



NOVO NISSAN LEAF  
**100% ELÉTRICO**  
COM 250 KM AUTONOMIA

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

# VEÍCULOS ELÉTRICOS

09

## CAETANO E.CITY GOLD TECNOLOGIA PORTUGUESA PARA MOBILIDADE URBANA

“DESCARBONIZAÇÃO  
DA ECONOMIA PASSA  
PELA ELETRIFICAÇÃO”

**RUI TEIXEIRA**  
ADMINISTRADOR DA EDP

PRIMEIRO CORREDOR  
ELÉTRICO ENTRE LISBOA  
E ALGARVE

**E-SCOOTERS EM BERLIM**  
SERVIÇO  
DE PARTILHA

**MITSUBISHI OUTLANDER**  
PARA A CIDADE  
E AS SERRAS

**CAMIÕES**  
A CAMINHO DA  
ELETRIFICAÇÃO

# e.City Gold

A SUA CIDADE, A NOSSA TECNOLOGIA

Um autocarro 100% elétrico  
amigo da sua cidade



## CaetanoBus

Avenida Vasco da Gama, 1410  
4430-247 Vila Nova de Gaia, Portugal  
Telf.: (+351) 22 786 70 00  
E-mail: [sales@caetanobus.pt](mailto:sales@caetanobus.pt)  
[www.caetanobus.pt](http://www.caetanobus.pt)



**CAETANOBUS**  
GRUPO SALVADOR CAETANO

**2****À CONVERSA COM  
RUI TEIXEIRA  
ADMINISTRADOR DA EDP****LUÍS FERNANDO PEREIRA  
VOLVO**

## ESCUTE A SUA CIDADE

A urbanização é um fenómeno global em crescimento. Crescimento esse que é sinónimo de novas exigências, novos desafios e novos paradigmas na gestão das cidades, estando

o transporte de passageiros no centro das necessidades básicas no serviço à população. No entanto, mais veículos motorizados equivalem a mais emissões, ruído e necessidade de espaço rodoviário. Isto entra em conflito direto com a necessidade de proporcionar qualidade à vida nas cidades e de combater o evidente abismo ambiental em que o planeta se encontra. Temos, simplesmente, de tornar os transportes públicos apelativos e proficientes em todos os seus vetores. O caminho dos construtores passará por verem na eletromobilidade urbana a resposta às exigências do transporte público no futuro.

Ao longo dos últimos anos, temos assistido à limitação da circulação automóvel nos centros urbanos, restringidos sobretudo pelos seus níveis de emissões poluentes. Isso faz-nos procurar capacidade de transporte que não aumente a pegada ambiental. A necessidade de zonas de segurança, zonas de silêncio, áreas com zero emissões e até terminais interiores tornou-se uma realidade.

À semelhança de outros fabricantes, a Volvo tem apostado nisso, estando hoje a eletromobilidade no centro da sua oferta. Com uma gama completa de veículos híbridos, híbridos-elétricos e elétricos, a cidade pode responder virtualmente a todas as necessidades: funcionamento sem emissões em áreas restritas, em conjunto com a utilização flexível de autocarros híbridos que funcionam sem infraestrutura de carregamento. Estas são as soluções que farão da vida na cidade um lugar melhor. É silenciosa, mais limpa, altamente eficiente em termos energéticos e permite adequar a capacidade em função das necessidades de crescimento da cidade.

Atualmente, várias cidades têm dado os primeiros passos neste novo caminho. Cidades que perceberam que, deste modo, as finanças públicas são utilizadas de forma mais eficiente e que está a ser desenvolvido um trabalho efetivo ao nível da proteção ambiental. Em Portugal, estamos a começar a optar por essa via. O compromisso de suprimir a utilização de combustíveis de origem fóssil até 2050 e a Resolução do Conselho de Ministros do passado dia 29 de julho são exemplos disso. Teremos, finalmente, uma nova estratégia nacional para as compras públicas ecológicas, onde as entidades adjudicantes devem incluir especificações e critérios ambientais como fator de avaliação das propostas nas aquisições de veículos de passageiros e serviços de transporte público. A redução na despesa pública também é expectável, nomeadamente através da análise económica do ciclo de vida dos produtos e serviços, pois, com o aumento da eficiência no uso de recursos, conseguimos diminuir a produção de resíduos e emissões, promovendo uma racionalização evidente dos seus custos.

O futuro chegou. Se duvida que este seja o caminho, basta que pare e escute a sua Cidade.

**5****SABIA QUE  
MOBI.E****20****CARREGAMENTO  
CAETANOBUS****24****EM CARGA  
ELETRIFICAÇÃO DE  
VEÍCULOS PESADOS**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

info@dicasepistas.pt  
www.dicasepistas.ptDIRETOR  
José Monteiro LimãoSECRETARIADO | PUBLICIDADE | ASSINATURAS  
Margarida Nascimento  
margarida.nascimento@veiculos-eletricos.comREDAÇÃO  
Carlos Moura Pedro  
(carlos.moura@veiculos-eletricos.com)  
Pedro Costa Pereira  
Miguel Ribeiro PedrasDESIGN EDITORIAL  
Teresa MatiasFOTOGRAFIA  
Augusto C. SilvaIMPRESSÃO  
A Persistente  
Quinta do Nicho  
2140-120 ChamuscaPERIODICIDADE  
BimestralTIRAGEM  
7000 exemplaresDEPÓSITO LEGAL  
178 390/02 Registo do ICS n.º 124418Estatuto editorial disponível em [www.transportesemrevista.com](http://www.transportesemrevista.com)

## “FROTA DA EDP TEM POTENCIAL PARA SER 30% ELÉTRICA”

**RUI TEIXEIRA**  
ADMINISTRADOR DA EDP

Com a recente aquisição de 25 Nissan LEAF, a EDP passou a dispor de cem veículos elétricos e híbridos, o que já representa quatro por cento do total. A médio prazo e à medida que a frota tenha de ser renovada, esse número poderá chegar às 750 unidades, o que corresponderá a cerca de 30 por cento.

No âmbito do seu compromisso com os objetivos de desenvolvimento sustentável e da sua participação na Cimeira do Clima em Paris (COP 21), a EDP vai apostar na renovação da frota de ligeiros com veículos elétricos. A médio prazo o objetivo passa por aumentar a representação dessa tipologia de viaturas dos atuais quatro por cento para cerca de 30 por cento. A empresa tem ao seu serviço 2.500 veículos ligeiros, dos quais cem são elétricos ou híbridos, incluindo os 25 Nissan LEAF, que recentemente foram entregues numa cerimónia realizada no Museu da Eletricidade, em Lisboa.





*Entendemos que uma das formas de descarbonizar a economia é através da eletrificação.*

«O nosso potencial é de 750 veículos elétricos na nossa frota», adiantando que a entrada de novas unidades deverá acontecer à «medida que a frota tenha de ser renovada», e que «cada vez mais iremos continuar com esta opção», que atualmente já representa quatro por cento da frota de ligeiros. «Temos vindo a posicionarmo-nos publicamente com compromissos de sustentabilidade e descarbonização da economia», adianta Rui Teixeira.

«A EDP está fortemente empenhada no combate às alterações climáticas. Assumimos compromissos objetivos no nosso plano de negócio e a promoção da mobilidade elétrica enquadra-se nas metas principais que são a aposta nas energias renováveis e maior eficiência energética, condições essenciais à redução de emissões», refere o entrevistado. «Entendemos que uma das formas de descarbonizar a economia é através da eletrificação. Naturalmente, a mobilidade elétrica tem de fazer parte dessa eletrificação. No fundo, a ideia será deixarmos de ter a utilização de um combustível fóssil nos carros de motor convencional para passar a utilizar o parque produtor disponível de energia para carregar os carros». O administrador da EDP adianta que «mesmo que não fossemos produtores de energia elétrica - e somos clara e assumidamente - entendemos que esta aposta faz todo o sentido porque do ponto de vista de sustentabilidade esta utilização de mobilidade é bastante mais eficiente com motor elétrico do que com motores convencionais». O responsável da empresa salienta ainda um outro factor que consiste na satisfação dos utilizadores destes veículos.

A estratégia da EDP de incorporação de veículos elétricos tem também em conta o facto de este tipo de motorização baixar consideravelmente os custos de utilização da sua frota automóvel.

## EDP DEFENDE MODELO DO AGENTE INSTALADOR / COMERCIALIZADOR

Para ultrapassar a grande barreira ao maior crescimento e penetração de veículos elétricos em Portugal, a EDP tem vindo a defender evoluções no quadro regulatório para permitir um aumento do número de pontos de carregamento. Em concreto, a EDP advoga a maior liberalização possível do setor, que passa pela possibilidade de um agente económico instalar o seu posto de carregamento e vender a eletricidade aos seus clientes ou a outros clientes.

«O Governo tem vindo a apostar numa separação entre a entidade que detém a infraestrutura e os agentes comercializadores de eletricidade», afirma Rui Teixeira. «Uma coisa é a infraestrutura, onde existe uma entidade ou entidades que podem ter os postos de carregamento; a outra é a venda da eletricidade. Mal comparado é como se uma área de serviço pudesse comercializar combustível de várias empresas petrolíferas. Entendemos que esta separação pode não ajudar a uma penetração tão rápida desta instalação de infraestrutura».

Para a EDP, a melhor solução passa por um cenário em que um agente possa instalar o ponto de carregamento e vender a eletricidade aos seus clientes ou a outros clientes. «Acreditamos que esse seria um modelo que permitiria uma penetração mais rápida. Temos participado nessas discussões com as nossas ideias. De qualquer das formas, importante é que exista esta vontade política nesta evolução da regulação para que a rede de postos de carregamento não seja uma barreira a uma maior penetração dos veículos elétricos. Naturalmente vamos trabalhar em conjunto e promover soluções que têm mais concorrência e estimulam mais a entrada de novos agentes».

O administrador da EDP refere que o Grupo EDP tem vindo a procurar promover a mobilidade elétrica junto dos clientes, «com tarifários específicos e a instalação de pontos de carga domésticos». Rui Teixeira considera que «isso é um incentivo para a pessoa que quer comprar um carro elétrico não ter a barreira do carregamento. Temos feito esse trabalho».



**CERCA DE 30 POR CENTO DOS AUTOMÓVEIS DA FROTA DA EDP PERCORREM ANUALMENTE MENOS DE 20 MIL QUILOMETROS**

O administrador da EDP salienta que a opção pelos veículos elétricos será tomada em função da análise comparativa dos custos totais de operação, mas também levará em conta a logística do carregamento e a utilização prevista para



## FROTA DE 25 NISSAN LEAF PARA EDP

A EDP recebeu 25 Nissan LEAF, naquela que, até hoje, foi a maior frota de veículos elétricos entregue de uma só vez a uma empresa em Portugal. A opção recaiu na versão do LEAF equipada com bateria de 24 kWh, que oferece uma autonomia em ciclo NEDC de 199 quilómetros e em condições reais de utilização de aproximadamente 160 quilómetros. Na cerimónia de entrega desta frota elétrica à EDP, o diretor-geral da Nissan em Portugal, Guillaume Masurel, afirmou que a «**opção das empresas pelas soluções de veículos de Emissões Zero da Nissan representa o reconhecimento das vantagens que esta solução de mobilidade tem, não apenas na imagem da empresa, mas também nos custos de operação das suas frotas automóveis. Ficamos por isso entusiasmados ao constatar que entidades de referência como a EDP apostam de uma forma tão clara e decisiva nos nossos veículos de motorização totalmente elétrica. A nossa liderança na Europa nas vendas a frotas de veículos 100% elétricos é o corolário dessa preferência das empresas**».

aquelas áreas onde as viaturas irão operar. «Do ponto de vista logístico temos de ter a certeza que é um instrumento de trabalho que funciona. Cumpridos esses requisitos, claramente que vamos continuar a apostar na aquisição de veículos elétricos», esclarece Rui Teixeira.

A frota elétrica da EDP foi espalhada por todo o país, estando os veículos baseados nas instalações da EDP Distribuição ou em alguns dos aproveitamentos hidroelétricos. As viaturas estão ao serviço de «pessoas que estão no terreno, seja numa componente mais comercial ou técnica», afirma o entrevistado. «São pessoas que estão no terreno e que pelas suas funções têm de efetuar deslocações no dia a dia». Os veículos estão a ser utilizados em diversas localizações geográficas, embora a concentração seja maior junto aos



*Naturalmente que já temos pontos de carregamento nos locais mais importantes.*

principais centros urbanos - Lisboa, Porto, Coimbra. O carregamento é efetuado em instalações da EDP Distribuição, onde as viaturas têm a sua base. «Não temos postos de carregamento em todas as nossas subestações nem em todas as instalações da EDP Distribuição. Temos sempre de ter uma base e perceber qual o raio de atuação destes veículos. Naturalmente que já temos pontos de carregamento nos locais mais importantes», esclarece Rui Teixeira.



## UM POSTO DE CARREGAMENTO EM CADA CONCELHO

Cada sede de concelho terá, pelo menos, um posto de carregamento até ao final do próximo ano, anunciou o ministro do Ambiente, Matos Fernandes, na cerimónia de inauguração do primeiro corredor de carregamento rápido para veículos elétricos da rede Mobi.E, entre Lisboa e o Algarve.

O objetivo é que a mobilidade elétrica deixe de ser entendida “como um fenómeno urbano, mas sim um fenómeno que é possível acontecer em todo o país, com grandes ganhos para o ambiente e para todos nós”, sublinhou o governante. O desenvolvimento desta rede MOBI.E é “fundamental” para Portugal, afirmou, realçando que o projeto vai “permitir a mobilidade eléctrica” no país, “particularmente, fora das cidades”.

O primeiro corredor de carregamento rápido para veículos elétricos veio tornar possível as viagens em veículos elétricos por autoestrada entre Lisboa e o Algarve. Estes seis pontos estão disponíveis nas áreas de serviço da Galp de Palmela (sentido norte / sul), Alcácer do Sal (sentido sul / norte), Aljustrel (em ambos os sentidos) e Loulé (em ambos os sentidos). A disponibilização daqueles pontos de carregamento rápido foi efetuada numa parceria da Galp com a BMW, a Nissan, a Renault e a Volkswagen, tendo contado com o apoio tecnológico da Efacec. Nesta cerimónia oficial, o ministro do



Ambiente prometeu ainda o alargamento da rede de carregamento rápido para 50 postos em várias autoestradas nacionais. “Será possível viajar de Viana do Castelo até ao Algarve e nos dois eixos para o interior”, mais precisamente “na A25, que liga Aveiro a Vilar Formoso, e na A23, desde Torres Novas até à Guarda”. Nestas autoestradas haverá uma “rede robusta de carregamento rápido”, que permita carregar a bateria de um veículo elétrico em 20 minutos. “Não existiam postos de carregamento rápido no país e eles são determinantes para que se possam fazer distâncias como esta, Lisboa-Algarve, com toda a segurança em veículos elétricos”, referiu, sublinhando que, até final do ano, estes carregamentos vão ser gratuitos.

O ministro do Ambiente adiantou ainda que o Governo tem a “grande ambição” de que, “dentro de dez anos, dez por cento dos veículos” existentes em Portugal sejam elétricos e para atingir esse objetivo é necessário apostar nas infraestruturas. “O Estado tem de contribuir de forma decisiva para que exista uma rede pública de carregamento que permita que, dentro de muito pouco tempo, se possa utilizar,

com igual grau de fiabilidade, um veículo elétrico ou um veículo que não é elétrico”, referiu.

Matos Fernandes lembrou que o preço dos veículos elétricos é mais elevado do que o dos veículos a gasóleo e a gasolina mas a diferença “é absolutamente compensável” porque o gasto em energia elétrica será muito mais baixo do que em gasolina ou gasóleo.

“Uma outra questão muito relevante é que os veículos elétricos em Portugal não pagam imposto automóvel, porque este depende das emissões e da cilindrada. Não havendo emissões e não tendo os motores cilindros, não pagam”, disse também.

O ministro acrescentou que Portugal tem de fazer um esforço muito grande para reduzir no mínimo 30 por cento das emissões de gases com efeito de estufa até 2030, o que obriga a redução nos transportes, na indústria, e na produção de energia.

A conclusão da Rede Mobi.E envolve a instalação de um total de 124 pontos de carregamento normal e da atualização tecnológica e instalação de 50 pontos de carregamento rápido.

A Tesla vai avançar para a construção de camiões elétricos



## VENDAS DE BEV'S E PHEV'S AUMENTAM 88% EM PORTUGAL

As vendas de veículos totalmente elétricos (BEV) e híbridos plug-in (PHEV) totalizam 877 unidades no primeiro semestre de 2016, segundo revela o site EV Sales, com base em dados da ACAP (Associação Automóvel de Portugal). Relativamente ao período homólogo do ano passado, registou-se um aumento de 88 por cento, uma vez

que tinham sido vendidas 466 unidades. Neste primeiro semestre, o veículo mais vendido do segmento foi o Nissan LEAF, com 157 unidades e uma taxa de penetração de 18 por cento. Contudo, a vantagem para o segundo classificado, o Mercedes-Benz C350e, é de apenas seis unidades, tendo este modelo da marca alemã alcançado uma taxa de penetração de 17 por cento. No terceiro lugar surge o Mitsubishi Outlander PHEV, com 142 unidades. A quarta posição é ocupada pelo BMW i3, que matriculou 96 unidades no primeiro semestre no nosso país. A lista dos dez

veículos elétricos e híbridos plug-in inclui ainda o Volvo V60 PHEV (79 unidades), o Renault ZOE (77 unidades), o Volkswagen Golf GTE (23 unidades), o Volvo XC90 T8 (17 unidades), o Renault Twizy (15 unidades) e o BMW 330e (13 unidades).

Será de referir que nos primeiros seis meses deste ano já se verificaram quatro alterações na liderança da tabela de vendas do segmento, tendo passado três modelos diferentes pelo lugar mais alto do pódio (Mitsubishi Outlander PHEV, Mercedes-Benz C350e e Nissan LEAF). A luta está renhida.

## A PARTIR DE 2025 TODOS OS AUTOMÓVEIS NOVOS NA NORUEGA SERÃO ELÉTRICOS

Os principais partidos políticos da Noruega estão em conversações para implementarem uma legislação que proíba a venda de automóveis com motores de combustão a partir de 2025, permitindo apenas a comercia-

lização de veículos elétricos. A notícia é avançada pelo jornal económico norueguês Dagens Næringsliv, adiantando que as conversações entre os quatro partidos decorrem há alguns meses e a bom ritmo. O objetivo é integrar essa medida no plano nacional de energia da Noruega. Atualmente, 24 por cento de todos os automóveis vendidos na Noruega já são elétricos, pelo que o objetivo não será difícil de concretizar daqui a nove anos. Quem já reagiu favoravelmente à possível introdução desta medida foi o CEO da

Tesla Motors, Elon Musk, que publicou na sua conta do Twitter a capa do jornal Dagens Næringsliv.



## ENERGIA SOLAR PERMITE TRANSPORTE GRATUITO NA AUSTRÁLIA

Na Austrália já pode andar de autocarro sem ter que pagar bilhete. Como? O país dos cangurus tornou-se o primeiro do mundo a ter autocarros movidos a energia solar, gratuitos para os seus clientes, uma vez que, graças à considerável redução nos custos de circulação, conseguiu ter margem para



deixar de cobrar tarifas. A empresa Adelaide Connector Bus, empresa de transportes públicos, está na origem desta reviravolta nos transportes pú-

blicos australianos, ao ter instalado nos tetos dos autocarros painéis fotovoltaicos. A forte incidência solar na cidade de Adelaide disponibiliza 70 por cento da autonomia destes veículos, sendo que os restantes 30 por cento são provenientes do sistema de travagem que, sempre que utilizado, produz eletricidade. Estes veículos pesados de passageiros, com sistema de ar condicionado e rede wi-fi, estão nas estradas da cidade australiana desde fevereiro e já percorreram mais de 60 mil quilómetros, evitando-se um consumo de 14 mil litros de combustível.

## ON OFF

91.300 veículos elétricos e híbridos Plug-in vendidos na Europa no primeiro semestre

Capacidade total das baterias dos veículos híbridos Plug-in aumentou quase dez vezes entre 2011 e 2015

15 por cento dos carros vendidos pelas marcas na Califórnia terão de ser elétricos

China deverá ultrapassar América do Norte e Europa como maior mercado mundial de VE's, com 400 mil unidades vendidas até final de agosto de 2016

35 milhões de e-bikes vendidas em todo o mundo em 2015



## FROTA ELÉTRICA DO ESTADO POUPA MAIS DE SEIS MIL EUROS

A frota de 30 veículos elétricos do Estado já poupou mais de seis mil euros, desde que entrou em circulação em outubro de 2015. As viaturas percorreram mais de cem mil quilómetros em cerca de 20 mil viagens, que foram efetuadas essencialmente em meio urbano. O Ministério do Ambiente adianta que a “utilização destes veículos apresentou um custo médio de 0,03 euros por quilómetro, conduzindo a uma poupança acumulada superior a seis mil euros, valores que evidenciam as vantagens associadas à mobilidade elétrica”. Além disso, evitaram a emissão de 11 toneladas de dióxido de carbono.

Os 30 veículos elétricos fazem parte da fase piloto do Programa de Apoio à Mobilidade Elétrica na Administração Pública (AP), que envolve 12 entidades da administração direta do Estado e institutos públicos dos Ministérios das Finanças e do Ambiente.

Segundo o Ministério do Ambiente, os indicadores de acompanhamento do programa são retirados do sistema de moni-

torização do Programa de Apoio à Mobilidade Elétrica na AP, que contabiliza a redução efetiva de emissões, poupanças e os custos associados à mobilidade elétrica, além de um conjunto de indicadores sobre a mobilidade no Estado e o desempenho dos veículos elétricos. Segundo o Ministério do Ambiente, este sistema constitui igualmente uma ferramenta que apoia a gestão da mobilidade e a sensibilização dos condutores para uma condução ecológica.

O Programa de Apoio à Mobilidade Elétrica na Administração Pública tem como objectivo levar à aquisição progressiva de 1.200 veículos elétricos para o Parque de Veículos do Estado (PVE), com vista à renovação da frota de veículos com mais de dez anos.

O Ministério do Ambiente acrescenta que o programa pretende também promover a descarbonização e a melhoria do desempenho ambiental do PVE, promover a mobilidade elétrica e contribuir para a redução dos custos da frota do Estado.

O Programa de Apoio à Mobilidade Elétrica na AP enquadra-se no ECO.mob – Programa para a Mobilidade Sustentável na AP – e é financiado pelo Fundo Português de Carbono.

## EMEL INTEGRA NA FROTA 17 E-SCOOTERS DA SCUTUM

A EMEL (Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa) adquiriu 17 scooters elétricas ao fabricante espanhol Scutum, ao abrigo de um concurso público internacional. Os veículos do modelo SO2 foram entregues por Alexandre Ramos, sócio-gerente da empresa representante da marca espanhola em Portugal, ao presidente do conselho de administração da EMEL, Luís Natal Marques. A aquisição destas 17 scooters elétricas

insere-se na política de renovação da frota operacional da EMEL e foi apoiada pelo Programa para Mobilidade Elétrica de Portugal, que privilegia soluções de mobilidade mais económicas e eco-responsáveis. Estes veículos serão utilizados diariamente para a manutenção de espaços e equipamentos.

O modelo SO2 da Scutum, na sua versão para os agentes de mobilidade, responde a todas as necessidades do pessoal afeto aos serviços de assistência a parágrafos e serviços municipais, graças à sua manobrabilidade e a uma autonomia até cem quilómetros. O veículo foi concebido para facilitar o trabalho diá-



rio nas cidades de forma eficiente e com um custo de consumo mínimo, permitindo poupar mais de 500 euros em cada dez mil quilómetros.

A Volvo recebeu uma encomenda de 5 autocarros elétricos para o Luxemburgo



## ENVE 2016 REUNIU 132 VEÍCULOS ELÉTRICOS EM COIMBRA

A Rua Larga da Universidade de Coimbra não foi suficientemente grande para o número de veículos elétricos que participaram na edição deste ano do Encontro Nacional de Veículos Elétricos (ENVE). Organizado pela UVE – Associação de Utilizadores de Veículos Elétricos e pela Câmara Municipal de Coimbra, o evento contou com a presença de 132 veículos – entre participantes e exposição – tendo desfilado pelas

ruas da ‘Cidade dos Estudantes’ 72 viaturas, incluindo automóveis, motos, bicicletas, trotinetes e ainda o veículo elétrico anfitrião mais conhecido dos conimbricenses, o miniautocarro Pantufinhas. A rua onde decorreu o ENVE 2016 ficou apertada com tanto veículo elétrico à procura de espaço para a fotografia de grupo deste evento, pois ficou totalmente preenchida com um leque de veículos e pessoas vindas de vários locais do país que se deslocaram a Coimbra, no fim de semana de 4 e 5 de junho, para participarem neste evento. Pela primeira vez, estiveram presentes três fabricantes e revendedores de equipamentos de carga, sendo que foi

igualmente a primeira vez que foram disponibilizados equipamentos de carga rápida e semirrápida, possibilitando o recarregamento das baterias em cerca de 30 minutos. Além disso, ao longo de toda a Praça da Canção, onde decorreu a exposição, foram instaladas 45 tomadas para carregamento, além daquelas que já estão permanentemente instaladas.

O projeto ‘Loving the Planet’, dinamizado por Eduardo Rego, trouxe ao evento um camião TIR de divulgação, que esteve dois dias estacionado, expondo vídeos e materiais para sensibilizar os transeuntes para diversas questões ambientais sobre o nosso planeta.

## PARIS TESTA AUTOCARROS DA BYD DURANTE SEIS MESES

A RATP de Paris e o fabricante de autocarros BYD estabeleceram um protocolo para o ensaio em condições reais de utilização de autocarros totalmente elétricos na capital francesa. O teste terá uma duração de seis meses, com início em setembro deste ano e fim em fevereiro de 2017, abrangendo as condições extremas de temperaturas elevadas e muito baixas de Paris. Os autocarros irão estar em operação nas carreiras 21 e 147. De acordo com a presidente da RATP, Elisabeth Borne, “este novo acordo vem demonstrar a ambição da RATP em se tornar num operador de referência no domínio da transição energética nos transportes públicos. Desejamos testar o número maior possível de veículos até lançarmos os concursos públicos a partir de 2017. Com o grande apoio da STIF, a metrópole de Paris irá tornar-se na primeira no mundo a ter uma frota de autocarros totalmente ecológica”. Por sua vez,



o diretor geral da BYD Europe, Isbrand Ho, comentou que este é um “passo importante para a BYD, uma vez que a França, e em particular Paris, é reconhecida como um líder global nos transportes públicos. Ouvimos o empenho tremendo

para melhorar a qualidade do ar por parte do Governo francês e das autoridades regionais quando participámos nas discussões da Cimeira do Clima das Nações Unidas em dezembro passado. Agora, estamos satisfeitos por estarmos a contribuir com os nossos autocarros para o programa de testes que está a decorrer na cidade”.

A França implementou uma legislação de transição de Energia para influenciar a mudança para veículos mais limpos. A partir de 2020, metade dos investimentos em renovação de frota por todas as empresas de transportes públicos terão de ser aplicados em veículos limpos.

O Projeto ‘Bus 2025’ consiste na renovação de toda a frota da RATP para veículos limpos. Várias medidas vão ser introduzidas até 2025, altura em que a frota da RATP deverá ter 80 por cento de autocarros elétricos e 20 por cento de autocarros a gás natural. Este plano não tem precedentes, uma vez que se irá aplicar a toda a rede de autocarros da RATP na Ile-de-France, que é constituída por 350 carreiras e transporta 1,1 mil milhões de passageiros por ano com uma frota de 4.500 veículos.

## BOSCH LANÇA SERVIÇO DE E-SCOOTERS PARTILHADAS EM BERLIM

A Bosch lançou um serviço de partilha de scooters elétricas na cidade de Berlim. Denominada comercialmente como “Coup”, a nova opção de mobilidade será assegurada por 200 e-scooters fornecidas pela Gogoro.

Os clientes podem encontrar, reservar e utilizar a eScooter mais próxima em qualquer altura. Depois de chegarem ao destino final poderão simplesmente deixar o veículo em qualquer ponto do centro da cidade.

“O serviço Coup pretende ajudar a ultrapassar o desafio da mobilidade urbana”, afirma Markus Heyn, membro da administração da Bosch e responsável pelo projeto. A jovem geração em especial exige mobilidade e flexibilidade, mas ser proprietário de um automóvel já não é visto como uma necessidade. “As exigências de mobilidade e a procura estão a mudar. A Bosch quer moldar esta mudança com as suas próprias soluções de mobilidade e serviços”, acrescenta. Como resultado, a Bosch está a trabalhar em soluções conectadas de gestão de estacionamento, sistemas de gestão de frotas baseados na ‘Cloud’ e assistentes de mobilidade baseados em “apps” que suportam a utilização multimodal de diferentes tipos de transporte. Numa primeira fase, as 200 scooters elétricas co-



nectadas estarão disponíveis nos bairros de Mitte, Prenzlauer Berg, Friedrichshain e Kreuzberg. Têm uma velocidade máxima de 45 km/h, permitindo que sejam utilizadas por pessoas maiores de 21 anos e com carta de condução de automóveis ligeiros. O compartimento para a bagagem por baixo do banco disponibiliza um capacete e duas baterias intermínáveis. No futuro será disponibilizado um segundo capacete. A autonomia da e-scooter é de aproximadamente cem quilómetros, mas os utilizadores não terão de se preocupar com o carregamento, uma vez que isso estará a cargo do serviço “Coup”.

O preço de utilização varia entre os três euros por 30 minutos e os 30 euros por um dia completo. O acesso ao serviço é efetuado através de uma ‘app’, cujo interface intuitivo simplifica a tarefa de encontrar, reservar e pagar pela scooter. Mesmo a abertura do compartimento do capacete é controlado por um smartphone, que está ligado à eScooter por Bluetooth.



O projeto Coup contou com a colaboração do fabricante de taiwan, Gogoro. Trata-se de uma start-up fundada em 2011, que rapidamente se tornou num líder global de scooters elétricas e conectadas, que agora estão disponíveis na Europa, graças à “Coup”. A implementação e operação da plataforma de partilha foi realizada ao abrigo de uma colaboração estratégica com a BCG Digital Ventures, uma subsidiária do Boston Consulting Group.



## MARSELHA RECEBEU A PRIMEIRA CARREIRA COM EMISSÕES ZERO DE FRANÇA

A Régie des Transports de Marseille (RTM) inaugurou a primeira carreira de autocarros totalmente elétrica na cidade francesa de Marselha. A operação é assegurada por seis veículos Irizar i2e.



A operação da icônica linha 82 é assegurada por seis autocarros Irizar i2e, que estabelecem a ligação entre La Canebière e Euromed, com paragens em Métropole, no Porto Velho, no MuCEM e na nova zona de escritórios de Euroméditerranée.

Os seis autocarros Irizar i2e têm uma configuração standard, idêntica à restante frota da RTM. Os autocarros possuem piso baixo, duas portas de folha dupla e uma rampa elétrica localizada na porta central. A configuração interior oferece uma capacidade para 77 passageiros, incluindo 27 sentados, 51 em pé e lugar para passageiro de mobilidade reduzida.

A introdução destes seis autocarros na frota da RTM é o resultado de uma experiência positiva e dos bons resultados alcançados durante os testes realizados pela empresa na cidade de Marselha em 2015 para avaliar as capacidades técnicas e as prestações dos veículos. A Irizar instalou igualmente um sistema in-

teligente nas estações de recolha, que otimizam o processo de carregamento dos seis autocarros.

A aposta da RTM em motorizações alternativas remonta a 2006 quando a empresa começou a procurar soluções de mobilidade sustentável que melhorassem a qualidade de vida dos seus cidadãos e reduzissem o impacto do transporte no ambiente e no ruído, além de aumentar o conforto para os motoristas e passageiros. «Isto é uma verdadeira revolução. Foi feito um esforço para diminuir o nível de ruído e de poluição», afirma o presidente do conselho de administração da RTM, Maxime Tommasini. «Quero salientar que seremos capazes de operar em muitas outras carreiras. Atualmente, já transportamos 63 por cento das pessoas de Marselha de uma forma suave e elétrica graças ao metro ligeiro e pesado. A nossa rede é uma das que tem menos autocarros poluentes a nível internacional», acrescentou.

## IRIZAR I2E

Desenvolvido e produzido com base em tecnologia própria do grupo Irizar, o i2e é o resultado da aposta estratégica na inovação, com o objetivo de se tornar uma referência na mobilidade urbana sustentável. O autocarro totalmente elétrico do Grupo Irizar oferece uma autonomia de operação entre 12 e 16 horas (cerca de 240 quilómetros) e foi concebido para obter uma elevada eficiência energética, um consumo e uma gestão otimizada do fim de vida. Segundo o fabricante espanhol, o autocarro i2e tem uma pegada de carbono de apenas 8,45 g de dióxido de carbono equivalente por quilómetro passageiro e em comparação com um autocarro diesel convencional evita as emissões de 800 toneladas de dióxido de carbono ao longo da sua vida útil.

## ALVAGREEN REPRESENTA XKUTY EM PORTUGAL

A empresa Alvagreen é a representante oficial da empresa espanhola Electric Mobility Company, que concebeu e desenvolveu a primeira bicicleta elétrica sem pedais do mundo, a 'Xkuty One'. O fabricante refere que se trata de um híbrido entre uma moto e uma bicicleta, uma vez que manteve a característica mais agradável das bicicletas, como a liberdade de movimento ou respeito pelo meio ambiente e deixou de parte o suor, o óleo, os pedais e as correntes. A Xkuty One baseia-se na tecnologia FASB (Fully Assisted Bike), que integra um motor 'Hub' na própria roda, o que permite evitar a

necessidade de pedais, correntes, óleo ou gasolina, ultrapassando os três inconvenientes para as cidades: a contaminação acústica, atmosférica e a sujidade. O seu princípio de construção obedece ao conceito 'Ergomotion' que procura sempre a posição mais cómoda e natural para o ciclista.

A Xkuty One pesa menos de 45 quilogramas e está equipada com um motor elétrico de 1.500 w. A velocidade máxima é

de 35 km/h. Em função da bateria oferece uma autonomia de 40 km (17 Ah), 50 km (23 Ah) ou 100 km (com duas baterias de 23 Ah). O tempo de carga é de aproximadamente duas horas através de uma tomada convencional, estando também disponível, em opção, uma estação de carregamento solar que pode ser instalada em qualquer lugar, graças a um acumulador que permite recarregar a bateria sem necessidade de retirar a bateria.



## PEUGEOT E MICRO LANÇAM TROTINETE URBANA E-KICK

A Peugeot e a Micro Mobility desenvolveram uma trotinete com motor elétrico e-Kick para ir ao encontro dos novos desafios de mobilidade urbana. Este veículo permite percorrer os últimos quilómetros de trajetos iniciados em automóvel. A e-Kick foi revelada durante o lançamento do novo SUV da Peugeot, o 3008, estando prevista a sua comercialização pela marca gaulesa e pela Micro a partir do último trimestre deste ano.

A trotinete e-Kick pesa cerca de 8,5 quilogramas e vem equipada com uma bateria de iões de lítio integrada na plataforma ultra-fina, que garante uma autonomia até 12 quilómetros. O motor elétrico está integrado na roda traseira e permite velocidades até 25 km/h. A

e-Kick otimiza as necessidades de assistência elétrica com base em 'inputs' do utilizador e para uma maior segurança conta com um travão de pé que está equipado com um sistema de regeneração de energia de travagem, que recarrega a bateria.

O guiador da e-Kick foi concebido pelo Peugeot Design Lab, associando estética e aspetos práticos. Os seus mecanismos permitem que o utilizador a dobre em poucos segundos, fazendo o seu transporte assente na roda da frente, para evitar ter de erguer a e-Kick. Esta trotinete com apoio elétrico foi idealizada para utilizadores que procuram soluções de mobilidade adicionais às permitidas pelo seu veículo. Uma dockstation permite o seu armazenamento na bagageira do novo Peugeot 3008, sendo possível recarregar a bateria com o veículo em movimento. Fora do carro, essa carga pode também ser feita, em cerca de uma hora, recorrendo a uma tomada tradicional.





## DAIMLER VAI INVESTIR MAIS DE SETE MIL MILHÕES DE EUROS NA ELETRIFICAÇÃO

A Daimler vai investir mais de sete mil milhões de euros em tecnologias “verdes” nos próximos dois anos. Todos os modelos da Mercedes-Benz serão eletrificados e a Smart passará a ser a única marca em todo o mundo a disponibilizar uma gama completa com versões equipadas com motor de combustão e elétrico. A Mercedes-Benz irá ainda lançar no mercado o primeiro veículo fuel-cell com tecnologia ‘plug-in’, o GLC F-Cell. Além disso, o construtor alemão está a desenvolver uma plataforma dedicada para veículos elétricos. A ofensiva alemã passa ainda pelo alargamento

da oferta de veículos híbridos plug-in, que foi iniciada com os modelos S500 e, C350 e (berlina, station-wagon), o GLE 500 e 4MATIC e o GLC 350 e 4MATIC. Ainda este ano são comercializados os modelos GLC Coupé 350 e 4MATIC e o E350 e. Este último vai receber a combinação de uma transmissão híbrida plug-in 9G-TRONIC e a mais recente geração de motores elétricos, que permitirão a este modelo assumir-se como uma referência em termos de consumo de combustível, conforto e prestações. O mais importante avanço tecnológico ocorrerá em 2017, com o “facelift” do S500 e, que, pela primeira vez, irá oferecer uma autonomia em modo elétrico superior a 50 quilómetros. Segundo a Daimler, isso deve-se a novos avanços na bateria de íões de lítio juntamente com a otimização de uma estratégia inteligente de operação.

Na marca Smart, a quarta geração do fortwo irá passar a disponibilizar versões elétricas nos modelos coupé e cabrio, enquanto que o forfour também terá uma variante ‘electric drive’. A estreia está marcada para o Salão Automóvel de Paris, no próximo mês de setembro. O novo Smart fortwo electric drive começará por ser comercializado nos Estados Unidos no final deste ano e o lançamento na Europa irá ocorrer no início de 2017.

Posteriormente, a Daimler irá introduzir no mercado o primeiro veículo híbrido plug-in fuel-cell a ser produzido em série, o Mercedes-Benz GLC F-CELL. Este veículo contará com uma bateria de íões de lítio com uma capacidade de 9 kWh, que alimentará o motor elétrico. A combinação da célula de combustível e do sistema plug-in permitirá oferecer uma autonomia combinada de aproximadamente 500 quilómetros.

## KIT POLESTAR PERFORMANCE E EXCELLENCE REFORÇAM VOLVO XC90 PHEV

A Volvo Portugal alargou a oferta de seu modelo híbrido ‘plug-in’ XCT8 Twin Engine (PHEV) com a introdução do kit de otimização Polestar Performance e da versão Excellence. A primeira proposta veio permitir à marca sueca aumentar a potência combinada máxima de 410 cv e do binário de 640 Nm para os 421 cv e 678 Nm, respetivamente. Com o kit Polestar Performance, a marca anuncia uma aceleração dos 0 aos 100 km/h em apenas 5,5 segundos, enquanto o prazer de condução do XC90 T8 também sai reforçado uma vez que, para além da otimização da performance do motor, também os níveis de resposta do acelerador e da

caixa de velocidades são superiores. O Volvo XC90 T8 é um SUV de sete lugares, com um comprimento de 4,95 metros, que foi construído com base na nova plataforma modular SPA (Scalable Product Architecture). Este SUV foi concebido para proporcionar uma luxuosa experiência ao utilizador, mantendo a altura ao solo, o espaço e a versatilidade típicas dos veículos do segmento. Esta versão híbrida ‘plug-in’ da gama XC90 dispõe de motor a gasolina de 1.969 cc, um motor elétrico que desenvolve uma potência de 65 kW e um binário de 240 Nm, uma ba-

teria de íões de lítio com uma capacidade de 9,2 kWh. A autonomia em modo elétrico pode chegar aos 43 quilómetros (ciclo europeu NEDC) e o tempo de carga da bateria situa-se entre as 2,5 e as seis horas, caso se opte por um carregador de 16 A ou de 6 A. O consumo de combustível anunciado pela marca é de 2,1 l/100 km. No mercado nacional, o Volvo XC 90 T8 PHEV está disponível a partir de 87.954 euros, sendo o kit de otimização Polestar Performance proposto por mais 841,40 euros (sem IVA), ao que acrescem despesas de legalização.





## GRUPO VOLKSWAGEN PREVÊ LANÇAR 30 MODELOS ELÉTRICOS NA PRÓXIMA DÉCADA

O Grupo Volkswagen divulgou a sua estratégia para a próxima década, que passa por uma aposta em veículos elétricos, com o lançamento de 30 novos modelos, recorrendo a apenas quatro platafor-

mas para veículos pequenos, médios e grandes. Até 2025, o construtor alemão pretende que um em cada quatro automóveis produzidos seja elétrico. O objetivo é alcançar vendas de três milhões de automóveis elétricos por ano até 2025.

A Volkswagen pretende ainda fabricar um modelo barato, com parceiros locais, para o mercado asiático.

O Grupo Volkswagen irá também desenvolver novas áreas de negócio, onde se inclui um sistema de condução autóno-

ma, que deverá estar concluído até ao final da próxima década, e participar diretamente no desenvolvimento de baterias.

Em 2025, o construtor alemão espera, que a sua nova divisão de mobilidade, onde serão desenvolvidas áreas de negócio como os táxis autónomos, a partilha de veículos ou a mobilidade on demand, seja responsável por um volume de negócios de aproximadamente dez mil milhões de euros por ano.

## BMW i8 GANHA PRÉMIO “MOTOR DO ANO 2016”

O sistema híbrido ‘plug in’ do BMW i8 ganhou pelo segundo ano consecutivo o prémio de “Motor Internacional do Ano” na categoria entre 1,4 e 1,8 litros de cilindrada. Este galardão foi introduzido em 1999 e desde então a BMW já ganhou o prémio 67 vezes, em diferentes categorias. Todos os anos, um painel de 63 jornalistas da imprensa especializada europeia de 31 países elege os melhores produtos em várias categorias. O sistema híbrido ‘plug-in’ do BMW i8 combina a performance de um automóvel desportivo com a economia de

combustível de um veículo bastante mais pequeno. O motor de combustão de três cilindros do i8 desenvolve uma potência de 170 kW / 231 cv e assegura a tração das rodas traseiras, enquanto o motor elétrico de 96 kW / 131 cv está ligado às rodas dianteiras. Em modo elétrico, este sistema oferece uma autonomia até 37 quilómetros e uma velocidade máxima de 120 km/h. A combinação dos dois motores – combustão e elétrico – permite oferecer uma experiência de condução de um automóvel desportivo, designadamente em termos de aceleração e inserção em curva. A marca anuncia uma aceleração dos 0 aos 100 km/h em apenas 4,4 segundos e um consumo combinado de combustível (ciclo



NEDC para veículos híbridos ‘plug-in’) de 2,1 l/100 km e um consumo de energia elétrica de 11,9 kWh/100 km. Isto traduz-se em emissões de CO2 de 49 gramas por quilómetro.

## FUNCIONÁRIOS DA NISSAN CRIARAM PROTÓTIPO DO LEAF COM 48 KWH

Alguns engenheiros do Centro Técnico da Nissan em Barcelona (NTCE-S) criaram, nos seus tempos livres, um protótipo do LEAF com uma bateria de 48 kWh, duplicando a capacidade de armazenamento de energia elétrica do modelo de produção em série de 24 kWh. Segundo a Nissan, isto traduz-se



num aumento da autonomia de 75 por cento em condições do dia-a-dia, para 437 quilómetros. O protótipo foi de-

envolvido por um grupo de engenheiros voluntários, que criaram a equipa Nissan Innovation, tendo enfrentado diversos desafios emocionantes, ultrapassando os limites do que é possível com a tecnologia de veículos elétricos. Denominado “Cocoon”, uma referência ao filme americano de ficção científica com o mesmo nome, o protótipo foi construído para competir no evento de desportos motorizados espanhol ECO-series, uma iniciativa de desporto motorizado que recompensa a “eficácia e economia de combustível por contraponto à velocidade.”

## O MELHOR DOS DOIS MUNDOS

Uma utilização quotidiana em modo elétrico com consumo de energia muito baixo - caso se disponha de hipótese de carregamento - e a possibilidade de efetuar viagens mais longas sem a chamada 'ansiedade' de autonomia são as principais vantagens do SUV híbrido plug-in da Mitsubishi. Para as empresas, está disponível a partir de 37.800 euros (sem IVA).



Uma das críticas apontadas ao Mitsubishi Outlander' PHEV era que a sofisticação tecnológica deste modelo não tinha correspondência na sua imagem exterior que era pouco apelativa. A marca japonesa não ficou insensível a estes argumentos e em 2015, dois anos após a apresentação, procedeu a uma atualização estética. O estilo é agora mais atraente ao gosto europeu com um aspeto mais desportivo e agressivo. A parte dianteira recebeu a assinatura "Dynamic Shield", que inclui barras horizontais negras e cromadas na grelha dianteira, melhorando o seu aspeto. Os grupos óticos foram redesenhados, incorporando luzes diurnas em LED no próprio farol. Os pára-choques são mais volumosos e como consequência o comprimento total do veículo aumentou três centímetros, sendo agora de 4,69 metros. As restantes medidas exteriores mantiveram-se inalteradas,

com uma largura de 1,81 metros e uma altura de 1,68 metros. Para melhorar o conforto, os engenheiros da Mitsubishi reviram as suspensões, designadamente as ligações à carroçaria, enquanto os painéis de isolamento acústico também foram reforçados. A selagem das portas e dos pilares foi igualmente melhorada, com o objetivo de reduzir o ruído aerodinâmico, que se torna mais perceptível em modo elétrico. No habitáculo também surgem algumas alterações, designadamente os bancos que oferecem um melhor apoio lateral, aquecimento e regulação elétrica (apenas no lado do condutor). Relativamente ao anterior Outlander PHEV poucas alterações existem ao nível do sistema de propulsão híbrido plug-in. O motor de combustão é um quatro cilindros a gasolina de 2,0 litros e 121 cv, ao que se juntam dois motores elétricos - um no eixo dianteiro e outro

no traseiro - com 82 cv, cada, oferecendo uma potência combinada de 203 cv. O motor elétrico localizado no eixo traseiro, além de impulsionar o veículo, torna possível que este Outlander tenha tração às quatro rodas.

Com esta solução consegue-se, sem necessidade de um eixo de transmissão, obter um comportamento semelhante ao de um SUV 4x4 convencional. A cadeia cinemática conta ainda com um gerador de 70 kW e uma bateria de iões de lítio com uma capacidade de 12 kWh, que foi montada debaixo do piso para baixar o centro de gravidade. O reverso da medalha é uma lotação de apenas cinco lugares do Outlander PHEV contra os sete lugares disponíveis na versão de combustível.

O Outlander recebeu um sistema híbrido paralelo, que permite selecionar o modo de funcionamento mais eficiente. A unidade de potência efetua a gestão



automática do sistema em modo EV (Elétrico), Híbrido Série ou Híbrido paralelo. O primeiro modo utiliza apenas a energia das baterias até uma velocidade máxima de 120 km/h, oferecendo uma capacidade 4x4, com repartição 55/45 entre os dois eixos. O modo híbrido série recorre à energia elétrica da bateria e do gerador ativado pelo motor de combustão. A velocidade máxima continua a ser de 120 km/h, sendo a tração repartida entre os eixos dianteiro e traseiro numa proporção 60/40. Neste caso, o motor de térmico é utilizado se o nível das baterias estiver muito baixo ou se for efetuada uma aceleração muito forte. O terceiro modo de funcionamento é o híbrido paralelo, que recorre ao motor de combustão para mover o veículo, utilizando o motor elétrico auxiliar em situações pontuais. A repartição entre os eixos é de 95/5, sendo a velocidade máxima de 170 km/h. Este modo

fica ativo a uma velocidade superior a 120 km/h ou se a carga na bateria for muito baixa.

Em modo totalmente elétrico, a marca anuncia uma autonomia até 52 quilómetros, um consumo de energia elétrica de 13,4 kWh/100 km e um consumo médio de combustível de 1,8 l/100 km. Em condições reais de utilização, e com carga na bateria, é possível alcançar, em modo quase exclusivamente elétrico, um consumo de 0,5 l/100 km. Em modo híbrido, o consumo médio chega aos 5,5 l/100 km e com motor de combustão pode atingir os 8,0 l/100 km.

Para arrancar sempre em modo elétrico e no mais absoluto silêncio, basta colocar o pé no pedal do travão e carregar no botão 'Start', e selecionar na posição 'D' o seletor de marcha. Este último é do tipo 'joystick' e permite ainda a condução em modo 'B', que aumenta a travagem regenerativa e oferece várias confi-

gurações de força através de um seletor situado atrás do volante. Para obter uma utilização de energia mais eficiente dos motores elétrico, de combustão, ar condicionado e 4WD, o utilizador tem à sua disposição o modo "Eco".

O Mitsubishi Outlander PHEV tem um preço de venda ao público de 46.500 euros para a versão Intense Navi e de 49.500 euros para a Instyle Navi. Para empresas, com dedução de IVA, e com financiamento da marca, as duas versões deste SUV plug-in são propostas por 37.804 euros e 40.243 euros respetivamente. Caso o negócio envolva a retoma de uma viatura com mais de 12 anos registada na propriedade do comprador, a marca concede um desconto adicional de 4.304 euros para o Intense Navi e 4.743 euros para o Instyle Navi. Com uma dose diária de eletricidade e uma autonomia em modo elétrico até 50 quilómetros é possível obter um custo de utilização



muito baixo, que pode variar entre 4,46 euros por cada cem quilómetros, com bateria carregada, e os 9,81 euros em modo híbrido (para um consumo de combustível de 5,5 l/100 km e 13,4 kWh/100 de eletricidade). Por comparação, o Mitsubishi Outlander 4WD 2.2 DI-D 150 Instyle Navi Automático tem um preço de venda ao público de 51.500 euros, isto é, mais dois mil euros do que a versão equivalente do Outlander PHEV, enquanto para uma empresa a diferença chega aos 11 mil euros. O custo de combustível, para um consumo médio de 7,2 l/100 km, é 8,48 euros, quase o dobro se o utilizador tiver a preocupação de circular sempre com carga na bateria.

### DOIS NÍVEIS DE EQUIPAMENTO

O interior denota uma elevada qualidade de materiais e de construção. A consola central é dominada por um ecrã multifunções, que inclui agora o sistema MMCS (Mitsubishi Communication System), o qual disponibiliza informações como o indicador de fluxo de energia, o modo EV ou o indicador de autonomia. Ao nível do infoentretenimento destaca-se para o sistema com ligação bluetooth, sistema de navegação e câmara 360°. A bagageira, por sua vez, oferece um volume de 463 litros, que pode ser ampliada com a divisão da segunda fila de bancos em 60:40.

O Outlander PHEV é proposto no mercado nacional em dois níveis de Intense Navi e Instyle Navi. Todas as versões contam com vários airbags (duplo, laterais e cortina, joelhos para condutor), ar condicionado bi-zona, cruise-control, espelhos retrovisores elétricos, fecho central portas, radio CD, sensores de luz, chuva e estacionamento, sistema de arranque sem chave, sistema de navegação MMCS (Mitsubishi Communication System), auxiliar de arranque em subida. O nível de equipamento mais elevado - Intense - acrescenta a porta da bagageira elétrica e automática, sistema de



audio premium com leitor de CD/MP3 e nove altifalantes, bancos dianteiros e traseiros em pele, aquecimento nos bancos dianteiros e pára-brisas aquecido.

### CARGA NORMAL OU RÁPIDA

O Mitsubishi Outlander PHEV oferece duas possibilidades de carregamento externo da bateria, normal e rápida. No primeiro caso, a operação pode demorar entre cinco horas, através de uma tomada doméstica (Schuko) de 10A, e três horas numa tomada de 16A; a segunda opção permite carregar 80 por cento da capacidade da bateria em 30 minutos. O sistema de travagem regenerativa também permite recuperar alguma energia nas fases de desaceleração e travagem do veículo. Estas modalidades de carregamento são as mais eco-

<b>Motor combustão</b>	<b>Gasolina 1.998 cc</b>
<b>Potência</b>	<b>121 cv às 4.500 rpm</b>
<b>Binário</b>	<b>190 Nm às 4.500 rpm</b>
<b>Motores</b>	<b>elétricos</b>
<b>Dianteiro</b>	<b>82 cv (60 kW) / 137 Nm</b>
<b>Traseiro</b>	<b>82 cv (60 kW) / 137 Nm</b>
<b>Bateria</b>	<b>Iões de lítio</b>
<b>Capacidade Armazenagem</b>	<b>12,0 kWh</b>
<b>Comp/larg/alt (m)</b>	<b>4,69/1,81/1,68</b>
<b>Peso</b>	<b>1.845 kg</b>
<b>Aceleração 0-100 km</b>	<b>11,0s</b>
<b>Veloc. Max</b>	<b>170 km/h</b>
<b>Consumo</b>	<b>13,4 kWh/100 km</b>
<b>Consumo</b>	<b>1,8 a 5,5 l/100 km</b>
<b>Autonomia</b>	<b>até 52 km (elétrico) até 824 km (híbrido)</b>
<b>Tempo de recarga</b>	<b>30m a 5 horas</b>
<b>Preço:</b>	<b>49.500 euros (PVP) 40.243 euros (empresas)</b>

nómicas, uma vez que para um consumo médio de eletricidade de 13,4 kWh/100 km e de combustível de 1,8 l/100 km é possível obter um custo de energia a partir de 4,46 euros por cada 100 quilómetros.

O híbrido plug-in da Mitsubishi oferece ainda a opção "CHARGE", acionada por um botão no túnel da transmissão, para carregar a bateria com o veículo imobilizado ou em andamento, recorrendo ao gerador. Esta opção pode ser interessante nos casos em que se pretenda entrar numa zona de emissões zero, mas faz elevar facilmente o consumo de gasolina. Existe ainda um outro modo, denominado 'SAVE', que tem a função de poupar a energia elétrica durante a condução para depois poder aceder a uma zona de emissões zero.

## BMW i3 94 AH JÁ ESTÁ À VENDA EM PORTUGAL

A BMW iniciou a comercialização no mercado nacional da versão do elétrico i3 equipada com bateria de 94 Ah que oferece uma capacidade de 33 kWh. Esta nova variante está disponível a partir de 41.200 euros, sendo proposta também com extensor de autonomia (EXA).

A autonomia anunciada pela marca é de 200 quilómetros em condições reais de utilização e superior a 300 quilómetros segundo o ciclo NEDC. A nova versão é proposta por 41.200 euros nas versões de equipamento base. A performance do BMW i3 94Ah, com o seu motor elétrico síncrono de 125 kW / 170 cv, permaneceu inalterada. A aceleração dos 0 aos 100 km/h realiza-se em 7,3 segundos e o consumo anunciado é de 12,6 kWh/100 km.

Os ganhos em autonomia foram conseguidos graças à utilização de uma nova bateria, com a mesma tecnologia (íões de lítio) mas com maior densidade e também a ocupar o mesmo espaço.

O BMW i3 anterior com bateria de 60 Ah e capacidade de 22 kWh continua em comercialização, com um preço de venda ao público a partir de 38.380 euros, assim como as versões com extensor de autonomia, designadas de EXA pela marca, quer na versão com bateria de 22 kWh quer nesta nova de 33 kWh. O consumo de combustível anunciado pela



### NOVA WALLBOX DE 11 KW

Aproveitamento o lançamento do BMW i3 94 Ah (33 kWh), a marca alemã introduziu igualmente uma nova solução de carregamento doméstica de 11 kW / 16A. Esta "wallbox" permite recarregar cerca de 80 por cento da capacidade da bateria em menos de três horas. Será de referir que numa tomada doméstica de 12 A / 240 V, o BMW i3 94 Ah demora cerca de 9h30 a recarregar a bateria por completo, enquanto o BMW i3 de 60 Ah demora cerca de 7h45m.

marca é de 0,6 l/100 km para ambas as versões, sendo o consumo elétrico de 13,5 kWh/100 e 11,3 kWh/100 km, respetivamente. A BMW refere que as versões EXA permitem aumentar a autonomia total do veículo em cerca de 150 quilómetros, uma vez o motor a gasolina de dois cilindros permite gerar energia para alimentar a bateria.



# AUTOMÓVEIS DA VOLVO TERÃO AUTONOMIA DE 500 KM'S

O objetivo da Volvo Cars para a autonomia elétrica dos automóveis da marca é de 500 quilómetros, afirmou o Vice-presidente do construtor sueco, Anders Gustafsson.



Responsável pela região EMEA (Europa, Médio Oriente e África), o vice-presidente da Volvo Cars, Anders Gustafsson, afirma que a estratégia da marca sueca passa pela eletrificação e pela condução autónoma, salientando que o objetivo do construtor de Gotemburgo consiste na comercialização de um milhão de veículos elétricos até 2025.

«Isso não é uma coisa de relações públicas», refere Anders Gustafsson, adiantando que se trata de um «enorme compromisso». Para alcançar essa meta, a marca sueca irá lançar, pelo menos, duas versões híbridas de cada modelo da sua gama e em 2019 irá apresentar o seu primeiro automóvel cem por cento elétrico (BEV). Nos últimos anos, a Volvo Cars tem vindo a preparar-se para a mobilidade elétrica, tendo desenvolvido duas novas plataformas para os seus automóveis de maiores e menores dimensões que sejam capazes de incorporar, não só a tecnologia híbrida, mas também a tecnologia totalmente elétri-

ca - Plataformas SPA - Scalable Product Architecture e CMA - Compact Modular Architecture (CMA), respetivamente.

As séries 90 e 60 serão construídas tendo como base a plataforma SPA, e, entretanto a marca já revelou dois novos protótipos de pequenos modelos compactos da futura série 40, que foram desenvolvidos a partir da plataforma CMA. O início da produção do primeiro modelo da nova Série 40 está previsto para 2017.

Em termos de autonomia, o objetivo da Volvo é que os veículos elétricos possam percorrer cerca de 500 quilómetros entre carregamentos. «Para utilizar um automóvel elétrico com baterias, o automobilista tem de sentir confiança que o veículo o leva do ponto A ao ponto B», explica o responsável da marca sueca, realçando que no seu dia a dia um automobilista médio não «irá necessitar desse tipo de autonomia porque a quilometragem diária média para um utilizador é consideravelmente inferior. Não é necessário ter uma autonomia tão

elevada, mas é importante saber que está lá porque transmite confiança», refere o sueco. «A pessoa tem de ser convencida que consegue ir do ponto A ao B e tem de ter ao seu dispor um pack de baterias que o permita fazer, assim como uma infraestrutura de carregamento». O responsável adianta que a autonomia de um veículo BEV ou PHEV depende da bateria que esteja instalada no automóvel e a oferta da Volvo neste domínio estará sempre alinhada com a da concorrência. «A autonomia elétrica vai aumentar porque a capacidade das baterias também será maior».

Além da eletrificação dos veículos, a Volvo Cars aposta igualmente na condução autónoma, estando ambas relacionadas no âmbito da estratégia “Visão 2020” da marca sueca, que pretende criar as condições para que nenhuma pessoa a bordo de um automóvel novo da marca perca a sua vida ou fique gravemente ferido num acidente rodoviário.

Questionado acerca da sua visão do mundo automóvel daqui a duas décadas,



o Vice-presidente da Volvo Cars para a região EMEA acredita que a maioria dos automóveis virá equipada, de fábrica, com sistemas de condução autónoma e serão eletrificados. «Hoje em dia, o Volvo S90 já tem vários sistemas de assistência à condução e isso irá ajudar-nos muito para contribuir para a mudança. Por outro lado, os principais centros urbanos permitirão apenas o acesso a veículos emissões zero pelo que a eletrificação irá ser uma realidade».

### VOLVO REVELA DOIS NOVOS 'CONCEPT' PREPARADOS PARA A ELETRIFICAÇÃO

A Volvo Cars revelou dois novos protótipos de pequenos modelos compactos, que antecipam o rumo que a marca sueca pretende tomar. Pertencentes à nova Série 40, estes modelos combinam design exterior e interior arrojado, níveis de conectividade ímpares, alternativas de motorização elétrica e tecnologia de condução autónoma.

Os novos Concept serão os primeiros a ser construídos tendo como base a nova plataforma CMA - Compact Modular Architecture, criada especialmente pela Volvo para veículos de menores dimensões e que permitiu aos designers e engenheiros da marca explorar novas direções. O início da produção do primeiro modelo da nova Série 40 está previsto para 2017.

A estratégia da Volvo para modelos compactos é um elemento essencial na transformação operacional e financeira que a marca tem já em curso, a nível mundial. Atualmente, a empresa encontra-se a implementar um plano de revitalização ambicioso, que irá, nos próximos quatro anos, reposicionar a Volvo para competir com os seus concorrentes Premium.

Em linha com o compromisso da empresa para a eletrificação, a gama de pequenos automóveis Volvo irá incluir um veículo totalmente elétrico, bem como diversas variantes híbridas plug-in. Recorde-se que a Volvo tem como objetivo atingir, até 2025, um total de 1 milhão de automóveis elétricos vendidos em todo o mundo.

*“Ao tomarmos uma abordagem modular quer na arquitetura quer no desenvolvimento de novos propulsores conseguimos ultrapassar muitos concorrentes no segmento Premium. A nossa nova variante elétrica irá abrir mais um capítulo emocionante na história da Volvo,”* afirma Peter Mertens, Senior Vice President - Research & Development da Volvo Cars.

Com um design exterior arrojado, interior inovador e opções de motorização eletrificadas, os novos modelos irão também oferecer serviços de conectividade inovadores e os pacotes de segurança mais avançados do mundo.

*“Os novos modelos da série 40 terão o potencial de melhorar a nossa penetração num importante segmento de mercado crescente. Um programa onde se inclui um novo plug-in hybrid bem como um carro totalmente elétrico é central para a arquitetura CMA. Prevemos iniciar a produção do primeiro modelo da nova série 40 já em 2017”,* refere Håkan Samuelsson, presidente e CEO da Volvo Cars.

# CAETANOBUS LANÇOU AUTOCARRO URBANO ELÉTRICO

A CaetanoBus desenvolveu um novo autocarro totalmente elétrico para transporte urbano, o e.City Gold, em parceria com a Siemens e instituições da Universidade do Porto.



O CaetanoBus e.City Gold representa uma forte aposta do principal fabricante nacional de autocarros na mobilidade elétrica, passando a ser uma solução face às alternativas tradicionais associadas à combustão interna. Presidida pelo secretário de Estado do Ambiente, Carlos Martins, a cerimónia pública de apresentação teve lugar em Vila Nova de Gaia e contou com a presença de vários responsáveis de autarquias que procuram alternativas limpas para o transporte urbano em Portugal.

O governante desafiou os municípios portugueses a serem um parceiro nestes projetos, desejando que *“dentro em breve este seja um projeto que possamos ver a circular nas ruas das nossas cidades.”* Por sua vez, o presidente da Salvador Caetano Indústria, José Ramos, referiu que *“só a combinação de políticas ambientais ambiciosas, produtos de inovação tecnológica e uma mudança nos hábitos da sociedade poderão viabilizar os desafios da mobilidade sustentável”*. O autocarro elétrico da CaetanoBus possui carroça-

ria em alumínio e apresenta um comprimento de 12 metros, uma largura de 2,5 metros e uma altura de quatro metros. Com um peso bruto de 18 toneladas e uma tara de 12 toneladas, o veículo oferece uma lotação até 88 passageiros. O veículo vem equipado com um motor elétrico síncrono que desenvolve uma potência nominal de 160 kW às 1.500 rpm e um binário de 1.500 Nm. Em função das necessidades operacionais, o autocarro pode receber uma bateria com uma capacidade entre 85 kWh e 250 kWh, permitindo uma autonomia até 200 quilómetros. As baterias podem ser carregadas através de um carregador a bordo trifásico ou por um carregador externo DC de 150 kWh. A velocidade máxima anunciada é de 70 km/h.

## PROGRAMA DE DEMONSTRAÇÕES

Com o objetivo de dar a conhecer aos portugueses o seu novo autocarro urbano elétrico, a CaetanoBus elaborou um programa de demonstração em várias

cidades portuguesas. A primeira paragem do Caetano e.City Gold foi em Guimarães, no Green Weekend, uma iniciativa da autarquia da “Cidade Berço” e do Laboratório da Paisagem. A estreia não podia ter sido mais auspiciosa, uma vez que o presidente da Câmara Municipal de Guimarães, Domingos Bragança, revelou que aquela cidade pretende ser a primeira do país a operar autocarros cem por cento elétricos no circuito urbano. O autarca adiantou que existem negociações entre a concessionária dos Transportes Urbanos de Guimarães (TUG), do Grupo Arriva, e a Caetano Bus, para a introdução de um ou dois autocarros totalmente elétricos.

Domingos Bragança salientou que autarquia pretende que *“dentro de três ou quatro anos, a mobilidade dos transportes públicos na zona urbana seja elétrica, pelo menos 75 por cento”*. O responsável referiu que tem como objetivo introduzir *“gradualmente e de forma irreversível a mobilidade elétrica”*, prevendo que na próxima concessão dos TUG seja feita



## CONSELHO DE MINISTROS DO AMBIENTE VIAJOU EM AUTOCARRO ELÉTRICO

A comitiva do Conselho de Ministros do Ambiente, que simbolicamente decorreu no dia 8 de junho na Serra da Arrábida, em Setúbal, viajou no autocarro urbano elétrico da CaetanoBus entre Vila Nova de Azeitão e o Convento de Nossa Senhora da Arrábida, onde se realizou a sessão de trabalhos do Executivo. Após ter efetuado a primeira paragem no Green Weekend, no âmbito da preparação de Guimarães a Capital Verde Europeia 2020, o e.City Gold foi o veículo escolhido para transportar os membros do Conselho de Ministros do Ambiente, para uma reunião entre os vários pontos da agenda estava o Programa Nacional de Reabilitação Urbana e algumas (poucas) medidas relacionadas com a mobilidade elétrica, destacando-se a aprovação da extensão da rede de carregamento pública para veículos elétricos, através do estabelecimento da primeira e segunda fases da Rede Piloto MOBI.E, alargando-se aos municípios do Continente ainda não contemplados com pontos de carregamento.

em exclusivo com autocarros elétricos. A atual concessão dos TUG obriga a que até final de 2016 o concessionário tenha de introduzir na frota existente, pelo menos um autocarro híbrido, sendo que a autarquia está a tentar que esse autocarro seja substituído por um autocarro cem por cento elétrico.

Por seu lado, o vereador da Mobilidade de Guimarães, Amadeu Portilha, afirmou que há *“uma negociação em curso para que Guimarães seja a primeira cidade portuguesa a receber os primeiros dois autocarros elétricos”*, adiantando que *“a própria Câmara Municipal está a desenvolver uma negociação para adquirir outro autocarro elétrico para os seus próprios serviços”*.

Amadeu Portilha, deu nota que cada autocarro elétrico custa cerca de 500 mil euros, um investimento significativo mas que vale a pena que a autarquia assuma, visto que está a desenvolver a candidatura à Capital Verde Europeia, a qual será concretizada em 2017. O Caetano e.City Gold esteve igualmente presente

na apresentação oficial do novo sistema de mobilidade integrada do município de Cascais, que decorreu no Centro de Congressos do Estoril. O Mobi Cascais tem como objetivo colocar ao dispor da população daquele concelho mais autocarros, lugares de estacionamento e bicicletas partilhadas. Para a sua aplicação, foram criadas novas rotas para o transporte público, que ligarão as áreas de estacionamento de carros, de bicicletas e os terminais de autocarros e comboios, tendo como objetivo criar mais mobilidade sustentável, com ganhos de eficiência para os utilizadores e para o ambiente de Cascais.

O novo autocarro elétrico para transporte urbano da CaetanoBus fez paragem no Centro de Congressos do Estoril, apresentando-se como uma nova solução verde e adaptada à nova estratégia de mobilidade da cidade de Cascais. Segundo a CaetanoBus, este veículo demonstrou ter características adequadas para os objetivos de mobilidade daquele município, que conta com a criação de novas linhas rodoviárias, inicialmente em Cascais/Estoril, depois em S. Domingos de Rana, Carcavelos/Paredé e Alcabi-deche, em que uma destas novas linhas será o Surf Bus, destinado exclusivamente a surfistas.

A CaetanoBus anunciou que as próximas paragens do programa de demonstração do e.City Gold são Coimbra, Lisboa, Braga e Porto.



## VDL ALARGA OFERTA PARA QUATRO MODELOS

Os holandeses da VDL Bus & Coach têm vindo a alargar a sua gama de autocarros cem por cento elétricos. A oferta já vai em quatro propostas: Citea SLF Electric (standard de piso baixo), Citea SLFA Electric (articulado), Citea LLE-99 Electric (low entry) e o MidBasic Electric (minibus).

A VDL Bus & Coach tem vindo a alargar a sua oferta de autocarros urbanos elétricos, aumentando o número de versões disponíveis. O construtor holandês começou por introduzir o modelo Citea SLF (Electric) de piso baixo para transporte urbano convencional, que está disponível numa combinação de várias opções de motorização elétrica e conjuntos de bateria para assegurar a melhor solução para cada tipo de operação sem sacrificar a acessibilidade, a configuração interior ou o conforto.

A segunda opção é o Citea SLFA Electric, um autocarro articulado de 18 metros, que já se encontra ao serviço do operador de transportes públicos da cidade alemã de Colónia. O veículo funciona sempre em modo elétrico e não tem necessidade de ajudas externas. A bateria do autocarro é carregada rapidamente por um pantógrafo desenvolvido pela Schunk no início e no final de cada carreira, uma operação que demora entre cinco a dez minutos.



Mais recentemente, a VDL introduziu uma versão mais curta, com 9,9 metros de comprimento e piso semirrebaixado (low-entry), que se destina a servir zonas de menor procura, com autocarros cem por cento elétricos.

O VDL Citea LLE-99 Electric vem equipado com um motor elétrico de 150 kW e um conjunto de baterias com uma capacidade de 180 kWh. Tal como no autocarro convencional Citea LLE, a variante elétrica beneficia de uma tara baixa, permitindo a disponibilização de um veículo extremamente eficiente que, segundo a marca holandesa, se assume como uma referência em termos de consumo médio de energia. Para otimizar a eficiência operacional é possível instalar um sistema de pantógrafo, que se junta ao cabo convencional de carregamento, permitindo uma carga rápida até 270 kW.

A quarta solução da marca holandesa vai ser apresentada no Salão de Veículos Comerciais de Hannover. Trata-se de um minibus elétrico, com oito lugares mais um, que foi concebido para o transporte de pequenos grupos de passageiros em zonas de baixa procura. O MidBasic Electric foi desenvolvido em cooperação com a empresa austríaca Kreisel, que forneceu a componente elétrica. Em função da motorização e do pacote de baterias,

a autonomia anunciada situa-se entre os 200 e os 300 quilómetros.

A base de transformação para o VDL MidBasic Electric foi o Mercedes-Benz Sprinter, com peso bruto de 3,5 toneladas. A VDL Bus & Coach substituiu a cadeia cinemática diesel por uma motorização cem por cento elétrica, recorrendo a componentes de vários fornecedores europeus. Os motores elétricos desenvolvem potências entre 120 e 150 kW. A cadeia cinemática elétrica foi desenvolvida em cooperação com a Kreisel.

Com 4,6 kg/kWh, as baterias da Kreisel são extraordinariamente leves e com uma capacidade de 72 kWh - ou em opção de 92 kWh - oferecem uma autonomia entre 200 e 300 quilómetros. As baterias são refrigeradas por líquido e estão localizadas por baixo do veículo. Como resultado não há perda de espaço e o centro de gravidade permanece baixo.

A carga rápida da bateria é possível com o carregador de 22 kWh, que é de série. Uma entrada do tipo 2 Combo - a norma europeia para ligeiros de passageiros - assegura que o VDL MidBasic Electric pode utilizar a infraestrutura implementada para os automóveis e que continua a ser alargada. Isto significa que o operador não tem necessidade de investir numa infraestrutura privativa de carregamento.



## VOLVO VENDE SISTEMA DE AUTOCARROS ELÉTRICOS AO LUXEMBURGO

A Volvo Buses recebeu uma encomenda de cinco autocarros híbridos 'plug-in' do operador de transportes públicos da cidade do Luxemburgo AVL (Autobus de la ville de Luxembourg). Os equipamentos de carregamento dos autocarros serão fornecidos pela ABB. A cidade do Luxemburgo foi uma das primeiras na Europa

a introduzir autocarros com tecnologia híbrida. Em 2011, foram entregues os primeiros autocarros híbridos da Volvo e atualmente encontram-se 14 unidades do Volvo 7900 Hybrid em operação na cidade. Agora, a cidade do Luxemburgo e a AVL dão mais um passo no sentido da eletrificação do sistema de transportes públicos com a aquisição de cinco autocarros Volvo 7900 Electric Hybrid e carregadores rápidos da ABB que deverão ser entregues no final de 2016. Um dos carregadores rápidos será instalado na estação central do Luxemburgo. A AVL irá adquirir o sistema em modelo chave

na mão, no entanto a Volvo ficará responsável pela manutenção do veículo, incluindo as baterias, por um custo fixo mensal. O Luxemburgo está a investir para se tornar líder na mobilidade sustentável. Este setor foi identificado como um dos mais prometedores na estratégia de diversificação do Luxemburgo e para uma economia verde. Cerca de 160 mil pessoas efetuam diariamente deslocamentos pendulares para a cidade do Luxemburgo. O governo local pretende reduzir o impacto ambiental e volume de tráfego. O objetivo é reduzir as emissões de dióxido de carbono em pelo menos 20 por cento até 2020.

## MAN TERÁ AUTOCARRO CEM POR CENTO ELÉTRICO EM 2020

A MAN anunciou que vai iniciar a produção em série de autocarros elétricos em 2020. A estratégia de mobilidade elétrica da marca alemã será apresentada em setembro, no Salão de Veículos Comerciais de Hannover, através de um primeiro protótipo de um autocarro urbano elétrico, equipado com uma solução que permite um carregamento rápido por via aérea em período diurno e por cabo de alimentação durante a noite, utilizando o sistema CCS.

Até 2018, a MAN prevê disponibilizar ao público uma versão pré-série de um autocarro totalmente elétrico (BEV - Battery Electric Vehicle). A produção em série deverá arrancar até 2020 e até ao final dessa década, a MAN Truck & Bus tem como objetivo de que 50 por cento das vendas de autocarros urbanos seja constituída por veículos emissões zero.

O autocarro urbano elétrico da MAN será desenvolvido com base em tecnologia introduzida e testada no MAN Lion's City Hybrid, designadamente a cadeia ci-



nemática eletrificada e outros componentes elétricos. O fabricante alemão acredita numa solução modular baseada numa tecnologia de carregamento que possa ser selecionada e combinada em função das necessidades, enquanto o número de módulos de armazenamento varia em função da autonomia pretendida e a capacidade de transporte. Para oferecer aos operadores a flexibilidade expectável

em termos de configuração de estrada e capacidade de planeamento, o portefólio inicial irá incluir versões 'standard' de 12 metros e articuladas de 18 metros.

No Salão de Hannover, a MAN irá fazer uma demonstração da integração de diferentes sistemas de carregamento e armazenamento de energia numa mesma plataforma tecnológica. O construtor aposta na padronização da tecnologia de carregamento e dos respetivos interfaces como um desafio importante, uma vez que é um pré-requisito para a flexibilidade, interoperabilidade e segurança do planeamento por parte dos operadores de autocarros. Neste contexto, a MAN participa no projeto 'eBusCS', apoiado pelo Ministério dos Assuntos Económicos e Energia da Alemanha. O objetivo consiste no lançamento de um sistema de carregamento CCS (Combined Charging System) para veículos de passageiros, assim como a promoção da padronização de sistemas parcialmente automatizados de autocarros elétricos nos terminais das carreiras e uma gestão da energia nas estações de recolha. Na óptica dos fabricantes, os pontos fundamentais da padronização incluem o posicionamento das linhas, dos 'hubs' dos pantógrafos dos cabos de alimentação, assim como a voltagem.

## AS VIAS PARA A ELETRIFI- CAÇÃO DOS PESADOS

Ao contrário do que muitos especialistas poderiam antecipar, a eletrificação também irá chegar aos veículos pesados de mercadorias, quer no transporte de distribuição quer mesmo no longo curso. Algumas soluções já estão a ser estudadas e poderão vir a ser implementadas num futuro que poderá não ser tão longínquo quanto isso.

Com o objetivo de limitar as emissões de gases para a atmosfera, melhorar a qualidade do ar, reduzir o ruído e aumentar a eficiência do transporte rodoviário, a indústria automóvel está a procurar soluções alternativas e mais sustentáveis do ponto de vista energético. Além de combustíveis alternativos como o gás natural - comprimido (GNC) ou liquefeito (GNL) - biodiesel, etanol, HVO, os fabricantes de pesados também estão a desenvolver soluções elétricas e de vários tipos. Uma das marcas com um historial mais longo nesta área é a Renault Trucks, que tem vindo a desenvolver soluções totalmente elétricas ou elétricas com extensor de autonomia 'fuel cell'. No primeiro caso, a marca francesa forneceu, a título experimental, algumas unidades do modelo Maxity Electric



em 2011 ao operador de distribuição gaulês Greenway Services. Os veículos já percorreram mais de 220 mil quilómetros na região de Paris, permitindo à empresa assegurar entregas no último quilómetro sem emissões de poluentes e ruído. Os Renault Maxity Electric oferecem uma capacidade de carga de 1,5 toneladas e vêm equipados com baterias de íões de lítio. Cada carregamento demora cerca de sete horas e permite percorrer cerca de cem quilómetros, um valor considerado adequado pela Greenway Services para operações de distribuição urbana. Mais recentemente, em fevereiro de 2015, a Renault Trucks e a La Poste iniciaram um programa de demonstração com um veículo Renault Maxity Electric, com 4,5 toneladas, equipado com um sistema de extensor de autonomia que é constituído

por uma célula de combustível alimentada por hidrogénio. Esta solução desenvolvida pela empresa Symbio FCell permite duplicar a autonomia do camião para 200 quilómetros. Segundo a Renault Trucks, a opção pela célula de combustível permite ultrapassar os dois principais obstáculos que têm limitado a implantação dos veículos elétricos: a autonomia e o tempo de carga, uma vez que o tempo de reabastecimento do depósito de hidrogénio é semelhante ao de um diesel.

A Renault Trucks e o operador Speed Distribution Logistique também têm vindo a testar, em condições reais de exploração, um camião totalmente elétrico, com 16 toneladas de peso bruto, desenvolvido com base no modelo Renault D, que oferece uma autonomia de 200 quilómetros.



## FUSO CANTER E-CELL

Os engenheiros e responsáveis da Daimler Trucks também têm acompanhado com interesse o tema da mobilidade elétrica em veículos de mercadorias. A primeira geração de veículos totalmente elétricos chegou em 2010 com o Fuso Canter E-Cell. Em 2014, surgiu a segunda geração, que esteve em testes em Portugal junto de alguns frotistas e autarquias. O camião cem por cento elétrico da Fuso era capaz de percorrer até 100 quilómetros em modo elétrico, que é superior à distância diária efetuada pela maioria dos camiões de distribuição. Para empresas com necessidades maiores, caso, por exemplo, da Transporta, a instalação de um ponto de carregamento rápido veio permitir a realização de um segundo turno diá-



rio. Os estudos efetuados em Portugal permitiram concluir que estes veículos podem percorrer mais de 50 mil quilómetros por ano e aproveitam a energia recuperada. Os custos de operação diminuem, em média, cerca de 64 por cento, possibilitando uma poupança até mil euros por cada dez mil quilómetros. A seguir a Portugal, a Daimler Trucks decidiu colocar em operação cinco unidades do Fuso Canter E-Cell na Alemanha, que estão ao serviço da empresa de distribuição de encomendas Hermes.

## MERCEDES-BENZ URBAN ETRUCK

Com base na experiência obtida com o Fuso Canter E-Cell, a Daimler Trucks decidiu desenvolver o seu primeiro camião elétrico com peso bruto de 26 to-

## NIKOLA ONE: O TESLA DOS CAMIÕES

A Nikola Motor Company, uma start-up sediada no estado norte-americano do Utah, anunciou que vai produzir um camião elétrico para transporte de longo curso, com uma autonomia superior a dois mil quilómetros. Trata-se do Nikola One, que já é apelidado de Tesla dos camiões. O veículo 6x6 dispõe de um motor elétrico de 335 cv em cada roda, o que permite debitar uma potência combinada superior a 2.000 cv. Os motores elétricos são alimentados por uma bateria de iões de lítio que tem uma capacidade de 320 kWh. O Nikola possui uma turbina para produzir eletricidade que é alimentada por gás natural comprimido (GNC), demorando cerca de 15 minutos a encher os depósitos. A transmissão é assegurada por uma caixa de duas velocidades. A Nikola Motor Company reivindica que os custos de operação do Nikola One serão 50 por cento inferiores aos de um camião diesel equivalente. O lançamento oficial deste camião elétrico será no dia 2 de dezembro de 2016.



neladas, o Mercedes-Benz Urban eTruck. Tecnicamente, tem como base um camião de distribuição de três eixos da marca alemã. Os engenheiros da Daimler Trucks substituíram toda a cadeia cinemática convencional por um novo eixo traseiro equipado com motores elétricos, que se encontram junto aos cubos das rodas, uma solução que deriva do eixo traseiro elétrico que foi concebido originalmente para o autocarro híbrido Mercedes-Benz Citaro. A potência é obtida a partir de um pack de baterias constituído por três módulos de íões de lítio. A autonomia anunciada é de aproximadamente 200 quilómetros, que é um valor considerado suficiente para uma operação diária de distribuição. Graças ao conceito integrado dos motores adjacentes aos cubos das rodas, as baterias encontram-se localizadas no interior do chassis num ponto à prova de choque.

Como a Comissão Europeia apoia um aumento do peso bruto de uma tonelada em camiões equipados com motorizações alternativas, isto permite um aumento de peso dessa ordem por parte da cadeia cinemática elétrica. Como consequência, o peso bruto do Mercedes-Benz Urban eTruck aumenta de 25 toneladas para 26 toneladas, o que representa um incremento de peso de 700 quilogramas em comparação direta com um camião com motor de combustão interna.

### **AUTOESTRADA ELÉTRICA DA SCANIA**

Após a apresentação do primeiro camião híbrido com peso bruto de 18 toneladas, que permite a operação em modo elétrico até dois quilómetros, a Scania, em colaboração com a Siemens, desenvolveu uma solução que consiste na utilização de um conjunto articulado de 40 toneladas, equipado com um sistema de pantógrafo e catenária. Essa solução já foi estreada na Suécia numa via que tem



uma infraestrutura instalada com dois quilómetros de extensão. Com este sistema, os camiões Scania poderão ser utilizados em modo puramente elétrico nesta via e como modelos híbridos em todas as outras ocasiões, queimando biocombustível e cumprindo com as normas de emissões Euro 6. Os camiões recebem energia elétrica através de um pantógrafo localizado na parte superior da cabina, que, por sua vez, se liga a uma catenária instalada ao longo da faixa da direita desta estrada, podendo ser desligado à vontade do condutor, a partir do interior da cabina. Nessa altura, entra em funcionamento o motor de combustão ou o motor elétrico (autonomia de 3 km).



### **TEVVA MOTORS INTRODUZ CAMIÃO COM EXTENSOR DE AUTONOMIA**

A Tevva Motors tenciona comercializar camiões elétricos no Reino Unido. Ao contrário de outros fabricantes como a Modex ou a Smith Electric Vehicles, esta marca vai apostar em camiões com extensor de autonomia, que funcionam em modo elétrico, mas não estão limitados na autonomia porque dispõem de um motor diesel. O carregamento da bateria é efetuado através de uma tomada industrial de três fases e essa operação demora cerca de três horas. O camião de tem um peso bruto de 7,5 toneladas e foi construído pelo fabricante chinês JAC. A autonomia anunciada da bateria é de aproximadamente 130 quilómetros e quando a carga se esgota entra em funcionamento o motor diesel.



## PRIMEIRO TOYOTA MIRAI ENTREGUE NA NORUEGA

Com a entrega do primeiro Toyota Mirai à empresa Uno-X Hydrogen, a Noruega tornou-se no quinto país europeu a comercializar o primeiro automóvel da marca japonesa movido a célula de combustível, que é produzido em série. A Uno-X Hydrogen pretende estabelecer uma rede pública de 20 postos de abastecimento de hidrogénio na Noruega até 2020. A primeira estação será construída em breve e utilizará energia solar excedente, produzida a partir de painéis solares nos telhados dos edifícios de escritórios vizinhos.

Na cerimónia de entrega do primeiro Toyota Mirai na Noruega, o diretor da Uno-X Hydrogen, Roger Hertenberg, não escondeu a sua satisfação com a receção da viatura, afirmando que “quer contribuir para tornar os automóveis a hidrogénio

*uma alternativa real para todas as famílias. Estamos felizes em ver que a maioria do Parlamento norueguês concordou com um programa de apoio às infraestruturas de hidrogénio. Isto significa que podemos começar a implementar os postos de abastecimento de hidrogénio, necessários para os carros que estão a ser introduzidos no mercado”.*

O governo norueguês confirmou recentemente não só o seu apoio a uma rede nacional de postos de abastecimento de hidrogénio como também instituiu programas com o objetivo de alcançar a venda de 50 mil carros movidos a hidrogénio até 2025. O programa oferece muitos incentivos que tornam os carros movidos a célula de combustível ainda mais atrativos: estes carros estão isentos do imposto de registo e imposto sobre o valor agregado, que podem ser muito elevados naquele país. Além disso, o custo de propriedade é ainda mais reduzido para os condutores de automóveis movidos a célula de combustível da Noruega,

uma vez que tem uma rede de estradas e ferries, parques de estacionamento e autocarros grátis e redução em 50 por cento nos impostos dos carros que são adquiridos por empresas.

A Toyota tem vindo a empenhar-se na pesquisa e desenvolvimento de tecnologias de célula de combustível de hidrogénio há mais de 20 anos. O resultado deste trabalho culmina na produção do Toyota Mirai, um carro que emite zero emissões, com uma autonomia de até 550 quilómetros e que pode ser reabastecido entre três a cinco minutos. O Toyota Mirai utiliza eletricidade produzida na bateria de células de combustível, onde o oxigénio reage com o hidrogénio, não deixando emitir outras emissões que não seja apenas vapor de água. A Toyota iniciou a comercialização do Mirai em 2015, encontrando-se atualmente disponível no Japão, Califórnia (E.U.A), Alemanha, Reino Unido, Dinamarca, Bélgica e Noruega. Ainda este ano será lançado na Holanda e na Suécia.

## NISSAN REVELA VEÍCULO COM PILHA DE COMBUSTÍVEL DE ÓXIDO SÓLIDO

A Nissan apresentou o primeiro protótipo de um veículo com pilha de combustível de óxido sólido (SOFC). Desenvolvido a partir de uma combi elétrica e-NV200, com bateria de 24 kWh e depósito de 30 litros, o e-Bio Fuel Cell oferece uma autonomia até 600 quilómetros. Esta tecnologia tem a particularidade de utilizar etanol para produzir energia elétrica e carregar as baterias. Apresentado no Brasil, este primeiro protótipo possui uma célula de combustível alimentada por bioetanol (produzida a partir de

cana de açúcar e milho) misturado com água para produzir a energia elétrica. Esta solução é considerada mais fácil e segura de manusear, além de não necessitar que seja criada uma infraestrutura específica. A Nissan pretende muito em breve colocar o protótipo em



testes em estradas brasileiras. “O e-Bio Fuel-Cell oferece um transporte amigo do ambiente e cria oportunidades para a produção regional de energia, além de utilizar a infraestrutura existente”, afirma o presidente e CEO da Nissan, Carlos Gosh. “No futuro, o e-Bio Fuel-Cell irá tornar-se ainda mais amigo do ambiente. A água misturada com etanol é mais fácil de manusear e com mais segurança do que a maioria dos outros combustíveis. Sem necessidade de criação de uma nova infraestrutura, tem um grande potencial de crescimento no mercado”.

O protótipo com pilha de combustível integra o programa atual da Nissan de desenvolvimento de veículos emissões zero e novas tecnologias automóveis, incluindo sistemas de condução autónoma e conectividade.



## ENEL FORNECE ENERGIA RENOVÁVEL AO CAMPEONATO DE FIA FÓRMULA E

O grupo italiano ENEL estabeleceu um acordo com a Federação Internacional do Automóvel para o fornecimento de energia elétrica de origem renovável para o Campeonato do Mundo de Fórmula E. O Grupo ENEL tornou-se no 'Global Power Partner' do primeiro campeonato do mundo de monolugares elétricos e irá procurar promover o desenvolvimento das infraestruturas tecnológicas desta competição, otimizando a geração de energia verde, bem como a sua distribuição e gestão.

No ePrix de Berlim, a Enel disponibilizou uma mini-rede completamente digitalizada para a Fórmula E, na qual utilizou a

sua tecnologia de smart metering para monitorizar os consumos e oferecer ao público a possibilidade de interagir com um sistema energético avançado em tempo real. Os smart meters e os sistemas de gestão de energia foram instalados de forma gradual para, em cada etapa, se registarem os dados de consumo energético de cada equipa e de todo o evento.

A criação de uma mini-rede móvel impede a sobrecarga da rede elétrica das cidades sede das competições e, além disso, a Enel abastece com a sua própria tecnologia de iluminação LED as zonas limítrofes ao espaço dos eventos e instala postos de carregamento para os visitantes e espetadores que utilizem veículos elétricos.

No campeonato 2017-2018, a Fórmula E estará capacitada para instalar uma combinação de painéis solares e geradores alimentados a glicerina, conectados com um sistema inovador de acumulação

que distribuirá a energia necessária para o evento. Além disso, a Enel irá estudar a possibilidade de instalar painéis solares também nas outras áreas do grande prémio.

A colaboração permitirá também a Fórmula E ser Carbono Neutro, convertendo o ePrix de Berlim na primeira corrida automóvel com estas características. Atualmente, a Fórmula E gera cerca de 30 mil toneladas de CO2 ao ano, segundo dados da Environmental Agency norte-americana, o equivalente às emissões médias anuais de mais de 2.700 famílias americanas.

A Fórmula E foi lançada em setembro de 2014, sendo esta a sua segunda edição. Desde o primeiro dia do campeonato que atrai um grande número de aficionados, registando uma audiência televisiva média de 18,3 milhões de pessoas em cada uma das corridas e uma presença de 30 mil espetadores por prova.

## HOTEIS RITZ CARLTON VÃO DISPONIBILIZAR PONTOS DE CARGA EM TODO O MUNDO

O grupo hoteleiro Ritz Carlton vai disponibilizar pontos de carregamento para veículos elétricos em todos os seus hotéis no mundo. Atualmente, já foram instalados na maioria das unidades norte-americanas da marca e em hotéis internacionais selecionados. A rede de estações de carregamento do Ritz-Carlton vai tornar as viagens de longa distância mais conveniente e fáceis desde Washington, San Francisco, Barcelona e Hong Kong com a instalação de dois postos de carregamento em cada hotel.

"A nossa organização está empenhada em encontrar formas de inspirar as pes-

soas a viver de forma diferente. Adotar um estilo de vida em que se pode viajar de forma responsável, de forma confortável e criar memórias que durarão uma vida", disse Ed French, Director de Vendas & Marketing do The Ritz-Carlton. "O compromisso com a comunidade e com o meio ambiente faz parte da nossa missão declarada em 1983. Globalmente, focamos os nossos esforços em três áreas, uma das quais é a responsabilidade ambiental. A nossa abordagem é integrar a nossa estratégia global, com a perspectiva local - que nos permite integrar as iniciativas sustentáveis em toda a ampla gama de localizações geográficas em ambas as comunidades remotas e urbanas, onde a nossa empresa tem operações".

As estações de carga elétrica estão localizadas nos seguintes hotéis Ritz-Carlton: Amelia Island, Bachelor Gulch, Bal

Harbour, Boston, Charlotte, Cleveland, Coconut Grove, Dallas, Denver, Dove Mountain, Fort Lauderdale, Georgetown, Half Moon Bay, Key Biscayne, Lake Tahoe, Marina Del Rey, Montreal, Nápoles, Filadélfia, Rancho Mirage, Reynolds Lake Oconee, San Francisco, Sarasota, South Beach, St. Louis, Toronto, Tyson's Corner, Pentagon City em Washington DC e Westchester nos Estados Unidos; Hotel Arts Barcelona em Espanha; Beijing Financial Street, Chengdu, Hong Kong e Shenzhen na China.

O Ritz Carlton não será o primeiro grupo hoteleiro mundial a apostar na mobilidade elétrica. O hotel Península Shangai introduziu um BMW i8 na sua frota que disponibiliza aos clientes em serviços de limusine. Aquela unidade hoteleira também instalou pontos de carregamento que são compatíveis com todos os veículos elétricos comercializados na China.

## NISSAN ANALISA MÉTODO PARA AUMENTAR CAPACIDADE DAS BATERIAS

A Nissan Motor Co., Ltd. e a Nissan Arc Ltd. estão a desenvolver uma metodologia de análise atómica que irá ajudar a melhorar o desempenho das baterias de iões de lítio e, em última análise, prolongar a autonomia de condução dos veículos elétricos de zero emissões.

Esta inovação foi o resultado de um esforço combinado de I&D entre a Nissan Arc Ltd., uma filial da Nissan, a Universidade de Tohoku, o Instituto Nacional de Ciências de Materiais (NIMS) e o Instituto de Investigação de Radiação Síncrotrão do Japão (JASRI).

A análise avalia a estrutura do monóxido de silício (SiO) amorfo, amplamente reconhecido como essencial para impulsionar a capacidade das baterias de iões de lítio (Li-ion) de próxima geração, proporcionando aos investigadores uma melhor compreensão da estrutura dos elétrodos durante os ciclos de carregamento.

O silício (Si) tem capacidade para armazenar maiores quantidades de lítio, em comparação com os habituais materiais à base de carbono, mas na sua forma cristalina possui uma estrutura que se deteriora durante os ciclos de carregamento, acabando por afetar o desempenho. No entanto, o SiO amorfo é resistente a esta deterioração.

A sua estrutura de base era desconhecida, o que dificultava a produção em massa. Contudo, a nova metodologia desenvolvida pela Nissan permite uma compreensão exata da estrutura amorfa do SiO, a partir de uma combinação de análises estruturais e simulações em computador.



## EFACEC VAI FORNECER CARREGADORES RÁPIDOS À PORSCHE

A Efacec ganhou um contrato para o fornecimento de carregadores rápidos de 320 kWh para os veículos elétricos da Porsche. Em declarações ao 'Jornal de Negócios', o CEO da Efacec, Ângelo Ramalho, adianta que se trata de um fornecimento 'chave na mão' de instalações deste tipo de equipamento em diferentes locais na Europa. Os carregadores destinam-se ao uso interno da Porsche para veículos elétricos com tensão elevada e potência por saída de 320 kWh. "Atualmente, os veículos elétricos usam 50 kWh para carga rápida, pelo que estes equipamentos são os primeiros do mundo a disponibilizar aquela potência",

salientou o responsável. O contrato com a Porsche foi alcançado após uma "reinhada competição internacional" e veio reforçar a posição da Efacec na "liderança do mercado em carga rápida de veículos elétricos a nível global", refere Ângelo Ramalho. O fabricante português possui equipamentos em operação em dezenas de países, designadamente na Europa e Estados Unidos, assim como no Médio Oriente, na América Latina, na Ásia e África. Além da carga rápida, a oferta da Efacec é completa, compreendendo soluções para carga privada e pública e também com oferta de soluções para transportes públicos.

**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: BCOMPTPL

**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



Innovation  
that excites

Zero Emission\*

# NOVO NISSAN LEAF COM 250KM DE AUTONOMIA



**NISSAN LEAF**  
**100% ELÉTRICO**

DESDE **23.750 €\*\***

**TAEG: 8,1% | COM RETOMA**

**BATERIA INCLUÍDA**

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

\*\*Preço promocional para o Nissan LEAF 24kWh Visia, mediante financiamento RCI Banque sujeito à aprovação, incluindo incentivo do governo aos veículos elétricos e válido até 30/06/2016 para particulares com retoma de viatura. PVP a pronto de 30.465€. Crédito automóvel por 250€/mês a 60 meses. Financiamento 15.098€. Entrada: 8.652€. Prestação Final: 3.500€. TAN 5,95%; MTIC 18.755€. Preços sem pintura metalizada, despesas administrativas e de transporte. Custo da bateria incluído. Consulte as condições de aluguer de bateria num Concessionário. Visual não contratual.