

# GreenFUTURE

ANO 1 | Nº12 | DEZ 21

AUTOMAGAZINE

## MERCEDES

apresenta

# EQS



ENTREVISTA COM  
TIAGO BRAGA -  
METRO PORTO

SMART CITIES:  
COMO SERÃO  
AS CIDADES  
DO FUTURO?



### COMENTÁRIO DO MÊS

O papel que o automóvel ocupará  
nas cidades do futuro

### OPINIÃO

Singapura: a cidade mais inteligente  
do mundo - Texto de Stefan Carsten

### TOP ELÉTRICOS

Conheça o Top Elétrico  
Carmem Boulogne

Pela primeira vez na Espanha

SAHE  
SALÓN DEL AUTOMÓVIL  
HÍBRIDO Y ELÉCTRICO

Salón de Movilidad Sostenible



22 - 24 Abril de 2022

Feria de Valladolid

ORGANIZAÇÃO:



**ZEST**  
MARKETING E EVENTOS



[www.salonautomovilelectrico.es](http://www.salonautomovilelectrico.es)

**DIRETOR GERAL**

José Oliveira

**DIRETOR EXECUTIVO**

Pedro Gil Vasconcelos

**EDITOR**

Pedro Prata

**COORDENADOR**

Nicolau Monteiro

**COORDENAÇÃO GRÁFICA**

Renata Leite

**COLABORADORES**Carina Nunes  
Carolina Caixinha**JORNALISTA**

Sofia Ferreira

**PRODUÇÃO / EDIÇÃO DE VÍDEO**Catarina Cunha  
Filipe Figueiredo

A Revista GreenFUTURE é publicação mensal editada pela ZEST EVENTOS.

**MORADA**E-mail: [info@greenfuture.pt](mailto: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.

# Cidades inteligentes ou cidades vulneráveis?



**AS CIDADES** inteligentes – smart cities – estão na moda: são tema favorito de governos, administrações locais, instituições e empresas que querem mostrar o seu compromisso com a inovação tecnológica e a preservação ambiental. Cidades autointituladas de ‘inteligentes’ correm para integrar tecnologia e dados nos seus esforços para se tornarem mais sustentáveis, eficientes e seguras. Em algumas partes do mundo, existem mesmo projetos para levantar de raiz novas cidades baseadas no conceito.

E, contudo, este é um conceito ainda elusivo, para o qual é difícil encontrar uma definição exata, tendo em conta a extensão do que procura abarcar: economia inteligente, mobilidade inteligente, ambiente inteligente, pessoas inteligentes, vida inteligente e governação inteligente. Na sempre judiciosa linguagem da União Europeia, cidades inteligentes são locais “onde as redes e serviços tradicionais se tornam mais eficientes pelo uti-

lização de soluções digitais em benefício dos seus habitantes e negócios”. Em suma, crescente integração digital entre atores e infraestruturas, muitos dados, e decisões – muitas delas automáticas – com base nesses dados.

Um pouco por todo o mundo, várias cidades estão a procurar aplicar as novas tecnologias para alcançarem os seus objetivos – económicos, ambientais, socio-políticos, administrativos – de forma mais eficiente. À medida que os problemas ambientais e energéticos se tornam mais graves, estas soluções tecnológicas têm, sem dúvida, um papel importante a desempenhar. Redes elétricas inteligentes que ajudam a gerir os fluxos flutuantes das energias renováveis, infraestruturas de carregamento de veículos elétricos nos centros urbanos ou sistemas de gestão energética de edifícios são desenvolvimentos positivos, que indubitavelmente tornam as cidades mais sustentáveis e contribuem para a qualidade de vida dos cidadãos.

# As novas tecnologias têm um potencial imenso para melhorar a qualidade de vida urbana. Mas a cidade do futuro não pode centrar-se na tecnologia...

Enquanto há (muito) espaço para a tecnologia na gestão das infraestruturas urbanas, as cidades inteligentes são também cidades mais complexas e, em certa medida, sistemas mais imprevisíveis e vulneráveis. Ao mesmo tempo que promete mais eficiência e sustentabilidade, a tecnologia traz também novas questões e desafios. Garantir a segurança e integridade dos sistemas, garantir a privacidade dos cidadãos e evitar a discriminação algorítmica, ou gerir uma crescente quantidade de dados exigirá um novo tipo de burocracia e o recurso a técnicos especializados em domínios como engenharia de software, data science ou Inteligência Artificial. Se, por razões ideológicas ou de finanças públicas, a resposta a estas tarefas envolver o setor privado, a natureza sensível de muita desta informação levanta questões importantes de ordem jurídica e política.

Por outro lado, os produtos e soluções tecnológicas têm vidas cada vez mais curtas antes de se tornarem obsoletos. A tecnologia envelhece rapidamente, e se isto não é um problema com os nossos telefones e televisões inteligentes, o mesmo não se aplica à infraestrutura elétrica ou de transportes de uma cidade, investimentos com um horizonte utilitário de décadas. A disseminação massiva de tecnologia pode implicar atualizações e renovações regulares de infraestruturas e sistemas, com consequências a nível financeiro e operacional que não são negligenciáveis.

*Este espaço é responsabilidade exclusiva da Direção Editorial, e não representa as perspetivas e opiniões dos membros da Redação e colaboradores do Green Future AutoMagazine.*

Na sua expressão plena – e, por enquanto, utópica –, o conceito de cidade inteligente vê um contexto urbano em que os cidadãos estão inseridos num ecossistema digital constituído por um conjunto de infraestruturas e tecnologias – algumas, como os veículos totalmente autónomos, ainda numa fase de desenvolvimento muito precoce – capazes de interagir entre si para maximizar a eficiência do sistema. Para os decisores públicos, esta visão de futuro, por mais apelativa que seja, não deve fazer com que encarem a tecnologia como um fim em si mesmo. Muitos desafios das cidades – atuais e futuros – podem ser enfrentados com ‘velhas’ soluções de gestão e planeamento urbano, comprovadas vezes sem conta. Por exemplo, melhores serviços públicos de transporte, limitação da velocidade máxima dos veículos e vias adaptadas a modos suaves de mobilidade reduzem o congestionamento urbano e melhoram a qualidade do ar; regulamentos de construção eficazes e apoios à renovação e adaptação de imó-

veis antigos elevam a qualidade do parque imobiliário e reduzem as perdas energéticas. Et cetera.

As novas tecnologias têm um potencial imenso para melhorar a qualidade de vida urbana. Mas a cidade do futuro não pode ser centrar-se na tecnologia: os espaços públicos, a vida em comunidade, o acesso à serviços públicos de qualidade e as oportunidades económicas e educativas para todos os cidadãos continuam a ser os elementos que fazem uma ‘verdadeira’ cidade inteligente. Dados sem contexto não são mais do que curiosidades; enfrentar com sucesso os desafios, presentes e futuros, das cidades não dispensa aquilo que foi sempre necessário no passado: recursos financeiros, gestão transparente e eficiente, debate público e, sobretudo, decisões políticas e administrativas sensatas e consequentes.



# Índice



**30** TEMA DE CAPA  
**MERCEDES**  
apresenta  
**o EQS**

**20** TEXTO DE FUNDO:  
**Smart Cities:**  
Como serão  
as cidades  
do futuro?

**6** NOTÍCIAS

**8** COMENTÁRIO DO MÊS  
O papel que o automóvel  
ocupará nas cidades do futuro



**12** ENTREVISTA PARA VER

Tiago Braga  
Presidente  
Metro - Porto



**16** COLUNA DE OPINIÃO  
A cidade mais inteligente  
do mundo é Singapura...  
novamente – Stefan Carsten



**24** COLUNA DE OPINIÃO  
Será a eletrificação o  
único caminho para baixar  
emissões? – José Carlos  
Pereira



**34**

ENTREVISTA  
Diogo Gomes de Araújo -  
Ativista de Mobilidade Urbana



**40**

PRÊMIO  
Entrega de prémios Green  
Future AutoMagazine aos  
Melhores veículos de 2021



**42**

TOP ELÉTRICOS  
Carmen Bologne



**46**

SUB-23  
FST 10d: Virar sem mãos



INFORMAÇÕES ÚTEI  
A Nossa Rede Pública de  
Carregamento e as Ervilhas!



**49**

MERCADO

# Visite

**GreenFUTURE.pt**

Fique a par das últimas notícias!



Concurso público para  
requalificação das grandes  
interfaces multimodais de Lisboa

[Leia no site. Clique aqui](#)

Renault, Valeo e Siemens  
prometem motor elétrico de  
nova geração

[Leia no site. Clique aqui](#)



Volvo Car Portugal tem nova  
diretora geral

[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](http://WWW.VILAGALE.COM)

# O papel que o automóvel ocupará nas cidades do futuro

Terá a mesma importância que nos dias de hoje? Seremos menos dependentes do nosso veículo particular? Como serão as deslocações nas cidades do futuro e o que se privilegiará nelas? Como imaginam que será a arquitetura das cidades com vista a privilegiar a mobilidade urbana ?



Mobilidade: quovadis? Como queremos que seja a mobilidade urbana? Multimodal, partilhada e eletrificada!

São estes os vetores que já hoje traçam o crescimento de como nos movemos nas cidades, aliados a uma necessidade constante do aumento da melhoria dos serviços e da sua sustentabilidade, uma redução do consumo de recursos por uma maior eficiência e menos poluição sonora e ambiental.

A gestão da mobilidade urbana tem um impacto direto sobre a prosperidade de uma cidade, e a tendência das atuais e próximas gerações é da posse mais digital e menos física dos meios, já o é para os bens monetários e culturais, e será também para as formas de transporte, com

a partilha e o aluguer, sendo já uma realidade em várias cidades pelo mundo.

Já no âmbito do atual Plano de Recuperação Económica constam investimentos dedicados às cidades para a aposta nos transportes públicos, na diminuição e eletrificação da frota automóvel, e na promoção da mobilidade ativa ou com a prioridade ao peão. As cidades querem-se assim cada vez mais como espaços para as pessoas e não para os veículos, e como tal, terão que evoluir para esse objetivo, com mais parqueamento nas suas periferias, acessível a todos, e meios de transporte suburbanos eletrificados, conectados e inteligentes, em formato multimodal e de partilha, maioritariamente de mobilidade suave e última-milha, tanto para fins de deslocações particulares como comerciais.

Na prática, além da ferrovia de superfície ou subterrânea, é neces-

sária a completa eletrificação das carreiras rodoviárias, a oferta de mais modelos de mobilidade suave de bicicletas e trotinetes, a partilha de frotas elétricas tanto de scooters como de veículos utilitários, assim como alugueres diários urbanos e suburbanos com o conceito de 'tarifa básica de mobilidade', a qual incorpora a intermodalidade de todos estes meios de transporte disponíveis.

Estes conceitos fazem parte de um novo paradigma para as nossas cidades e são já a exigências das suas comunidades, pois o tempo escasseia para a tão necessária descarbonização em curso.

**Telmo Azevedo**

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

As cidades querem-se assim cada vez mais como espaços para as pessoas e não para os veículos,



■ ■ Uma cidade inteligente terá de ser, antes de mais, prática, racional, democrática e, sobretudo, saudável. Para o corpo e para a mente.



Eu, como grande parte da minha geração, cresci com os sonhos postos no automóvel. Muitos dos nossos heróis eram pilotos, a carta de condução era um bem essencial, o carro era a nossa primeira prioridade de adultos. E as cidades eram pensadas (?) em função disso mesmo. Mais estradas que passeios, mais estacionamentos do que transportes públicos. O meu carro é maior, ou mais rápido, do que o teu.

Apesar de os temas das smart cities e da mobilidade urbana sustentável estarem há já alguns anos em cima da mesa, esta é ainda, na maior parte dos casos, a nossa realidade. A nossa mentalidade. Mesmo muitos daqueles que já evoluíram a esse nível, mantêm ainda os comportamentos que nos trouxeram até estas cidades disfuncionais, automobilísticas, estúpidas.

Continuamos a ter vários carros por família, a

maior parte deles parados mais de 90% do tempo. A bicicleta, apesar de bem mais antiga do que o automóvel, continua a ser vista com um empecilho para o trânsito. O transporte público é coisa de pobre. E também os decisores políticos, cujo discurso já avançou, continuam anacronicamente a tomar medidas para que as vendas de automóveis não baixem e para que estes se mantenham como uma gigantesca receita para os Estados.

Avancemos para repensar as nossas cidades. Para que a oferta de transporte coletivo, tanto entre centros urbanos, como nas próprias cidades, seja drasticamente melhorado. Para que usar a bicicleta e outros modos de mobilidade suave seja tanto ou mais confortável do que o automóvel. Para bons interfaces entre os vários modos de transporte - público, partilhado e suave. Ou seja, criando verdadeiras alternativas ao automóvel individual. E boa complementaridade entre a mobilidade e as outras vertentes da vida dos

cidadãos. Os destinos. Não é só como se vai, é também para onde.

Só assim convenceremos as populações a evoluírem os seus hábitos de mobilidade, criados ao longo de várias gerações de incentivos inversos à racionalidade. E tudo isto feito também de forma socialmente sustentável, não com base na penalização financeira mas na melhoria de qualidade de vida. Porque uma cidade inteligente terá de ser, antes de mais, prática, racional, democrática e, sobretudo, saudável. Para o corpo e para a mente.

Nota: este texto está escrito no português de Portugal que decidi adotar, sem a maior parte do (des)acordo ortográfico.

**António Gonçalves Pereira.**

PRESIDENTE DA  
ECOMOOD PORTUGAL



■ ■ Hoje não queremos uma cidade para trabalhar mas uma cidade para fruir dela, com os amigos, a família, a natureza e, por fim, onde o automóvel nela encaixe de modo a criar barreiras mas a fazer parte da solução.



Timidamente nas conversas de café; com os amigos, os familiares, era normal o descontentamento sobre o tipo de vida que tínhamos. Pelos horários de trabalho, pelo tempo despendido no trânsito, pelos custos da mobilidade, pela pouca atenção à família, etc.

A pandemia veio alterar bastante esta realidade e, para uma grande maioria, o poder gerir melhor a vida profissional e pessoal trouxe enormes vantagens; desde logo porque não se tem de cingir a um horário. É verdade que obrigou as empresas a reinventarem o seu modelo de trabalho, a criar mecanismos de gestão de equipas, de avaliações de desempenho.

Com a sociedade atualmente já aberta, mesmo em pandemia, com a maior parte do comércio e serviços a funcionar; com as escolas, tribunais e afins a efetuarem a sua missão, temos mesmo assim hoje menos viaturas a circular a horas de ponta mas em horários mais desfasados. Mas também sabemos que mais pessoas hoje compraram automóvel na pandemia para não circularem em conjunto com os restantes, com receio do contágio, mas também por reflexo do trabalho híbrido, onde necessitam de automóvel em horários que os transportes públicos não têm dado resposta. Mas nesta nova

realidade o papel do veículo nas nossas vidas também se alterou. O condutor que atualmente vai trocar a sua viatura preocupa-se cada vez mais com o ambiente, a sustentabilidade e com a utilização de materiais reciclados. E, essa realidade influencia o mercado. Também as marcas investiram imenso na eletrificação dos seus modelos por força das imposições europeias.

Isto levou a que todos repensássemos o modelo de vida e interação nas cidades. Utilizamos mais o transporte público e as novas formas de mobilidade (bicicleta, trotinete) mas também as deslocações a pé.

Por outro lado, as cidades tiveram de se adaptar e reduzir a presença de tantos veículos nas cidades, seja através de medidas dissuasoras, seja através da criação de ciclovias.

Ao dia de hoje, será impensável ao gestor da cidade não entrar em consideração com esta nova realidade. Para tal, terá de repensar o modelo implementado durante décadas e reeducar o cidadão:

Criar uma rede de transportes públicos (ecológica) fiável, abrangente e eficaz, com horários que sirvam todas as franjas da população;

Fomentar a utilização das bicicletas e trotinetes (com regras mais adequadas, p.ex, para as velocidades praticadas e para o seu estacionamento);

Criação e utilização de ciclovias adequadas;

Abertura dos dados (IT) das cidades a empresas e empreendedores para criarem aplicações e software inclusivo para as cidades e para os cidadãos;

Fomentar o uso partilhado do automóvel nas cidades (algo que não tem funcionado);

Incentivar a transição para veículos menos poluentes (através de incentivos, por exemplo, no estacionamento; na aquisição de viaturas, etc);

Reduzir a velocidade nas cidades

Criar uma verdadeira política integrada no transporte de mercadorias, TVDE e Taxis para que transitem para a mobilidade elétrica.

A criação de cidades menos adaptadas ao automóvel e mais adaptadas ao cidadão, ou seja, com maiores espaços a superfície para fruição de espaços (verdes, se possível) e menos ruído visual dos automóveis.

Hoje não queremos uma cidade para trabalhar mas uma cidade para fruir dela, com os amigos, a família, a natureza e, por fim, onde o automóvel nela encaixe de modo a criar barreiras mas a fazer parte da solução.

**Jorge Farromba**  
IT PROJECT MANAGER  
NA TAP AIR PORTUGAL

SAPO

# DÁ-TE MUNDO



SAPO.PT



SAPO

# Tiago Braga



## **A Green Future Automagazine esteve com Tiago Braga, Presidente do Metro Porto, para falar da importância deste veículo para a cidade.**

**A Metro do Porto começou a operar em 2002. Nestes 20 anos, o que é que o metro do Porto acrescentou ao sistema de mobilidade da área metropolitana? De que forma mudou os padrões de mobilidade e a qualidade de vida dos cidadãos e visitantes do Porto?**

Eu acho que são os números que melhor definem até onde altera-

mos os padrões de mobilidade na cidade – cidade aqui no seu sentido mais abrangente que é a área metropolitana do Porto, sendo que o Metro do Porto vai até à Póvoa de Varzim.

Este ano celebramos o vigésimo aniversário da Metro do Porto. Em 2003 o metro do Porto transportou quase 6 milhões de validações e em 2019 atingimos 72 milhões de validações, portanto dez vezes mais, o que significa que esse número diz bem como a Metro do Porto acabou por, numa lógica de complementaridade, escalar as opções de mobilidade já existentes na cidade. No entanto, a cidade do Porto sempre foi pioneira do ponto de vista da mobilidade. Afinal, a rede de elétricos da STCP, no início do séc.XX, era das redes mais importantes, sendo mes-

mo, em termos da Península Ibérica, a primeira rede de elétrico a funcionar com serviço comercial. Portanto, aquilo que nós, Metro do Porto, viemos acrescentar foi um modo que se complementa com todos os outros, bem como intensidade de oferta. Ou seja, perante a procura que já se verificava nós viemos alavancar essa oferta garantindo eficiência, garantindo horários, garantindo cumprimento e uma estabilidade na velocidade comercial que, basicamente, são os elementos que levam a que as pessoas mudem entre modos (do modo de transporte individual para o transporte coletivo). A par disto, o conforto e a fiabilidade da operação. Tudo isto foi o que o metro veio trazer e que cada vez mais procuramos acrescentar ao sistema.

No caso da cidade do Porto, este é um modo que tem uma capacidade de oferta superior. Um veículo simples duplica a capacidade daquilo que é a melhor performance do ponto de vista de oferta de um modo rodoviário: um veículo duplo do metro transporta quase 450 clientes, comparando com a lotação máxima de 170 pessoas nos veículos rodoviários de maior capacidade. Isto traduz-se numa grande vantagem para a cidade que, atualmente, vive muito em volta da relação tempo-espaço. Ou seja, quando um modo de transporte que, apenas com uma unidade, duplica a oferta, significa que estou a retirar duas unidades que ocupariam espaço e, além disto, quando conseguimos completar a mesma viagem sempre no mesmo período de tempo estamos a dar mais tempo às pessoas para se poderem divertir, trabalhar, para se deslocarem.

Importa, ainda, referir que o investimento financeiro, comparativamente com o retorno para a economia local, é sempre muito menor: por cada euro que invisto no transporte público (e no metro em concreto) o retorno para a economia é de 3 a 5 vezes.

**A COVID-19 foi, sem dúvida, um revés para este esforço de levar os cidadãos a optar pelos transportes públicos. Como é que a Metro do Porto foi afetada pela pandemia? Está já numa trajetória de recuperação?**

Vamos fechar o ano de 2021 já com uma recuperação face a 2020, mas o nível de procura, apesar de tudo, não ultrapassará aquilo que são os 80% da procura que nós tivemos em 2019. Basicamente em 2020 perdemos metade da nossa procura: tivemos à volta de 35 milhões de

---

■ ■ **Naquele momento a nossa obrigação não era olhar para os custos, mas sim para o serviço público e garantir um modo de transporte com a mesma fiabilidade, com o mesmo rigor e qualidade que sempre nos caracterizou e, principalmente, não faltar às pessoas.**

---

validações nesse ano. Isto é uma perda significativa que tem um impacto, também ele significativo, na operação.

Desde logo por uma razão muito simples: a Metro do Porto, ao contrário de outras atividades, que ajustaram a oferta à intensidade da procura, manteve o seu nível de oferta. Isto porque a determinada altura houve quase um dogma sobre a criticidade do transporte público para as cadeias de transmissão. Hoje, sabe-se que isso não é verdade, até porque nós fomos dos primeiros locais a exigir a utilização de máscara, o que serviu para garantir que não existia propagação. Mas independentemente disto, o que a Metro do Porto fez, até seguindo as determinações superiores do Governo de limitar a dois terços a capacidade de transporte dos veículos, o que aconteceu foi que com a diminuição muito significativa da procura nós mantivemos a pro-

dução quilométrica ao mesmo nível. Mais, houve momentos em que aumentamos a nossa produção quilométrica, porque, hoje, fora das horas de ponta, temos serviços que fazemos com veículos simples e, nessa altura, fazíamos quase todos os nossos serviços com veículos duplos. Tínhamos 450 lugares disponíveis e temos registos de viagens em que tínhamos 10/20 pessoas. Mas não abdicamos disso, porque foi o instrumento que nós utilizamos para garantir nunca falhar à cidade, mantendo, desta forma, sempre os mesmos custos operacionais e até aumentamos, tendo em conta que começamos a introduzir a desinfeção dos veículos.

Antes de março de 2020, estávamos a crescer a 20%, em 2019 crescemos 13,8%. Portanto, o COVID veio acrescentar um desafio, mas, enquanto empresa que tem como objetivo prestar um serviço público, os lucros



não podem ser o objetivo em si mesmo. Claro que é estruturante e fundamental para garantirmos a sustentabilidade da operação, mas percebemos que naquele momento a nossa obrigação não era olhar para os custos, mas sim para o serviço público e garantir um modo de transporte com a mesma fiabilidade, com o mesmo rigor e qualidade que sempre nos caracterizou e, principalmente, não faltar às pessoas.

**A Metro do Porto disponibiliza uma plataforma de intermodalidade que permite aos utilizadores do Metro parquear as suas bicicletas em 9 estações de forma segura. Planeiam um alargamento deste sistema a mais estações?**

Sim, está previsto. Recebemos uma verba para investir em bicicletários, para, assim, serem criadas soluções para a introdução dos modos suaves. Naturalmente não o fazemos sozinhos, isto tem de ser articulado e é articulado com todos os outros modos.

A nossa intenção é continuar a investir não só nos bicicletários que já estão instalados, mas dotá-los, mais tarde, de condições para carregamento dos modos suaves. Aliás, a questão da intermodalidade foi sempre um tema muito querido por parte da Metro do Porto e, apesar de todas as críticas que se possam fazer, seguramente está incompleta e seguramente precisa de mais, é o único operador que tem parques de estacionamento contíguos às estações, onde em muitos desses parques o custo de utilização do estacionamento é residual, acresce ao título mensal e com condições muitíssimo abaixo daquilo que são os custos comerciais do parqueamento. Isto permite que as pessoas que se deslocam para o centro da cidade utilizem o metro, levan-

“ A questão da intermodalidade foi sempre um elemento nuclear e que sempre integrou a estratégia da Metro do Porto.



do o seu carro até uma estação, estacionam no parque e migram para outro modo de transporte.

A questão da intermodalidade foi sempre um elemento nuclear e que sempre integrou a estratégia da Metro do Porto. Prova disso é o seu sistema de tarifário que não é próprio, é o Sistema Intermodal Andante que é o da área metropolitana do Porto. Por isso é que eu falava da complementaridade: nós olhamos para o sistema como um todo em que nós acrescentamos uma valência de transporte: não queremos substituir, queremos acrescentar.

**Ainda no que toca às próprias estações de metro, há margem para se adaptarem a diferentes modalidades e funcionarem de forma mais integrada? Por exemplo, criar espaços de car-**

**regamento para bicicletas e trotinetes elétricas? Que papel podem ter as estações da Metro do Porto na intermodalidade?**

Sim, isso está tudo nos nossos planos, assim como acrescentar nos nossos parques de estacionamento carregadores para veículos elétricos, porque temos também cada vez mais de induzir e assegurar o conforto do carregamento dos utilizadores de transporte individual de veículos elétricos.

Portanto, isso está no nosso horizonte a curto prazo e, nos próximos anos, iremos investir nesse âmbito, mais uma vez porque a complementaridade, a intermodalidade e a relação com os outros modos sempre foram elementos fundamentais para aumentar a atratividade do metro.

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 m<sup>2</sup> de área útil

Cobertura total Wi-Fi

Cais de embarque

[www.ccalfandegaporto.com](http://www.ccalfandegaporto.com)



ASSOCIAÇÃO DE TURISMO DO PORTO E NORTE



# A cidade mais inteligente do mundo é Singapura...novamente



Texto de Stefan Carsten

Ainda hoje, em 2022, temos apenas uma vaga noção do que é uma cidade inteligente. É tecnologia? Governança sustentável? Estão disponíveis vários indicadores de cidades inteligentes: recentemente, a empresa de análise Juniper Research classificou Xangai como a cidade inteligente número um do mundo, em 2022. Xangai, a sério? Uma cidade onde a participação social – por definição – não tem lugar? Seul, Barcelona, Pequim e Nova York seguem-se entre os cinco primeiros. Mas deixemos a investigação da Juniper de lado...

**EM CONTRASTE**, o IMD Smart City Index 2021 classifica Singapura (1º), Zurique (2º) e Oslo (3º) como as cidades mais inteligentes do mundo. O índice classifica 118 cidades com base não só nas percepções dos seus cidadãos sobre como a tecnologia pode melhorar as suas vidas, como também em dados económicos e sociais retirados do Índice de Desenvolvimento Humano da ONU.

Os dados indicam que as preocupações ambientais são comparativamente maiores nas cidades mais ricas. Em todo o mundo, a primeira preocupação é o acesso à habitação a preços acessíveis. No entanto, os dados também mostram que o acesso a uma

melhor qualidade do ar e o acesso aos serviços de saúde tornaram-se uma prioridade maior nas cidades de todo o mundo desde o início da pandemia.

“A COVID mudou claramente a forma como os líderes e cidadãos das Cidades Inteligentes encaram os desafios futuros. As emergências ambientais também permanecerão no topo da agenda das cidades inteligentes”, afirma Arturo Bris (Diretor do World Competitiveness Center). Não é apenas a gestão urbana que está a ser revisitada à luz da experiência da pandemia; o desenho urbano e o planeamento urbano também precisam de ser adaptados aos novos desafios.





---

■ ■ Não é apenas a gestão urbana que está a ser revisitada à luz da experiência da pandemia; o desenho urbano e o planeamento urbano também precisam de ser adaptados aos novos desafios.

---

### 1. SINGAPURA

(1º lugar em 2020)

Uma das nações mais ricas do mundo, a cidade-estado abriga o porto mais movimentado do mundo em termos de tonelagem de transporte. Nos últimos anos, o governo implementou uma estratégia para transformar Singapura numa 'cidade num jardim' com 'super árvores' movidas a energia solar que podem atingir até 50 metros de altura e edifícios inteligentes e sustentáveis. Fachadas verdes, força do vento para climatizar edifícios, assim como uma visão progressiva de transporte urbano também contam para Singapura.

### 2. ZURIQUE

(3º lugar em 2020)

A cidade cosmopolita e o centro financeiro combinam a vida urbana criativa com a natureza. Considerada o centro económico e educacional da Suíça, Zurique também é um dos lugares mais seguros para se viver na Europa. Graças ao transporte público limpo e eficiente, a sua classificação de qualidade do ar está ao mesmo nível de cidades muito menores. Isto, em conjunto com mais de 300 pontos de recolha de resíduos para reciclagem e um projeto para criar uma 'sociedade de 2.000 watts' através de edifícios residenciais e de escritórios com eficiência energética, torna-a uma das cidades mais sustentáveis do mundo.

---

■ ■ As cidades inteligentes do futuro são cidades humanas. Para isso, dependem de novos princípios de transformação do espaço.

---





### 3. OSLO

(5º lugar em 2020)

Para a cidade escandinava, a luta contra as alterações climáticas tem sido uma prioridade há anos. Oslo pretende reduzir as suas emissões em 95% até 2030 e tornar-se neutra em carbono até 2050. Para atingir estes objetivos, as autoridades estão a introduzir autocarros e táxis livres de emissões. Em Oslo, onde vivem cerca de um milhão de pessoas, até o setor da construção é 'verde', com edifícios energeticamente eficientes graças a tecnologia inteligente. A capital norueguesa também é campeã de dados abertos em áreas como meio ambiente, saúde, agricultura, tráfego e demografia.

As cidades inteligentes do futuro são cidades humanas. Para isso, dependem de novos princípios de transformação do espaço. Esses futuros espaços são integrados, inclusivos, seguros, multifuncionais e sustentáveis. Estes princípios dependem fortemente de várias tendências que moldam

o futuro das cidades inteligentes (entre outras, mais relacionadas com questões técnicas):

Reorientação em benefício dos espaços públicos: hoje, 50% do espaço público é usado por carros, quer em movimento como estacionados. Um carro fica estacionado em média 23 horas por dia. As cidades começam agora a reclamar espaço público real, reconvertendo estacionamentos públicos maciços em novas funções públicas. Em Bruxelas, foi redesenhada uma enorme área de estacionamento num espaço de comunicação e atividade, onde as pessoas se encontram e conversam, onde o transporte público tem as suas próprias faixas separadas, onde as crianças brincam em público. Este novo espaço tem efeitos tremendos em todo o bairro e também na cidade, porque faz as pessoas repensarem os seus padrões tradicionais de mobilidade.

Espaços urbanos verdes: atualmente, os nossos espaços são feitos de cimento. Precisamos de

superfícies abertas e precisamos de árvores que deem sombra. Milão é a última cidade a abraçar o 'going green' de uma maneira importante. A cidade planeia plantar 3 milhões de árvores até 2030. O aumento da vegetação pode ter um grande impacto na vida dos cidadãos, nomeadamente na temperatura, com estimativas de que as novas árvores poderiam baixar as temperaturas da cidade em cerca de 2 graus Celsius.

-Espaços multifuncionais: os espaços de hoje são em grande parte monofuncionais: compras, habitação ou trabalho. Para superar as restrições de tráfego, devemos reconsiderar as funções urbanas. Em Paris, a presidente Anne Hidalgo está a promover a ideia da 'cidade dos 15 minutos'. Isto significa que podemos chegar a todas os serviços urbanos em 15 minutos a pé ou de bicicleta. Significa multifuncionalidade em todos os aspetos do espaço. Paris vai construir uma ciclovia em todas as ruas e, para isso, vai eliminar 70.000 lugares de estacionamento público. Em Berlim, estão abertos hubs de mobili-

## As cidades inteligentes do futuro são cidades humanas.

Para isso, dependem de novos princípios de transformação do espaço. Esses futuros espaços são integrados, inclusivos, seguros, multifuncionais e sustentáveis.

dade em muitas partes da cidade e muitos outros estão a caminho. Os hubs de mobilidade oferecem serviços partilhados, pontos de carregamento e acesso ao transporte público – multifuncionalidade em partes da cidade onde atualmente existem apenas ruas. Ao implementar as 'cidade de 15 minutos', que criam mais oportunidades descentralizadas, os serviços de saúde, instalações desportivas, comércio, educação, trabalho, vida e centros de mobilidade ficam mais próximos. Não há necessidade de percorrer toda a cidade para a rotina diária, uma vez que tudo está no mesmo bairro.

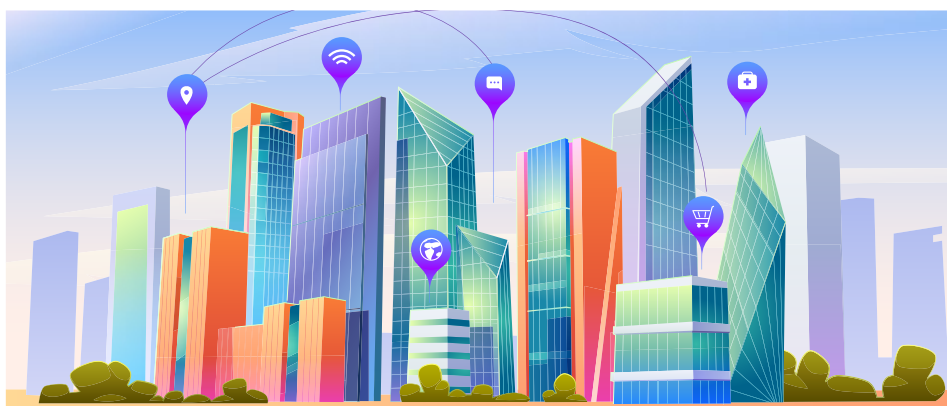
-Precisamos de espaços que sejam inclusivos: hoje, as cidades são confrontadas com o combate às desigualdades, devendo proporcionar o acesso à habitação e in-

fraestruturas, igualdade de direitos e participação. Em Copenhaga, assim como em Aspern, um subúrbio de Viena, as crianças estão em primeiro lugar. O planeamento urbano segue a ideia de que uma criança pode aprender a andar de bicicleta em quase todas as ruas e que pode brincar e ser ativa onde quiser. Não devemos confinar as atividades das crianças nas ruas e nos carros. Aspern foi projetada, em grande parte, por mulheres e para mulheres, e ruas e praças receberam nomes de importantes personalidades femininas. Algo que é fácil de fazer, mas ainda hoje é exceção. Esses espaços são seguros e inclusivos, porque é um ambiente de movimento lento, que ativa o seu próprio movimento físico. A relação entre o tráfego de automóveis e a mobilidade das crianças deve ser invertida. As

crianças e as suas necessidades primeiro, depois a mobilidade ativa e pública para todos e só depois os carros.

-A mobilidade deve ser acessível a todos: a infraestrutura de hoje depende fortemente do trabalhador tipo, que se desloca para o trabalho de manhã e volta para casa à noite. A cidade não está sintonizada com o que acontece no meio. O facto de a maioria das mulheres ainda se sentirem inseguras quando andam sozinhas pela cidade à noite ou mesmo quando esperam pelo autocarro ou pelo comboio é intolerável. Na Alemanha, um terço das mulheres sentem-se inseguras quando viajam em espaços públicos ou em transportes públicos. Na América do Sul, essa proporção sobe para mais de 60%. As cidades e os seus espaços terão que mudar: nas cidades precisamos de espaços públicos reais e seguros, os meios de transporte devem funcionar perfeitamente e entre serviços, e estarem sempre disponíveis para todos os moradores.

No futuro, precisamos da grande transformação; a transformação real da cidade, do espaço e da mobilidade. Existem vários exemplos de cidades que viraram a página, demonstrando de forma impressionante como a ideia de uma cidade inteligente é um pré-requisito para uma vida sustentável. Vamos concentrar-nos nessas melhores práticas para projetar melhor os nossos espaços urbanos. Talvez surjam assim novas cidades no topo da lista das cidades mais inteligentes, no futuro próximo?



### 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.*



# Smart Cities

## Como serão as cidades do futuro?

Smart cities, ou cidades inteligentes, é um conceito cada vez mais presente nos dias de hoje, tendo em conta os avanços tecnológicos e a necessidade de repensar os espaços urbanos, de forma a garantir uma melhor qualidade de vida para os habitantes de cidades que estão cada vez mais sobrelotadas, congestionadas e poluídas.



Ainda está em fase de construção, Masdar tem a ambição clara de utilizar somente energias renováveis, ser livre de combustíveis fósseis, produzir zero resíduos, e, claro, atingir a neutralidade carbónica.



Mas o que são, afinal, as cidades inteligentes? De acordo com a União Europeia, uma cidade inteligente é “um local onde as redes e os serviços tradicionais se tornam mais eficientes com a utilização de tecnologias digitais e de telecomunicação em benefício dos seus habitantes e empresas”, contribuindo também para uma melhor utilização dos recursos e menores níveis de emissões. Nas cidades de hoje já é possível encontrar vários exemplos deste tipo de utilização da tecnologia, como é o caso da aplicação de sensores que detetam as condições de trânsito e são capazes de reprogramar os semáforos para agilizar a circulação rodoviária.



Para além disto, uma cidade inteligente implica uma “administração municipal mais interativa e reativa, que serve melhor a sua população através de redes de transportes urbanos mais inteligentes, de melhores instalações de abastecimento de água e eliminação de resíduos e de maior eficiência na iluminação e no aquecimento dos edifícios”. Inclusão e acessibilidade são dois pilares inerentes ao que se entende por cidade inteligente.

A necessidade de repensar as cidades advém também do aumento gradual da concentração populacional nas áreas urbanas, estimando-se que 70% da população mundial viva em cidades em 2050, o que implicará (e já implica) uma série de desafios à gestão urbana, nomeadamente no que toca ao planeamento. Como qualquer moeda de duas faces, a concentração populacio-

nal nos centros urbanos comporta o abandono das zonas rurais que, cada vez mais, ficam isoladas e desabitadas. O desafio será conciliar estas duas realidades tão diferentes, garantindo, acima de tudo, qualidade de vida e a minimização do desfasamento entre as áreas rurais e as áreas urbanas.

No atual panorama global, os níveis da qualidade do ar das cidades são cada vez mais reduzidos, o que provoca consequências graves de saúde pública, e a sobrelotação urbana traz também problemas de espaço (ou falta dele) e acentua o tráfego e os problemas de deslocação das pessoas.

De acordo com Miguel Lopes, Professor na Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Politécnico do Porto, uma cidade sustentável deve assentar em cinco pilares essenciais: melhoria da

qualidade do ar, mobilidade e acessibilidade para todos, tecnologias da informação e comunicação, eficiência hídrica e regeneração urbana sustentável.

A solução para o futuro das cidades passa pelo incentivo a energias renováveis, eficiência energética e novos modelos de mobilidade. Os transportes públicos coletivos de-

verão ser incentivados e, para se tornarem a primeira escolha dos cidadãos, devem assegurar horários adequados à população, mas também um design mais moderno e cómodo. Os meios suaves também constituem uma aposta essencial, mas para isso são necessárias infraestruturas e condições de segurança para incentivar a sua adoção.

Há também países a apostar na construção no subsolo, de forma a não sobrecarregar ainda mais as infraestruturas existentes. Na verdade, este tipo de construção traz diversas vantagens, não só por não sobrecarregar o espaço de superfície, mas também, porque excluem a necessidade de fundações, os custos de construção são mais baixos. Os benefícios não ficam por aqui: a temperatura do subsolo é estável, o que reduz em até 80% os custos de aquecimento e refrigeração (segundo uma publicação do Urban Hub) e é um ambiente mais resiliente a desastres naturais. É caso para dizer que é uma aposta vencedora.

Cidades como Singapura e Helsínquia destacam-se neste domínio. A primeira já está a construir data centres, centrais de abastecimento, depósitos e terminais de autocarros. A capital finlandesa, por sua vez, pretende manter uma pegada carbónica baixa, assim como manter a harmonia na altura dos edifícios e, portanto, Helsínquia tem vindo a desenvolver uma cidade subterrânea com centros comerciais, estações de metro, piscinas e um data center.

Além disto, é importante que as cidades sejam cada vez mais 'vivas' e o papel das tecnologias de informação e comunicação desempenharão aqui um papel fulcral, possibilitando às pessoas ganharem tempo e pouparem recursos, graças também à inteligência artificial, um domínio cada



■ ■ Singapura já está a construir data centres, centrais de abastecimento, depósitos e terminais de autocarros.



■ ■ Helsínquia tem vindo a desenvolver uma cidade subterrânea com centros comerciais, estações de metro, piscinas e um data center.

---

■ ■ Em Dongtan os edifícios contarão com ‘telhados verdes’ para melhorar o isolamento térmico.

---

vez mais desenvolvido e capaz de nos auxiliar num número crescente de tarefas.

No que toca à eficiência hídrica, o Professor Miguel Lopes alerta para o problema da escassez de água (que a Península Ibérica já sente), devendo por isso haver soluções para a redução do consumo e desperdício, mas também para aproveitamento das águas residuais, das águas da chuva e das águas cinzentas para a rega de espaços verdes ou no combate a incêndios. Reciclagem de materiais, utilização de materiais locais e tecnologias de baixo impacto ambiental, baseando-se também num sistema de economia circular, permitirão o aproveitamento de materiais e, conseqüentemente, a poupança dos recursos naturais.

Mas já existem então cidades 100% tecnológicas e sustentáveis a tomarem forma? A resposta é afirmativa e o melhor exemplo é Masdar, no Dubai, com capacidade para albergar 40 mil residentes.

Ainda está em fase de construção, Masdar tem a ambição clara de utilizar somente energias renováveis, ser livre de combustíveis fósseis, produzir zero resíduos, e, claro, atingir a neutralidade carbónica. A partir de 2030 já se poderá viver nesta cidade dos Emirados Árabes Unidos. Desenhada pela firma britânica Foster and Partners, e inspirada nas cidades árabes clássicas, apresenta



contudo uma arquitetura moderna e é um local adaptado a peões e ciclistas.

Situada em pleno deserto, a ideia é ser o local mais sustentável do mundo, com energia solar totalmente renovável, reutilização de todo o lixo aí produzido, ter apenas transportes públicos movido a eletricidade e autónomos, circulando apenas no subsolo. Conta com vários parques e os edifícios foram construídos próximo uns dos outros para criar passagens estreitas, abrigadas do sol. As ruas de Masdar contam com apenas 30 a 45 minutos diários de exposição solar direta e as temperaturas são mais baixas do que em Abu Dhabi. Masdar dispõe ainda de espelhos para concentrar os raios de sol para aquecer água e, assim, produzir eletricidade.

Dongtan é outro exemplo de uma cidade inteligente e sustentável, projetada pela empresa britânica Arup, na China. A cidade, que irá situar-se na parte leste da ilha de Chongming, está no papel desde 2005, projetada para um espaço de 750 km<sup>2</sup>, num local onde a maior parte dos terrenos não são urbanizados.

Os passos para que Dongtan seja uma cidade neutra em carbono passam, por exemplo, pela construção de residências próximas de infraestruturas de transportes públicos, automóveis exclusivamente movidos a bateria ou a hidrogénio, ou esgotos domésticos e industriais tratados e utilizados para a produção de energia e de fertilizantes. Além disto, os edifícios contarão com ‘telhados verdes’ para melhorar o isolamento térmico. Para controlar um cenário de cheias, deverá ser construída uma rede de canais e lagos, inspirados nos antigos métodos chineses de irrigação.

Atualmente já estão a ser comercializadas moradias em Dongtan – para a classe média-alta chinesa – que deseja passar férias ou finais de semana fora da cidade de Xangai.

Gradualmente, vários projetos estão a tornar as cidades mais verdes e sustentáveis e adaptam as cidades atuais ao grandes exigências que se adivinham no futuro, não só em termos de qualidade de vida e mobilidade, mas também para poupar o bem tão precioso por que todos lutamos: o tempo.

# Será a eletrificação o único caminho para baixar emissões?



Sinceramente, não sei; e ter dúvidas julgo ser inteligente na abordagem a este problema complexo, que impacta – e muito – a mobilidade sustentável, assim como a utilização dos modos de transporte, o desenvolvimento económico-social e a atratividade de uma região.

**N**ÃO SOU ADEPTO de extremismos ou fanatismos ambientais; aliás, só dão maus resultados – e a história demonstra-o. E isto porque a Comissão Europeia sentenciou de morte os motores térmicos (a combustão) a partir de 2035. E as políticas, para o bem e para o mal (não sejamos ingénuos), influenciam significativamente os comportamentos das pessoas e de toda uma indústria.

Na “urgência” em reduzir emissões de CO<sub>2</sub>, mantendo abaixo de 1,5 °C o aquecimento global nas próximas décadas, encontrou-se um culpado: os veículos movidos a combustíveis fósseis

(ou a utilização dessa tipologia de combustível). Existirão alternativas? Uma delas pode ser o uso de combustíveis sintéticos.

Caro leitor, já pesquisou sobre combustíveis sintéticos (e-fuel produzido com fontes renováveis) e o estado da sua performance nos próximos tempos? Aconselho vivamente a fazê-lo, pois a partir de 2025 a sua produção vai ficar bem mais barata e viável (cerca de 1/5 do custo atual, que ronda os 2 euros/litro). E é, infelizmente, quase um “tema tabu” como alternativa, embora a pesquisa e o desenvolvimento na VW/Audi já remontem a 2013. Logo veremos, embora exis-



---

■ ■ Duvido mesmo que algum dia cheguemos a este devaneio do “carbono zero”, que só existe na cabeça de quem não conhece algumas das leis de termodinâmica.

---



a combustão. Logo, podem, na minha opinião, ser mais uma opção na transição dos motores a combustão para os motores elétricos, constituindo, em paralelo com a eletrificação, uma solução alternativa “amiga do ambiente” no setor dos transportes.

Para cumprir com a exigência (leia-se “obrigação”) com base em decisões políticas, a indústria automóvel tem vindo a acelerar no caminho da eletrificação, embora possam existir formas mais baratas e mais rápidas de chegar à “neutralidade carbónica”. Duvido mesmo que algum dia cheguemos a este devaneio do “carbono zero”, que só existe na cabeça de quem não conhece algumas das leis de termodinâmica.

Adicionalmente, e de acordo com os últimos “benchmarks”, deixo ao seu cuidado pensar que um veículo elétrico tem de percorrer uns 70 mil quilómetros para compensar a pegada de CO2 que é criada pelo fabrico da sua bateria de lítio.

Porque não olhar para todo o ciclo de vida de um carro elétrico? Ou mesmo para os custos adicionais (50%, segundo os últimos estudos) que vão obrigar os fabricantes a incorporar mais este custo de adaptação na sua produção? E que reflexos esta adaptação terá no preço final de um veículo, limitando a sua compra massiva? As novas tecnologias deveriam ser mais acessíveis, se estamos a falar de ambiente e sustentabilidade.

tam algumas limitações assumidas que não ignoro, pois, assim como a utilização de hidrogénio, continuam a emitir óxidos de azoto (NOx) poluentes, quando se compara com as emissões produzidas na utilização de um veículo elétrico.

Podem mesmo ser considerados excelentes alternativas aos tradicionais combustíveis fósseis, principalmente para a aviação e o transporte marítimo, onde a eletrificação ainda é um mito. São capazes de reduzir a emissão de gases poluentes e com efeito de estufa, para além de serem compatíveis com a infraestrutura e a tecnologia dos atuais motores



■ ■ **As novas tecnologias deveriam ser mais acessíveis, se estamos a falar de ambiente e sustentabilidade.**



O caminho poderia ser olhar com atenção para a permissão de um maior tempo de vida a veículos térmicos e híbridos (mais eficientes dos que os que temos nos dias de hoje). A tecnologia atual faz-me acreditar num aumento significativo da eficiência desta tipologia de veículos, no curto prazo, em paralelo com o progressivo aumento da eletrificação.

Julgo que temos de procurar caminhos novos (e complementares) para ultrapassar alguns obstáculos de hoje, que damos como garantidos. E serão as formas como pensamos e as escolhas que fazemos, assim como adotamos algumas alternativas, que provocarão, eventualmente, mudanças em algumas políticas fatalistas e extremistas no que toca ao combate à emissão de CO2.

Sou um fervoroso adepto do espírito contraditório, do “não quero que pensem como eu, mas que pensem”.

Não sou contra acreditar fortemente numa ideia, mas estou disposto a mudar a minha opinião se os factos demonstrarem o contrário. Pergunte a si mesmo: “Que facto mudaria uma das minhas opiniões mais sólidas nesta área da neutralidade carbónica?” Se a resposta for “ne-

nhum facto mudaria a minha opinião”, há por aí alguma questão por resolver, alguma convicção exagerada ou mesmo falta de informação.

Uma pessoa que não está disposta a mudar a sua mente e o seu pensamento quando ocorre uma mudança subjacente nos factos é, por definição, um fundamentalista. Tendemos a subestimar evidências que contradizem as nossas crenças e, em parte, valorizar as evidências que as confirmam.

Filtramos algumas verdades e argumentos inconvenientes em lados opostos (nunca próximos). Como resultado, as nossas opiniões solidificam-se, e torna-se cada vez mais difícil alterar padrões de pensamento previamente estabelecidos. As nossas crenças são realmente poderosas e limitam-nos a capacidade de olhar para o mesmo assunto sob diferentes perspetivas.

Este artigo de opinião não é um manifesto antieletrificação nos transportes. Bem pelo contrário. Apenas gosto de pensar em alternativas – caminhos que se complementam e adicionam – e não em fundamentalismos ou extremismos políticos que só diminuam.



## Sobre o autor

*José Carlos Pereira é engenheiro do ambiente, com MBA Executivo em Gestão Empresarial. É business expert, consultor, formador e speaker na área comercial e de negócios internacionais.*

# Acompanhe-nos nas redes sociais!

 @greenfutureautomagazine

 @greenfuture\_automagazine

 www.greenfuture.pt

 Green Future - Auto Magazine

 Green Future Auto Magazine



# Produzir hidrogénio a partir de cascas de banana

**CIENTISTAS DA** École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) desenvolveram um método inovador e quase instantâneo de produção de hidrogénio a partir de biomassa, que maximiza o potencial de conversão de energia entre as duas fases. A solução dos investigadores da EPFL é mais eficiente, conseguindo extrair hidrogénio de cascas de banana, em milissegundos e sem recurso a equipamentos sofisticados.

O aquecimento da biomassa a temperaturas extremas produz um gás – uma mistura de hidrogénio, metano, monóxido de carbono e outros hidrocarbonetos, chamada gás de síntese – e um sólido, carvão vegetal. Esta conversão de biomassa em energia pode dar-se por gaseificação, aquecendo a

biomassa a temperaturas na ordem de 1.000° C, ou por pirólise, um processo semelhante, mas a temperaturas mais baixas – 400° a 800° C – com pressões até 5 bar em atmosfera inerte.

Este processo de pirólise pode ser lento, rápido ou ultra-rápido (flash). Os dois primeiros produzem maior quantidade de carvão;

o último, que ocorre a uma temperatura de cerca de 600°C produz maior quantidade de gás, mas exige reatores especiais, capazes de lidar com temperaturas e pressões elevadas.

A maioria dos métodos para a produção de gás de síntese consome muita energia ou tempo, mas o método desenvolvido em Lausana é um novo método de pi-

desencadeia instantaneamente uma conversão fototérmica.

No estudo, publicado na revista *Chemical Science*, os cientistas afirmam que cada quilograma de casca de banana seca pode produzir cerca de 100 litros de hidrogénio e 330 gramas de carvão. O processo também funciona com grãos de café, espigas de milho, cascas de laranja e cascas de coco.



O carvão vegetal pode servir como fertilizante ou no fabrico de eletrodos condutores para alguns aparelhos eletrónicos, o que significa que este método de produção de hidrogénio implica virtualmente zero resíduos.

O uso de biomassa como fonte de combustível também ajuda a

eliminar a questão ambiental relacionada ao desperdício de alimentos. A decomposição de alimentos em aterros produz metano e CO<sub>2</sub>, contribuindo para o efeito de estufa. Recorrer a esses resíduos para produzir combustível de hidrogénio é uma solução para as emissões nocivas dos aterros sanitários e queima de combustível.

rolise flash, em que a biomassa é reduzida a um pó fino, que é depois exposto, à pressão ambiente num ambiente inerte, a uma lâmpada de xénon. Numa questão de milissegundos, o pó de biomassa é convertido em gás de síntese e carvão vegetal: a luz branca da lâmpada fornece uma fonte pulsante de energia de alta potência, que é absorvida pela biomassa e



Seja  
original.

Faça  
diferente.



**Z E S T**

MARKETING | EVENTOS | DESIGN

Ligue (351) 229 380 271

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

# Mercedes EQS



O EQS é a proposta da Mercedes para o segmento de luxo, que entre outros argumentos, promete mais de 700 Km's de autonomia.



**TÃO AGUARDADO** topo de gama da Mercedes, em termos de mobilidade eléctrica, foi apresentado em Outubro passado, esteve no Salão do Automóvel Híbrido e Eléctrico, na Alfandega do Porto, já está em venda e promete 785 Km's de autonomia, na versão de "entrada", a 450+.

As linhas compactas enganam, não parece mas é grande. Tem cinco metros e 21 centímetros, por um metro e 96. São, portanto, uns 10,21 m<sup>2</sup> de automóvel, que aliados a uma autonomia de fazer inveja a muitos (ou mesmo a quase todos) fazem dele um estadista por excelência.

A versão testada, a EQS 580 4Matic, é a mais equipada a mais potente e a mais rápida e, por isso, a autonomia não vai além – com todas as aspas que se possam colocar – dos 685 quilômetros em circuito WLTP, prometidos para esta versão.

Dispõe de dois motores, um no eixo traseiro e outro na dianteira, e combinados disponibilizam uma potência máxima de 385 kW, ou 523 cavalos, e 855 Nm, que atiram as três toneladas de automóvel de zero a cem em 4,3 segundos. A velocidade máxima é limitada aos 210 Km/h.

A experiência de condução é verdadeiramente entusiasmante, ou relaxante, depende.

Quando se carrega no acelerador, escutamos um ruído que nos faz lembrar um V8... entusiasmo... mas o que impressiona mesmo é a forma como o EQS pisa. A suspensão absorve bem as irregularidades do piso e, então a insonorização...

Dizem que a 210 Km/h (velocidade máxima, limitada eletronicamente) os sons aerodinâmicos não se ouvem. Com um CX de apenas 0,20, este é o modelo de produção mais aerodinâmico da actualidade e certamente que isso também contribui para o "tal" silêncio.

Curva bem, é neutro q.b. e isso impressiona, pois apesar da "agilidade" não deixam de ser três toneladas e mais de dez metros quadrados de automóvel. Além

Para já, o EQS está disponível em duas versões a 450+ e 580 4MATIC+. A gama ficará completa com a chegada de uma versão desportiva ainda mais potente, com a responsabilidade da AMG e uma variante mais luxuosa com a marca Maybach.



disso trava bem e três centenas de sensores contribuem para a segurança do automóvel.

### Ambiente a bordo

Pode-se também optar por ouvir música. E graças ao sistema MBUX, quase que cada um pode ouvir a sua. O sistema permite emparelhar um conjunto de fones Bluetooth ao carro, permitindo que um dos passageiros possa ouvir algo diferente do que os outros escutam no sistema de som.

O infotenimento não fica por aqui. O painel em vidro ininterrupto com 141 cm de largura, composto por três ecrãs OLED, permite que o condutor tenha acesso aos dados habituais, como velocidade e consumos e o passageiro, possa, por exemplo, entreter-se a jogar alguma coisa, ou ativar o sistema de massagens dos bancos da frente, que é bem útil em viagens longas.

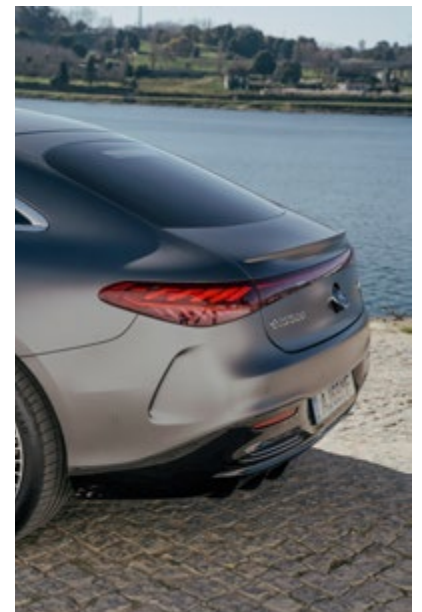
No banco de trás, o espaço é abundante e, ou não fosse este um estradista por excelência,

bem cómodo, sendo capaz de transportar cinco adultos, sem grandes inconvenientes. A mala disponibiliza 610 litros de capacidade, que com os bancos rebatidos podem ser "esticados" até aos 1770 litros.

O EQS é alimentado por um conjunto de baterias com uma capacidade de 107,8 kW/h. A autonomia combinada (ciclo WLTP) para a versão 450+ é de 785 km e para a 580 4MATIC+, a que testamos, é de 685 km.

Para já, o EQS está disponível em duas versões a 450+ e 580 4MATIC+. A gama ficará completa com a chegada de uma versão desportiva ainda mais potente, com a responsabilidade da AMG e uma variante mais luxuosa com a marca Maybach.

Em termos de preços: a gama arranca com 122.650,00 Euros, estando a versão testada disponível por: 172 799 Euros e 96 cêntimos. E só para terminar: compre um Mercedes-EQS e tenha carregamentos ilimitados durante um ano na rede IONITY.



**NÃO PERCA** em breve o Minuto Automagazine da Mercedes EQS em [www.greenfuture.pt](http://www.greenfuture.pt)



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

**www.GreenFUTURE.pt**



# Diogo Gomes de Araújo

## Ativista de mobilidade urbana

Diogo Gomes de Araújo viveu em cinco países diferentes, nunca carreira de mais de 20 anos, por setores tão diversos como banca, a indústria automóvel, a energia ou a docência universitária. No último país onde viveu, no Japão, ganhou o gosto pela mobilidade urbana sustentável e há dois anos trocou o uso diário do automóvel por uma bicicleta elétrica. Como ativista na área da mobilidade urbana ciclável, defende que o setor dos transportes tem que vir rapidamente para o século XXI e que as novas tecnologias devem ser usadas para devolver as cidades às pessoas.



**É urgente tornarmos os nossos sistemas de transportes mais funcionais, eficientes e menos poluentes? Quais são atualmente os maiores desafios da mobilidade urbana?**

R: Uma das megatendências que está e irá continuar a transformar a sociedade global nas próximas décadas é a urbanização, ou seja, a concentração de pessoas em torno de grandes cidades. Estima-se que em 2050 as cidades tenham o dobro das pessoas que têm atualmente. Se, a isto, juntarmos o facto de que, na Grande Lisboa, na década de 1980, havia um automóvel por cada 10 pessoas e que, hoje, esse número está quase nos seis carros por cada 10 habitantes,

temos um grave problema. Mesmo com o recurso a tecnologias mais limpas, como a eletricidade ou o hidrogénio, não é sustentável continuarmos a apostar num sistema de mobilidade baseado na aquisição de automóveis de uso individual por parte das famílias, sendo urgente apoiarmos e incentivarmos o uso de transportes públicos e da mobilidade suave. Para tal, é preciso que ir de um ponto A a um ponto B de autocarro, metro, comboio, a pé ou de bicicleta, seja tão conveniente como ir de automóvel. Só assim teremos uma forma mais equilibrada, eficiente e sustentável de mover o número crescente de pessoas que habitam os grandes centros urbanos.

## Como é que estes problemas podem ser mitigados?

R: Tem que se recolocar as pessoas no centro do urbanismo, e as novas tecnologias ao serviço das pessoas. O recurso a Big Data e a Inteligência Artificial, aproveitando o facto de todos termos um computador no bolso com GPS e de estarmos todos conectados, permitir-nos-á saber quais são as verdadeiras necessidades de mobilidade das pessoas, e oferecer-lhes transportes públicos e outras soluções que respondam a essas necessidades. Sempre que não existir metro ou comboio, tem que haver autocarros expresso que liguem zonas de elevada densidade populacional para os destinos habituais das pessoas, sem paragens. Tem que haver mais faixas bus, para que as pessoas que optem pelos transportes públicos rodoviários não fiquem presas no trânsito criado pelos automóveis. Tem que se investir mais na mobilidade suave, com passeios mais agradáveis, ciclovias e parques de bicicletas mais seguros, para que as pessoas possam fazer distâncias curtas, nomeadamente no acesso a estações de transportes de massas. Muitas vezes as pessoas vivem a 3km de uma estação de metro ou de comboio, que demoraria 10 minutos a fazer de bicicleta ou trotineta, mas continuam a levar o automóvel individual para o centro da cidade porque não têm uma ciclovias até à estação, ou um sítio para deixar a bicicleta em segurança. Para além disso, toda a rede multimodal de transportes, que inclui soluções rodoviárias, ferroviárias, de transporte partilhado e de mobilidade suave, como bicicletas e trotinetas, tem que estar integrado, para que qualquer pessoa possa saber e decidir qual a melhor maneira de se deslocar em cada momento. Enquanto demorarmos 45 minutos de transportes

públicos a fazer a mesma distância que demoramos 15 minutos a fazer de carro, não será possível convencer a maioria das pessoas a deixarem o automóvel em casa e a irem de autocarro.

**Em muitas cidades é difícil circular devido à intensidade de tráfego. Isto deve-se, naturalmente, a uma utilização excessiva do transporte individual, nomeadamente o automóvel. Mas é também uma consequência do planeamento urbanístico das cidades?**

R: Em Portugal optou-se por um modelo de desenvolvimento urbanístico ao estilo norte-americano, de construção massiva em subúrbios, assente no transporte automóvel individual. Noutros países, o modelo de desenvolvimento é baseado na rede de transportes coletivos, só se urbanizando quando já existe uma estação de metro ou de com-

boio. O facto de Portugal ter optado por este modelo, criou imensos problemas ambientais, sociais e de qualidade de vida que importa agora corrigir. Por cada euro investido em estradas e em parques de estacionamento, é um euro que não é investido em transportes públicos mais eficientes e de qualidade. Ter passes urbanos mais baratos é um passo muito importante, sendo igualmente urgente criar uma rede de faixas bus, nomeadamente em vias rápidas e autoestradas que liguem subúrbios ao centro da cidade. Outra rede que importa criar e densificar é a de ciclovias, para que, cada vez mais pessoas deixem o carro em casa e se desloquem de uma forma alternativa ao automóvel. Algumas pessoas temem que uma faixa bus ou uma ciclovias possa causar ainda mais problemas de trânsito. Mas se é verdade que isso pode acontecer ao início,





“ Afinal, se os transportes públicos forem mais frequentes, diretos e convenientes, para que é que queremos empatar uns milhares de euros em um, dois ou três carros?

rapidamente as pessoas ajustam os seus comportamentos e, normalmente, o trânsito melhora quando se privilegiam soluções alternativas ao automóvel. Aliás, é fácil perceber que o que causa trânsito são mesmo os automóveis. Se não, não haveria engarrafamentos no IC19 ou na VCI...

**O que é que tem de mudar nas cidades para que as pessoas não sintam a necessidade de terem de utilizar o automóvel?**

R: Para além dos incentivos ao uso dos transportes públicos e dos modos ativos, como andar a pé e de bicicleta, esta mudança de paradigma só funciona com medidas com desincentivos ao uso do automóvel, seja pelo custo de o manter e operar, pelo tempo que demora uma viagem de automóvel, ou pela dificuldade ou pelo o custo de o estacionar no destino. No Japão,

por exemplo, não é permitido estacionar na via pública, só em parques de estacionamento. Tal como em Portugal não é permitido colocar um contentor para guardar coisas pessoais na rua. O espaço público é precioso e deve ser ocupado por equipamentos que sirvam todas as pessoas, como zonas verdes, de lazer, parques infantis e não por um bem privado de uma tonelada e meia que passa 95% do tempo parado. Em Paris, por exemplo, estão a fechar ao trânsito as ruas em torno de mais de 180 escolas, de modo que as crianças tenham um entorno mais seguro para se deslocarem a pé, de patins ou de trotineta. É que o principal medo dos pais que levam as crianças à escola de automóvel, é que elas sejam atropeladas... por esses mesmos automóveis! Precisamos de redirecionar o investimento que antes era feito em estradas

e parques de estacionamento, para os transportes coletivos, para passeios e ciclovias, para zonas verdes envolventes e para criar cidades mais seguras para que todos possam circular em segurança, independentemente da sua idade ou aptidão física. Um cidadão com problemas de visão, por exemplo, tem que se sentir seguro quando circula a pé pelo seu bairro. Por isso, foi igualmente importante o novo código da estrada ter introduzido o conceito de zonas residenciais e de coexistência, onde os automóveis deixam de ser “senhores” e passam a ser “convidados”, circulando até 30km/h em zonas residenciais onde se privilegia o uso do espaço pelas pessoas, pelas crianças. Muitos de nós aprendemos, quando tirámos a carta, que, atrás de uma bola vem sempre uma criança. Mas, há quanto tempo não ve-

mos – se alguma vez vimos! – uma bola a atravessar-se à frente do nosso carro? Recentemente tivemos eleições e apercebemo-nos como os nossos bairros são tão mais agradáveis quando as pessoas saem de casa a pé e vivem o seu bairro dessa forma. Por isso é urgente tornar as cidades mais seguras para que voltem a ser vividas como foram nas décadas anteriores aos anos 2000.

**Os objetivos do Green Deal apontam 2050 como a meta para a descarbonização da mobilidade urbana. Estamos num bom caminho para atingir este objetivo? O que é que tem de ser feito para garantirmos que atingimos a descarbonização da mobilidade com sucesso?**

R: Vários especialistas já disseram que, para atingir as metas de descarbonização, temos que apostar em tornar mais sustentável todo o sistema de transportes. Para além da redução do número de automóveis de que

já falámos, decorrente de uma maior utilização dos transportes públicos, os automóveis que existirem terão que passar a ser elétricos. Também os camiões de distribuição urbana, autocarros e comboios terão que ser elétricos. Mas isso não basta. Portugal é um dos países mais seguros do mundo ao nível de criminalidade violenta. Mas, infelizmente, é dos mais inseguros da Europa ao nível de segurança rodoviária. Temos que inverter isso, tornando as ruas mais seguras para que as pessoas possam andar a pé ou de bicicleta sem correrem o risco de serem atropeladas. Isto é particularmente importante para as nossas crianças, para que elas reconquistem a autonomia que os seus pais e avós tiveram. Acho que estamos todos de acordo que não estamos a fazer um favor a nós próprios quando assumimos o papel de motorista dos nossos filhos...

**Como caracterizaria as cidades portuguesas, do ponto de vista**

**da mobilidade? Estão prontas para integrar modos ativos de mobilidade?**

R: Há estudos que indicam que 60% das pessoas que vivem em meio urbano estariam dispostas a usar mais a bicicleta como meio de transporte, caso houvesse melhores condições para tal. E entre as condições apontadas como limitativas do uso da bicicleta está a segurança e o risco de roubo. Por isso, o trabalho a fazer é relativamente simples: é preciso criar ciclovias separadas para que qualquer pessoa, incluindo crianças pequenas, possam circular sem correrem o risco de partilharem o espaço com o trânsito motorizado, mais rápido e pesado, e locais seguros para as pessoas prenderem e deixarem as suas bicicletas. Apesar de haver um consenso de que este é o caminho a seguir, em virtude da crise climática, não há ainda a coragem política para avançar com uma política de investimento pública nesse sentido. Portugal é dos países da Europa que



menos aposta na mobilidade suave no âmbito do seu PRR e essa é uma enorme perda de oportunidade. No panorama nacional, Lisboa é a cidade que mais avançada está a este nível, mas basta sair para outros concelhos, para nos apercebermos do longo caminho que ainda temos que percorrer. Por exemplo, o concelho limítrofe da Amadora, tem apenas 1,5 km de ciclovia e cerca de 12 km projetados. Estes números, como será fácil de entender, são manifestamente insuficientes para que mais pessoas usem a bicicleta como meio de transporte alternativo.

### **Que problemas/desafios é que a pandemia deixou a descoberto em termos de transportes e logística urbana?**

R: Se, por um lado, a pandemia mostrou que é possível viver o espaço público de uma maneira mais saudável, tendo-se visto, durante os confinamentos, mais pessoas a viverem o exterior e a pegarem na bicicleta para darem as suas voltas, por outro lado, afastou as pessoas do uso do transporte público, originando um agravar do trânsito automóvel. E isso significa mais autocarros e mais camiões presos nesse trânsito, afetando toda a mobilidade e a qualidade de vida nas cidades. Infelizmente, as cidades portuguesas não fizeram como muitas das suas congéneres europeias e não aproveitaram a pandemia para implementar mais faixas bus e mais ciclovias, que levassem a que mais pessoas optassem por deixar o carro em casa.

### **Que cidades destacaria como referências em mobilidade urbana? O que é que as distingue?**

R: Lisboa é, em Portugal, a cidade que mais avançada está ao nível de criar condições para que as pessoas que se queiram deslocar de transportes públicos,



de bicicleta ou de trotinete em segurança o façam. O custo dos transportes públicos limitado a 80 euros por família ou a 40 euros por pessoa é um incentivo e a rede de ciclovias cada vez mais extensa faz com que seja cada vez mais comum ver pessoas a usar a bicicleta. Infelizmente, não há muitas outras cidades em Portugal que estejam neste mesmo nível de mobilidade urbana. Lá fora, temos vários bons exemplos de cidades que usaram as novas tecnologias para oferecer um serviço de transporte urbano mais eficiente. A cidade de Helsínquia, por exemplo, tem a melhor App de transportes coletivos do mundo, oferecendo diferentes soluções de transportes na palma da mão, sejam autocarros, metro, comboios, elétricos, trotinetes e bicicletas partilhadas. Milão está a investir várias dezenas de milhões de euros numa

rede integrada de ciclovias que cobre toda a área metropolitana, para que mais pessoas optem por esse modo de transporte. Pontevedra, na Galiza, fechou o centro da cidade ao trânsito automóvel, tendo, dessa forma, revitalizado a vivência e o comércio local. Em Viena, as crianças são ensinadas a andar de bicicleta, tirando uma "carta de condução" que atesta a sua destreza e autonomia, com o objetivo de serem autónomas. Em Tóquio, o investimento em transportes públicos e o custo associado a ter um automóvel individual, faz com que ter um automóvel é como, em Portugal, ter um iate: se alguém poupar até pode ter um, mas pouca gente escolhe ter mais esse encargo. Afinal, se os transportes públicos forem mais frequentes, diretos e convenientes, para que é que queremos empatar uns milhares de euros em um, dois ou três carros?

**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](http://www.cpl3.com)  
[geral@cpl3.com](mailto: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...

# Entrega de prémios Green Future AutoMagazine aos Melhores veículos de 2021



Os visitantes do Salão do Automóvel Híbrido e Elétrico, realizado na Alfândega do Porto, entre 22 a 24 de outubro de 2021, puderam eleger os seus veículos preferidos nas categorias: Melhor Elétrico, Melhor Híbrido, Melhor Plug-In e Melhor Mota Elétrica.



**A GREEN FUTURE** AutoMagazine foi, mais uma vez, revista oficial do evento que contou, nesta 5ª edição, com cerca de 19000 visitantes e é a patrocinadora destes prémios.

A votação decorreu de 9 a 16 de dezembro de 2021, num formato online em que os visitantes do evento tiveram a oportunidade de escolher os melhores veículos de 2021 presentes no SAHE. De acordo com os participantes da votação, é o KIA EV6 quem leva o prémio de Melhor Elétrico do ano, destronando o Audi e-tron, vencedor da 4ª edição do SAHE, realizada em 2020. O design arrojado e distinto do KIA EV6, aliado ao desempenho e à relação qualidade-preço conferiu-lhe o primeiro lugar entre os concorrentes diretos na votação.

Já na categoria dos híbridos, o público deixou-se seduzir pelo desempenho desportivo, aspeto elegante, mas elevada eficiência do Lexus LS 500h. Este híbrido acelera dos 0 aos 100 km/h em apenas 5,4 segundos e o motor elétrico com que está equipado pode suportar as exigências da condução até aos 140 km/h.



A medalha de ouro na categoria de melhor híbrido plug-in de 2021 vai para o Cupra Formentor, que conquistou o público pela sua silhueta desportiva, agressiva e marcante.

Os prémios estenderam-se pela primeira vez ao segmento das duas rodas. Aqui, os votantes deram palco à Zero SR/F, elegendo-a como a Melhor Mota Elétrica, em design, dinamismo e desempenho.

Os ensaios ao KIA EV6 e à mota Zero SR/F podem ser vistos na página da GreenFuture AutoMagazine.

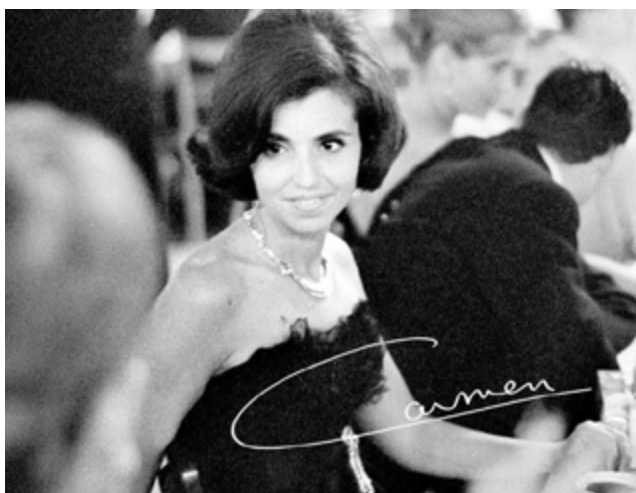
PATROCINADO POR  AUTOMAGAZINE  
**GreenFUTURE**

*A Green Future AutoMagazine já procedeu à entrega dos prémios aos respetivos vencedores, à exceção da Cupra, por motivos internos da marca.*

# Hispano-Suiza apresenta



## Carmen Boulogne

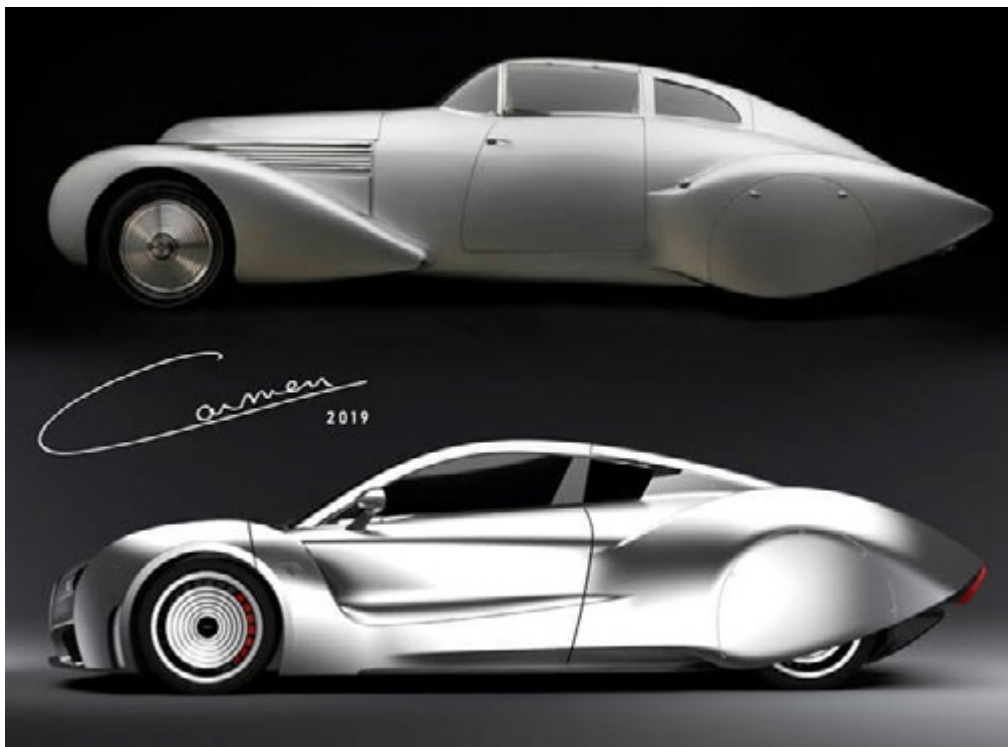


Adormecida durante 75 anos, a marca espanhola Hispano-Suiza lançou, no ano passado, o seu primeiro modelo desde 1946, o desportivo elétrico Carmen, que revisita o icónico modelo da década de 1920 e conta com a assinatura da neta do fundador da marca, Carmen Mateu, cujo estilo e elegância serviram também de inspiração para o novo automóvel.

**COM PRODUÇÃO** limitada a 19 unidades, a Hispano-Suiza reserva 5 para a variante Carmen Boulogne, um hipercarro 100% elétrico classificado por vários críticos como uma verdadeira obra de arte.

O Carmen Boulogne não ultrapassa os 1.630 kg de peso, graças à carroçaria em fibra de carbono – as baterias representam metade do peso total –, e está equipado com quatro motores elétricos, dois em cada uma das rodas traseiras, que oferecem 1.600 Nm de binário e uma potência de 820 kW, ou 1.114 cv. Cumpre o sprint clássico 0-100 km/h em apenas 2,6 segundos, mas a velocidade máxima está limitada eletronicamente a 290 km/h.

A bateria de íão lítio de 700 V, 700 células, concebida para permitir taxas de descarga muito elevadas, tem uma capacidade de 80 kWh, o que confere a este



Um hipercarro 100% elétrico classificado por vários críticos como uma verdadeira obra de arte.



*Boulogne*

■ O processo de produção artesanal, personalizado e detalhado requer pelo menos 12 meses para estar concluído.

superdesportivo elétrico uma autonomia de cerca 400 km. Em carregamento rápido, até 80 kW, necessita somente de 30 minutos para carregar de 30% a 80%. O processo de produção artesanal, personalizado e detalhado requer pelo menos 12 meses para estar concluído, o que se reflete no preço final: 1,65 milhões de euros, antes de impostos.

Com um estilo marcadamente retro e acabamentos de luxo, que remetem para os modelos históricos da marca espanhola, este superdesportivo da Hispano-Suiza está equipado com os mais recentes dispositivos de segurança ativa e passiva, assim como avançados sistemas de auxílio à condução.

Raro, altamente tecnológico e com um ar clássico, este é um automóvel elétrico a que é impossível ser indiferente.



# 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

 Pet  
Friendly

# FST 10d: Virar sem mãos



É fácil compreender que o sistema de direção autónomo, é crucial para um veículo sem condutor. A manufatura e montagem do Atuador de Direcção (STA) recentemente concebido provou ser um novo desafio para a equipa.

**O PROCESSO** de manufatura começou com a adaptação do sistema de direção anterior. A grande maioria das alterações efectuadas foram no compartimento da direcção, local onde o pinhão e a cremalheira engrenam, que teve de ser maquinada para permitir a instalação de novos componentes e a montagem do suporte do motor.

Havia também a necessidade de maquinar o suporte do motor, o hugger e dois apoios, que constituíram 90% do processo de manufatura. A escolha do material para estes componentes foi o alumínio, devido ao seu peso reduzido, tendo também resistência suficiente para suportar as tensões associadas a esta aplica-

ção. Todos estes componentes foram maquinados pelos nossos patrocinadores, uma vez que era necessária uma grande precisão com o objetivo de evitar problemas de toleranciamento e garantir o encaixe correto dos componentes.

Com tudo isto completo, o passo seguinte foi obter as polias, os anéis de fixação (para as polias), a correia e, o mais importante, o motor. Estes componentes permitem que a coluna da direção rode sozinha. O motor cria o movimento que é desmultiplicado através da caixa de velocidades e as roldanas transmitem-no à coluna da direção permitindo que as rodas girem como se fosse um piloto a girar o volante.

**O motor cria o movimento**  
que é desmultiplicado através da caixa de velocidades e as roldanas transmitem-no à coluna da direcção permitindo que as rodas girem como se fosse um piloto a girar o volante.

Assim que o processo de montagem começou, enfrentámos um grande obstáculo. O desenho da caixa de velocidades mudou no final da fase de design comprometendo a solução de fixação inicial. Embora fosse possível fixá-la ao motor utilizando a placa de interface de origem, não foi possível encaixar o modelo do cockpit exigido pelas competições. Isto significou que tivemos de fazer o design de um novo sistema de fixação conforme as regras, resultando numa nova interface que é 25% mais fina, com parafusos mais pequenos (M6 em vez de M8) e com os furos dos parafusos rodados a 45°. Com estas alterações, resolvemos todos os problemas.

No final do processo de montagem deparámo-nos com outro problema. No entanto, este era



esperado. O facto do sistema de direcção original não autónomo ser muito compacto, em conjunto com o pouco espaço disponível no monocoque, tornou-se extremamente difícil a montagem de alguns componentes, o que é evidente nos furos dos parafusos no compartimento da direcção, que liga ao suporte do motor.

Em suma, esta foi uma tarefa surpreendentemente desafiante, o que era esperado, principalmente porque foi o primeiro ano de manufatura de um veículo autónomo.

# A Nossa Rede Pública de Carregamento e as Ervilhas!



Vídeo produzido pela UVE – Associação de Utilizadores de Veículos Elétricos onde esclarecemos sobre os valores que compõe o custo de carregamento de um Veículo Elétrico na Rede Pública de Carregamento.

**UMA DAS CRITICAS** ao nosso atual modelo da Mobilidade Elétrica em Portugal, que permite a interoperabilidade no acesso, é a complexidade do sistema e as “taxas e taxinhas” que pagamos. Para tentar perceber, podemos

comparar a venda de eletricidade para a Mobilidade Elétrica com as... ervilhas! Sim, as ervilhas parecem pequenos eletrões e são verdes. Independentemente da opinião de cada um, algo parece claro, há um grande desconhe-

cimento e falta de informação, quer sobre a forma de funcionamento, quer sobre o que representa cada linha na fatura de um carregamento na Rede Pública. Esperemos que este vídeo ajude a esclarecer.

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](mailto:geral@uve.pt)

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





# 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 GT QUATTRO



Autonomia: 452 km – 487 km  
Aceleração: 4,1 seg  
Velocidade máxima: 245 km/h  
Carregamento: 22 min (carregamento rápido até aos 80%)  
Preço: desde 106.618

## 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

## CITROËN AMI



Autonomia: 75 km  
Velocidade máxima: 45 km/h  
Carregamento: 3h  
Preço: desde 7.350

## CITROËN 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

## CITROËN 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 5



Autonomia: 450 km  
Aceleração: 7,4 seg  
Velocidade máxima: 185 km/h  
Carregamento: 6h (11 kW)  
Preço: desde 50.970

### 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

### KIA EV6



Autonomia: 670 km  
Aceleração: 5,2 seg  
Velocidade máxima: 185 km/h  
Carregamento: 7h13 min (10-100%)  
Preço: desde 49.950

### 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 EQS 450+



Autonomia: 785 km  
Aceleração: 6,2 seg  
Velocidade máxima: 210 km/h  
Carregamento: 10h (11 kW)  
Preço: desde 120.000

## 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): 8.1 segundos  
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



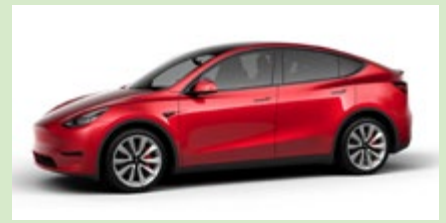
Autonomia de condução (WLTP): Até 270 km  
Velocidade máxima: 135 km/h  
Carregamento: Carregador AC (22 kW): 1h (80% carga)  
Aceleração (0-100km/h): 12,9 segundos  
Preço: a partir de 22.000

### 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 Y



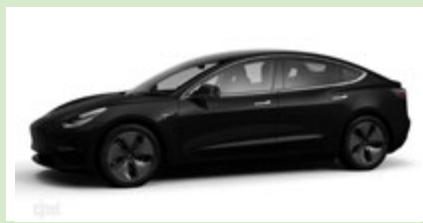
Autonomia de Condução (WLTP): 507km  
Velocidade Máxima: 217km/h  
Carregamento Rápido: 35 minutos  
Carregamento Normal: 8h  
Aceleração (0-100km/h): 5 segundos  
Preço: Desde 65.000

### 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

### 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 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

### SKODA ENYAQ IV



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

### 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

### 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

### 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

### 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

### 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

**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

**CUPRA FORMENTOR**

Autonomia em modo 100% elétrico:  
 Aceleração: 7 seg  
 Velocidade máxima: 250 km/h  
 Carregamento: 3h (wallbox)  
 Preço: desde 46.567

**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

**JEEP WRANGLER 4XE**

Autonomia em modo 100% elétrico: 45 km  
 Aceleração: 6,4 seg  
 Velocidade máxima: 156 km/h  
 Carregamento: 3h  
 Preço: desde 75.800

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

### MERCEDES C 300E



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

### PEUGEOT 3008



Autonomia em 100% Eléctrico (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% Eléctrico (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% Eléctrico (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% Eléctrico (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**

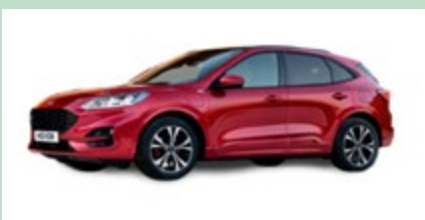
Consumo: 5,7km  
 Velocidade Máxima: 163km/h  
 Aceleração: 12,9 segundos  
 Preço: 17 050

**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

# 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](http://www.GreenFUTURE.pt)