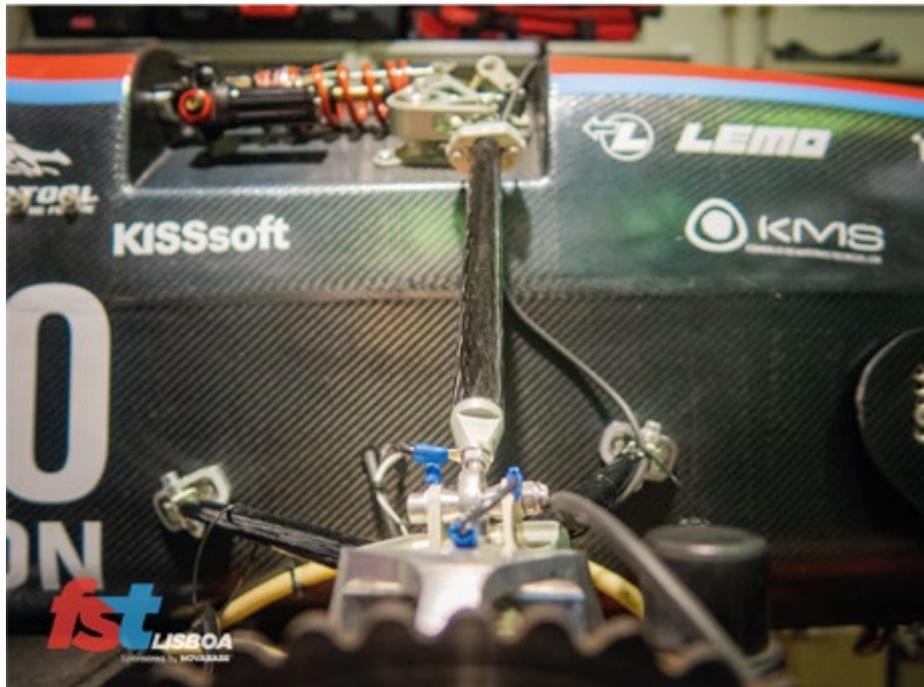
sistema, isto foi feito recorrendo a um jig de montagem que assegura a geometria adequada da suspensão.

Os protótipos anteriores da FST Lisboa tinham uma relação paralela entre a maioria dos inserts para as rótulas radiais e o solo, tornando a montagem dos suportes algo bastante simples em comparação com a solução da FST 10e. Para o FST 10e, tomamos em consideração as forças que atuam sobre as ligações dos A-arms e os ângulos em que ocorrem e definimos o melhor ângulo a ser aplicado entre estes suportes e o solo. Em teoria, isto permite-nos assegurar que as forças atuam perpendicularmente à base do apoio, conduzindo em última análise a uma melhor distribuição da força. Considerando que a direcção da carga não é a mesma para todas as ligações dos A-arms, existem vários ângulos de montagem diferentes, uma vez que o carro é simétrico.

Drivetrain

Tendo em consideração os aspectos menos positivos do sistema de transmissão do ano passado, foram feitos esforços durante a fase de design a fim de resolver as questões mais significativas e diminuir a sua relevância.

O acondicionamento global do sistema foi melhorado, uma vez que a geometria da suspensão teve em consideração os processos de montagem e manutenção. Aumentou-se a distância radial dos pontos de suspensão em relação ao centro do centro do porta cubo a fim de facilitar o acesso à parafusaria do sistema, o que se revelou ser uma melhoria significativa em termos de montagem. Como resultado, o sistema de transmissão do FST 10e é agora substancialmente



mais fácil de montar e desmontar, resultando numa considerável economia de tempo de manutenção para a equipa.

Relativamente ao sistema de transmissão do FST 10e, foi feita uma inovação muito simples mas muito eficaz, em comparação com o FST 09e. Durante a fase de design, adicionou-se pequenos pontos superficiais nas

engrenagens, mais especificamente, nos adendos e dedendos dos dentes que se ligam a outras engrenagens. Por exemplo, o sol, que se liga a 3 planetas, tem 3 pequenos pontos que correspondem aos 3 dentes que se ligam entre si.

Esta pequena alteração veio simplificar bastante a manufatura, uma vez que só precisámos de



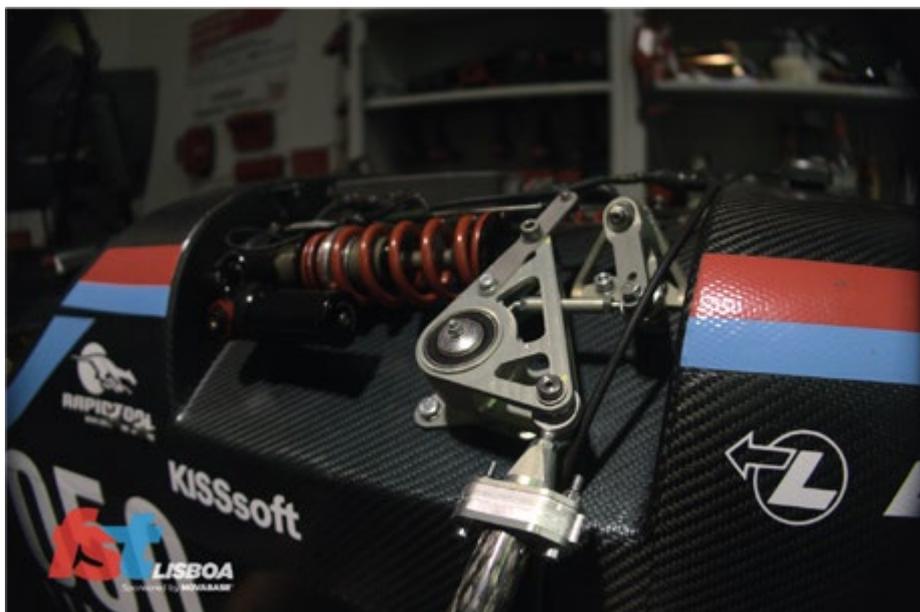
As bellcranks do FST 10e foram submetidas a um processo de anodização para melhorar a resistência da superfície à corrosão.

alinhar os pontos das diferentes engrenagens e soubemos imediatamente que os estávamos a engrenar na perfeição. É de facto um grande exemplo de como uma mudança de design tão simples pode ajudar tanto o processo de fabrico.

Bellcranks

As bellcranks são componentes frequentemente encontrados em carros de corrida, e o FST 10e não é exceção. Permitem que as forças provenientes da haste/pull rod sejam redireccionadas para o sistema de mola e amortecedor, melhorando o desempenho global do pacote aerodinâmico. Uma das nossas grandes prioridades é a minimização do peso, e acrescentando isso às tolerâncias apertadas necessárias para a montagem dos rolamentos e o desenho final torna-se extremamente complexo, e é por isso que as bellcranks são fabricadas utilizando maquinaria CNC.

As bellcranks do FST 10e foram submetidas a um processo de anodização para melhorar a resistência da superfície à corrosão.



Mercado

Automóveis Elétricos

1

Os Veículos Elétricos (VE) integram o Stop&Start, o Torque Assist, a travagem regenerativa e modo E-Drive. Não existem sub categorias para esta tipologia de veículos.



Automóveis Híbridos Plug-in

2

O PHEV disponibiliza uma bateria de maior capacidade, conferindo-lhe maior autonomia em modo elétrico (normalmente a rondar os 50/60 km). A alimentação desta bateria é reforçada pela tomada de carregamento (como num VE), daí o termo Plug In (conectar)



Automóveis Híbridos

3

Os modelos Híbridos possibilitam uma condução totalmente elétrica (E-Drive) por alguns quilómetros, com recurso a motorizações mais potentes, bem como a baterias de maior capacidade de armazenamento.



Automóveis Mild-Híbridos

4

Nestes modelos, para além de um sistema Stop&Start evoluído, encontramos um motor elétrico de alta tensão que permite disponibilizar a travagem regenerativa e o Torque Assist (assistência ao binário motor), permitindo ao veículo um maior aproveitamento do rendimento do motor de combustão. Esta sub categoria está associada às primeiras gerações de veículos híbridos.



AUDI E-TRON 50 QUATTRO



Autonomia de Condução (WLTP): Até 417 km
 Velocidade Máxima: 200km/h (Limitado)
 Carregamento Rápido: 30 minutos
 Carregamento Normal: 8h30 minutos
 Aceleração (0-100km/h): 5.7 segundos
 Preço:

AUDI E-TRON 55 QUATTRO



Autonomia de Condução (WLTP): Até 360km
 Velocidade Máxima: 200km/h (Limitada)
 Carregamento Rápido: 30 minutos
 Carregamento Normal: 9h
 Aceleração (0-100km/h): 5.7 segundos
 Preço:

BMW I3



Autonomia de Condução (WLTP): Até 260km
 Velocidade Máxima: 150km/h
 Carregamento Rápido: 40 minutos
 Carregamento Normal: 4h15 minutos
 Aceleração (0-100km/h): 7.3 segundos
 Preço:

BMW I3 S



Autonomia de Condução (WLTP): 260km
 Velocidade Máxima: 160km/h
 Carregamento Rápido: 40 minutos
 Carregamento Normal: 4h15 minutos
 Aceleração (0-100km/h): 6.9 segundos
 Preço:

BMW IX3



Autonomia de Condução (WLTP): 460km
 Velocidade Máxima: 180km/h (limitada)
 Carregamento Rápido: 34 minutos
 Carregamento Normal:
 Aceleração (0-100km/h): 6.8 segundos
 Preço: Desde 80.000

CITROEN C0



Autonomia de Condução (WLTP): 150km
 Velocidade Máxima: 130km/h
 Carregamento Rápido: 30 minutos
 Carregamento Normal: 6h
 Aceleração (0-100km/h): 15.9 segundos
 Preço: 30.647

CITROEN E- C4



Autonomia (WLTP): 350km
 Velocidade máxima: 150km/h
 Carregamento rápido: 100kW – 30 minutos
 Carregamento lento: 7,4kW – 7h30
 Aceleração (0-100km/h): 9,7 segundos
 Preço: não revelado

CUPRA EL-BORN



Autonomia (WLTP): 500km
 Velocidade máxima: não revelada
 Carregamento rápido:
 Aceleração (0-50km/h): 2,9 segundos
 Preço: não revelado

DS 3 CROSSBACK E-TENSE



Autonomia de Condução (WLTP): 300km
 Velocidade Máxima: 150km/h
 Carregamento Rápido: 30 minutos
 Carregamento Normal: 7h 45 minutos
 Aceleração (0-100km/h): 8.7 segundos
 Preço: A partir 46.200

FIAT 500E



Autonomia de Condução (WLTP): 320km
 Velocidade Máxima: 150km/h
 Carregamento Rápido: 30 minutos
 Carregamento Normal: 4h
 Aceleração (0-100km/h): 9 segundos
 Preço: 34.900

FORD MUSTANG MACH-E



Autonomia de Condução (WLTP): 450km
 Velocidade Máxima: 180km/h (Limitado)
 Carregamento Rápido: 40 minutos
 Carregamento Normal: 9h30 minutos
 Aceleração (0-100km/h): 7 segundos
 Preço: A partir de 50.000

HYUNDAI KAUAI ELECTRIC



Autonomia de Condução (WLTP): 449km
 Velocidade Máxima: 167km/h
 Carregamento Rápido: 54 minutos
 Carregamento Normal: 9h35 minutos
 Aceleração (0-100km/h): 7.6 segundos
 Preço: 45 000

HYUNDAI IONIQ ELECTRIC



Autonomia de Condução (WLTP): 331 km
Velocidade Máxima: 160km/h
Carregamento Rápido: 54 minutos
Carregamento Normal: 6h05 minutos
Aceleração (0-100km/h): 10 segundos
Preço: 38.500

HONDA E



Autonomia de Condução (WLTP): 313 km
Velocidade Máxima: 145 km/h
Carregamento Rápido: 30 minutos
Carregamento Normal: 5h30 minutos
Aceleração (0-100km/h): 9.5 segundos
Preço: 37.355,00

JAGUAR I-PACE



Autonomia de Condução (WLTP): 470km
Velocidade Máxima: 200 km/h
Carregamento Rápido: 45 minutos
Carregamento Normal: 12h
Aceleração (0-100km/h): 4.8 segundos
Preço: 81.787,99

KIA E-NIRO



Autonomia de Condução (WLTP): 455km
Velocidade Máxima: 167 km/h
Carregamento Rápido: 45 minutos
Carregamento Normal: 9h
Aceleração (0-100km/h): 7.8segundos
Preço: Desde 45.500

KIA E-SOUL



Autonomia de Condução (WLTP): 452 km
Velocidade Máxima: 167 km/h
Carregamento Rápido: 45 minutos
Carregamento Normal: 9h
Aceleração (0-100km/h): 7.6 segundos
Preço: Desde 43.000

LEXUS UX 300e



Autonomia (WLTP): 400km
Velocidade máxima: 160km/h
Carregamento rápido: 125 kW DC
Carregamento lento: 6.6 kW AC
Aceleração (0-100km/h): 7,5 segundos
Preço: 54.000

MAZDA MX-30



Autonomia de Condução (WLTP): 200Km
Velocidade Máxima: 140 km/h
Carregamento Rápido: 70 minutos
Carregamento Normal: 7h
Aceleração (0-100km/h): 9.7 segundos
Preço: 34.535

MERCEDES EQC



Autonomia de Condução (WLTP): 400 km
Velocidade Máxima: 180 km/h (Limitada)
Carregamento Rápido: 39 minutos
Carregamento Normal: 8h 34 minutos
Aceleração (0-100km/h): 5.1 segundos
Preço: 79.149,99

MERCEDES EQV 300 LONGO



Autonomia (WLTP): 350km
Velocidade máxima: 140km/h
Carregamento Rápido: 110kW (DC) – 45 minutos
Aceleração (0-100km/h): 10 segundos
Preço: A partir de 78.608,50

MINI COOPER SE



Autonomia de Condução (WLTP): 232km
Velocidade Máxima: 150km (Limitada)
Carregamento Rápido: 35 minutos
Carregamento Normal: 3h30 minutos
Aceleração (0-100km/h): 7.3 segundos
Preço: 34.400

NISSAN LEAF E+



Autonomia de Condução (WLTP): 385 km
Velocidade Máxima: 150km/h
Carregamento Rápido: 90 minutos
Carregamento Normal: 11h30 minutos
Aceleração (0-100km/h): 7.3 segundos
Preço: A partir de 29.600

OPEL CORSA-E



Autonomia de Condução (WLTP): 327km
Velocidade Máxima: 150 km/h
Carregamento Rápido: 28 minutos
Carregamento Normal: 7h 45 minutos
Aceleração (0-100km/h): 8.1segundos
Preço: Desde 29.990

PEUGEOT E-2008



Autonomia de Condução (WLTP): 320 km
 Velocidade Máxima: 150 km/h
 Carregamento Rápido: 30 minutos
 Carregamento Normal: 7h45 minutos
 Aceleração (0-100km/h): 9 segundos
 Preço: Desde 36.600

PEUGEOT E-208



Autonomia de Condução (WLTP): 340km
 Velocidade Máxima: 150 km/h
 Carregamento Rápido: 30 minutos
 Carregamento Normal: 7h45 minutos
 Aceleração (0-100km/h): 8.1 segundos
 Preço: Desde 32.500

PEUGEOT ION



Autonomia de Condução (WLTP): Até 150km
 Velocidade Máxima: 130 km/h
 Carregamento Rápido: 30 minutos
 Carregamento Normal: 5h45 minutos
 Aceleração (0-100km/h): 15.9 segundos
 Preço: Desde 30.390

PORSCHE TAYCAN



Autonomia de Condução (WLTP): 388 km-
 -412km (Intervalo do modelo)
 Velocidade Máxima: 250 km/h
 Carregamento Rápido: 15 minutos
 Carregamento Normal: 9h15 minutos
 Aceleração (0-100km/h): 2.8 segundos
 Preço: Desde 110.000

RENAULT ZOE



Autonomia de Condução (WLTP): Até 395km
 Velocidade Máxima: 135 km/h
 Carregamento Rápido: 30 minutos
 Carregamento Normal: 8h minutos
 Aceleração (0-100km/h): 11.4 segundos
 Preço: Desde 23.690

RENAULT TWIZY



Autonomia de Condução (WLTP):
 Velocidade Máxima:
 Carregamento Rápido:
 Carregamento Normal: 3h30 minutos
 Aceleração (0-100km/h):
 Preço: Desde 8.180

RENAULT KANGOO Z.E.



Autonomia de Condução (WLTP): 230 km
 Velocidade Máxima: 130 km/h
 Carregamento Rápido: 4h 05 minutos
 Carregamento Normal: 8h 46 minutos
 Aceleração (0-100km/h): 20.3 segundos
 Preço: Desde 26.420,4

RENAULT TWINGO ELECTRIC



Autonomia de condução (WLTP): Até 270 km
 Velocidade máxima: 135 km/h
 Carregamento: Carregador AC (22 kW): 1h
 (80% carga)
 Aceleração (0-100km/h): 12,9 segundos
 Preço: a partir de 22.000

SEAT MII ELECTRIC



Autonomia de Condução (WLTP): Até 360km
 Velocidade Máxima: 130km/h
 Carregamento Rápido: 30 minutos
 Carregamento Normal: 6h
 Aceleração (0-100km/h): 12.3 segundos
 Preço: Desde 21.000

SKODA ENYAQ IV



Autonomia (WLTP): até 500km
 Velocidade máxima: até 180km/h
 Carregamento rápido:
 Carregamento lento:
 Aceleração (0-100km/h): 6,2 segundos
 Preço:

SMART EQ FORTWO 2020



Autonomia de Condução (WLTP): 135km
 Velocidade Máxima: 130km/h
 Carregamento Rápido: Até 40 minutos
 Carregamento Normal: 4h30
 Aceleração (0-100km/h): 11.6 segundos
 Preço: Desde 22.845

SMART EQ FORFOUR 2020



Autonomia de Condução (WLTP): 130km
 Velocidade Máxima: 130km/h
 Carregamento Rápido: Até 40 minutos
 Carregamento Normal: 4h30 minutos
 Aceleração (0-100km/h): 12.7 segundos
 Preço: Desde 23.745

TESLA MODEL 3



Autonomia de Condução (WLTP): 530 km
Velocidade Máxima: 261 km/h
Carregamento Rápido: 30 minutos
Carregamento Normal: 5h 30 minutos
Aceleração (0-100km/h): 3.4 segundos
Preço: Desde 48.900

TESLA MODEL S



Autonomia de Condução (WLTP): 610km
Velocidade Máxima: 250km/h
Carregamento Rápido: 38 minutos
Carregamento Normal: 7h
Aceleração (0-100km/h): 3.8 segundos
Preço: Desde 84.990

TESLA MODEL X



Autonomia de Condução (WLTP): 507km
Velocidade Máxima: 250km/h
Carregamento Rápido: 38 minutos
Carregamento Normal: 7h
Aceleração (0-100km/h): 4.6 segundos
Preço: Desde 90.990

TESLA MODEL Y



Autonomia de Condução (WLTP): 505km
Velocidade Máxima: 217km/h
Carregamento Rápido: 35 minutos
Carregamento Normal: 8h
Aceleração (0-100km/h): 5.1 segundos
Preço: Desde 65.000

TESLA ROADSTER



Autonomia de Condução (WLTP): 1.000km
Velocidade Máxima: + 400km/h
Carregamento Rápido: 45 minutos
Carregamento Normal: 10h45 minutos
Aceleração (0-100km/h): 2.1 segundos
Preço: Desde 215.000

VOLKSWAGEN E-GOLF



Autonomia de Condução (WLTP): 231km
Velocidade Máxima: 150km/h
Carregamento Rápido: 35 minutos
Carregamento Normal: 5h 15 minutos
Aceleração (0-100km/h): 9.6 segundos
Preço: Desde 42.816

VOLKSWAGEN E-UP



Autonomia de Condução (WLTP): Até 260km
Velocidade Máxima:
Carregamento Rápido:
Carregamento Normal:
Aceleração (0-100km/h):
Preço: 22.824

VOLKSWAGEN ID.3



Autonomia de Condução (WLTP): 330km
Velocidade Máxima: 150km/h
Carregamento Rápido: 100 kW-30 minutos (80%)
Carregamento Normal:
Aceleração (0-100km/h): 7.3 segundos
Preço: A partir de 38.017

VOLKSWAGEN ID.4



Autonomia (WLTP): 300km – 500km
Velocidade máxima: dados não revelados
Carregamento rápido: dados não revelados
Carregamento lento: dados não revelados
Aceleração (0-100km/h): dados não revelados
Preço: dados não revelados

VOLVO XC40



Autonomia de Condução (WLTP): 400km
(Autonomia Prolongada)
Velocidade Máxima: 180km/h
Carregamento Rápido: 40 minutos
Carregamento Normal: 8h
Aceleração (0-100km/h): 4.9 segundos
Preço: Desde 60.000

2 Automóveis Híbridos Plug-in

AUDI A6 50 TFSI E QUATTRO



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 40-53km
Velocidade Máxima: 250km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 5.6 segundos
Preço: 68.617

AUDI Q5 55 TFSI E QUATTRO



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 40km
Velocidade Máxima: 239km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 5.3 segundos
Preço: 63.500,47

AUDI A7 55 TFSI E QUATTRO



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 40km
Velocidade Máxima: 250km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 5.7 segundos
Preço: 84.950

BENTLEY BENTAYGA



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 39km
Velocidade Máxima: 254km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 5.5 segundos
Preço: 185.164

BMW 330E



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 55-59km
Velocidade Máxima: 235km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 6.2 segundos
Preço: 54.621

BMW 745E



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 40-50km
Velocidade Máxima: 250km (limitada)
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 5.2 segundos
Preço: 122.280

BMW 225XE



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 51-53km
Velocidade Máxima: 202km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 6.7 segundos
Preço: 42.230

BMW 530E



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 52-61 km
Velocidade Máxima: 235km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 6.2 segundos
Preço: 65.400

BMW X1 XDRIVE 25E



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 50-52km
Velocidade Máxima: 192km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 7 segundos
Preço: 49.350

BMW X2 XDRIVE 25E



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 51-53km
Velocidade Máxima: 193 km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 6.8 segundos
Preço: Desde 51.500

BMW X3 XDRIVE 35E



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 41-43km
Velocidade Máxima: 210km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 6.5 segundos
Preço: Desde 63.220

BMW X5 XDRIVE 45E



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 87km
Velocidade Máxima: 235km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 5.6 segundos
Preço: 88.250

BMW I8



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 52-53km
Velocidade Máxima: 250km/h (limitada)
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 4.4 segundos
Preço: Desde 157.710

DS7 CROSSBACK E-TENSE



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 58km
Velocidade Máxima: 235 km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 5.9 segundos
Preço: Desde 57.950

FORD KUGA



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 56 km
Velocidade Máxima: 200 km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 9.2 segundos
Preço: Desde 36.120

FORD TRANSIT/TOURNEO CUSTOM



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 52 km
Velocidade Máxima: 157 km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): -
Preço: 52.769

HYUNDAI IONIQ PLUG-IN



Autonomia em 100% Elétrica (WLTP): 52-66km
Velocidade Máxima: 178 km/h
Carregamento Normal: 2h 15 minutos
Aceleração (0-100km/h): 10.6 segundos
Preço: Desde 41.000

JEEP COMPASS



Autonomia modo elétrico cidade: 51km
Velocidade Máxima: 182km/h
Aceleração: 7,9 segundos
Preço: 44.700

JEEP RENEGADE



Autonomia modo elétrico cidade: 54km
Velocidade Máxima: 182km/h
Aceleração: 7,5 segundos
Preço: 40.050

KIA NIRO PHEV



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 58km
Velocidade Máxima: 172 km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 10.8 segundos
Preço: Desde 34.650

KIA OPTIMA PLUG-IN HYBRID



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 62 km
Velocidade Máxima: 192 km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 9.4 segundos
Preço: Desde 43.037

LAND ROVER DISCOVERY SPORT



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): Até 64 km
Velocidade Máxima: 220 km/h
Carregamento Normal: -
Aceleração (0-100km/h): 6.6 segundos
Preço: Desde 51.839,84

LANDROVER RANGE ROVER SPORT P400E



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): Até 48 km
Velocidade Máxima: 220 km/h
Carregamento Normal:
Aceleração (0-100km/h): 6.7 segundos
Preço: Desde 101.000

MERCEDES CLASSE A 250E



Autonomia em 100% Elétrica (WLTP): Até 69km
Velocidade Máxima: 140 km/h
Carregamento Normal:
Aceleração (0-100km/h): 6.6 segundos
Preço: Desde 40.800

2 Automóveis Híbridos Plug-in

MERCEDES C 300E



Autonomia em 100% Elétrica (WLTP): 53-57 km
Velocidade Máxima: 250 km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 5.7 segundos
Preço: Desde 53.550

MERCEDES E 300E



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 50-54km
Velocidade Máxima: 250 km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 5.7segundos
Preço: Desde 67.500

MERCEDES CLASSE S 560E



Autonomia em 100% Elétrica (WLTP): 50km
Velocidade Máxima: 250km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 6.2segundos
Preço: Desde 127.850

MINI COUNTRY MAN COOPER SE ALL 4



Autonomia em 100% Elétrica (WLTP): Até 57km
Velocidade Máxima: 198 km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 6.8 segundos
Preço: Desde 41.805

MITSUBISHI OUTLANDER



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 45km
Velocidade Máxima: 171 km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 10.5 segundos
Preço: Desde 33.000

OPEL GRANDLAND X HYBRID 4



Autonomia em 100% Elétrica (WLTP): 63km
Velocidade Máxima: 235km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 5.9segundos
Preço: Desde 57.670

PEUGEOT 3008



Autonomia em 100% Elétrica (WLTP): 59km
Velocidade Máxima: 235 km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 5.9 segundos
Preço: Desde 45.115

PEUGEOT 508



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 54km
Velocidade Máxima: 210 km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 8.6 segundos
Preço: Desde 46.505

PORSCHE CAYENNE E-HYBRID



Autonomia em 100% Elétrica (WLTP): 40-45 km
Velocidade Máxima: 250km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 5.9 segundos
Preço: 99.277

PORSCHE PANAMERA E-HYBRID



Autonomia em 100% Elétrica (WLTP): 44-50km
Velocidade Máxima: 278 km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 4.6 segundos
Preço: Desde 121.126

PORSCHE PANAMERA TURBO E-HYBRID



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 44-50km
Velocidade Máxima: 310 km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 3.4 segundos
Preço: Desde 202.552

RANGE ROVER EVOQUE



Autonomia em 100% Elétrica (WLTP): 66km
Velocidade Máxima: 221 km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 6.4 segundos
Preço: Desde 53.313,20

SUZUKI ACROSS



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 75km
Velocidade Máxima: 180 km/h
Carregamento Normal:
Aceleração (0-100km/h): 6.0 segundos
Preço: Desde 56.822

TOYOTA PRIUS PLUG-IN HYBRID



Autonomia em 100% Elétrica (WLTP): 45km
Velocidade Máxima: 162 km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 11.1segundos
Preço: Desde 41.430

TOYOTA RAV4



Autonomia em 100% elétrico (WLTP): 75km
Velocidade Máxima: 180 km/h
Aceleração (0-100km/h): 6 segundos
Carregamento normal (3.3kW; 230V; 16A): 5 horas
Preço: Desde 54.990

VOLKSWAGEN GOLF GTE



Autonomia em 100% Elétrica (WLTP): 50 km
Velocidade Máxima: 217 km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 7.6 segundos
Preço: Desde 46.915

VOLKSWAGEN PASSAT GTE



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 50km
Velocidade Máxima: 225km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 7.4 segundos
Preço: Desde 44.988

VOLVO XC60 T8



Autonomia em 100% Elétrica (WLTP): 53 km
Velocidade Máxima: 180 km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 5.5 segundos
Preço: Desde 69.620

VOLVO V60 T8



Autonomia em 100% Elétrica (WLTP): 45km
Velocidade Máxima: 250 km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 4.9 segundos
Preço: Desde 60.196

VOLVO XC90 T8



Autonomia em 100% Elétrico (WLTP): 50km
Velocidade Máxima: 180km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 5.8segundos
Preço: Desde 83.520

VOLVO V90 T8



Autonomia em 100% Elétrica (WLTP): 60km
Velocidade Máxima: 180km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 5.3 segundos
Preço: Desde 70.229

VOLVO S90 T8



Autonomia em 100% Elétrica (WLTP): 60 km
Velocidade Máxima: 180 km/h
Carregamento Normal: –
Aceleração (0-100km/h): 5.1 segundos
Preço: Desde 70.229

3 Automóveis Híbridos

FORD MONDEO HEV



Consumo: 5.9-8.8l / 100km
Velocidade Máxima: 187km/h
Aceleração (0-100km/h): 9.2 segundos
Preço: Desde 37.740

KIA NIRO HYBRID



Consumo: 4.8l / 100km
Velocidade Máxima: km/h
Aceleração (0-100km/h): segundos
Preço: Desde

LEXUS IS 300H



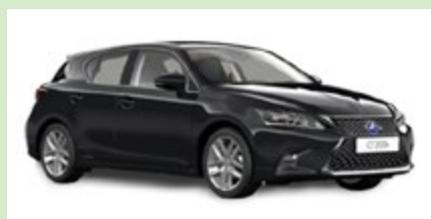
Consumo: 5.7l / 100km
Velocidade Máxima: 200km/h
Aceleração (0-100km/h): 8.4 segundos
Preço: Desde 44.100

HONDA CR-V ELEGANCE HYBRID



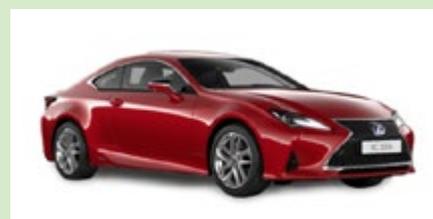
Consumo: 6.9l / 100km (Combinado)
Velocidade Máxima: 180km/h
Aceleração (0-100km/h): 8.8 segundos
Preço: Desde 43.450

LEXUS CT 200H



Consumo: 4.8l / 100km (Combinado)
Velocidade Máxima: 180km/h
Aceleração (0-100km/h): 10.3 segundos
Preço: Desde 30.600

LEXUS RC 300H



Consumo: 6.2l / 100km (Combinado)
Velocidade Máxima: 190km/h
Aceleração (0-100km/h): 8.6 segundos
Preço: Desde 53.900

HYUNDAI IONIQ HYBRID



Consumo: 3.9l/100km
Velocidade Máxima: 185 km/h
Aceleração (0-100km/h): segundos
Preço*: Desde

LEXUS UX 250H



Consumo: / 100km
Velocidade Máxima: 177km/h
Aceleração (0-100km/h): 8.5 segundos
Preço: Desde 42.950

LEXUS ES 300H



Consumo: 5.3l / 100km
Velocidade Máxima: 180km/h
Aceleração (0-100km/h): 8.9 segundos
Preço: Desde 59.000

HYUNDAI KAUAI HYBRID



Consumo: 3.9/100km
Velocidade Máxima: 160 km/h
Aceleração (0-100km/h): 11.2 segundos
Preço: Desde 29.205

LEXUS NX 300H



Consumo: 6.8l / 100km
Velocidade Máxima: 180km/h
Aceleração (0-100km/h): 9.2 segundos
Preço: Desde 53.600

LEXUS RX 450H



Consumo: 7.6l / 100km
Velocidade Máxima: 200km/h
Aceleração (0-100km/h): 7.7 segundos
Preço: Desde 83.500

3 Automóveis Híbridos

LEXUS LS 500H



Consumo: 7.1l / 100km
Velocidade Máxima: 250km/h
Aceleração (0-100km/h): 5.5 segundos
Preço: Desde 134.711,17

TOYOTA COROLLA HYBRID



Consumo: 6.2l / 100km (Combinado)
Velocidade Máxima: 200km/h
Aceleração (0-100km/h): 9.3 segundos
Preço: Desde 19.290

TOYOTA GRAND PRIUS +



Consumo: 5.8l / 100km (Combinado)
Velocidade Máxima: 165km/h
Aceleração (0-100km/h): 11.3 segundos
Preço: Desde 38.530

LEXUS LC 500H



Consumo: 11.5l / 100km
Velocidade Máxima: 270 km/h
Aceleração (0-100km/h): 4.7 segundos
Preço: Desde 161.000

TOYOTA C-HR HYBRID



Consumo: 4.8l / 100km (Combinado)
Velocidade Máxima: 170km/h
Aceleração (0-100km/h): 11 segundos
Preço: Desde 28.580

TOYOTA RAV 4 HYBRID



Consumo: 5.7l / 100km (Combinado)
Velocidade Máxima: 180km/h
Aceleração (0-100km/h): 8.4 segundos
Preço: Desde 40.500

SUZUKI SWACE



Consumo: 3.7-5.7l / 100km
Velocidade Máxima: 180km/h
Aceleração (0-100km/h): 11.1 segundos
Preço: Desde 28.348

TOYOTA PRIUS



Consumo: 4.1l / 100km (Combinado)
Velocidade Máxima: 180km/h
Aceleração (0-100km/h): 10.8 segundos
Preço: Desde 33.430

TOYOTA YARIS HYBRID



Consumo: 4.8l / 100km (Combinado)
Velocidade Máxima: 165km/h
Aceleração (0-100km/h): 12 segundos
Preço: Desde 18.315

TOYOTA CAMRY HYBRID



Consumo: 5.5l / 100km (Combinado)
Velocidade Máxima: 180km/h
Aceleração (0-100km/h): 8.3 segundos
Preço: Desde 43.990

FIAT 500

Consumo: 5,7km
 Velocidade Máxima: 163km/h
 Aceleração: 12,9 segundos
 Preço: 17 050

FIAT PANDA

Consumo: 4,9km
 Velocidade Máxima: 155km/h
 Aceleração: 14,7 segundos
 Preço: 13 721

FORD PUMA

Consumo: 5,4 – 5,6 l/100km
 Velocidade Máxima: 200 km/h
 Aceleração (0-100km/h): 9 segundos
 Preço: Desde 23.663,31

FORD KUGA

Consumo: 7,2 – 9,6 L/100km
 Velocidade Máxima: 195km/h
 Aceleração (0-100km/h): 9.7 segundos
 Preço: Desde 30.996,80

HYUNDAI TUCSON

Consumo: 5.5l/100km (Combinado)
 Velocidade Máxima: 175km/h
 Aceleração (0-100km/h): 11.8 segundos
 Preço: Desde 28.000

KIA SPORTAGE

Consumo: 5.5l/100km
 Velocidade Máxima: 175km/h
 Aceleração (0-100km/h): 11.2 segundos
 Preço*: Desde 28.234

MAZDA 3

Consumo: 6l/100km
 Velocidade Máxima: 202km/h
 Aceleração (0-100km/h): 10.4 segundos
 Preço: Desde 26.005,00

MAZDA CX-30

Consumo: 6.2l/ 100km
 Velocidade Máxima: 186km/h
 Aceleração (0-100km/h): 10.6 segundos
 Preço: Desde 27.667,00

SUZUKI Ignis

Consumo: 4.32l / 100km (Combinado)
 Velocidade Máxima: 173km/h
 Aceleração (0-100km/h): 11.8 segundos
 Preço: Desde 14.945

SUZUKI S-CROSS

Consumo: 4.9l/ 100km
 Velocidade Máxima: 190km/h
 Aceleração (0-100km/h): 9.2 segundos
 Preço: Desde 24.208

SUZUKI SWIFT

Consumo: 4.7l/100km
 Velocidade Máxima: 210km/h
 Aceleração (0-100km/h): 9.1 segundos
 Preço: Desde 14.742

SUZUKI VITARA HYBRID

Consumo: 4.9l/ 100km
 Velocidade Máxima: 190km/h
 Aceleração (0-100km/h): 10.2 segundos
 Preço: Desde 24.927



Seja
original.

Faça
diferente.



Z E S T

MARKETING | EVENTOS | DESIGN

Ligue (351) 229 380 271

www.zesteventos.pt

AUTOMAGAZINE **Green**FUTURE

A REVISTA DA MOBILIDADE VERDE

- ✓ Indústria e tecnologia automóvel
- ✓ Ambiente, descarbonização e mobilidade sustentável
- ✓ Cidades e mobilidade urbana
- ✓ Energia
- ✓ Smart Cities
- ✓ Inovação
- ✓ Economia e Política
- ✓ Transportes coletivos
- ✓ Mercadorias e logística
- ✓ Futuro da mobilidade



www.GreenFUTURE.pt