

# VEÍCULOS ELÉTRICOS

07

## EXPRESSO REAL E CAMISOLA AMARELA

SETOR DA ESTAFETAGEM  
COMBATE CUSTOS  
COM E-SCOOTERS  
E E-CARGO BIKES

NOVO GOVERNO  
RETOMA MOBILIDADE  
ELÉTRICA



MERCEDES-BENZ B ED  
**UMA NOVA  
ESTRELA**



**AUDI A3 E-TRON**  
ESTREIA  
CONVENCE

**CAMIÕES**  
SCANIA  
ESTREIA HÍBRIDO

**AUTOCARROS**  
BUSWORLD CONFIRMA  
MAIS OFERTA

# UMA APOSTA DE SUSTENTABILIDADE PARA AEROPORTOS

## CAMINHAR PARA O FUTURO COM NOVAS SOLUÇÕES ENERGÉTICAS

Extensão do ciclo de vida por mais 12 anos

Equipado com baterias de última geração

Zero emissões diretas e sem ruído

Redução dos custos energéticos

Custos de manutenção reduzidos

Opções de financiamento disponíveis



GRUPO SALVADOR CAETANO  
SEMPRE CONSIGO



**JOSÉ MAIA**  
INSTITUTO POLITÉCNICO DE SETÚBAL



**2**

**À CONVERSA COM**  
**PEDRO VENTURA**  
- CAMISOLA AMARELA | EXPRESSO REAL



**7**

**SABIA QUE**  
**NOVO GOVERNO APOSTA**  
**NA MOBILIDADE ELÉTRICA**



**16**

**CIRCUITO**  
**MERCEDES BENZ B ED**



**22**

**CARREGAMENTO**  
**BUSWORLD 2015**



A história dos veículos elétricos iniciou-se no século XIX, tendo estes começado a ser comercializados na última década deste século. Em simultâneo apareceram os primeiros veículos híbridos, alguns deles com tração 4x4 e com motor na roda. Passados cerca de 120 anos, estes temas continuam a despertar o maior interesse e a serem alvo de investigação e desenvolvimento.

Que evolução ocorreu neste período? Será que paramos no tempo?

Verificamos que ao longo do século XX existiram evoluções competitivas a quase todos os níveis. Relativamente às baterias, a sua energia específica / preço não conseguiu no entanto alcançar o nível de competitividade necessário para que o VE triunfasse no mercado, tendo este “aparecendo” e “desaparecendo”, em função das crises petrolíferas e da preocupação com os problemas ambientais.

Finalmente parece que o ponto de não-retorno foi alcançado. O agravamento das alterações climáticas e a consciencialização mundial para a necessidade urgente da redução da utilização dos combustíveis fósseis levou a uma forte I&D das baterias de tração. Nos últimos anos as baterias reduziram significativamente o seu preço e a sua densidade de energia aumentou, prevendo-se que esta tendência se continue a verificar.

O interesse do VE não se resume apenas à questão da mobilidade urbana. Este assume uma importância fundamental na redução das emissões, principalmente

nas grandes cidades, contribuindo assim para a redução dos problemas de saúde associados à poluição. Para além disso, a aposta nas energias renováveis para a produção de eletricidade conduz à necessidade de encontrar novas soluções de armazenamento de energia e da transferência de consumo para o período noturno – o VE responde nestas duas frentes.

As principais marcas automóveis já claramente tomaram consciência desta realidade, cabendo às instituições de ensino formar técnicos especializados, de nível médio e superior, para responder às novas necessidades do mercado.

Como resposta a um desafio lançado pela Autoeuropa, com o apoio do CEIIA, o Instituto Politécnico de Setúbal lançou em 2014 a 1ª edição da pós-graduação em Motorização de Veículos Elétricos e Híbridos e inaugurou o seu Laboratório de Mobilidade.

O excelente relacionamento alcançado com as empresas da área automóvel, fornecedores de energia, fabricantes de postos de carregamento e utilizadores de VEs, associado ao grande interesse verificado pelos estudantes, demonstraram a pertinência deste tipo de formação. Por outro lado, as empresas do setor automóvel já procuram estes profissionais especializados, pelo que estamos certos que esta será uma área de grande expansão a curto-prazo, tanto em Portugal como na Europa, atendendo à grande falta de diplomados especializados na área dos Veículos Elétricos e Híbridos.

Propriedade  
Editor e sede de Redação:



N.I.C.P. 504 565 060  
Rua Manuel Marques, 14 - Lj H  
1750 - 171 Lisboa

Tel. +351 213 559 015  
Fax. +351 213 559 020

info@dicasepistas.pt  
www.dicasepistas.pt

DIRETOR  
José Monteiro Limão

SECRETARIADO  
PUBLICIDADE  
ASSINATURAS  
Margarida Nascimento  
margarida.nascimento@veiculos-eletricos.com

REDAÇÃO  
Carlos Moura Pedro  
(carlos.moura@veiculos-eletricos.com)  
Pedro Costa Pereira

DESIGN EDITORIAL  
Teresa Matias

FOTOGRAFIA  
Augusto C. Silva

IMPRESSÃO  
A Persistente  
Quinta do Nicho  
2140-120 Chamusca

PERIODICIDADE  
Bimestral

TIRAGEM  
7000 exemplares

DEPÓSITO LEGAL  
178 390/02 Registo do ICS n.º 124418



# PIONEIRISMO NA UTILIZAÇÃO DE E-CARGO BIKES E E-SCOOTERS

**PEDRO VENTURA**  
CAMISOLA AMARELA  
EXPRESSO REAL

Primeiras empresas de estafetagem a apostar em veículos elétricos de duas rodas para entregas sustentáveis, a Camisola Amarela e a Expresso Real são pioneiras, no nosso país, na utilização de bicicletas elétricas de carga e de e-scooters neste tipo de operações. Maior rapidez, agilidade e custos inferiores de exploração são as principais vantagens.

Constituída em 2009, a Camisola Amarela é a marca registada do primeiro serviço de estafetas de bicicleta de Lisboa, tendo sido criada para conciliar o 'hobby' do seu fundador, Pedro Ventura, com um serviço inédito no nosso país de distribuição de encomendas em duas rodas. «Tudo começou com o gosto pela bicicleta e a vontade de implementar um serviço que não existia na cidade de Lisboa e que não fazia sentido não existir», afirma o empresário, acrescentando que conhecia exemplos de cidades

européias onde a distribuição urbana com bicicletas era uma realidade, casos de Paris, Genebra ou Basileia. «Na Suíça existem cidades que têm pendentes maiores do que Lisboa. Se a distribuição com bicicletas era uma realidade nessas cidades, isso também seria possível em Lisboa. Apesar de ser a Cidade das Sete Colinas, grande parte da cidade é plana, sobretudo junto à zona ribeirinha e no eixo central». A Camisola Amarela iniciou atividade com bicicletas convencionais e mais tarde introduziu bicicletas de carga

para responder à necessidade de transportar volumes maiores.

A empresa participou ainda no projeto europeu Pro-e-Bike e testou uma scooter elétrica, ainda de primeira geração. O objetivo inicial era efetuar entregas fora da cidade para outros parceiros, mas isso não se concretizou porque a scooter tinha uma tecnologia antiquada e a sua autonomia era extremamente limitada, cerca de 40 quilómetros e a velocidade máxima era de 50 km/h. «O ganho em relação à bicicleta era pouco significati-





## SCOOTER SCUTUM SH40

A Expresso Real optou por uma e-scooter Scutum SH40, que oferece uma autonomia entre 100 a 120 quilómetros. O tempo de carga é de sete horas, podendo essa operação ser efetuada numa vulgar tomada doméstica ou num posto de carregamento público da rede Mobi.E, mas para o efeito já é necessário um adaptador. O veículo disponibiliza três modos de condução – Sport, Cruise e Eco (neste caso limita eletronicamente a velocidade máxima a 50 km/h). Outra característica é a ter marcha-atrás. O seu custo é de aproximadamente sete mil euros.

vo e o tempo de carga da bateria – sete horas para uma autonomia tão reduzida – era excessivo», conta Pedro Ventura. A Camisola Amarela acabou por utilizar essa e-scooter em entregas na cidade de Lisboa. A participação nesse projeto europeu evoluiu para a transformação de uma bicicleta de carga convencional numa ‘e-cargo bike’. A principal vantagem para o distribuidor consiste na redução do cansaço físico, graças ao apoio do motor elétrico.

A empresa Camisola Amarela começou depois a trabalhar com outra empresa de estafetagem, a Expresso Real, e alguns dos serviços efetuados com motos de combustão e furgões passaram a ser realizados por bicicletas. «Utilizamos a bicicleta naquelas situações que consideramos serem mais vantajosas, designadamente quando é necessária uma maior rapidez e agilidade no casco urbano», explica o empreendedor. «A bicicleta elétrica surgiu como um complemento para o transporte de volumes e oferece um serviço quase tão rápido como numa bicicleta tradicional, permitindo, no entanto, transportar mais carga. Cada vez mais, as empresas necessitam de entregar artigos mais volumosos», adianta Pedro Ventura, acrescentando que a transferência do serviço de mota ou de carrinha para uma bicicleta possibilita uma redução substancial nos custos de utilização. Por

outro lado, existem outros fatores económicos importantes para a empresa: «Com a bicicleta evitamos as multas de estacionamento porque geralmente os lugares reservados para cargas e descargas estão ocupados e acaba por ser menos um veículo que está em segunda fila. Por vezes, temos serviços em que só é necessário atravessar quatro avenidas. Em termos de custos de exploração e eficiência energética não faz sentido utilizar um veículo automóvel».

Entretanto, a Camisola Amarela e a Expresso Real decidiram aprofundar a sua relação e juntaram-se, mantendo ambas as marcas, com o objetivo de disponibilizarem serviços de estafetagem de uma forma mais sustentável. Nesse âmbito, a Expresso Real introduziu recentemente uma e-scooter da marca espanhola Scutum, que oferece uma autonomia de aproximadamente 120 quilómetros, o que já permite fazer serviços na periferia de Lisboa ou um turno diário. Esta e-scooter vai substituir uma scooter de combustão. O tempo de carga da bateria é de aproximadamente sete horas, um ponto a «melhorar no futuro», afirma Pedro Ventura. Em termos de custos de exploração, Pedro Ventura refere que apesar do investimento inicial ser bastante mais elevado na e-scooter, os encargos reduzidos com energia e manutenção tornam esta opção bastante compensadora para a empresa. «Os



custos de utilização são inferiores a um euro por cada cem quilómetros», afirma. «A redução relativamente a uma scooter de combustão é de 90 por cento. A recuperação do investimento é obtida em ano e meio». O responsável da empresa salienta que a reação do público tem sido favorável porque as pessoas se apercebem que se trata de um veículo diferente de emissões zero, o que se reflete positivamente em termos de imagem e também junto dos clientes.

## DA QUINTA PARA O PRATO COM E-CARGO BIKE

O holandês Steven Kosten tem uma empresa que permite aos consumidores encomendarem produtos hortícolas 'online', sendo depois a distribuição efetuada por uma bicicleta de carga elétrica, que percorre entre 100 a 150 quilómetros por semana. A empresa tem 150 clientes e entrega 30 a 40 sacos por semana, que podem incluir todos os ingredientes para confeccionar receitas disponíveis no site da Puurland.

Antigo reponsável comercial de uma empresa que se dedicava à importação de produtos têxteis do Extremo Oriente para as grandes cadeias de distribuição na Holanda, o holandês Steven Kosten decidiu mudar de vida e fundou uma empresa em maio de 2013, denominada Puurland, que vende diretamente ao consumidor final produtos hortícolas que foram adquiridos junto de produtores da região de Arnhem. Os clientes fazem as encomendas online através do site da Puurland, sendo depois a entrega efetuada por uma e-cargo bike. O site de Steven Kosten também inclui receitas completas para confeccionar refeições e todos os ingredientes, assim como as quantidades adequadas por pessoa, são fornecidos pela Puurland.

Habitualmente, os produtos hortícolas são adquiridos junto de produtores locais e correspondem a produtos da



estação, o que permite praticar preços relativamente competitivos face às grandes cadeias de supermercados. Os produtos recolhidos junto dos agricultores são transportados por um veículo elétrico alugado, geralmente um Nissan LEAF, enquanto as entregas são efetuadas por uma bicicleta de carga elétrica. Steven Kosten afirma que optou por este meio de transporte porque não quis colocar nenhum veículo automóvel na cidade de Arnhem porque o seu objetivo é efetuar uma distribuição tão neutra quanto possível em termos de emissões de dióxido de carbono. Por outro lado, a bicicleta também constitui um excelente meio de divulgação publicitário, sendo mais vista e memorizada do que um automóvel ou uma pickup. Além disso, o custo de operação da e-cargo bike é muito baixo e permite que seja utilizada por pessoas em 'part-time' que ainda não possuem carta de condução. **«Pelo custo de um automóvel de dez mil euros, consigo comprar três e-bikes de 3.500 euros»**, afirma o empreendedor holandês, que, neste momento, ainda só tem um unidade. A produtividade numa cidade como Arnhem também é superior com a bicicleta do que com um automóvel, uma vez que as vias cicláveis dedicadas oferecem uma maior rapidez e uma maior eficiência nas rotas. **«Com um automóvel faz-se cinco a seis en-**

**tregas por hora e com três bicicletas é possível fazer 15 entregas por hora»**, afirma, acrescentando que existem **«vias dedicadas para bicicletas»** que não estão acessíveis aos automóveis e permitem poupar muito tempo.

A Puurland tem neste momento cerca de 150 clientes e todas as semanas entrega 30 a 40 sacos. **«Na Holanda é cada vez mais frequente as pessoas fazerem encomendas online de produtos agrícolas e o negócio está a crescer»**. Além dos produtos agrícolas, a empresa também faz entregas de vinhos e de carnes de talhos locais.

A bicicleta de carga da Puurland representou um investimento de aproximadamente quatro mil euros, incluindo a caixa de carga em alumínio, tendo sido fabricada pela empresa holandesa Urban Arrow. A capacidade de carga é de aproximadamente cem quilos. A autonomia da bateria é de 25 a 30 quilómetros, mas é possível trocar de baterias, utilizando uma unidade, enquanto a outra está a carregar. A bicicleta percorre por semana entre 100 a 150 quilómetros. A opção pelo apoio elétrico deve-se ao facto da região de Arnhem ser uma das poucas na Holanda que não é plana. **«Não é tão acidentada como Lisboa, mas mesmo assim tem umas quantas subidas e descidas»**, refere o empreendedor holandês.



## NOVO GOVERNO RETOMA APOSTA NA MOBILIDADE ELÉTRICA

Incentivos à aquisição de veículos elétricos para transporte público de passageiros e mercadorias, e ao surgimento de operadores de 'car sharing' e 'bike sharing' elétricos, uma quota obrigatória de 25 por cento de viaturas elétricas na renovação das frotas do Estado e das autarquias, e o desenvolvimento de um 'cluster' tecnológico e industrial são algumas das opções assumidas no programa Governo de António Costa.

O programa do XXI Programa Constitucional prevê uma forte aposta no projeto de mobilidade elétrica e na formação de um 'cluster' industrial no nosso País em torno desta tecnologia. Esta aposta é considerada vital para substituir progressivamente a dependência dos combustíveis fósseis no transporte rodoviário, com as inerentes emissões de gases com efeito de estufa, por um maior consumo de eletricidade renovável.

Entre as medidas propostas inclui-se o direcionamento dos incentivos à aquisição de veículos elétricos para os segmentos com maior impacto energético e ambiental, designadamente autocarros de serviço público de transporte, táxis, transporte escolar, transporte de mer-



cadorias e logística urbana. O Governo de António Costa compromete-se ainda a criar incentivos ao surgimento de operadores de 'car sharing' e 'bike sharing' elétricos. Por outro lado, as políticas de renovação das frotas do Estado e das autarquias, destinadas à circulação urbana, deverão abranger uma quota de 25 por cento de veículos elétricos. Além disso, o programa do novo Governo também prevê a criação de incentivos que levem os operadores logísticos a adotar veículos elétricos, em particular na operação em meios urbanos e em transporte 'last mile'.

A reabilitação e redimensionamento da rede pública Mobi.E, a promoção do carregamento nas garagens das habitações e das empresas, onde os utilizadores de veículos elétricos estacionam a maioria do tempo, são mais duas das medidas previstas no programa do Governo, que é omissivo relativamente à Lei da Fiscalidade Verde. O Governo propõe-se ainda definir uma tarifa de venda da energia armazenada de forma descentralizada nas baterias dos veículos elétricos de volta à rede elétrica. Os veículos poderão assim funcionar como um estabilizador da rede elétrica, armazenando energia nos períodos de vazio e devolvendo à rede nos momentos de pico.

O programa defende ainda a criação de oportunidades para o desenvolvimento de um novo cluster tecnológico e industrial, abarcando pontos de carre-



gamento, gestão de redes inteligentes de carga, bem como baterias e outros componentes para a indústria de veículos elétricos.

No âmbito do 'Portugal 2020', o Governo desenhará programas e linhas de apoio que permitam estimular a investigação científica aplicada a tecnologias limpas e novos métodos de produção de eletricidade a partir de fontes renováveis, assim como a articulação entre as indústrias e as instituições de pesquisa e desenvolvimento para a produção de soluções de armazenamento. O programa do Governo prevê ainda apoios à indústria de componentes para os veículos elétricos, motores elétricos e baterias, assim como a infraestrutura de carregamento. Outra aposta consiste no 'upgrade' da indústria de produção e montagem de veículos de duas rodas - motos, 'scooters' e bicicletas - para o segmento elétrico, além da formação de técnicos para as indústrias de fabrico e reparação de veículos elétricos e seus componentes. Os apoios ao abrigo do 'Portugal 2020' passam ainda pela criação de laboratórios 'vivos' de demonstração de novas aplicações da mobilidade elétrica, como os transportes públicos, o transporte de mercadorias ou a logística urbana; e do carregamento inteligente, integrado com as smart grids e geração de energia renovável descentralizada, com destaque para o V2G (vehicle to grid) e V2H (vehicle to home).

Vendas do Tesla aumentaram 75% em 2015



## PRIMEIROS BMW i3 PARA POLÍCIA ALEMÃ

A polícia da Baviera recebeu três veículos elétricos BMW i3, que são os primeiros a integrarem a frota das forças policiais da Alemanha. A agilidade, manobrabilidade e funcionalidade abran-

gente tornam o BMW i3 numa opção ideal para veículo de patrulha em áreas urbanas. Para aplicação policial, o BMW i3 recebe equipamentos específicos como luzes, sirene, megafone e câmara digital. “O BMW i3 é o suporte ideal para o trabalho da nossa polícia, especialmente na área urbana de aplicação. Por muitos

anos, esperamos trabalhar em conjunto com o Grupo BMW”, afirmou o ministro de Estado da Baviera, na cerimónia de entrega dos veículos. “Estou muito satisfeito com esta cooperação na era da mobilidade elétrica e agora estamos prontos para começar a avaliação dos veículos elétricos na operação policial”, acrescentou.

## CAMIÃO ELÉTRICO ENTREGA COMPONENTES EM FÁBRICA DA BMW

O Grupo BMW e o operador logístico Scherm colocaram em operação um camião totalmente elétrico, com um peso bruto combinado de 40 toneladas, que utilizará estradas públicas na região de Munique para entregar componentes na fábricas de automóveis do construtor alemão de Munique.

O camião utilizado tem como base um modelo do fabricante holandês Terberg e já concluiu os primeiros testes em condições reais. O veículo está agora a ser utilizado em serviço regular e efetua oito

deslocações diárias entre o centro logístico do grupo Scherm e a fábrica de Munique do grupo BMW. O conjunto articulado transporta vários componentes para automóveis, como amortecedores, molas e sistemas de direção.

O camião é carregado exclusivamente com eletricidade produzida por fontes renováveis pelo que tem emissões zero. Em comparação com um veículo equivalente diesel, o camião elétrico evita a emissão anual de 11,8 toneladas de dióxido de carbono para a atmosfera.

A bateria do camião demora entre três a quatro horas para ser totalmente carregada, oferecendo uma autonomia até 100 quilómetros. Segundo a BMW, este camião poderá, em teoria, efetuar um dia completo de produção sem necessidade de carregamento adicional.

## LIBERALIZADO MERCADO DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS

O XX Governo Constitucional publicou em Diário da República o decreto-lei que vai permitir aos privados pedirem licenças para a abertura de postos de carregamento para veículos elétricos. O documento estabelece ainda os requisitos, regras e taxas a ser aplicadas para aqueles que pretendam exercer a atividade de gestão de infraestruturas de carregamento de baterias de veículos elétricos. Com a liberalização da atividade, termina o monopólio da rede Mobie, que era a única entidade licenciada para comercializar energia para veículos elétricos.

A portaria 241/2015 indica que “o licenciamento da atividade de operação de pontos de carregamento será simplificado, de forma a estimular a emergência, num ambiente concorrencial, de novos operadores com cobertura nacional ou local”. Refere, também, que “a atividade de operação de pontos de carregamento da rede de mobilidade elétrica integra a instalação, disponibilização, exploração e manutenção de pontos de carregamento de baterias de veículos elétricos, com acesso público ou privado, e que se encontrem integrados na rede de mobilidade elétrica”.





## INSTITUTO POLITÉCNICO DE SETÚBAL INVESTE EM LABORATÓRIO DE MOBILIDADE

O Instituto Politécnico de Setúbal investiu cerca de 120 mil euros no Laboratório de Mobilidade na Escola Superior de Tecnologia. O objetivo consiste em dar resposta à necessidade de desenvolvimento e investigação no setor da mobilidade elétrica, que está disponível a toda a comunidade académica e local, bem como às empresas e entidades da região. O Laboratório de Mobilidade está apetrechado de equipamen-

tos na área da mobilidade elétrica, estando vocacionado para o estudo, I&D e ensino de matérias relacionadas com os veículos e a mobilidade sustentável. No momento da inauguração do laboratório, Pedro Domingos, Presidente do IPS, referiu que “o Instituto, enquanto estabelecimento de ensino, tudo fará para contribuir para o desenvolvimento da área automóvel e elétrica e para o crescimento da economia regional e nacional, disponibilizando os nossos laboratórios às empresas e a todos os nossos parceiros”. Por sua vez, o diretor da EST Setúbal, Nuno Pereira, afirmou que a mobilidade suave tem sido “uma das grandes apostas desta escola e que esta é uma fileira emergente. Temos um novo curso de dois anos que será o lançamento da base para esta área e a li-

cienciatura em engenharia eletrotécnica e de computadores também já inclui esta área da mobilidade suave”, sublinhou.

A cerimónia de inauguração do Laboratório de Mobilidade ficou ainda marca pelo final da primeira edição da pós-graduação em Motorização de Veículos Elétricos e Híbridos com a apresentação de trabalhos realizados pelos estudantes. José Maia, professor e coordenador da pós-graduação, fez um balanço «positivo» do curso que surgiu após o desafio lançado pela Autoeuropa. “Conseguimos estudantes com grande experiência na área e com grande entusiasmo pelos veículos elétricos, o que permitiu o dinamismo durante as aulas e os estabelecimentos de novos contactos e de novas parcerias”.

## DELEGADOS DA ‘CONFERÊNCIA PARIS CLIMA 2015’ DESLOCAM-SE EM 200 VEÍCULOS ELÉTRICOS DA ALIANÇA RENAULT-NISSAN

A Aliança Renault-Nissan foi a parceira oficial da conferência das Nações Unidas COP21 que se realizou entre 30 de novembro e 11 de dezembro, e colocou à disposição da organização uma frota de 200 automóveis elétricos.

O acordo foi assinado entre a Aliança Renault-Nissan e o Secretariado Geral encarregado da preparação e da organização da 21ª Conferência Anual (chamada COP21). A frota de automóveis elétricos assegurou o transporte dos delegados acreditados para o evento.

Nesta cimeira anual sobre o clima eram esperados mais de 20 mil participantes, de 195 países, e as Nações Unidas utilizaram, pela primeira vez, uma frota



de automóveis zero emissões para assegurar o transporte dos participantes. A frota de automóveis para o COP21 era composta pelos modelos Renault ZOE, Renault Kangoo Z.E e Renault Fluence Z.E, bem como pelos modelos Nissan LEAF e Nissan e-NV200 na versão de 7 lugares. Estes automóveis estarão à disposição dos delegados 24h/24h e 7d/7d nos diversos locais onde se desenrola a conferência.

A cimeira de Paris teve um duplo objetivo: obter um novo acordo universal sobre as alterações climáticas destinado a acom-

panhar a transição para economias de carbono reduzido, e o início da distribuição do Fundo Verde criado para ajudar os países em vias de desenvolvimento a reduzir as suas emissões de CO2.

«A tecnologia dos veículos 100% elétricos é uma solução eficaz para o transporte prático e acessível e tem um impacto positivo no clima e na qualidade do ar nas nossas cidades. Agora é preciso difundir-la em grande escala graças ao trabalho conjunto dos parceiros envolvidos» declara Carlos Ghosn, Presidente Director-Geral da Aliança Renault-Nissan.



## CAMIÃO ELÉTRICO POUPA MIL EUROS EM CADA DEZ MIL QUILÓMETROS



Os resultados dos testes em condições reais de exploração com os oito Fuso Canter E-Cell apontam para uma redução de custos de 64 por cento, o que representa uma poupança anual de aproximadamente mil euros por cada dez mil quilómetros percorridos, comparativamente com veículos idênticos equipados com motores diesel.



Os testes indicaram ainda que estes camiões ligeiros elétricos se revelaram adequados para a utilização diária em entregas de curto alcance e transportes dentro da cidade.

As viaturas atingiram uma autonomia superior a 100 quilómetros, excedendo a distância média que os veículos de distribuição de curto raio de ação normalmente percorrem diariamente. O Fuso Canter E-Cell tem uma capacidade de carga de duas toneladas, um valor suficiente para que os clientes possam operar as suas frotas de forma eficiente.

As capacidades destes veículos de tração eléctrica foram postos à prova sob as mais variadas condições. A cidade de Lisboa utilizou o Canter E-Cell para horticultura e para eliminação de resíduos, a cidade do Porto como forma de recolha de resíduos recicláveis, a cidade de Sintra na manutenção florestal e as cidades de

Abrantes e Cascais igualmente na área da horticultura. A empresa Transporta utilizou o veículo para entregas ao domicílio como parte do seu serviço de entregas de curto raio de ação, e o fornecedor de energia REN para transporte dentro das suas instalações industriais de armazenamento de gás situadas nas cidades de Sines e Pombal. E por fim, a Canter E-Cell ajudou o serviço postal nacional, CTT, com os transportes entre os seus centros de distribuição nas cidades de Lisboa e Coimbra.

As conclusões desta experiência foram apresentadas na cerimónia de encerramento dos testes em operadores portugueses com as oito unidades do Fuso Canter E-Cell. Em média, cada veículo percorreu cerca de 50 quilómetros por dia, sendo, no entanto, possível atingir uma autonomia até 109 quilómetros. A empresa que mais utilizou o Canter E-Cell foi a Transporta, que efetuou mais de 14 mil quilómetros ao longo do ensaio de um ano. A autonomia das baterias de iões de lítio estabilizou nos 100 quilómetros por carregamento. O tempo de carga, em

modo lento, é de sete horas, reduzindo-se para apenas uma hora com um carregador rápido.

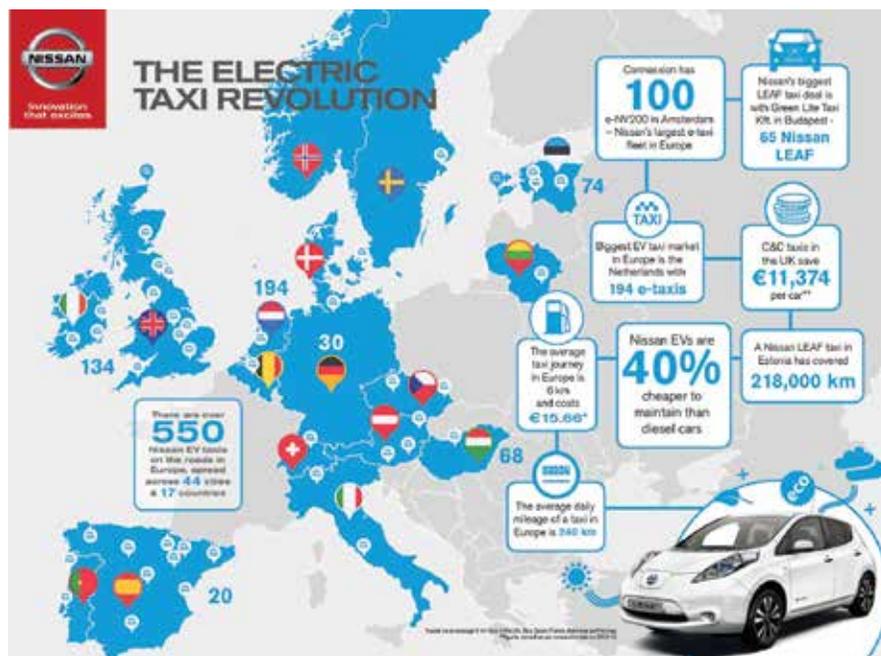
Com base nos cálculos do custo da eletricidade e do gásóleo em Portugal, o teste registou uma redução de 64 por cento nos custos de operação em comparação com um camião diesel convencional. Em termos práticos, isto significa que o Canter diesel necessita de 14,08 litros de gásóleo para percorrer 100 quilómetros, enquanto a versão E-Cell consome 47,6 kWh de energia eléctrica para cumprir a mesma distância.

“Os resultados destes testes práticos demonstraram que estamos no caminho certo”, afirma Marc Llistosella, presidente e CEO da Mitsubishi Fuso Truck and Bus Corporation (MFTBC) e responsável máximo da Daimler Trucks Asia. “Durante a fase de testes, os clientes aperceberam-se que o Canter E-Cell é um conceito forte e fiável que corresponde às necessidades diárias da distribuição urbana”. O governo Português co-financiou o projeto de pesquisa através do IAPMEI, Agência para a Competitividade e Inovação.

## NISSAN JÁ FORNECEU MAIS DE 550 TÁXIS ELÉTRICOS NA EUROPA

A Nissan tem mais de 550 táxis elétricos em operação na Europa. Em 2015, a marca japonesa entregou mais de cem unidades a empresas do setor do transporte coletivo em automóvel ligeiro, reforçando a sua posição como o construtor com maior número de vendas de táxis 'full electric'.

O crescimento do mercado de táxis elétricos parece destinado a continuar, uma vez que os clientes da Europa Oriental também estão a optar por esta solução que oferece uma redução nos custos de exploração. A empresa húngara Green Lite Taxi Kft., sediada em Budapeste, adquiriu 65 Nissan LEAF, passando a deter a maior frota com zero emissões da Hungria. Para alimentar este parque pioneiro, Örs Lévy, o CEO da empresa, instalou estrategicamente sete carregadores rápidos na cidade. Na Estónia, um Nissan LEAF pertencente à empresa de táxis Elektritakso percorreu mais de 218 mil quilómetros com o conjunto de bateria original, evidenciando a elevada qualidade e fiabilidade da gama de veículos elétricos da Nissan. No total, existem 80 táxis elétricos na Estónia, enquanto na Lituânia a Nissan se prepara para en-



tregar os primeiros oito táxis 100 por cento elétricos à Smart Taxi Company, sediada na capital do país, Vilnius, até ao final de 2015.

Os veículos elétricos da Nissan, que incluem o Nissan LEAF e a e-NV200 - um automóvel de passageiros e um veículo comercial ligeiro - são cada vez mais populares entre as empresas de táxis europeias, com os Países Baixos e o Reino Unido a liderarem a tabela de frotas de táxis elétricos da Nissan (194 e 134 unidades, respetivamente). A Taxi Electric, de Amsterdão, foi o primeiro operador de táxis privado a mudar para uma frota de táxis 100 por cento elétricos, em novembro de 2011. Desde então, outras empresas por toda a Europa já se juntaram à revolução, com o Nissan LEAF e a e-NV200 a serem agora utilizados por empresas de táxis em Estocolmo, Praga, Barcelona e Roma, entre outras.

Com custos de funcionamento de apenas 0,03€ por quilómetro, empresas como a C&C Taxis, sediada numa zona rural do sudoeste de Inglaterra, poupam em média mais de 79 mil euros por ano. Pertencendo ao número crescente de empresas europeias que utilizam veículos elétricos da Nissan nas suas frotas, a C&C Taxis é a



prova de que os veículos elétricos da Nissan permitem uma utilização fiável enquanto táxis, proporcionando uma enorme poupança de custos e uma redução significativa da pegada de carbono.

Reino Unido lidera vendas de elétricos e híbridos 'plug-in'



## REDE DE CARREGAMENTO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS LIBERALIZADA

A ERSE (Entidade Reguladora de Serviços Energéticos) publicou o regulamento da mobilidade elétrica que prevê a abertura do mercado aos operadores privados. O Regulamento nº879/2015 foi publicado em Diário da República no dia 22 de dezembro, dando sequência à portaria 241/2015 do XX Governo Constitucional, que liberalizou o mercado de comercialização de energia para veículos elétricos.

De acordo com a legislação em vigor, a Mobi.E continua a ser a entidade responsável pela gestão da rede de mobilidade elétrica até 2018, mas a operação dos postos de carregamento será entregue a outras entidades para os explorarem comercialmente. A Mobi.E terá a missão de monitorizar a gestão dos postos de carregamento pelos operadores privados.

O novo regulamento da ERSE estabelece o pagamento da energia elétrica consumida pelos utilizadores de veículos elétricos, após um período de transição. Os utilizadores terão de adquirir um cartão de carregamento a um operador que ser creditado com dinheiro para que depois seja possível abastecer o veículo elétrico nos postos.

## CORREIOS DA CROÁCIA INTRODUZIRAM 180 E-BIKES

Os Correios da Croácia introduziram uma frota de 180 bicicletas com apoio elétrico que passaram a ser utilizadas pelos carteiros na distribuição postal. Estes veículos vieram substituir ciclomotores e permitirão reduzir os custos de operação e as emissões. As e-bikes FreeDuck2 foram produzidas ao abrigo de uma parceria entre a Ducati e o fabricante esloveno de bicicletas, Krpan. As e-bikes têm uma velocidade limitada a 25 km/h e uma autonomia de aproximadamente 60 quilómetros. O tempo de carga da bateria é de aproximadamente três horas, operação essa que é realizada nos postos de correios. A capacidade de carga da e-bike, com con-

ductor, é de 200 quilogramas. A aquisição destas 180 e-bikes pelos Correios da Croácia resultou da sua participação projeto-piloto do programa europeu PRO-E-BIKE para avaliar a possibilidade de substituição de ciclomotores convencionais por e-bikes nos serviços de distribuição postal. A decisão da administração dos Correios da Croácia foi tomada com base em vários fatores como, por exemplo, a autonomia da bateria da e-bike é idêntica à da scooter convencional, mas, por outro lado, pode continuar a ser utilizada quando se esgota a carga na bateria. O caderno de encargos exigia uma garantia de dois anos para as baterias que têm de ter a capacidade para 800 ciclos de carga para reduzir os custos de manutenção. O Fundo Verde da Croácia subsidiou a aquisição destas e-bikes em 40 por cento.

## PRIMEIROS VEÍCULOS DA JUNTA DE FREGUESIA DO PARQUE DAS NAÇÕES SÃO ELÉTRICOS

A Junta de Freguesia do Parque das Nações introduziu dois veículos elétricos na sua frota. O primeiro Renault Kangoo ZE foi formalmente entregue no Encontro Nacional de Veículos Elétricos, que se realizou em junho. Os dois veículos elétricos, de mercadorias e de passageiros, estão afetos ao serviço de gestão urbana. «Além de termos uma superfície plana no nosso território queremos também dar o exemplo ao apostar na aquisição das duas primeiras viaturas para a frota da junta de freguesia e seguimos do exemplo da Câmara Municipal de Lisboa, que está a reverter a sua frota para veículos elétricos. Não fazia sentido estarmos a adquirir as primeiras viaturas da frota que não fossem elétricas», afirma Luís Lucas



Lopes, da Junta de Freguesia do Parque das Nações. «Isso vai permitir não só uma economia de utilização, mas também uma sensibilização das pessoas do espaço do Parque das Nações para a utilização dos veículos elétricos». No furgão de dois lugares, o aspeto prioritário consistiu no espaço útil para o transporte de ferramentas e equipamentos do serviço de gestão urbana. A viatura de cinco lugares destina-se a assegurar as deslocações das equipas de fiscalização e manutenção dos serviços da junta de freguesia.

## ON OFF

BMW i3 responsável por dez cento das vendas de veículos elétricos em todo o mundo

Dez mil unidades do Nissan LEAF comercializadas no Reino Unido

Aliança Renault-Nissan já produziu mais de 274 mil veículos elétricos, desde o final de 2010

Mercado de veículos elétricos e híbridos 'plug-in' aumentou 77% na Europa no primeiro semestre



## ARRIVA E BMW LANÇAM CARSHARING EM COPENHAGA

A Arriva e a BMW introduziram o serviço de carsharing 'DriveNow' em Copenhaga, que constitui um complemento à oferta de transportes públicos na capital dinamarquesa. O serviço conta com uma frota de 400 veículos elétricos BMW i3. O programa é apoiado pela Agência Dinamarquesa da Energia e pela Região Capital da Dinamarca. O serviço DriveNow já está disponível em várias cidades europeias e dos Estados Unidos (Berlim, Hamburgo, Munique, Londres, São Francisco, entre outras), mas será a primeira vez que será integrado com

o transporte público numa área metropolitana. O DriveNow resulta de uma parceria entre o Grupo BMW e a empresa de rent-a-car Sixt SE, que no caso específico de Copenhaga tem ainda uma participação da Arriva, com uma quota de 50 por cento. O sistema DriveNow opera num regime em que os utilizadores podem levantar o veículo elétrico num qualquer ponto abrangido pelo serviço e deixá-lo num outro qualquer. Em média, cada veículo está disponível, em intervalos de 300 metros, o que corresponde à distância entre paragens de autocarro na capital dinamarquesa. O lançamento do DriveNow é complementado com a disponibilização de 640 pontos de carregamentos que serão instalados na capital dinamarquesa até final do ano.

## AMSTERDÃO SÓ TERÁ AUTOCARROS EMISSÕES ZERO EM 2025

O município de Amsterdão e o operador de transportes públicos daquela cidade holandesa, GVB, decidiram que todos os autocarros urbanos de Amsterdão serão livres de emissões a partir de 2025. A atual frota de autocarros diesel será substituída por autocarros elétricos e fuel cell. Os ferries utilizados na travessia do principal canal da cidade também receberão motorizações elétricas. Os primeiros 40 autocarros elétricos deverão entrar ao serviço daqui a dois anos. O município e o operador de transportes públicos irão investir em equipamentos para gerar eletricidade 'verde', designadamente através da instalação de painéis solares nas paragens de autocarros. A utilização de eletricidade ou hidrogénio permitirá melhorar a qualidade do ar em Amsterdão.

## BARREIRO VAI TESTAR INOVADOR VEÍCULO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO

O Município do Barreiro vai participar num teste-piloto com um veículo elétrico de distribuição de mercadorias no final deste ano, no âmbito da sua participação no projeto FURBOT. Trata-se de um furgão elétrico com capacidade para transportar duas europaletes, com uma altura máxima de 1,70 metros e uma carga máxima de uma tonelada. O veículo possui ainda um sistema robotizado de movimentação de carga, que permite a carga e descarga automática de caixas em zonas urbanas. O FURBOT virá equipado com um conjunto de sensores que monitorizam o estado interno do veículo, assim como o ambiente externo envolvente. Além disso, conta com um sistema de apoio à condução, que inclui travagem de emergência, desvio de obstáculos, estacionamento, assistência ao itinerário e controlo de velocidade adaptativo. O sistema de suspensão ativa, que controla o movimento vertical

das rodas em relação ao chassis, permite alinhar o veículo face a um cais de carga, assegurando uma superfície plana para o carregar.

O projeto está a ser desenvolvido por um consórcio que conta com a participação de Itália, França, Eslováquia, Espanha e Portugal. Os membros do consórcio são a Universidade de Pisa, a Universidade de Génova (Itália), a INRIA de França (telemática), a Bremach de Itália (fabrico da estrutura do FURBOT), a ZTU da Eslováquia (design 3D CAD), Mazel de Espanha (projeto de engenharia), Persico de Itália (moldes de alumínio e aço) e TCB (Transportes Coletivos do Barreiro).





## GRUPO PSA PEUGEOT CITROËN FABRICA DESCAPOTÁVEL BLUESUMMER

O Grupo PSA Peugeot Citroën assinou um acordo de parceria estratégica com o Grupo Bolloré, que prevê a distribuição e fabrico do veículo elétrico Bluesummer. Trata-se de um cabriolet de quatro lugares, dotado de uma autonomia de 200 quilómetros em ciclo urbano, que foi concebido pelo Grupo Bolloré e é fabricado no centro industrial PSA Peugeot Citroën de Rennes. O veículo elétrico Bluesummer começou a ser montado

em setembro deste ano, com uma capacidade instalada de 15 unidades por dia, o que significa uma produção anual de 3.500 veículos. No mercado francês, o Bluesummer é distribuído pela rede da Citroën. O acordo de cooperação estratégica contempla ainda uma colaboração no domínio do 'carsharing' que começará na Europa e depois será alargado ao resto do mundo através da criação de uma joint-venture destinada a desenvolver soluções de carsharing com veículos elétricos (particulares e comerciais ligeiros) e veículos térmicos de baixas emissões.

A cooperação estratégica assenta na combinação das experiências de ambas as entidades. O Grupo Bolloré está pre-

sente no mercado da mobilidade elétrica, para o qual concebeu e desenvolveu vários veículos elétricos (nomeadamente o Bluecar, o Bluesummer, o Bluebus e o Bluetram) e explora igualmente, através de filiais próprias, uma rede de carsharing de veículos elétricos em várias áreas metropolitanas de França (Paris, Lyon, Bordéus e os seus municípios limítrofes), bem como no estrangeiro.

A PSA Peugeot Citroën estabeleceu diversas atividades de carsharing desde 2013, com uma oferta dedicada às empresas em França e, através da sua marca Citroën, na Alemanha (Multicity Berlin). A marca Peugeot lançou uma oferta de aluguer de curta duração em 2009 (Mu by Peugeot).



## NISSAN ESTREIA LEAF 30 KWH NO SALÃO DE LISBOA

A Nissan estreou a versão do LEAF equipada com a nova bateria de 30 kWh no Salão do Automóvel e do Veículo Ecológico de Lisboa, que se realizou nos

pavilhões da Feira Internacional de Lisboa, entre os dias 31 de outubro e 8 de novembro.

A nova bateria de 30 kWh do Nissan LEAF de 2016 não ocupa mais espaço do que a bateria original de 24 kWh, mas oferece uma autonomia anunciada até 250 quilómetros, segundo o ciclo NEDC. Segundo a marca, as melhorias introduzidas na nova bateria consi-

ram na revisão da química interna e na utilização de novos materiais para os elétrodos. O presidente da Nissan Europe, Paul Wilcox, refere que o "LEAF, o veículo elétrico mais vendido do mundo, ficou ainda melhor. Com uma autonomia até 250 quilómetros abre um novo mundo a milhares de condutores em toda a Europa que, até agora, ainda não estavam totalmente confiantes nas capacidades dos veículos elétricos. Esta autonomia adicional fará com que o LEAF se torne na primeira escolha para muitos, muitos mais, condutores".

O Nissan LEAF com bateria de 30 kWh continuará a ser produzido na fábrica de Sunderland, estando a sua comercialização prevista para janeiro de 2016. Esta nova variante será proposta nos níveis de equipamento Acenta e Tekna, que vão passar a receber o sistema de telemática NissanConnectEV, que inclui um novo interface e um rádio digital, assim como um ecrã tátil de sete polegadas, o qual permite aos utilizadores ampliarem e diminuírem os mapas e mudarem de menús, recorrendo apenas à ponta dos dedos. Os preços ainda não foram divulgados.



## 'ANTI-TESLA' DA AUDI PROMETIDO PARA 2018

A Audi apresentou no Salão Automóvel de Frankfurt o protótipo de um veículo elétrico, denominado 'e-tron quatro', que oferece uma autonomia até 500 quilômetros e pretende ser o grande concorrente do Tesla S. Este concept insere-se no segmento dos SUV's desportivos e foi desenvolvido de raiz como um veícu-

lo elétrico, com tecnologia estreada no desportivo R8 e-tron.

O Audi 'e-tron quattro' recorre à plataforma modular longitudinal de segunda geração utilizada pela marca germânica, que proporciona uma margem considerável para a montagem da estrutura e diferentes sistemas tecnológicos. O comprimento encontra-se entre os modelos Q5 e Q7. A carroçaria apresenta o design típico de um SUV, onde se destacam as formas planas e uma zona do habitáculo que realça as linhas de um coupé, dando a este veículo um aspeto muito di-

nâmico. O habitáculo oferece um espaço generoso para quatro pessoas.

A grande bateria de lítio e iões está localizada entre os eixos, por baixo do compartimento dos passageiros. Esta posição possibilita um baixo centro de gravidade e uma distribuição de pesos muito equilibrada por cada eixo.

O sistema de acionamento elétrico do Audi 'e-tron quattro' é oriundo do desportivo R8 e-tron, onde se incluem três motores elétricos - um no eixo dianteiro e dois no traseiro. A marca alemã pretende produzir este veículo em série, a partir de 2018.



## TOYOTA LANÇOU QUARTA GERAÇÃO DO PRIUS

A Toyota apresentou a quarta geração do Prius, que oferece melhorias significativas em termos de economia de combustível em autoestrada, no comportamento dinâmico, com uma resposta mais rápida às solicitações do acelerador e uma condução mais envolvente. A aceleração é mais suave e com a nova geração Prius

possui uma melhor resposta, sendo silencioso a velocidades mais elevadas. A transmissão foi refinada para gerar uma sensação mais linear, entre as rotações do motor e a velocidade final.

O espaço para carga foi igualmente ampliado graças à utilização de uma bateria do sistema híbrido mais pequena, mas que, por outro lado, possui maior densidade energética, além de um novo sistema de suspensão traseira com duplos triângulos sobrepostos - elementos que não invadem a capacidade da bagageira.

A motorização híbrida (full hybrid) foi submetida a extensas melhorias para aumentar a eficiência, reduzir o peso e proporcionar melhor performance. Os vários desenvolvimentos do motor de combustão resultaram numa eficiência térmica de mais de 40 por cento - a mais alta no mundo para um motor a gasolina. Outros componentes do sistema híbrido foram reduzidos e reposicionados para favorecer o aproveitamento do espaço, além de darem o seu contributo para um centro de gravidade ainda mais baixo. A nova bateria de hidretos metálicos de níquel é mais compacta, enquanto a sua durabilidade e desempenho de carregamento foram substancialmente melhorados. O consumo médio anunciado é de 3,0 l/100 km.

## ESTRELA ELÉTRICA

Ao abrigo da Lei da Fiscalidade Verde é possível a uma empresa ou a um profissional liberal adquirir o primeiro automóvel totalmente elétrico comercializado pela Mercedes-Benz em Portugal, o B ED, por aproximadamente 35 mil euros. O motor elétrico oferece uma potência de 180 cv, isto é, mais 10 cv do que o BMW i3, enquanto a autonomia real se situa ligeiramente acima dos 160 quilómetros. Como em qualquer Mercedes-Benz, a qualidade de construção está acima da média e o equipamento é bastante completo, sobretudo de segurança.

Com um comprimento exterior de 4,39 metros, uma largura de 1,78 metros, uma largura de 1,56 metros e uma carroçaria em perfil de monovolume, o Mercedes-Benz B ED poucas diferenças estéticas apresenta em relação à versão de combustão. Na verdade, só os mais atentos se irão aperceber dos detalhes que fazem a distinção: os frisos na grelha dianteira pintados em azul, as capas dos retrovisores na mesma cor e a inscrição 'Electric Drive' na parte inferior das portas traseiras. A instalação do motor elétrico fez subir a suspensão em alguns milímetros neste veículo que ostenta linhas desportivas.



O conceito de carroçaria modular "Energy Space" da Mercedes-Benz permitiu a instalação da bateria de iões de lítio de 28 kWh na metade traseira da plataforma do veículo. Esta solução garante uma lotação para cinco lugares e uma bagageira com um volume útil de 500 litros. O habitáculo proporciona um generoso espaço para a cabeça e para as pernas, enquanto a possibilidade de rebatimento para a frente do banco do passageiro permite transportar objetos com um comprimento até dois metros.

O interior do Classe B possui materiais de elevada qualidade e com um toque

macio, enquanto o tabliê se destaca pelo seu desenho elegante.

A posição de condução é relativamente elevada, o que favorece a visibilidade para o exterior. O condutor tem ao seu dispor um volante multifunções de três raios com pormenores cromados.

Os bancos e a secção superior do painel de instrumentos possuem acabamentos em pele 'Ártico', com costuras azuis. O volante e a alavanca dos modos de condução são em pele, enquanto o painel de instrumentos e o painel das portas são revestidos com pele 'Ártico'.

Como veículo elétrico, o Mercedes-Benz



## ECONOMY PLUS, ECONOMY E SPORT

O Mercedes-Benz B ED oferece ao utilizador três programas de condução: Economy Plus, Economy e Sport. A primeira opção (E+) está otimizada para um estilo de condução defensiva e proporciona um andamento constante e regular. A potência do motor é reduzida para 65 kW (83 cv) e a velocidade máxima está limitada a 110 km/h. Com a função 'kickdown' mantém-se disponível a potência máxima de 132 kW (180 cv) e a velocidade de ponta de 160 km/h. O modo "Economy", por sua vez, também tem o objetivo de preservar a autonomia da bateria, mas neste caso já tem oferece uma potência máxima de 98 kW e com a função 'kickdown' também é possível aceder a toda a capacidade do motor. Por fim, a função S "Sport" está parametrizada para uma condução desportiva, disponibilizando o máximo de potência - 132 kW (180 cv) e de binário (340 Nm) para garantir prestações mais vigorosas, caso, por exemplo, de uma aceleração dos 0 aos 100 km/h em 7,9 segundos. Por comparação, o Mercedes-Benz B 220 CDI, com motor diesel de 170 cv, necessita de 9,4 segundos para efetuar uma aceleração dos 0 aos 100 km/h. Os arranques só não são mais fulgurantes porque o B ED pesa em vazio mais de 1,7 toneladas. O sistema de regeneração de energia também pode ser ajustado.



B ED possui um painel de instrumentos específico, designadamente um mostrador no lado direito que indica a potência utilizada. Sempre que o condutor carrega a fundo no acelerador, o ponteiro desloca-se para a direita, da zona verde para a vermelha, caindo para baixo da linha zero quando a bateria está a receber a energia elétrica oriunda do sistema de regeneração.

O sistema de propulsão elétrica do Mercedes-Benz B ED foi desenvolvido pela marca alemã em colaboração com a Tesla Motors. As duas empresas partilham muitos anos de cooperação na área da mobilidade elétrica e a pro-

prietária da Mercedes-Benz, a Daimler, já teve uma participação na companhia fundada por Elon Musk. O motor elétrico do Mercedes-Benz B ED oferece uma potência máxima de 132 kW (180 cv) e um binário de 340 Nm, que está disponível logo no arranque. Para não penalizar a autonomia da bateria, a velocidade máxima está limitada a 160 km/h. A marca alemã anuncia uma autonomia até 200 quilómetros, mas em condições reais consegue-se fazer cerca de 160 quilómetros em modo Economy+ (ver caixa). O consumo médio de energia registado pelo computador de bordo da unidade ensaiada foi de apro-

ximadamente 18 kWh por cada cem quilómetros, o que para um preço de 14 cêntimos por kWh (tarifa baixa tensão EDP até 20,7 Kva) se traduz num custo de 2,52 euros por cada cem quilómetros percorridos. A versão de combustão equivalente em termos de potência - o B 220 CDI de 170 cv - tem um consumo médio de 5,6 l/100 km e para percorrer a mesma distância o utilizador tem de gastar 6,78 euros em gasóleo.

O tempo de carga completa da bateria varia entre as 3h30m, com o cabo de ligação a um posto público ou a uma 'wallbox', e as mais de nove horas com utilização de uma tomada doméstica de





## BASF E FLOATILITY DESENVOLVEM TRICICLO ELÉTRICO SOLAR

A BASF e a empresa Floatility, com sede em Singapura, associaram-se para o desenvolvimento de um triciclo elétrico que é alimentado por energia solar. O veículo recebeu a designação de 'e-floater', uma vez que foi concebido para transmitir aos utilizadores a sensação de flutuarem. Para conseguir cumprir as expectativas, o veículo foi construído com materiais ultra-leves, à base de plásticos e compósitos, pesando menos de 12 quilogramas.

A BASF fornece os materiais em plástico, compósito e fibra de vidro para o 'e-floater', que permitem uma maior liberdade do design do veículo, mas são igualmente muito resistentes.

O site da Floatility disponibiliza pouca informação acerca das capacidades do 'e-floater', mas, tal como em outros veículos do género, a propulsão parece ser assegurada por um pequeno motor elétrico alojado no cubo da roda traseira e a bateria deverá estar localizada na base do veículo.



## E-SCOOTERS DA GOGORO VÃO CHEGAR À EUROPA

A Gogoro anunciou que vai introduzir a sua SmartScooter na Europa, no primeiro semestre de 2016, estando a estreia prevista para a cidade de Amesterdão. A Gogoro SmartScooter foi criada em Taiwan por antigos engenheiros da HTC e está em operação naquele país desde julho.

A Gogoro SmartScooter consiste numa scooter elétrica que está integrada num ecossistema de abastecimento próprio. Ao contrário de uma scooter elétrica tradicional, que carrega a bateria através de uma ligação a uma tomada elétrica, os utilizadores terão de se deslocar a um dos quiosques da Gogoro para trocar as

duas baterias quando estas começam a ficar sem carga. O proprietário só tem de depositar as baterias vazias e trocá-las por duas outras carregadas. Em Taipé existem atualmente 90 quiosques, que estão localizados em centros comerciais ou junto a áreas de serviço.

A Gogoro SmartScooter está equipada com mais de 50 sensores que ajudam o utilizador a perceber tudo o que se passa na e-scooter, estando a informação disponível numa aplicação para smartphone, que é a mesma a que se recorre para reservar as baterias de substituição. Em Taiwan, esta scooter custa cerca de 3.600 euros e os serviços de subscrição do serviço variam entre os sete e os 25 euros mensais.

A Panasonic, que fornece as baterias, é um dos parceiros da Gogoro, tendo investido na empresa de Taiwan 130 milhões de dólares.

## SAROLÉA FABRICA 'SUPERBIKE' ELÉTRICA MANX 7

A Saroléa desenvolveu uma superbike totalmente elétrica, fabricada em fibra de carbono e equipada com pneus Bridgestone Battlax RS, que já foi homologada para circular nas vias públicas. A moto de corrida Manx 7 sucede diretamente à Saroléa SP7 que competiu no TT Zero da Ilha de Man em 2014 e 2015. Equipada com os Battlax VO2 da Bridgestone, esteve muito perto de chegar ao pódio na edição deste ano, depois de completar o lendário trajeto de 60 quilómetros do TT a uma velocidade média de 170 km/h. Apesar de não haver confirmação oficial diz-se que a Manx 7 vem equipada com um motor elétrico de 150 cv, o que deixa antever prestações fulgurantes.

A Saroléa planeia agora continuar a desenvolver e a fabricar na Ilha de Man motocicletas elétricas de alta performance



e legalmente aptos à circulação pública, através de edições limitadas - aproximando-se assim a passos largos da era dos motociclos sustentáveis movidos apenas a eletricidade.

A Saroléa é um dos mais antigos fabricantes de motociclos do mundo. A marca foi fundada em 1850 na Bélgica e produziu motociclos até 1963. Em 2014, foi ressuscitada para produzir motociclos elétricos, encontrando-se a sua sede localizada na Ilha de Man, no Reino Unido.

REPSOL, La Caixa e ELCDTI investiram dois milhões na Scutum

## VOLTA MOTORBIKES JÁ CHEGOU A PORTUGAL

A ZEVtech representa oficialmente o fabricante espanhol Volta Motorbikes no mercado nacional. A marca disponibiliza duas versões da sua primeira moto elétrica: BCN City e BCN Sport. Ambas vêm equipadas com um motor elétrico de 25 kW de potência que permite atingir uma velocidade máxima de 120 km/h. A bateria de íões de lítio proporciona uma autonomia de 70 quilómetros. O tempo de carga é de duas horas numa tomada doméstica de 220 V.

## POLARIS LANÇA VICTORY EMPULSE TT

As motos elétricas Brammo Empulse TT passaram a estar disponíveis no mercado norte-americano como Victory Empulse TT, na sequência da aquisição daquela 'start-up' pela Polaris, que também detém a marca Polaris. A Empulse TT é uma moto elétrica de grande envergadura, com um comprimento de 2,06 metros e um peso de 213 quilogramas. A parte elétrica é constituída por um motor de ímanes permanentes que desenvolve uma potência de 54 cv, o que permite ao utilizador alcançar uma velocidade máxima de 161 km/h. A capacidade da bateria é de 10,4 kWh e oferece uma autonomia máxima de 160 quilómetros no modo de condução menos exigente. O tempo de carregamento completo da bateria é de 3,9 horas. A Victory Empulse TT é das poucas motos elétricas a vir equipada com caixa de velocidades, que no caso é de seis relações.



## HONDA REVELA SCOOTER EV-CUB CONCEPT NO SALÃO DE TÓQUIO

A Honda revelou o protótipo de uma scooter elétrica no Salão de Tóquio. Trata-se do EV-Cub concept, um veículo elétrico vocacionado para deslocações pendulares de curta distância, que se caracteriza pela facilidade de manobra e economia de utilização. A bateria encontra-se localizada na parte central do veículo para facilitar a operação de instalação e remoção. Além disso, a facilidade de manobra foi alcançada pela



concentração da massa do veículo e do centro de gravidade. Para permitir uma utilização numa gama mais vasta de ambientes, a própria bateria pode ser retirada e recarregada através de uma ligação a uma tomada elétrica doméstica.

**6**  
REVISTAS  
**30€**  
IVA incluído

## ASSINATURA VEÍCULOS ELÉTRICOS

ENVIE O CUPÃO, DEVIDAMENTE PREENCHIDO, PARA OS CONTACTOS ABAIXO INDICADOS.

NOME \_\_\_\_\_

MORADA \_\_\_\_\_

C. POSTAL \_\_\_\_\_ LOCALIDADE \_\_\_\_\_

TEL. \_\_\_\_\_ NIF \_\_\_\_\_

EMAIL \_\_\_\_\_

FORMA DE PAGAMENTO:

CHEQUE À ORDEM DE DICAS E PISTAS, LDA

TRANSF. BANCÁRIA PARA NIB: 0033 0000 00186472316 05

IBAN: PT50 0033 0000 0018 6472 3160 5

SWIFT: BCMPTPL

**dicas & pistas**

Rua Manuel Marques, 14 Loja H 1750-171 LISBOA  
Tel. +351 213 559 015 FAX +351 213 559 020  
margarida.nascimento@veiculos-eletricos.com



## PROTÓTIPO 'ERR' ANTECIPA E-SUPERBIKE DA BMW

A BMW Motorrad e a Universidade Técnica de Munique estão a desenvolver o protótipo de um moto desportiva elétrica, que recebeu a designação de 'eRR'. A visão do Grupo BMW para a mobilidade elétrica ficou patente há cerca de dois anos, com o lançamento dos veículos BMW i3, BMW i8, que estrearam princípios revolucionário de construção (chassis em alumínio e habitáculo em fibra de carbono), e a

maxi-scooter elétrica C-Evolution. Estes veículos vieram demonstrar que as emissões zero, o prazer de condução e a praticidade não se excluíam.

Ao revelar o protótipo e-RR, a BMW Motorrad afirma dar mais um passo e mostra as possibilidades de uma propulsão elétrica numa moto desportiva. No que se refere ao design e à tecnologia do chassis, a eRR deriva da moto desportiva S 1000 RR da BMW, mas equipada com um sistema de propulsão elétrico.

*"Desde o seu lançamento no mercado, a RR dá arrepios aos motociclistas pelas suas prestações desportivas",*

afirma Stephan Schaller, responsável da BMW Motorrad. *"Em termos de aceleração, prestações e velocidade máxima, a RR assumiu-se como a nova referência. Contudo, temos de admitir que nos primeiros metros, até 50 a 60 km/h, a RR de 199 cv, é derrotada por outro produto da BMW, a C-Evolution, com a sua motorização elétrica. O que acontecerá se combinarmos um moto desportiva e uma motorização elétrica zero? O protótipo eRR leva o tópico das emissões e da mobilidade elétrica a um fascinante novo nível".* A BMW Motorrad irá anunciar mais tarde os detalhes técnicos da eRR.

## GOVECS ADQUIRE FÁBRICA DA VECTRIX NA POLÓNIA

A Govecs, fabricante alemã de e-scooters, anunciou a aquisição da linha de montagem da Vectrix na Polónia. Localizada em Wrocław, aquela unidade do fabricante norte-americano deveria produzir uma 'smart e-scooter' para a Daimler AG, mas o

projeto teve um fim abrupto com a falência da Vectrix e o referido veículo nunca passou da fase de protótipo. Agora a Govecs pretende 'ressuscitar' a produção e transferir a maquinaria da fábrica da Vectrix para as suas instalações que se situam na mesma cidade polaca de Wrocław. Esta aquisição permitirá á Govecs quadruplicar para sua produção para 20 mil unidades por ano e expandir a sua atividade na Europa e nos Estados Unidos.

## FAMEL ANUNCIA REGRESSO COM VERSÃO ELÉTRICA

As motorizadas FAMEL poderão voltar a ser fabricadas e comercializadas, estando em estudo o desenvolvimento de uma versão elétrica. Os direitos da marca da Fábrica de Produtos Metálicos de Águeda foram adquiridos por um engenheiro automóvel, Joel Sousa, em janeiro de 2014, com o objetivo de devolver a identidade à FAMEL e recuperar o passado das motorizadas produzidas em Portugal. Na altura da aquisição da marca, já existia um protótipo em desenvolvimento e desenhos de execução que também transitaram para os novos proprietários. Neste momento já existe o protótipo de uma motorizada de 125 cc, estando a ser avaliada a introdução de um motor de maior cilindrada ou de um sistema de propulsão elétrica. Esta última versão recebeu o nome FAMEL Z3 e o seu desenvolvimento poderá ocorrer este ano, caso exista receptividade por parte do mercado. Se tudo correr bem, o lançamento poderá ocorrer em 2018.



## HÍBRIDOS E ELÉTRICOS EM FORÇA NO BUSWORLD KORTRIJK 2015

O Busworld Kortrijk é o maior certame da indústria fabricante de autocarros e carroçarias. A edição de 2015 ficou marcada por vários lançamentos de veículos equipados com motores híbridos ou totalmente elétricos. Mesmo aqueles fabricantes que ainda não disponibilizam esse tipo de soluções, caso da Mercedes-Benz, por exemplo, já anunciaram que o irão fazer no futuro. O mote está dado e será 'eletrizante'.

A primeira conferência de imprensa do Busworld Kortrijk 2015, organizada pela Volvo Buses, marcou logo a tônica nesta edição do salão: a aposta na sustentabilidade e em soluções híbridas ou totalmente elétricas. A marca sueca apresentou o Volvo 7900 Electric, que passa a ser o primeiro autocarro urbano elétrico a ser produzido em série, arrancando a comercialização em 2016. Com carroçaria em alumínio, três portas e piso baixo oferece uma capacidade para 85 passageiros, sendo a sua eficiência energética superior a 80 por cento face a um autocarro diesel standard. As baterias de iões de lítio são carregadas pelo sistema de regeneração de energia e pela rede



de energia elétrica nos terminais das carreiras. Cada carga demora entre três a seis minutos e cada minuto de carga permite cinco a dez minutos de condução. O Volvo 7900 Electric foi concebido para carreiras com uma extensão entre 10 a 20 quilómetros. Com o lançamento deste veículo, a marca sueca passa a disponibilizar uma gama alargada de autocarros 'eletrificados', que inclui o Volvo 7900 Hybrid, nas versões standard e articulada, sendo esta última uma das outras novidades da marca.

A Scania, por sua vez, aproveitou para lançar a versão híbrida com piso semirebaixado (low entry) da gama Citywide. Trata-se de um autocarro de 12 metros de comprimento, que vem equipado com um motor de 320 cv, híbrido, alimentado por biodiesel. Esta versão do Citywide LE está vocacionada para aplicações suburbanas e cumpre os atuais requisitos das operações da Classe II, representando uma abordagem inovadora para um flu-

xo eficiente de passageiros. Segundo a marca sueca, este veículo obriga a um investimento superior entre 20 a 30 por cento relativamente a uma versão diesel convencional, mas oferece custos de exploração inferiores. Originalmente concebido para um serviço subúrbio-subúrbio e subúrbio-cidade, para ganhar toda a energia e o potencial económico da hibridização, o seu interior do Citywide Hybrid LE foi planeado em conformidade. A secção dianteira caracteriza-se por um espaço amplo, reservado aos passageiros de pé, que se deslocam entre pequenas distâncias, enquanto os que têm de fazer um trajeto mais longo dispõem de um confortável lugar sentado.

Os holandeses da VDL Bus & Coach também têm vindo a apostar no desenvolvimento de autocarros com motorizações alternativas e nesta edição do Busworld estavam em exposição dois autocarros elétricos: o articulado de 18,1 metros, com design BRT (Bus Rapid Tran-



sit), Citea SLFA Electric, e o Citea SLF Electric, de 12 metros, equipado com sistema de propulsão e pantógrafo da Siemens. A VDL também teve em exposição um dos 120 autocarros híbridos Citea SLF Hybrid, que foram encomendados pelo operador de transportes belga De Lijn em 2014.

Os espanhóis da Irizar levaram ao certame belga o urbano i2e, que vem equipado com baterias Zebra, as quais demoram cerca de cinco horas a carregar e oferecem uma autonomia até 250 quilómetros ou uma operação até 14 horas. A Vectia, marca espanhola que resulta de uma parceria entre a Castrosua e a CAF, tinha em exposição o seu autocarro integral híbrido Teris.10, que está equipado com motor de 160 kW.

Os polacos da Solaris reservaram para o certame três novidades, incluindo a versão elétrica do Urbino, que conta com uma bateria de 240 kWh e um motor elétrico de 125 kW.

A Iveco estreou a versão elétrica de 16 lugares da mais recente geração do Daily. A autonomia anunciada é de 110 ou 160 quilómetros, com duas ou três baterias de cloreto de sódio-níquel, respetivamente, isto é, mais 25 por cento, enquanto a sua vida útil aumentou 20 por cento. Para assegurar um maior conforto aos passageiros foi desenvolvido um sistema de ar condicionado específico, que inclui dois ou três módulos no teto com dois compressores elétricos e um difusor central de ar.

Igualmente ativos no domínio da mobilidade elétrica estão os chineses. A BYD lançou dois modelos elétricos: um autocarro de dois pisos e 10,5 metros de comprimento que se destina à cidade de Londres e um articulado de 18 metros. A King Long tinha em exposição o modelo E12, um autocarro urbano híbrido plug-in de 12 metros que oferece uma autonomia elétrica até 35 quilómetros.





## ENERGICA EGO LANÇADA EM PORTUGAL

A e-superbike italiana Energica Ego já se encontra disponível no mercado nacional. Com um peso de apenas 280 quilogramas e equipada com um motor elétrico de 135 cv promete emoções de cortar a respiração. Para acelerar dos 0 aos 100 km/h são necessários menos de três segundos, sendo a velocidade máxima de 240 km/h. A autonomia anunciada é de 150 quilómetros.



A Zevtech, empresa nacional dedicada à distribuição de veículos totalmente elétricos, passou a disponibilizar a super bike elétrica Energica Ego no nosso país. O veículo é produzido na cidade italiana de Modena pela Energica, uma empresa do grupo CRP, que fornece peças e componentes a equipas de automobilismo, designadamente de Fórmula 1, há mais de 40 anos. O Grupo CRP decidiu aplicar todo o seu 'know how' no desenvolvimento de uma moto desportiva de elevadas prestações e emissões zero.

A superbike elétrica italiana tem um peso de 280 quilos e vem equipada com um motor que, na configuração Sport, desenvolve uma potência de 100 kW (135 cv) e um binário de 195 Nm. Sem embraiagem ou mudanças, a Energica Ego oferece quatro modos de condução - standard, económico, chuva e desportivo - e outros quatro de afinação dos travões e do motor para que o utilizador possa definir performances adequadas a cada situação. O

motor da EGO dispõe de uma unidade de controlo que monitoriza e ajusta 100 vezes por segundo a aceleração, a velocidade, o modo de condução e o estado da bateria. A Ego conta ainda com marcha atrás, de forma a facilitar as manobras de estacionamento.

Em termos de prestações, a Energia Ego oferece uma aceleração dos 0 aos 100 km/h em menos de três segundos, enquanto a velocidade máxima pode chegar aos 240 km/h (estando limitada eletronicamente).

A bateria de iões de lítio tem uma capacidade de 11,7 kWh e oferece uma autonomia entre 100 a 150 quilómetros, em função da velocidade.

A bateria pode ser carregada através de uma tomada doméstica, num posto público lento da rede Mobi.E ou num posto público rápido, uma vez que conta, em opção, com um carregador rápido CCS Combo, o qual foi desenvolvido pela EFACEC. Em função do tipo de carregamento, a bateria

demora a carregar entre 3h30 e 30 minutos (neste último caso 85 por cento da sua capacidade).

O equipamento de série inclui ecrã digital de TFT com GPS integrado, conectividade via bluetooth e UMTS, entre outros. O preço de venda ao público situa-se entre os 33 mil e os 37.500 euros.

## SCANIA REVELA PRIMEIRO CAMIÃO HÍBRIDO EURO 6

Scania vai lançar camião híbrido dotado com função “Silent Mode”, que permite circular em modo totalmente elétrico durante dois quilómetros. Destina-se a aplicações como distribuição urbana ou recolha de resíduos em zonas históricas com emissões zero ou em período noturno.

A Scania revelou o primeiro camião híbrido Euro 6 para distribuição urbana, que deverá começar a ser produzido no terceiro trimestre de 2016. O protótipo foi apresentado à imprensa num seminário sobre transporte sustentável e combustíveis alternativos, que decorreu na Suécia.

Disponível com cabina P ou G, o primeiro camião híbrido Euro 6 da Scania vem equipado com um motor de nove litros, de cinco cilindros em linha e 320 cv, que pode ser alimentado por gasóleo ou combustíveis alternativos como Biodiesel FAME ou HVO, o que permite uma redução nas emissões de CO2 até 92 por cento e nos custos de exploração de 18 por cento num contexto de distribuição urbana, transporte regional ou recolha de resíduos sólidos.

Para o seu camião de distribuição urbana, a Scania optou pela instalação de um sistema híbrido paralelo, que é constituído por um motor elétrico de 150 kW



(201 cv) e um binário de 1.050 Nm, que está localizada entre a caixa de velocidades automatizada Scania Opticruise de dois pedais e a embraiagem. A bateria de íões de lítio tem uma capacidade de 5 kWh, mas por uma questão de longevidade da mesma apenas está disponível uma capacidade útil de 1,2 kWh. Os engenheiros da Scania optaram deliberadamente por não maximizar a distância de condução em modo exclusivamente elétrico, restringindo a autonomia a dois quilómetros em terreno plano e com um peso de 15 toneladas. A Scania entende que esta autonomia elétrica é suficiente para assegurar a distribuição nas zonas de emissões zero das cidades ou em período noturno, uma vez que o nível de ruído é muito baixo.

O camião arranca sempre em modo elétrico e pode ser conduzido exclusivamente nesse modo, denominado ‘Silent Mode’, a uma velocidade até 45 km/h.

Quando se atinge essa velocidade entra em funcionamento o motor de combustão. A bateria é recarregada através do sistema de regeneração da energia cinética e também através do motor de combustão, mediante uma função denominada ‘Charge’, operação essa que demora entre seis a sete minutos e é acionada pelo motorista, recorrendo a um botão instalado na consola central. A pop-uppança de combustível também é alcançada pelo sistema Scania Eco-Roll, que desliga o motor de combustão em rolamento. Por outro lado, a potência adicional do motor elétrico torna a condução mais agradável, com mudanças de velocidades mais rápidas e operações mais suaves, contribuindo para a redução nos custos de exploração. O camião híbrido da Scania deverá começar a ser produzido no terceiro trimestre de 2016 e deverá custar mais 50 mil euros do que a versão diesel convencional.

## PRIMEIRO GRANDE PASSO PARA A ELETRIFI- CAÇÃO

Primeiro híbrido 'plug-in' da Audi, o A3 Sportback e-tron oferece uma autonomia em modo elétrico até 50 quilômetros, um valor que é mais do que suficiente para uma utilização quotidiana normal. Em comparação com um veículo diesel equivalente é possível obter um custo de utilização inferior, desde que se tenha a possibilidade de circular com a bateria carregada externamente.

A Audi está convencida que os automóveis híbridos 'plug-in' serão, a médio prazo, a melhor solução para a eletrificação da mobilidade porque permitem uma utilização em modo elétrico ou híbrido em ambiente urbano e quando é necessário fazer uma viagem mais longa lá está o motor de combustão para assegurar a autonomia necessária até ao destino final. A primeira solução da marca dos quatro anéis consiste no A3 Sportback e-tron. Como todos os modelos A3, a versão híbrida 'plug-in' desta gama utiliza a plataforma transversal modular MQB



do Grupo Volkswagen. Com todos os componentes elétricos, o A3 Sportback e-tron pesa em vazio cerca de 1.540 quilos, resultado da filosofia de construção ultra-leve. A utilização de aços endurecidos e moldados a quente permitiram reduzir o peso da célula do habitáculo, enquanto o capot do motor e os guarda-lamas dianteiros são fabricados em alumínio. O A3 Sportback tem um comprimento de 4,31 metros, uma largura de 1,78 metros e uma altura de 1,42 metros. A sua alongada e desportiva carroçaria de cinco portas, graças a uma distância entre-eixos de 2,63 metros, destaca uma dianteira baixa e uma secção traseira com um spoiler traseiro no topo do tejadilho.

Em termos tecnológicos, o A3 Sportback e-tron estreou o sistema de propulsão híbrido que depois foi transposto para outros híbridos 'plug-in' do Grupo Volkswagen, designadamente o Golf GTE e o Passat GTE. O sistema de propulsão

e da transmissão é constituído por um motor a gasolina de injeção direta 1.4 TFSI de 150 cv (110 kW), um motor elétrico com potência de 75 kW (102 cv) e uma caixa de seis velocidades de dupla embraiagem (S Tronic). A combinação dos motores de combustão e elétrico permite disponibilizar uma potência conjunta de 204 cv (150 kW), assegurando um comportamento de características desportivas. A aceleração dos 0 aos 100 km/h é cumprida em 7,6 segundos e a velocidade máxima anunciada é de 222 km/h.

O sistema elétrico é composto por uma bateria de iões de lítio, com 96 células agrupadas em oito módulos de 12 células e uma capacidade de 8,8 kWh, um módulo eletrónico de potência compacto e leve, um sistema de carregamento que aproveita ao máximo a energia fornecida pela tomada elétrica. O sistema de carregamento é constituído por uma unidade de controlo com display gráfico



## FICHA TÉCNICA

Motor combustão	Gasolina 1.395 cc
Potência	150 cv (5.000 e as 6.000 rpm)
Binário	250 Nm entre as 1.600 e as 3.500 rpm
Motor elétrico	Elétrico síncrono
Potência	75 kW / 102 cv às 7.000 rpm
Binário	330 Nm
Bateria	Iões de lítio
Capacidade Armazenagem	8,8 kWh
Peso	1.540 kg
Comp/larg/alt (m)	4,31/1,79/1,42
Aceleração 0-100 km	7,6s*
Veloc. Max	222 km/h*
Consumo	18,4 kWh
Consumo	2,9 a 7,1 l/100 km*
Autonomia até 50 km (elétrico)	até 940 km (total)
Tempo de recarga	2h00m a 3h45m
Preço:	43.040 euros (PVP) 34.412 euros (empresas)

\* Modo híbrido com bateria carregada



e dois cabos de alimentação para tomada doméstica e industrial, desenhadas para cada país, sendo que no caso português corresponde a um cabo Mennekes. A bateria demora cerca de duas horas a carregar numa tomada da rede pública e cerca de 3h45m numa tomada doméstica.

O Audi A3 Sportback e-tron arranca quase sempre em modo elétrico (exceto com temperaturas extremas -- muito baixas ou elevadas -- ou quando a carga da bateria está muito baixa). O modo elétrico permanece em funcionamento até o veículo alcançar os 130 km/h. Acima dessa velocidade é ativado o modo híbrido e entra em operação o motor de combustão. A autonomia em modo elétrico pode chegar aos 50 quilómetros. Se o utilizador selecionar o modo desportivo S, os dois motores começam a trabalhar em conjunto, entrando em ação o modo 'boost', que permite tirar partido do binário máximo combinado de 350 Nm. Quando se levanta o pé do acelerador entra em funcionamento o sistema de regeneração que recupera a energia em aceleração no modo 'S', enquanto no modo 'D' o sistema híbrido desativa os dois motores, mudando para o modo 'roda livre'.

O Audi A3 Sportback e-tron tem um preço de venda ao público de 43.040 euros, embora para as empresas, com a dedução do valor do IVA ao abrigo da Lei da Fiscalidade Verde, é possível obter um valor final de 34.412 euros. Será de referir que uma versão equiparável, o Audi A3 Sportback 2.0 TDI Sport S Tronic, tem um preço de venda ao público de 38.963 euros e um consumo médio de combustível de 5,3 l/100 km, o que torna a versão híbrida 'plug-in' competitiva, es-

## QUATRO MODOS DE CONDUÇÃO

O Audi A3 Sportback e-tron oferece ao utilizador quatro modos de condução - EV, Auto, Hybrid Hold, Battery Charge - que são selecionados através de um comando no painel de instrumentos. O modo EV dá prioridade ao modo elétrico e permite conduzir em emissões zero até uma distância de 50 quilómetros. Para uma utilização diária, com possibilidade de carregamento da bateria, possibilita um custo de utilização energético muito baixo. O modo Auto otimiza a utilização a energia elétrica, em combinação com o motor de combustão, para atingir o mais baixo custo de combustível, mesmo em longas distâncias. No contacto realizado com a unidade ensaiada obtivemos valores, em modo híbrido, entre 2,9 l/100 km e os 7,1 l/100 km, em função de uma condução mais urbana ou extra-urbana.

A opção 'Hybrid Hold' permite armazenar a energia da bateria para uma utilização posterior em modo elétrico, por exemplo, sendo de notar que o sistema de regeneração consegue recuperar alguma energia cinética para a bateria, aumentando mesmo a autonomia 'elétrica'. A opção 'Battery Charge' permite carregar a bateria durante a condução, funcionando o motor de combustão como gerador.

pecialmente para empresas. O equipamento de série do A3 Sportback e-tron inclui faróis em LED, jantes de 17 polegadas, ar condicionado automático com regulação para condutor e passageiro, sistema de carregamento da bateria e também uma aplicação para 'smartphone', que permite gerir o carregamento e a temperatura no interior do habitáculo. Em opção estão disponíveis sistemas de assistência ao condutor e sistemas de informação e de entretenimento, casos do sistema de navegação MMI plus ou o Audi Connect.

# AP2H2

Associação Portuguesa  
para a Promoção do Hidrogénio

## ESPAÇO H2



## AIR LIQUIDE CONSTRÓI PRIMEIRA ESTAÇÃO DE HIDROGÉNIO NA BÉLGICA

A Air Liquide iniciou a construção da primeira estação pública de hidrogénio da Bélgica, que ficará localizada em Zaventem, num terreno da Toyota Motor Europe. A estação de hidrogénio irá abrir ao público em meados de 2016 e será construída, operada e mantida pela Air Liquide. A Toyota Motor Europe cedeu o direito de utilização do terreno, a título gratuito, por um período de 20 anos. A construção desta estação conta com o apoio financeiro da 'European Fuel Cells and Hydrogen-Joint Undertaking' ao abrigo do projeto SWARM (Small 4-Wheel fuel cell passenger vehicle Applications in Regional e Municipal transport).

A estação de abastecimento de hidrogénio será semelhante a um posto de abastecimento convencional e irá dispor de um ponto de um ponto de abasteci-

mento deste combustível, que estará armazenado a uma pressão de 200 bar e será fornecido ao veículo a uma pressão de 700 bar. Esta estação de abastecimento terá capacidade para fornecer 30 veículos 'fuel cell' por dia.

O Grupo Air Liquide está envolvido ativamente no desenvolvimento de estações de abastecimento de hidrogénio em todo o mundo e já tem em operação 75 estações. Recentemente, o grupo anunciou a abertura de estações na Alemanha, na Dinamarca e e França, com o objetivo de dispor da primeira rede de distribuição de hidrogénio da Europa. A criação de uma infraestrutura de distribuição é apontada como uma das condições mais importantes para comercializar e utilizar veículos 'fuel cell'.

Com a inauguração da estação de hidrogénio de Zaventem, a Toyota irá iniciar a comercialização, no primeiro semestre de 2016, do modelo Mirai no mercado belga. A Bélgica será o quarto país europeu, onde estará disponível o modelo Toyota Mirai. Atualmente, já está à venda na Alemanha, na Dinamarca e no Reino Unido.

## LINDE REVELA NOVA BICICLETA EMISSÕES ZERO H2BIKE

Já conhecíamos as e-bikes (bicicletas com assistência elétrica), mas agora a companhia de tecnologia alemã The Linde Group veio trazer mais uma nova possibilidade de mobilidade sustentável emissões zero, com a apresentação do protótipo H2Bike. Trata-se de uma bicicleta com apoio elétrico, mas a bateria foi substituída por uma célula de combustível compacta que produz eletricidade a partir do hidrogénio e oxigénio existente no ar. Este sistema de propulsão emissões zero oferece um apoio elétrico ao ciclista até 100 quilómetros com um único cilindro de hidrogénio de 34 gramas. Este sistema de abastecimento permite encher o cilindro em menos de seis minutos.

A H2Bike, que a Linde irá produzir como uma série limitada de protótipos, utiliza hidrogénio que é obtido a partir de fontes renováveis. O hidrogénio pode ser obtido através da eletrólise da água, utilizando energia eólica ou biogás. A Linde reivindica que o balanço de carbono da H2Bike é bastante inferior ao de uma e-bike com bateria, uma vez que a energia elétrica utilizada é oriunda de fontes mistas da rede elétrica alemã.

"A Linde está a implementar ideias novas e pouco convencionais para contribuir para uma comercialização alargada do hidrogénio como tecnologia limpa", afirma o CEO da Linde AG, Wolfgang Büchele. "Com a bicicleta H2Bike demonstramos que as vantagens do hidrogénio não se limitam aos automóveis - as bicicletas também são outra aplicação interessante", acrescenta.



JANEIRO/FEVEREIRO 2016

INICIATIVA

AP2H2

Associação Portuguesa  
para a Promoção do Hidrogénio

## FUTURO DA TOYOTA PASSA PELO MIRAI

Silencioso, com poucas vibrações e capaz de alcançar uma velocidade máxima de 178 km/h. Este é o cartão de apresentação do Toyota Mirai, o primeiro veículo fuel-cell lançado no mercado, que oferece uma autonomia até 700 quilómetros e um tempo de reabastecimento entre três a cinco minutos.

Mirai (palavra japonesa que significa futuro) é a designação comercial do primeiro automóvel fuel-cell do mercado que está disponível comercialmente nalguns países dotados de infraestrutura de abastecimento de hidrogénio.

O Toyota Mirai apresenta um design que adota a linguagem de estilo atual da marca japonesa. A secção frontal ressalta a originalidade dos veículos fuel cell e uma ousada e clara estrutura tridimensional realça ao máximo as grelhas à esquerda e à direita. Além de terem uma função estética, aquelas grelhas também são funcionais, já que foram projetadas para serem capazes de contribuir para o caudal máximo de ar na admissão. Na parte traseira, as

suas formas robustas e ao mesmo tempo convergentes são proporcionadas pelos guarda-lamas traseiros com alargadores que são acompanhadas pelo topo do para-choques. O resultado é uma impressão de agilidade e de pureza da passagem do ar através e por debaixo do para-choques.

O Mirai foi desenvolvido pela Toyota tendo como base a tecnologia híbrida. As duas fontes de energia - módulo 'fuel cell' e a bateria - trabalham em sintonia para disponibilizar energia ao motor elétrico para que seja possível que o automóvel funcione da forma mais amiga do ambiente e potente possível. A bateria fornece apoio de potência durante a aceleração e armazena energia durante as travagens, servindo como apoio e aumentando a eficiência do sistema para se alcançar performances e mais eficiência.

O hidrogénio que alimenta o Mirai é armazenado em dois depósitos ultra-resistentes e compactos de elevada pressão, com cerca de 700 bar. A Toyota tem vindo a trabalhar neste seu projeto dentro de portas desde o ano 2000, tendo alcançado níveis de resistência e segurança muito superiores aos esperados. A sua principal fonte de resistência é originada pelo revestimento em fibra de carbono. Sobre o qual há uma camada de fibra de vidro. No caso do automóvel se envolver num acidente, qualquer dano resultante para o depósito de hidrogénio será claramente visível nesta camada. Os testes realizados pu-



deram revelar que o núcleo em carbono não é comprometido. A fibra de vidro não contribui para a rigidez do tanque, mas dá confiança absoluta da sua integridade. Todo o depósito é revestido com plástico para selar o hidrogénio. O módulo 'Fuel Cell' os depósitos de hidrogénio e os restantes componentes da unidade de potência estão colocados sob o piso do veículo.

CO-FINANCIMENTO



APOIOS



Panasonic vai fornecer baterias para 200 mil veículos elétricos



## REINO UNIDO INVESTE EM ESTRADAS ELÉTRICAS

O Governo britânico vai dar início a um projeto de estradas elétricas, um conceito que já existe em países como por exemplo a Coreia do Sul, e que permite o carregamento direto dos veículos elétricos através de campos magnéticos instalados nas estradas. O Reino Unido já investiu mais de 250 mil euros neste projeto e anunciou que irá dar início a um teste-piloto que terá a duração de 18 meses. Esta tecnologia permite que os veículos elétricos possam ser carregados enquanto circulam na estrada e, de acordo com o governo inglês, poderá ajudar ao “crescimento de veículos de muito baixas emissões nas estradas inglesas”.

## NOVA SEDE DA EDP COM DEZ PONTOS DE CARREGAMENTO

A EDP MOP instalou dez pontos de carregamento na nova sede da EDP em Lisboa, que se destinam a abastecer os veículos elétricos de visitantes que esta-

## PARCERIA EFACEC E QUALCOMM PARA CARREGAMENTOS POR INDUÇÃO

A EFACEC Electric Mobility estabeleceu um acordo de licenciamento com a Qualcomm, que permite à empresa portuguesa utilizar o sistema de carregamento por indução para veículos elétricos e híbridos ‘plug-in’ da tecnológica norte-americana. «Assinamos um acordo de parceria com base no qual vamos trabalhar no desenvolvimento de equipamentos de carregamento sem contacto para veículos elétricos», afirma Pedro Silva, diretor executivo da EFACEC Electric Mobility. Com base no licenciamento da Qualcomm, a EFACEC irá desenvolver, produzir e for-

necer sistemas de carregamento sem contacto para a indústria fornecedora de equipamentos de veículos elétricos. Numa primeira fase, a empresa portuguesa irá trabalhar em sistemas de carregamento por indução estáticos para várias vertentes da mobilidade elétrica - utilizadores privados, públicos e transportes públicos.

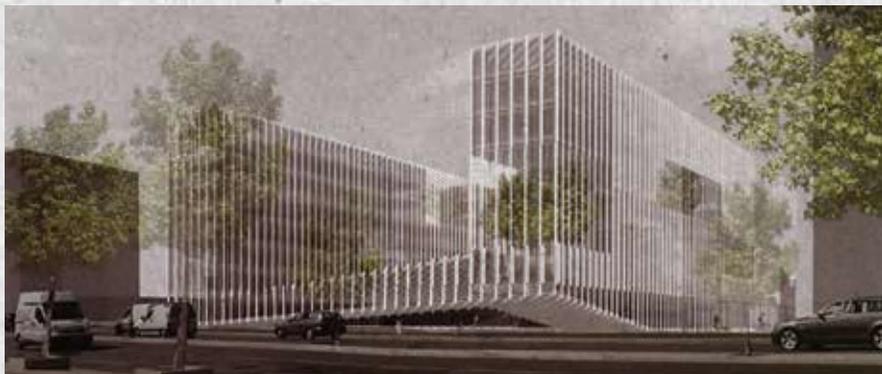
«Ainda nenhum veículo vem equipado de série com esta tecnologia de carregamento sem contacto, mas o objetivo consiste na massificação desta forma de carregamento, que tem a vantagem de dispensar o uso de cabos», salienta Pedro Silva. «Atualmente, já se consegue transmitir a energia por indução com rendimentos bastantes aceitáveis e uma certa tolerância dos alinhamentos do recetor relativamente ao solo».

cionem no parque aí existente, bem como os veículos elétricos da frota da EDP. No piso -3, foram instalados dois equipamentos com 7,4kW de potência, com duas tomadas Mennekes de 32 A monofásicos cada um, designados por EV-NM, os quais estão integrados na rede pública Mobi.E, estando disponíveis para qualquer utilizador. Nos pisos -4

e -5, foram instalados seis equipamentos, cada um com uma tomada de 7,4kW de potência e 32 A monofásicos, designados como HomeChargers, que são uma solução compacta de carregamento, que irão abastecer os veículos da frota da EDP.

Estes equipamentos constituem as novas soluções da Efacec, quer para instalação na rede pública de carregamento, quer para instalações privadas, sendo o edifício sede da EDP o primeiro a receber estas inovações.

Com mais estes equipamentos instalados, a EDP MOP está a aumentar o número de pontos de carregamento já existentes em várias instalações de empresas do Grupo EDP, e na Rede Pública de Carregamento Mobi.E, contribuindo para a garantia de abastecimento e autonomia do crescente número de veículos elétricos que circula em Portugal.





## PORTUGAL, ESPANHA E FRANÇA QUEREM CRIAR CORREDOR PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS

Portugal, Espanha e França vão apresentar candidatura conjunta a fundos comunitários para financiamento de

um corredor comum de pontos de carregamento para veículos elétricos. O protocolo entre os três países foi assinado, em Madrid, no Congresso Europeu do Veículo Elétrico.

A iniciativa tem o objetivo de estabelecer uma ligação entre os três países por uma rede de vias rodoviárias dotada de uma infraestrutura de carregamento rápido de veículos elétricos com

caraterísticas comuns, que permitam a utilização dos pontos de carregamento para deslocações entre Portugal, Espanha e França. No total serão instalados, até 2019, 1.750 pontos de carga rápida, em intervalos de 80 quilómetros. O projeto prevê igualmente a interoperabilidade entre os sistemas e serviços de carregamento públicos dos três países.

## RENAULT E NISSAN INSTALAM 90 POSTOS DE CARREGAMENTO EM PARIS

A Aliança Renault-Nissan instalou 90 novos postos de carregamento para veículos elétricos, em Paris e nos arredores, para a cimeira do clima, COP21. Esta instalação foi efetuada em parceria com a EDF (empresa francesa de fornecimento de energia elétrica), a Schneider Electric, a Aéroports de Paris, a Municipalidade de Paris e a SNCF (companhia francesa de comboios). Os postos de carregamento, alguns dos quais forneceram pela Schneider Electric, oferecidos energia às baterias dos 200 automóveis elétricos que prestaram serviço de shuttle VIP para os delegados e jornalistas que participaram nesta conferência.

As estações de carregamento rápido e standard são alimentadas com eletricidade gerada a partir de energias renováveis ou de extremamente baixo teor de carbono, produzida pela EDF, e alimentou a frota da Renault-Nissan nos cerca de 400 mil quilómetros que esta percorreu em duas semanas. As estações de carregamento rápido permitem carregar os automóveis elétricos de 0 a 80 por cento da capacidade em cerca de 30 minutos.

Os pontos de carregamento para a COP21, instalados na região de Paris, irão distribuir electricidade com baixo teor de carbono. A eletricidade distribuída na rede francesa tem um nível de emissões de 40g (em 2014) de CO2 por kWh, um valor bastante inferior ao da média. Catorze dos 27 pontos de carga rápida que foram instalados permanecerão em funcionamento depois da conferência e estarão disponíveis para o público.

## FRANÇA IMPLEMENTA REDE DE CARGA RÁPIDA CORRI-DOOR

Cerca de 200 pontos de carregamento rápido da rede Corri-Door estão a ser instalados nas autoestradas francesas geridas pelo Grupo SANEF (SANEF e SAPN), APRR e Vinci Autoroutes (ASF, COFIROUTE, ESCOTA), assim como algumas em superfícies comerciais localizadas junto a nós de autoestradas. Os pontos de carga rápida, que permitem carregar 80 por cento da capacidade da bateria de um veículo elétrico até 30 minutos, estão a ser instalados, em intervalos de 80 quilómetros, ao abrigo de um programa co-financiado pela União Europeia (Programa TEN-T) e um consórcio de entidades ligadas à mobilidade elétrica, que é liderado pela EDF. O objetivo da rede Corri-Door é permitir o carregamento das baterias dos veículos, enquanto os utilizadores fazem uma pausa na autoestrada. Os pontos de carregamento da rede Corri-Door são compatíveis com todos os veículos elétricos que atualmente estão disponíveis.





Innovation  
that excites

Zero Emission\*

# UM AUTOMÓVEL 100% ELÉCTRICO COM 250 KM DE AUTONOMIA\*\*. FEITO.



Não somos novos no mundo dos Veículos Eléctricos. E por isso, à medida que fomos avançando, tivemos tempo de melhorar pequenos e grandes pormenores. E um dos grandes pormenores é a nova bateria de 30 kWh que oferece 250 km de autonomia entre carregamentos. Saiba mais em [nissan.pt](http://nissan.pt)

**NISSAN LEAF 100% ELÉCTRICO.**  
O LÍDER DO MOVIMENTO ELÉCTRICO.



\* Zero emissões de CO<sub>2</sub> durante a sua utilização.

\*\* Pendente de homologação NEDC.