

# Green FUTURE

ANO II | Nº15 | MAR 22

AUTOMAGAZINE

CITROEN  
apresenta **AMI**



ENTREVISTA COM  
LUIS BARROSO  
PRESIDENTE MOBI.E

A REDE DE  
CARREGAMENTOS  
EM PORTUGAL



## COMENTÁRIO DO MÊS

Rede de carregamentos em Portugal - crescimento e desafios

## OPINIÃO

Micromobilidade controversa  
Texto de Stefan Carsten

## TOP ELÉTRICOS

Conheça o APEX AP-0

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.

# Perder na Ucrânia o combate às alterações climáticas



**PAINEL** Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas publicou recentemente um novo relatório devastador, no qual alerta – mais uma vez – para a enorme ameaça que é o aquecimento global: os perigos das alterações climáticas acumulam-se tão rapidamente que podem em breve suplantar a capacidade da natureza e da humanidade de se adaptarem, perspetivando um futuro em que incêndios, inundações e escassez de água e alimentos provocam migrações massivas, desaparecimento de milhões de espécies e danos irremediáveis ao planeta.

O painel de 270 investigadores de 67 países critica fortemente os estados – sobretudo os países desenvolvidos – por não estarem a fazer o suficiente para proteger globalmente as áreas urbanas, as regiões costeiras e os terrenos agrícolas dos desastres que as alterações climáticas já começaram a provocar, e muito menos para o pesadelo que se adivinha se as temperaturas subirem, em média, mais do que 1,5 graus Celsius relativamente ao período pré-industrial.

Para evitar as consequências mais catastróficas, os países têm de

reduzir drástica e rapidamente as emissões de gases com efeito de estufa. Atingir o objetivo de 1,5 graus – que a generalidade dos peritos considera ser o limite além do qual a probabilidade de ocorrerem eventos climáticos de consequências catastróficas aumenta significativamente – implica que os estados eliminem as emissões associadas à utilização de combustíveis fósseis até 2050. A grande maioria dos países está muito aquém desta meta: as temperaturas médias já subiram 1,1 graus e estima-se que estejamos atualmente na trajetória de um aumento de 2 a 3 graus Celsius.

Prevê-se que um aumento de 2 graus resulte no crescimento em cerca de um terço da área florestal consumida por incêndios, e entre 800 milhões e 3 mil milhões de pessoas a enfrentarem escassez crónica de água, incluindo mais de um terço da população do sul da Europa. Já uma subida da temperatura média de 3 graus despoleta o caos: o risco de ocorrência de fenómenos climáticos extremos aumentará cinco vezes até ao final do século, e cerca de 30% das espécies de animais e plantas enfrentará elevado risco de extinção.

# ...é fundamental agir com equilíbrio, para que as respostas às necessidades imediatas não comprometam decisivamente o nosso futuro.

Lamentavelmente, o relatório – ou, pelo menos, a atenção midiática que deveria merecer – foi outro dano colateral da guerra na Ucrânia. Perante a urgência da tragédia humana e da destruição a que assistimos em virtude da agressão perpetrada pelo presidente da Rússia, é apenas natural que ameaças ‘mais distantes’, menos tangíveis, se vejam relegadas para segundo plano.

Mas as duas questões – o aquecimento global e a invasão da Ucrânia – estão intrinsecamente ligadas. Por estes dias, já todos sabemos os números de cor: a Rússia é o maior produtor mundial de gás natural e o terceiro maior produtor de petróleo; e o país representa cerca de 40% e 25% das importações europeias de gás e petróleo, respetivamente. As metas ambiciosas definidas pela União Europeia em matéria de emissões, que prometem uma diminuição drástica na utilização de combustíveis fósseis como fonte de energia, foram seguramente tidas em conta nos cálculos políticos do Kremlin. Putin contava com uma Europa manietada na sua ação política por causa sua dependência energética, e a janela de oportunidade para aproveitar esta situação parecia estar a fechar-se.

Contudo, ao contrário do que aconteceu após a anexação da Crimeia em 2014, em vez de esforços diplomáticos estéreos e business as usual no plano económico, a agressão foi confrontada com uma resposta forte dos países ocidentais, que rapidamente coordenaram a exclusão da Rússia da economia mundial – um país que, sob a liderança de Putin, tem a oferecer nos mercados mundiais pouco mais do que combustíveis fósseis e matérias-primas. Mosco-

vo foi surpreendida com força das sanções e, a longo prazo, poderá ter ainda acelerado o fim das exportações de hidrocarbonetos para o mercado europeu.

Mas apesar da resposta enérgica, os líderes ocidentais – e, em particular, os líderes europeus – estão perante uma situação totalmente nova e complexa. Moscovo demonstrou que não é um parceiro fiável, e a prometida transição energética na Europa não poderá ser construída sobre a rede de segurança do petróleo e gás natural da Rússia. A União Europeia comprometeu-se a reduzir a sua dependência energética do país eslavo em dois terços até ao final de 2022 e, uma vez que a expansão da capacidade de produção de energia limpa não acontece de um momento para outro, os países europeus são confrontados com a necessidade urgente de encontrar soluções alternativas, que passam pela expansão das importações de hidrocarbonetos de outros países, em particular do Médio Oriente – com implicações a nível da promoção dos Direitos Humanos –, investimentos em novas infraestruturas de combustíveis fósseis para substituir a simplicidade do fornecimento pelos gasodutos vindos do oriente, e até planos para prolongar a vida de centrais elétricas a carvão e centrais nucleares.

Outros países, como os Estados Unidos e o Reino Unido, estão também a tomar medidas para aumentar as importações de petróleo e expandir a produção própria de hidrocarbonetos. As empresas de petróleo e gás natural, por sua vez, lucram enormemente com a subida dos preços – exceto as russas –, ganhando novo fôlego após as quebras provocadas pela pandemia e pelas metas climáti-

cas definidas por um número crescente de países.

A invasão da Ucrânia terá portanto um impacto profundo no esforço para reduzir as emissões de carbono e gases com efeito de estufa. Com estas medidas de curto prazo, tomadas como forma de responder rapidamente à necessidade de suprir uma quebra da oferta, existe o risco de prolongarmos nossa dependência dos combustíveis fósseis e comprometer o objetivo de limitar o aquecimento global a 1,5° graus Celsius. Mas algumas das inevitáveis mudanças podem ser positivas. Apesar de as atenções estarem voltadas para a imediatidade do conflito, o presidente russo tornou claro – em detrimento do seu próprio benefício – que a dependência energética é uma prisão geopolítica. A reformulação do sistema de segurança europeu e mundial, precipitada pelos acontecimentos na Ucrânia, tem necessariamente uma dimensão ambiental e pressupõe a redefinição da segurança energética dos estados. Esta passará obrigatoriamente por uma aceleração da expansão da capacidade de produção de energias renováveis e por formas de consumo de energia mais amigas do ambiente, sobretudo a nível da mobilidade e dos transportes.

Neste momento particular da história, as lideranças políticas têm portanto um caminho estreito a percorrer – é fundamental agir com equilíbrio, para que as respostas às necessidades imediatas não comprometam decisivamente o nosso futuro. Uma tarefa seguramente difícil, mas que, ao contrário do que o presidente russo parece acreditar, só tem a ganhar da discussão pública e do confronto livre de ideias, características únicas da democracia.

# Índice



**26** TEMA DE CAPA  
CITROËN  
apresenta  
o AMI

**20** TEXTO DE FUNDO:  
Rede de  
carregamento  
em Portugal –  
Passado, Presente  
e Futuro

**6** NOTÍCIAS

**8** COMENTÁRIO DO MÊS  
Rede de carregamentos em  
Portugal – o seu crescimento  
e desafios futuros



**12** ENTREVISTA PARA LER  
Entrevista a Luís Barroso –  
Presidente da Mobi.E



**16** COLUNA DE OPINIÃO  
Micromobilidade controversa  
– Stefan Carsten



**24** NOTÍCIA  
AeroSHARK: Lufthansa  
inspira-se na natureza para  
reduzir emissões



**30** TOP ELÉTRICOS  
APEX AP-0



**34** SUB-23  
FST 10d: Travar sem pé



**37** MERCADO

# Visite

**GreenFUTURE.pt**

Fique a par das últimas notícias!



**Rocks-e Kargo: o micro veículo elétrico da Opel para entregas urbanas**

[Leia no site. Clique aqui](#)

**Honda apresenta o novo Civic eletrificado**

[Leia no site. Clique aqui](#)



**EUROPEAN  
MOBILITY  
WEEK**

**Municípios portugueses na corrida pelos Prémios da Semana Europeia da Mobilidade**

[Leia no site. Clique aqui](#)

**Candidaturas abertas para o Prémio REN 2022**

[Leia no site. Clique aqui](#)

**PRÉMIO  
REN**



# 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)

# Rede de carregamentos em Portugal

## o seu crescimento e desafios futuros

**Será que a rede elétrica europeia suportará o aumento dos carregamentos dos veículos elétricos?**

Agora que os estigmas da baixa autonomia e da falta de postos de carga estão já a ser contrariados pela própria realidade, a capacidade da rede elétrica, tanto em Portugal, como no resto do mundo, é 'o senhor que se segue' no que a estigmas diz respeito.

A resposta simples é 'sim'. Por 3 ordens de razões:

1- Mesmo estando o seu crescimento a tornar-se exponencialmente rápido, o número de veículos elétricos e as suas necessidades de carga ainda estão a um nível que proporciona uma preparação das redes elétricas para que tenham capacidade de resposta no futuro. E nada nos diz que a eletricidade no actual formato seja a única solução sustentável e ad aeternum para a mobilidade;

2- O autoconsumo e a cogeração de energia, apesar de ainda estarem a dar os primeiros passos, terão de ser a grande aposta, pois são a solução mais sustentável. As redes deverão encaminhar-se para não serem a base de tudo mas sim o backup, a segurança e o fornecimento específico de alta potência em quantidade, quando e onde necessário. Cada fábrica, centro comercial, centro de empresas, zona industrial ou hipermercado terá de ser capaz de captar e armazenar a energia de que necessita para a sua operação. E, porque não, até mesmo muitas cidades, bairros ou condomínios;

3- Os automóveis individuais vão reduzir-se. TÊM de se reduzir. A aposta terá de ser nas mobilidades suave, partilhada e colectiva. Um objecto de mais de uma tonelada de metais e plásticos por cidadão para estar parado mais de 90% do tempo nada tem de sustentável. E, sim, um carro eléctrico ocupa o mesmo espaço na cidade e no trânsito que um a combustão. Portanto, não po-

demos deixar que os quase 300 milhões de veículos hoje existentes na Europa sejam substituídos por outros tantos eléctricos; Ou seja, com as opções certas, tanto a montante, como na mobilidade, e cabe-nos a todos exigi-las e implementá-las, não haverá problemas de capacidade nas redes europeias, que hoje se diz terem capacidade para algo como 100 milhões de veículos eléctricos. Até porque esse é um bom objectivo a médio prazo para o número de veículos a circular.

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

**António Gonçalves Pereira.**

PRESIDENTE DA  
ECOMOOD PORTUGAL  
EMBAIXADOR DO PACTO  
CLIMÁTICO EUROPEU



**Será que a rede elétrica europeia suportará o aumento dos carregamentos dos veículos elétricos?**



## Redes de carregamento: precisam-se!

O tema das redes de carregamento está na ordem do dia para fazer face ao aumento da circulação dos veículos elétricos por toda a Europa, e principalmente em Portugal. Redes públicas, redes privadas? Precisamos de todos os postos possíveis!

Portugal é o quarto país europeu ao nível de cobertura de postos públicos de carregamento elétrico (15 postos por cada 100 km de estrada), e o número destes tem duplicado a cada ano que passa, maioritariamente nos grandes centros populacionais onde a procura é cada vez maior. Em 2021 a utilização simultânea da rede pública nunca superou os 25% da potência total instalada de 106 MW e foram nesse ano consumidos 18,5 GWh de energia, um aumento homólogo de 75% refletindo a crescente necessidade de expansão da rede, não só em mais oferta e capilaridade por todo o território, mas também em mais potência para dar a resposta aos novos modelos de

veículos no mercado. Estima-se que no início do próximo ano o nosso país tenha já ligados cerca de 1000 postos rápidos e ultrarrápidos.

O que falta agora para se caminhar num modelo salutar de crescimento e maior adoção por parte dos utilizadores, é a simplificação da utilização justa da rede, e a integração de modelos privados que complementam a rede pública.

Para o primeiro objetivo a experiência de utilização tem que mudar para ser largamente aceite por todos, com a cobrança da energia carregada em moldes de tempo que permitam aos operadores ter uma rotatividade justa dos seus postos, ou seja, melhores modelos tarifários em kWh onde o utilizador possa ter um valor final agregado e único (tarifas planas), passível de ser compreensível e cobrado pelos meios que lhe fo-

rem mais convenientes. Existe a tecnologia, basta superar as barreiras que a permitem utilizar.

Em relação às redes privadas, passa por uma mudança legislativa, já proposta num estudo elaborado em 2020 pela Associação UVE e o CEiiA, para permitir a completa gestão independente destas redes mas assegurando a sua integração no sistema de comercialização de energia, assim como de roaming nacional e europeu dos seus utilizadores.

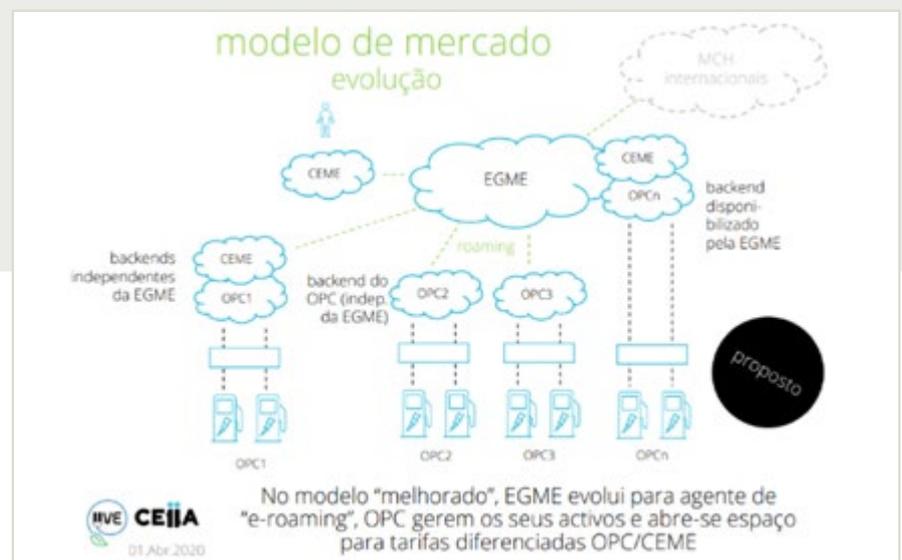
A simplicidade e confiança nas redes de carregamento, geram uma maior adesão à mobilidade elétrica!



### Telmo Azevedo

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

(ilustração essencial, fonte: <https://www.uve.pt/page/conclusoes-grupo-trabalho-uve-ceiia-2020/>)



## ■ ■ Estará o mercado preparado para tantos automóveis elétricos?



Em Junho de 2010, na inauguração do primeiro ponto de carregamento da rede elétrica nacional no Parque das Nações, em Lisboa, o então primeiro ministro mencionava ser o veículo elétrico a peça fundamental da estratégia energética. Como projeto piloto dotou-se este território de dezenas e dezenas de postos de carregamento que, aos dias de hoje já se revelam insuficientes face à procura.

Desde esse momento tivemos uma rede de carregamentos que se foi ampliando timidamente em território nacional e que, somente há pouco tempo passou a ser paga.

Nesta estratégia (também motivada por sucessivos atrasos na implementação de uma rede nacional) aconteceu um processo de aculturação da sociedade para uma nova realidade – o automóvel elétrico.

Atualmente, por força da pandemia e das restritivas leis europeias em termos de emissões, houve um boom na utilização dos veículos elétricos. Com esta realidade e uma boa rede nacional de carregadores, diria que o País estaria preparado para esta transição.

Acontece que, vários fatores concorrem ainda para algumas reticências na sua utilização

- Vários dos postos de carregamento estão avariados;

- Carregadores antiquados e de baixa potência;
- Postos de carregamentos nas AE praticam preços e taxas que afastam o consumidor final;
- Autonomia de algumas viaturas não lhes permitem (ainda) circular 300kms autonomamente;
- Preço das viaturas elétricas;
- Aumento do custo da eletricidade;
- Políticas tímidas do governo no caminho da eletrificação;
- ....

Ora alguns destes itens - podíamos acrescentar outros - levam que que exista um adicional de tempo e dinheiro numa viagem. E sociedade atual não o pretende nem aceita. Quer, no mesmo tempo e com a mesma qualidade mas, sobretudo, a menor custo efetuar as suas viagens.

Curiosamente, verificamos “nesta equação” serem as marcas as maiores impulsionadoras da eletrificação e, por consequência, na venda dos veículos. Tal tem levado a recordes mensais sucessivos de vendas de viaturas elétricas.

Mas estará o parque de carregadores preparados para esse boom?

Acredito que não. Porque:

- é necessária uma verdadeira política governamental de apoio para a transição elétrica,
- uma oferta do mercado de carregadores (que deixe o mercado funcionar) mas que não pratique preços tão disparem no carregamento;
- políticas municipais para a mobilidade (lateralmente, irão

fomentar o turismo, comércio e serviços nesses territórios),

- provavelmente APPS com gamification que nos atribuam € ou outras ofertas para carregamento e utilização de alguns postos (e, desse modo, fomentar que os operadores não dilatem tanto as suas taxas);
- uma/umas entidade(s) que verdadeiramente mantenham os postos de carregamento a funcionar (exemplo: Posto de carregamento de Abrantes na A23, avariado desde 23 de Dezembro até hoje)
- desburocratização para que novos operadores de postos de carregamento elétrico entrem no mercado

No final do dia, existindo uma política governamental para a eletrificação; marcas automóveis focadas neste percurso (parte já nesta realidade atual) e novos postos de carregamento agregados a uma App de gamificação e teríamos o mercado a funcionar, como hoje acontece com as gasolinhas, onde o consumidor por si só efetua a triagem e “obriga” a marca a reposicionar-se em termos de preço, oferta e qualidade do serviço.

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

SAPO

# DÁ-TE MUNDO



SAPO.PT



SAPO

# Entrevista a Luís Barroso

## Presidente da MOBI.E

Este mês, a entrevista a Luís Barroso, Presidente da Mobi-E - empresa pública que atua desde 2015 como rede de postos de carregamento de veículos elétricos de acesso universal.



**Em 2021, o número de postos de carregamento da rede MOBI.E aumentou 66,5%, um recorde. Aumentou também o número de utilizadores e a energia fornecida pela rede. Certamente, o balanço do ano é positivo. Como é que foram atingidos estes números?**

De facto, 2021 foi o melhor ano de sempre da mobilidade elétrica em Portugal e da rede Mobi.E, qualquer que seja o indicador que consideremos, apesar do contexto pandémico que vivemos. Estes números estão na trajetória planeada que nos vão levar ao cumprimento dos objetivos estabelecidos e aprovados pelo Governo no PNAC 2030, de atingirmos uma redução de ga-

ses de efeitos de estufa de 55% face a 1990 e a descarbonização total em 2050.

**Que fatores considera terem sido reunidos para culminar neste crescimento tão significativo?**

Houve uma multiplicidade de fatores que contribuíram para este sucesso, desde logo uma maior confiança dos cidadãos nesta forma de mobilidade e que começam a beneficiar das vantagens da utilização do modelo Mobi.E, um modelo integrador e pensado em facilitar o uso pelo utilizador, de tal forma que o regulamento europeu atualmente em discussão vem ao encontro da nossa solução, uma crescente oferta de motorizações elétricas,

uma maior autonomia das viaturas, uma maior capacidade de resposta da rede Mobi.E, quer do sistema de gestão da rede, quer dos serviços prestados por comercializadores de energia e operadores de pontos de carregamento e uma política fiscal e de apoios consistente por parte do Governo, que vai desde os subsídios à aquisição de viaturas e aos carregamentos, a isenções fiscais à utilização por parte das empresas e ainda à política de alguns municípios de isenção parcial ou total do estacionamento.

**A MOBI.E foi instrumental no desenvolvimento da rede piloto de postos de carregamento, entre 2015 e 2020, e continua**

**a ter um papel fundamental na gestão da rede depois da entrada dos operadores privados, na fase plena do mercado. Qual é o balanço destes anos? Como é que a mobilidade elétrica se desenvolveu em Portugal?**

Depois de uma falsa partida na primeira metade da década passada, que coincidiu, mais ou menos, com o período da Troika em Portugal, o Governo, no final de 2015, tomou medidas decisivas que potenciaram decisivamente o desenvolvimento da mobilidade elétrica. Começou por transferir para a esfera da Secretaria de Estado da Mobilidade a responsabilidade política da mobilidade elétrica, depois determinou para a MOBI.E objetivos muito concretos, recuperar a rede piloto que se encontrava praticamente abandonada e alargá-la a todos os municípios para depois a concessionar a operadores privados, de forma a criar um mercado regulado para a mobilidade elétrica na linha da

legislação pioneira que tinha iniciado o processo em 2010. Para este sucesso, contribuiu também a forma como foi financiado o processo, através de cofinanciamento do POSEUR e de apoios financeiros à operação da rede Mobi.E através do Fundo Ambiental, que permitiram isentar os pagamentos de carregamentos.

**Além do crescimento da infraestrutura de carregamento, os dados divulgados pelas associações do ramo automóvel apontam também para um crescimento recorde nas vendas de veículos eletrificados em 2021, com destaque para os elétricos a bateria. Considera que estamos já numa fase de consolidação da mobilidade elétrica em Portugal? Que peso e importância têm ainda os apoios e incentivos fiscais?**

Os números são de facto animadores, mas estamos ainda numa fase muito embrionária do mercado, que apenas atingiu a fase

plena há pouco mais de ano e meio. Note-se que o parque automóvel de veículos elétricos ainda representa apenas 2% do parque total, pelo que há um longo e desafiante caminho pela frente. Direi que, com o final de 2021, terminou o ciclo de construção do mercado e vamos entrar agora num novo ciclo, o da sua consolidação, que provavelmente irá durar até ao final da década. Obviamente que, durante este novo ciclo os apoios e incentivos fiscais manterão uma importância com tendência a diminuir à medida que o mercado se vai consolidando.

**Cerca de 98% da área geográfica portuguesa já está coberta por postos de carregamento, mas estes estão sobretudo concentrados nas áreas urbanas, em particular no litoral? Onde é que falta chegar? Quais são as maiores dificuldades na instalação de pontos de carregamento em áreas mais remotas?**



Os tempos que vivemos com a proliferação das redes sociais e a mediatização da comunicação tornam muito fácil a propagação da má informação, do mexerico, do diz que disse e a mobilidade elétrica não é exceção.

Neste momento faltam ligar postos apenas em 4 municípios, Caminha, Esposende e Terras de Bouro no Continente e Ponta do Sol na Madeira, o que irá acontecer nas próximas semanas. Contudo, é importante ter consciência, ainda não muito bem percebida por todos, que a rede pública de carregamento é complementar à possibilidade que o próprio modelo permite, por estar totalmente integrado com o setor da energia, dos utilizadores carregarem em espaços privados, como a sua casa ou o seu trabalho. Por outro lado, o mercado da mobilidade elétrica não foge às regras comuns dos mercados da oferta e da procura, pelo que nesta fase embrionária é normal que os agentes privados tenham atratividade por fazerem os seus investimentos em áreas mais povoadas, de forma a reduzirem o risco do retorno dos seus investimentos, que são também zonas onde a pressão ambiental é também mais premente e onde os efeitos da mobilidade elétrica são mais urgentes no caminho da descarbonização. Contudo, a MOBI.E, enquanto instrumento público, irá estar atenta e, se for necessário, intervirá pontualmente em zonas onde os privados não tenham ainda atenção ou que as autarquias não



tenham capacidade para o fazer, de forma a garantir que a coesão territorial também se faz com a mobilidade elétrica.

**Além de atuar como entidade gestora da rede nacional de carregamento, a MOBI.E tem desenvolvido ações no sentido de informar e esclarecer os cidadãos sobre o tema da mobilidade sustentável. Como é que descreveria o atual estado de (des)informação dos portugueses relativamente à mobilidade elétrica? Que mitos é que persistem?**

Os tempos que vivemos com a proliferação das redes sociais e a mediatização da comunicação tornam muito fácil a propagação da má informação, do mexerico, do diz que disse e a mobilidade elétrica não é exceção. Antes pelo contrário, tratando-se de uma nova realidade, acaba por tornar-se uma boa fonte para a criação dos denominados mitos urbanos. Podia aqui invocar alguns como o da autonomia,

da reciclagem das baterias ou mesmo do custo dos carregamentos, mas a MOBI.E deverá resistir à tentação de rebater as falsidades e as meias verdades que vão aparecendo, até porque não tem nem meios, nem capacidade para o fazer e que serviria para alimentar polémicas, e concentrar-se na informação pela positiva e credível, de forma a que qualquer pessoa quando quiser obter alguma informação credível sobre mobilidade elétrica recorra à MOBI.E. Isto é um processo que vai levar o seu tempo e muito trabalho, mas estou convicto que é o caminho. O ano passado lançámos um novo site que procuramos manter atualizado e em permanente desenvolvimento, pelo que convido todos os interessados a visitá-lo para esclarecer as suas dúvidas e se não encontrar a informação pretendida contacte-nos, de forma a podermos enriquecer os conteúdos de acordo com as necessidades do mercado.



**Que desafios traz 2022 para a mobilidade elétrica em Portugal, e para a MOBI.E em particular? Quais são os desafios que se perspectivam para os anos subsequentes?**

No ano passado batemos o recorde na instalação de tomadas, contudo se quisermos cumprir as metas traçadas necessitamos de fazer crescer até 2025, a infraestrutura de carregamento, a um ritmo médio que é o dobro do conseguido o ano passado. É um desafio enorme. Se tivermos em conta que este crescimento se deu, sobretudo, junto a grandes superfícies comerciais e em autoestradas, onde o processo de instalação é mais célere por se tratar de espaços privados de acesso público, então o desafio aumenta, pois, mais cedo ou mais tarde, a infraestrutura de carregamento pública terá de crescer em zonas habitacionais sem garagem ou estacionamento, pelo que o processo de licenciamento e instalação terá de tornar-se mais célere, no fundo

teremos de introduzir um maior dinamismo ao processo de instalação e contrariar o estaticismo que é inerente ao setor da energia. A MOBI.E está neste momento a desenvolver uma nova plataforma de gestão da rede para responder ao crescimento da rede que se perspectiva, irá continuar a atuar como facilitador e parceiro de todas as entidades que já aderiram e são mais de 70, ou pretendam aderir à rede Mobi.E e continuaremos a focar-nos na comunicação como forma de credibilizar esta tecnologia.

**A União Europeia definiu objetivos de descarbonização muito ambiciosos, que irão ter grande impacto no setor dos transportes, em particular no setor automóvel. Como é que perspectiva os próximos anos na 'frente' europeia?**

A mobilidade elétrica é uma opção transversal à União Europeia e isso mesmo foi reforçado na última cimeira do clima ocorrida no ano passado em Glasgow. Os Governos dos diferentes países têm implementado ferramentas que incentivam a transição, mais ou menos célere, de acordo com as suas capacidades e os seus interesses próprios noutros setores concorrenciais. Neste momento, está em discussão um novo pacote regulamentar e que, no que diz respeito à mobilidade elétrica, Portugal está preparado uma vez que a proposta em discussão vai ao encontro das características do modelo Mobi.E que assenta na integração de redes e em facilitar a experiência do utilizador independentemente de quem presta o serviço. Pelo que acredito que a tendência dos últimos anos se mantenha, ou seja, à medida que a pressão climática se acentue irão aumentar as medidas que proporcionam uma aceleração da transição para a mobilidade elétrica.

**A mobilidade é porventura uma das áreas mais dinâmicas da atualidade, a nível de desenvolvimento tecnológico. A médio-longo prazo, o ecossistema de mobilidade deverá ser bastante diferente do atual e exigirá mudanças a nível das infraestruturas para acomodar, por exemplo, o âmbito alargado que se prevê para a mobilidade elétrica ou a mobilidade a hidrogénio. De que forma é que podemos começar a preparar este futuro?**

Parece-me que o sucesso do novo ciclo da consolidação exige uma maior integração da mobilidade elétrica no setor dos transportes, ao nível do planeamento da infraestrutura de carregamento, da operação, da política tarifária e até nos meios de pagamento, deixando ao setor da energia a segurança das instalações e a produção da matéria-prima que se pretende cada vez mais verde. Por exemplo, recentemente Barcelona determinou o objetivo de atingir até 2025 a quota modal de 65% no transporte público, o que acredito será uma tendência futura das cidades europeias. O próprio Plano de Recuperação e Resiliência aponta para o reforço das redes de transportes públicos no nosso País, o desenvolvimento da mobilidade suave e da mobilidade partilhada são também objetivos que se pretendem atingir como medidas de descarbonização. Estes objetivos terão necessariamente de influenciar o planeamento do transporte individual e com ele o planeamento da infraestrutura de carregamento, pelo que não será possível definir programas racionais de investimento na mobilidade elétrica, quer ela seja movida, para já, a eletricidade, quer ela seja também movida, no futuro, a hidrogénio, sem uma integração consistente nas políticas da mobilidade e transportes.

# Micromobilidade controversa



Texto de Stefan Carsten

As críticas diárias às trotinetes, ciclomotores e bicicletas estacionados em todo o lado (mas onde não incomodam ninguém) sobem de tom em cada vez mais cidades.

Enquanto algumas já reagiram com novas regulamentações no interesse dos cidadãos, outras estão a considerar a criação de novas taxas e regras mais rígidas a operadores de mobilidade partilhada.

**P**ARIS MOSTRA A muitas cidades como é que isso pode funcionar. A cidade tem sido um mercado importante para as empresas de partilha de scooters devido à sua elevada densidade populacional, uma grande rede de ciclovias (que cresce a cada ano) e muitos turistas. Em consequência, a situação estava um pouco fora de controlo. A determina altura, eram 16 as startups que queriam operar frotas de scooters em Paris. A capital francesa acabou por seleccionar três

empresas e implementou um conjunto de regras. Dott, Lime e Tier ganharam licenças para operar scooters elétricas durante dois anos.

Curiosamente, Estocolmo e Oslo seguiram esta mesma abordagem. As autoridades da cidade de Estocolmo reduziram para metade o número de licenças de scooters para apenas 12.000, partilhadas entre 3 operadores, decisão contestada pelos operadores existentes. As novas regras para partilha de scooters em Oslo, em consulta pública, limitariam os 8.000 veículos atualmente permitidos a apenas 3 operadores.

Em Paris, a fase seguinte da regulamentação começou no ano passado. Foi feita uma listagem de uma dezena de áreas com alta densidade de peões, onde as empresas de partilha concor-

daram em limitar a velocidade máxima a 10 km/h usando sistemas de geolocalização em tempo real. Pouco depois disso, a cidade de Paris pediu à administração de cada arrondissement para listar áreas onde a velocidade máxima das scooters deveria ser limitada a 10 km/h. O resultado é um aglomerado de 700 zonas lentas. E as startups concordaram em implementar essas zonas nos seus serviços.

Muitos analistas apelam a ações semelhantes noutras cidades para uma melhor integração da mudança do paradigma da mobilidade. Mas nem todas as cidades estão a responder afirmativamente. A abordagem atual é discutida de forma bastante controversa em Berlim (uma cidade que tem um dos maiores volumes de veículos partilhados na Europa), mas que ainda vê cada vez mais carros nas ruas.

O recém-eleito governo da cidade está a apoiar, na verdade, uma configuração de mobilidade sustentável e inclusiva com transporte público forte e mais alternativas aos carros particulares. O conceito de mobilidade Jelbi, um projeto que integra na mesma plataforma os transportes públicos e os serviços partilhados, com hubs de mobilidade em estações de transporte público, está a ser expandido e as operadoras de mobilidade parti-

---

Paris mostrou como criar mais de 2.500 vagas de estacionamento para veículos partilhados em muito pouco tempo.

---



“ Se Berlim quer alternativas aos carros particulares, então estas devem ser promovidas, e não restringidas.

lhada já estão a alimentar, com dados de utilização anónimos, uma plataforma de análise centralizada.

Até agora, Berlim teve apenas um conjunto mínimo de regulamentações para scooters, ciclomotores e carros partilhados, mas isso pode estar a mudar. Para trazer mais mobilidade partilhada para outras áreas, além do denso centro da cidade, foi aprovada no Senado, no final de 2021, uma lei atualizada para uso

das ruas. Uma vez implementada, a lei permitirá que o governo da cidade oriente melhor os operadores de mobilidade partilhada: existem planos para vincular licenças de operação a taxas, quotas definidas para frotas (principalmente em áreas comerciais fora do centro da cidade) e regras sobre estacionamento e uso de faixas de rodagem.

No entanto, Berlim continua por enquanto a ser uma cidade obcecada com as scooters. No quarto trimestre de 2021, o número de passageiros quadruplicou, em termos homólogos, em linha com a forte aceitação de todos os modos de mobilidade partilhados. Mas o que é discutido publicamente são planos para que as licenças de estacionamento para automóveis no centro da cidade custem 120€, e 60€ para scooters: se calcularmos que cabem 5 scooters num único lugar de estacionamento, verificamos que há um enorme desequilíbrio de preços. Até agora, a cidade de Berlim não conseguiu apre-

sentar uma proposta que mostre como os serviços de partilha, desejados e necessários, devem ser apoiados e como a gama de serviços pode ser expandida a todos os berlinenses.

Se Berlim quer alternativas aos carros particulares, então estas devem ser promovidas, e não restringidas. Uma taxa resulta no oposto, porque leva à discriminação das ofertas de partilha. Uma alternativa é, por exemplo, a criação de mais vagas de estacionamento em antigos estacionamentos de carros, investimento numa melhor e mais segura infraestrutura cicloviária e ligações visíveis ao sistema de transporte público.

Paris mostrou como criar mais de 2.500 vagas de estacionamento para veículos partilhados em muito pouco tempo e Berlim deve seguir o seu exemplo do ponto de vista regulamentar. Porque enquanto as concessões de utilização especial de domínio público, por si só – como está a ser considerado em Berlim –, só podem regular aspetos quantitativos, Paris colocou os fatores qualitativos em primeiro plano, com um concurso e só aprovou os fornecedores que podem dar resposta aos altos padrões de sustentabilidade, segurança e operacionalidade, o que promete um futuro viável para todas as partes interessadas: a cidade, os cidadãos e os operadores.



### Sobre o autor

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



RE  
UPDATE  
NOVATE



# Alfândega do Porto

## Centro de Congressos

Localização privilegiada no Centro Histórico do Porto

Edifício histórico recuperado pelo Arq. Souto Moura

22 espaços multifuncionais

Parque de estacionamento

36 000 m<sup>2</sup> de área útil

Cobertura total Wi-Fi

Cais de embarque

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



# Rede de carregamentos em Portugal:



**PASSADO - PRESENTE - FUTURO**



O tiro de partida para a mobilidade elétrica em Portugal foi dado há mais de uma década, em 2009, com o lançamento do Programa para a Mobilidade Elétrica. Os objetivos eram ambiciosos: a par de uma forte aposta nas energias renováveis, o país pretendia estar na linha da frente daquilo que se perspetivava – correta mas precocemente – ser o futuro da mobilidade, introduzindo e massificando a utilização do veículo elétrico através de um programa que gerisse a rede elétrica para carregamento dos veículos: a Mobi.E.

**PROGRAMA** Mobi.E surgiu em Portugal no âmbito da execução do primeiro Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 80/2008, de 20 de maio, com o intuito adotar novos modelos de mobilidade sustentáveis em Portugal, capazes de explorar a relação com a rede elétrica.

No Programa de Mobilidade Elétrica, publicado a 7 de setembro na Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/2009, estavam também contempladas medidas de incentivo à transição para veículos elétricos, nomeadamente

um subsídio de 5.000 euros para a sua aquisição por particulares que, acompanhado do abate de um veículo de combustão interna, poderia atingir 6.500 euros. Estava assim traçada uma estratégia que pretendia, por um lado, criar uma infraestrutura piloto de pontos de carregamento de acesso público de alta potência nas principais estradas nacionais e de âmbito local e, por outro lado, a promoção do veículo elétrico, através da definição de incentivos financeiros e fiscais. O percurso foi sendo traçado e em 2010 surgiu o primeiro ponto de carregamento da rede Mobi.E, instalado no Parque das Nações, em Lisboa, logo repli-

**O país reconheceu a importância e da urgência da transição para formas de mobilidade mais sustentáveis, e os portugueses deram um voto de confiança aos veículos elétricos.**



cado em várias localidades do país, nos meses seguintes. Estavam dados os primeiros passos na implementação de uma rede pública de carregamento de veículos elétricos, mas esta dinâmica rapidamente se alterou.

Durante a profunda crise económica e financeira que o país atravessou nos anos seguintes, a aposta na mobilidade elétrica foi virtualmente abandonada. Em entrevista à Exame Informática/Visão, o Presidente da Mobi.E declara, que, “em 2015, o parque de carregadores da Mobi.E estava completamente abandonado”.

Felizmente, nos últimos anos, a mobilidade elétrica em Portugal recebeu um novo fôlego – fator a que não é alheio o enorme crescimento da oferta de veículos eletrificados no mercado. O país reconheceu a importância e da urgência da transição para formas de mobilidade mais sustentáveis, e os portugueses deram um voto de confiança aos veículos elétricos. Portugal figura no

topo da tabela dos países com maior penetração deste tipo de automóveis, e mesmo em plena pandemia, as vendas de elétricos continuaram a bater recordes e a ganhar quota de mercado num setor que sofreu uma contração considerável. 2021, em particular, foi um ano marcante: 1 em cada 4 automóveis vendidos em Portugal foram elétricos, e é mais do que expectável que os números continuem a crescer a bom ritmo.

De forma a acompanhar o aumento de veículos elétricos nas estradas, a rede de carregamentos também cresceu exponencialmente: cerca de 65% em 2021, o que corresponde a um total de 2.343 postos de carregamento da rede Mobi.E no continente e ilhas.

Ainda que seja possível carregar o nosso veículo elétrico em casa, a partir de uma wallbox, disponíveis com várias potências, ou mesmo de uma tomada doméstica, nem todos os utilizadores têm a possibilidade

de o fazer: por não terem garagem ou porque os condomínios onde habitam não estão preparados para integrar soluções de carregamento. Por isso, ter uma infraestrutura pública alargada e suficientemente robusta para dar resposta à procura crescente é um elemento crucial para o crescimento da mobilidade elétrica em Portugal.

Este papel fundamental é assumido pela Mobi.E, empresa pública que desde 2015 atua como Entidade Gestora da Mobilidade Elétrica, com o objetivo de repor o funcionamento da rede-piloto e expandi-la a todo o país, desenvolvendo uma infraestrutura pública minimamente capaz de suportar a primeira fase da transição para a mobilidade elétrica. Até 2020, a Mobi.E centralizou assim várias competências, nomeadamente a gestão e operação dos postos de carregamento, comercialização de energia e promoção da mobilidade elétrica.

Em 1 de julho de 2020, entrou-



-se finalmente na fase plena do mercado, com a liberalização da rede de carregamento. A partir desta data, inaugurou-se o atual modelo, no qual os utilizadores de veículos elétricos compram energia aos Comercializadores de Eletricidade para a Mobilidade Elétrica (CEME) para a carregarem as baterias dos seus veículos nos pontos mantidos pelos

Operadores de Postos de Carregamento (OPC). À Mobi.E cabe agora 'apenas' a função de gerir e monitorizar os fluxos energéticos, de informação e financeiros, bem como continuar os esforços para promover a mobilidade elétrica junto do público.

Portugal é, assim, pioneiro na criação de uma rede de carregamentos pública e universal. Não há dúvidas de que o trabalho desenvolvido pela Mobi.E tornou mais fácil aos portugueses optarem por um veículo elétrico e, a partir de 2020, quaisquer receios sobre a capacidade do modelo para alargar a rede de carregamento foram rapidamente superados: afinal, 2021 assistiu a um crescimento de mais de 65% no número de postos de carregamento da rede pública.

Em 2022, a rede cobre mais de 95% dos municípios portugueses, com mais de 2.300 postos – espera-se que em 2025 superem os 10.000. À data, a página da gestora de carregamentos mostra que já foram consumidos 3 878 MWh de energia nos mais de 283.650 carregamentos efetuados em 2.302 postos. Portugal está definitivamente no bom caminho.

---

“ Felizmente, nos últimos anos, a mobilidade elétrica em Portugal recebeu um novo fôlego – fator a que não é alheio o enorme crescimento da oferta de veículos eletrificados no mercado

---



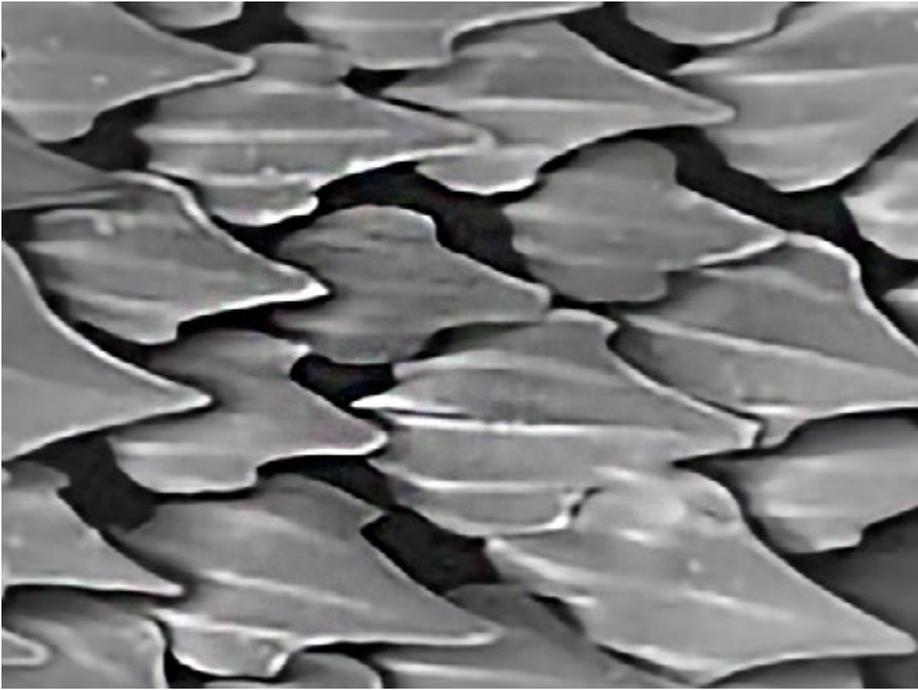
# AeroSHARK: Lufthansa inspira-se na natureza para reduzir emissões



Tornar os aviões mais aerodinâmicos reduz o consumo de combustível e reduz as emissões de carbono. Quando se trata de resolver desafios tecnológicos do mundo moderno, a mãe natureza muitas vezes já nos brindou com uma solução há milhões de anos. Neste caso olhamos para os tubarões. Mas de que forma é que a pele de tubarão pode ajudar nesta economia?

**É CERTO QUE** se todos os aviões pudessem ser mais aerodinâmicos, usariam menos combustível e, como resultado, produziram menos emissões de carbono. Para este efeito, investigadores da Lufthansa e da BASF inspiraram-se num dos caçadores mais elegantes do oceano: os tubarões.

Os tubarões evoluíram ao longo de milénios para possuir escamas especialmente desenvolvidas que reduzem a resistência à água, permitindo-lhes aumentarem a sua velocidade e reduzirem a quantidade de energia



necessária para nadar e caçar. Em analogia, uma equipa de engenheiros aeronáuticos da Alemanha, Suíça e Estados Unidos criou o AeroSHARK: uma película biónica durável que imita a pele dos tubarões e otimiza o fluxo de ar que atravessa a fuselagem externa das aeronaves.

Cada seção da película consiste em pequenas elevações em forma de prisma – cerca de 50 micrómetros de altura – conhecidas como riblets. Essas folhas flexíveis e leves podem ser anexadas a quase qualquer parte de um avião e agem para canalizar o ar com mais eficiência pela aeronave, reduzindo o arrasto. Se posicionadas nas asas, as lâminas AeroSHARK também podem fornecer sustentação adicional, permitindo-lhe permanecer no ar com mais eficiência.

Outra das vantagens desta película AeroSHARK é a sua natureza simples e de baixa manutenção. A equipa prevê que a camada AeroSHARK permaneça totalmente eficaz durante quatro anos, não exigindo quase nenhuma

manutenção durante o esse período.

A película foi testada para garantir que suporta as grandes diferenças de temperatura, pressão do ar e condições climáticas que os aviões enfrentam em diferentes momentos das viagens.

A película pode ser adaptada de maneira fácil e barata para qualquer aeronave preexistente, com apenas um tempo de solo mínimo necessário.

Alguns players da aviação já adotaram a tecnologia, como é o caso da Lufthansa, que introduzirá a tecnologia em toda a sua frota de carga no início de 2022. A película envolverá a fuselagem e barriga de dez Boeing 777F, o que permitirá economizar, anualmente, cerca de 3.700 toneladas de petróleo e cerca de 11.700 toneladas de carbono. Estes números representam cerca de 48 voos individuais de Frankfurt para Xangai.

A Swiss International Air Lines

---

Em analogia, uma equipa de engenheiros aeronáuticos da Alemanha, Suíça e Estados Unidos criou o AeroSHARK: uma película biónica durável que imita a pele dos tubarões e otimiza o fluxo de ar que atravessa a fuselagem externa das aeronaves.

---

(SWISS) – membro do Grupo Lufthansa – vai ainda mais longe e será a primeira companhia aérea de passageiros a usar a tecnologia, planeando pelicular o seu Boeing 777-300ER, com cerca de 950 metros quadrados, com AeroSHARK. No total, prevê-se uma economia de 4.800 toneladas de petróleo e 15.200 toneladas de carbono – o equivalente a 87 voos de Zurique a Bombaim.

Ainda que os números acima mencionados pareçam impressionantes, a verdade é que é apenas uma gota no oceano. No entanto, não deixa de ser uma redução, e aumentar a eficiência em até 1% é uma grande conquista em termos de engenharia, especialmente com aeronaves que já são altamente aerodinâmicas. Um benefício adicional é a facilidade e custo da película AeroSHARK, que a deve tornar mais atraente para as companhias aéreas. Afinal, essa redução nas emissões de carbono também se traduz numa redução nos custos de combustível – uma grande despesa para as companhias aéreas.

# O AMIGO da cidade



Tem autonomia para 75 quilómetros, velocidade máxima de 45 km/h, capacidade para transportar dois adultos e tem um preço de entrada abaixo dos 8.000 Euros.



**E**STIVEMOS AO VOLANTE da proposta da Citroën para a mobilidade urbana sustentável: o novo AMI da marca que criou o “boca de sapo” e o “2 cavalos”.

A alma deste último era um motor de dois cilindros, refrigerado a ar, com cilindradas que começavam nos 375 e foram até aos 602 cm<sup>3</sup>. Bem económico, mas o Dois Cavalos serviu também de base a tantos outros modelos, com mais ou menos sucesso, no seio da Citroën. Referimo-nos, por exemplo, ao Diane, Mehari e, claro, ao AMI.

Em 1960, a Citroën tinha dois modelos que se posicionavam nos extremos do mercado automóvel, o Dois Cavalos e o DS. Da necessidade de preencher uma lacuna na oferta da marca, surgiu o Citroën Ami 6.

Tinha por base a plataforma do 2CV, mas tornaram-no mais confortável. Era caracterizado sobretudo pelo óculo traseiro invertido, uma solução que pretendia garantir mais espaço para a bagageira sem tirar conforto no habitáculo.

Depois o Ami 6 recebeu uma versão Break. Em 1969 foi subs-



tituído pelo Ami 8, que é uma evolução em termos de design, mas que mantém os mesmos princípios ao nível da mecânica.

Depois esperamos até 2020, para vermos, ao vivo e a cores o novo AMI: o 100% elétrico mais acessível mercado.

Tem velocidade máxima limitada a 45 km/h e pode ser conduzido com licença de condução B1, a partir dos 16 anos.

Ao volante há um primeiro desafio ao condutor: encontrar o co-

mando da caixa de velocidades. Ou alguém explica, ou poderão ser uns bons minutos até descobrir que no lado esquerdo do banco do condutor, em baixo, há três botões: um para andar para frente, um para andar para trás e um ponto-morto.

O interior é despojado: menos peso, mais eficiência energética e preço mais baixo.

O motor tem 6 kW de potência e atinge a velocidade máxima de 45 km/h. Com uma bateria de iões de lítio 5,5 kWh de capacidade, garante uma autonomia de 75 km. O carregamento pode ser feito em três horas numa tomada elétrica normal de 220 V, sendo o cabo para carregamento em Wallbox opcional.

O preço arranca nos 7.750,00 Euros

Sob o ponto de vista de produção, entendemos verdadeiramente genial a forma como a marca francesa desenvolveu o novo AMI. Com um único molde, resolvem-se a frente e a traseira, o mesmo se aplica à porta da esquerda e da direita, por isso, cada uma abre de forma inversa. Bancos ajustáveis? Sim, mas apenas o do condutor.

Como dizia Mies Van Der Roe: Menos é mais.

Mais eficiente, mais barato, mais... diferente, como convém a um automóvel, ou quadriciclo ligeiro, que defende a herança de modelos como o Traccion Avant, o DS, ou Boca de Sapo e, claro, o Dois Cavalos!

Para terminar: o AMI, este, o novo, pode ser comprado numa famosa cadeia de lojas de livros, discos, computadores, material electrónico... e agora soluções de mobilidade. Ou online!

**Mais eficiente, mais barato, mais... diferente, como convém a um automóvel, ou quadriciclo ligeiro, que defende a herança de modelos como o Traccion Avant, o DS, ou Boca de Sapo e, claro, o Dois Cavalos!**



**NÃO PERCA** em breve o Minuto Automagazine do AMI Citroen em [www.greenfuture.pt](http://www.greenfuture.pt)

**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...



# APEX AP-0



O Apex AP-0 é um supercarro 100% elétrico que combina estilo, aerodinâmica e velocidade. A marca apresenta-o como a “celebração da sensação de estar ao volante” e “um triunfo de como forma e função se podem combinar num conjunto harmonioso”. Palavras audazes, portanto, mas o AP-0 promete não desiludir.

**O S NÚMEROS** do desempenho mostram, desde logo, sede pelas pistas de corrida: são 650 cv, 305 km/h de velocidade máxima e 2,3 segundos dos 0-100 km/h. Valores impressionantes para um carro que, ao contrário de outros rivais elétricos, conta apenas com um motor. No que toca à autonomia, 514 km é o valor prometido, mas atenção ao pé no acelerador!

Com chassis e carroçaria totalmente em fibra de carbono e uma plataforma inspirada em soluções da Fórmula 1, o AP-0 pesa somente 1.200 kg – a bateria de 90 kWh representa quase metade do peso total. Com um centro de gravidade muito baixo e elevada rigidez, tem, de acordo com a marca, muita aderência e um desempenho em curva excepcional. O Apex AP-0 conta ainda com um sistema de travagem de carbo-cerâmica e conta com suspensão pushrod e amortecedores adaptativos que ajustam a altura ao solo de forma automática.

Apesar de este ser um elétrico, o designer Guy Colborne não dispensou as entradas de ar na frente do carro, não para arrefe-



“ 650 cv, 305 km/h de velocidade máxima e 2,3 segundos dos 0-100 km/h. Valores impressionantes!

cer um motor, mas por questões aerodinâmicas: o ar é conduzido para baixo do carro e pelo interior das rodas frontais, seguindo depois ao longo do corpo até ao grande difusor traseiro em forma de M, ‘empurrando’ o AP-0 contra o solo para maior aderência. A ‘espinha dorsal’ no tejadilho do carro não serve apenas para estabilização em alta velocidade, mas acolhe também o sensor LIDAR, que confere a este supercarro capacidade de condução autónoma de nível 3.

De acordo com a marca, as linhas da parte da frente, incluindo as óti-

cas, remetem para o olhar de um dragão, símbolo de força, sorte e prosperidade na cultura chinesa – apesar de britânica, a Apex é uma empresa com fortes ligações a Hong Kong. Na traseira, uma faixa de luz horizontal é intercetada por outra vertical, desde a ‘barbatana’ no tejadilho até ao enorme difusor, formando, no centro, o logótipo da empresa.

Já o interior é parcamente ‘mobilado’, contendo apenas o essencial no seu habitáculo minimalista – afinal, este é basicamente um carro de corridas licenciado para andar na estrada.

A Apex apresentou um protótipo real que inclui todas as características aqui detalhadas. Resta-nos aguardar pelo início da produção, agendado já para o final deste ano em Woking, Reino Unido, para sabermos o modelo de produção cumpre com estas (elevadas) expectativas.

O Apex AP-0 promete ser um supercarro rápido, tecnológico e muito apetecível, capaz de competir com outras propostas similares recentes. O único senão? O preço, pois claro: o valor anunciado é da ordem de 164.000 euros. De qualquer das formas, sempre fica mais em conta do que um Lotus Evija, um Rimac C\_Two ou um Pininfarina Battista, apesar de isto não ser provavelmente grande consolo para a maioria de nós.



# Um Momento para Relaxar em Matosinhos



15 Cervejas na pressão  
e 120 rótulos disponíveis

Venha provar nossos  
deliciosos petiscos

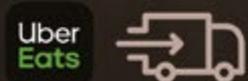


CERVEJARIA



 @hoptripcraftbeer

 +351 934 672 581



R. Heróis de França, 617  
Matosinhos, Porto

 Pet  
Friendly

# FST 10d: Travar Sem Pé



O FST10d é o primeiro veículo autónomo produzido pela FST Lisboa, o que faz do seu EBS o primeiro sistema de travagem de emergência na história da equipa. O desafio de conseguir produzir um design a partir do zero que assegurasse o desempenho de um dispositivo de segurança tão importante mostrou-se ser muito gratificante.

Não tínhamos qualquer experiência na matéria, pelo que o conhecimento do que estava a ser feito na indústria, bem como a experiência de outras equipas de FS foi muito importante.

O EBS (Emergency Brake System) do FST10d consiste num circuito pneumático, acoplado a um mecanismo mecânico de alavanca,

que quando accionado quer pela abertura do Shutdown Circuit, quer por uma válvula pneumática manual, acciona as linhas de travagem hidráulica do carro com pressão suficiente para o parar. A equipa concebeu e fabricou uma "jaula" mecânica, que fornece apoio aos actuadores e transmite as forças do sistema pneumático para o sistema hidráulico. Existe uma mola de gás montada na "jaula" que assegura a redundância do sistema.

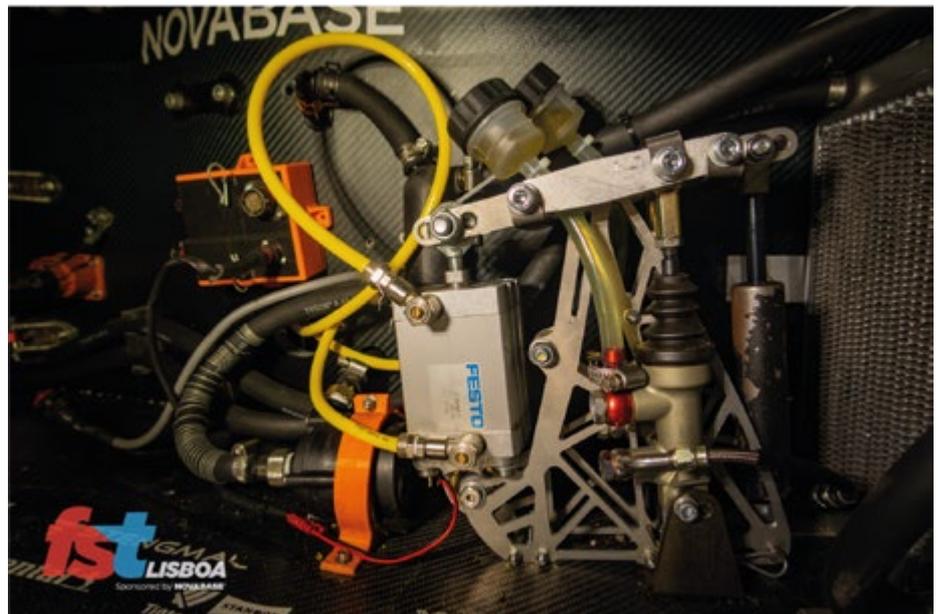
O processo de fabrico das peças deste sistema foi planeado para ser fácil e rápido, com o objetivo de maximizar o período de testes e proporcionar tempo para ajustes ou re-manufatura de peças de substituição. Isto significou utilizar materiais com uma vasta oferta no mercado e fáceis de maquinar, que assegurariam a robustez mecânica e a fiabilidade de que um EBS necessita para funcionar em conformidade.

Os principais materiais utilizados foram o alumínio e o aço. O alumínio foi utilizado para quase todos os componentes devido às suas boas propriedades mecânicas e baixa densidade. Foi utilizado para fabricar as alavancas, paredes laterais da jaula e alguns veios. O aço foi utilizado nos componentes sujeitos a maiores esforços mecânicos como os veios de apoio dos cilindros mestre para evitar desequilíbrios de tensão.

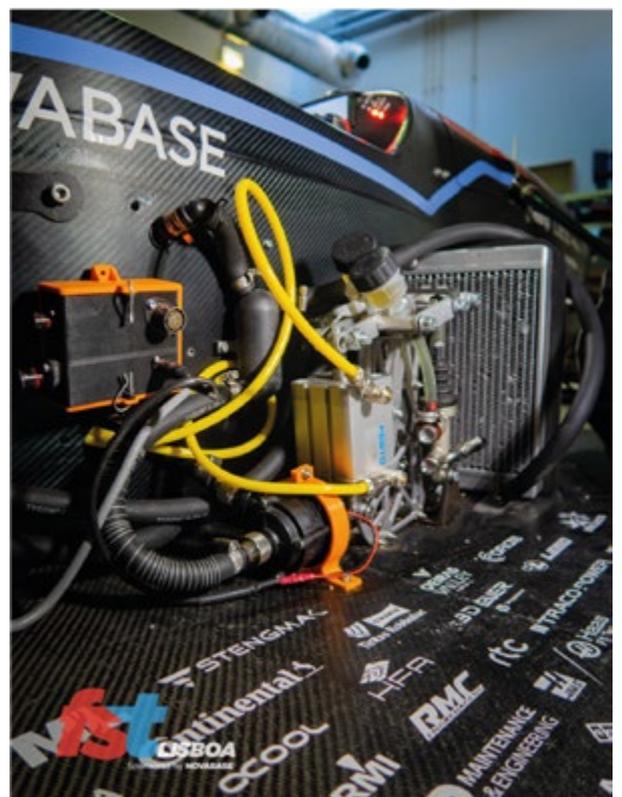
Os dois materiais foram escolhidos devido à sua fácil maquinabilidade utilizando vários processos, permitindo a obtenção de uma grande variedade de formas. Isto permitiu obter peças optimizadas, com menos peso e melhor acessibilidade a cada parte do sistema, importante no processo de manutenção. Os

processos de fabrico seleccionados foram corte a laser e jacto de água para as paredes laterais da gaiola, alavancas e suportes de aço; fresagem para os suportes e ajustes das alavancas; torno para veios e pinos e quinagem para os suportes de aço.

Graças aos nossos patrocinadores, o corte a laser e o jacto de água foram feitos rapidamente e com excelente acabamento superficial, os restantes foram feitos pela própria equipa, o que levou a uma maior preparação com peças sobressalentes para testes intensivos.



**O EBS (Emergency Brake System) acciona as linhas de travagem hidráulica do carro com pressão suficiente para o parar.**





Seja  
original.

Faça  
diferente.



**Z E S T**

MARKETING | EVENTOS | DESIGN

Ligue (351) 229 380 271

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

# 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.

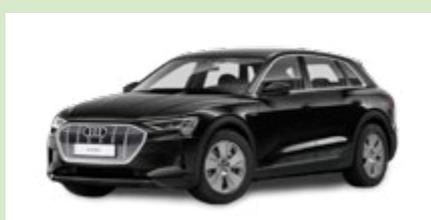


## AUDI E-TRON GT QUATTRO



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



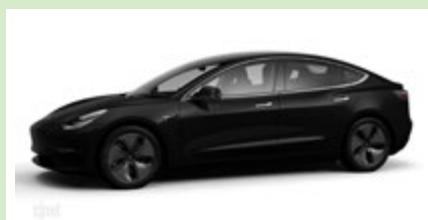
Autonomia de Condução (WLTP): 507km  
Velocidade Máxima: 217km/h  
Carregamento Rápido: 35 minutos  
Carregamento Normal: 8h  
Aceleração (0-100km/h): 5 segundos  
Preço: Desde 65.000

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

### MERCEDES CLASSE A 250E



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

### MERCEDES C 300E



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

### MERCEDES E 300E



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

### MERCEDES CLASSE S 560E



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

### MINI COUNTRY MAN COOPER SE ALL 4



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

### MITSUBISHI OUTLANDER



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

### OPEL GRANDLAND X HYBRID 4



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

### PEUGEOT 3008



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

### PEUGEOT 508



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

### PORSCHE CAYENNE E-HYBRID



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

### PORSCHE PANAMERA E-HYBRID



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

### PORSCHE PANAMERA TURBO E-HYBRID



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

### RANGE ROVER EVOQUE



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

### SUZUKI ACROSS



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

### TOYOTA PRIUS PLUG-IN HYBRID



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

### TOYOTA RAV4



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

### VOLKSWAGEN GOLF GTE



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

### VOLKSWAGEN PASSAT GTE



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

### VOLVO XC60 T8



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

### VOLVO V60 T8



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

### VOLVO XC90 T8



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

### VOLVO V90 T8



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

### VOLVO S90 T8



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

# 3 Automóveis Híbridos

## FORD MONDEO HEV



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

## KIA NIRO HYBRID



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

## LEXUS IS 300H



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

## HONDA CR-V ELEGANCE HYBRID



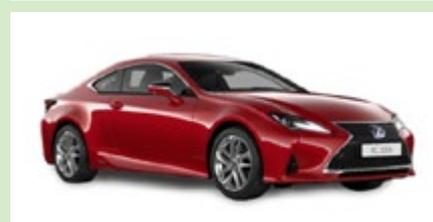
Consumo: 6.9l / 100km (Combinado)  
Velocidade Máxima: 180km/h  
Aceleração (0-100km/h): 8.8 segundos  
Preço: Desde 43.450

## LEXUS CT 200H



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

## LEXUS RC 300H



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

## HYUNDAI IONIQ HYBRID



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

## LEXUS UX 250H



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

## LEXUS ES 300H



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

## HYUNDAI KAUAI HYBRID



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

## LEXUS NX 300H



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

## LEXUS RX 450H



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

# 3 Automóveis Híbridos

## LEXUS LS 500H



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

## TOYOTA COROLLA HYBRID



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

## TOYOTA GRAND PRIUS +



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

## LEXUS LC 500H



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

## TOYOTA C-HR HYBRID



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

## TOYOTA RAV 4 HYBRID



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

## SUZUKI SWACE



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

## TOYOTA PRIUS



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

## TOYOTA YARIS HYBRID



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

## TOYOTA CAMRY HYBRID



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

**FIAT 500**

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

**FIAT PANDA**

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

**FORD PUMA**

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

**FORD KUGA**

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

**HYUNDAI TUCSON**

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

**KIA SPORTAGE**

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

**MAZDA 3**

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

**MAZDA CX-30**

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

**SUZUKI Ignis**

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

**SUZUKI S-CROSS**

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

**SUZUKI SWIFT**

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

**SUZUKI VITARA HYBRID**

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

# Acompanhe-nos nas redes sociais!

 @greenfutureautomagazine

 @greenfuture\_automagazine

 www.greenfuture.pt

 Green Future - Auto Magazine

 Green Future Auto Magazine



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

**www.GreenFUTURE.pt**



# AUTOMAGAZINE **Green**FUTURE

A REVISTA DA MOBILIDADE VERDE

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



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