VEÍCULOS VEICULOS VEI

FROTA ELÉTRICA DOS CTT

AUMENTO DA EFICIÊNCIA NA DISTRIBUIÇÃO



CANTER ECO HYBRID

CONSUMOS MÍNIMOS BRAMBO EMPULSE R

PRESTAÇÕES ALUCINANTES **FORD FOCUS EV**

COMPORTAMENTO ELETRIZANTE

1.º MINI BUS 100% ELÉTRICO IRMÃOS MOTA / IVECO



Irmãos Mota S.A. construiu o primeiro mini-bus 100% elétrico sobre chassis Iveco.

Caraterísticas da Carroçaria:

Modelo: Mini Urb Eletric - Classe A Lotação 17 Lugares: 13 lugares sentados

2 lugares de pé

PMR Motorista

Caraterísticas do Chassis:

Modelo: Daily A50/ELE Autonomia: 100Km

Velocidade Máxima: 70Km/h

Emissões CO2: 0%

Otomic

Irmãos Mota - Construção de Carroçarias S.A. E. N. 222 Km 6 4415 Pedroso Tel: 351 227 877 000 - Fax: 351 227 877 009







CONVERSA COM JOSÉ FERREIRA E CÂNDIDO PINHEIRO



EM CADGA CTT



EMEL



CARREGAMEN A2B SHIMA



BRAMMO EMPULSE R



FORD FOCUS ELECTRIC





JOSÉ MONTEIRO LIMÃO DIRETOR

ESCOLHER BEM!

Mesmo para os mais céticos, os veículos elétricos vão-se impondo no quoti-

diano da cidade, das atividades comerciais e de inúmeras famílias.

Muitas são as entidades que já veem estes veículos não apenas como soluções "ambientalmente sustentáveis", mas sobretudo como meios de transporte vantajosos do ponto de vista económico, permitindo-lhes concretizar o objetivo de reduzirem os custos de produção nos servicos que prestam.

Se é certo que o custo da energia oriunda do petróleo cresce sem parar, também é um facto que a energia elétrica se apresenta hoje, para muitas atividades e tipos de deslocações, como uma alternativa a equacionar, de forma a atingir o que todos pretendem: diminuir a fatura no final do mês.

Todos reconhecem que, tecnológica e comercialmente, ainda há um longo caminho a percorrer. O mercado pede mais autonomia aos veículos; os preços não são, ainda, competitivos; os pontos de carregamento são poucos; o tempo de carregamento é um fator dissuasor; etc, etc., etc... No entanto, se analisarmos com detalhe a tipologia da maioria das deslocações inerentes a atividades comerciais urbanas ou mesmo das necessidades pendulares da grande maioria das pessoas que diariamente utilizam o automóvel nas cidades, o veículo elétrico poderá ser uma opção viável... e de que maneira!...

Nesta edição damos conta disso mesmo, através de exemplos práticos de soluções adotadas no nosso país: caso dos táxis elétricos utilizados nas duas maiores cidades de Portugal ou das bicicletas elétricas a que os CTT recorrem na distribuição postal. Dois cenários diferentes onde o fator custo, direto ou indireto, pesou na escolha do modo elétrico.

A realidade não deixa margem para dúvidas. Cada vez mais os veículos elétricos fazem parte da solução.



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 O15 Fax. +351 213 559 O2O

info@dicasepistas.pt www.dicasepistas.pt

DIRFTOR José Monteiro Limão

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

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

Pedro Costa Pereira Andreia Amaral DESIGN EDITORIAL FOTOGRAFIA Augusto C. Silva

IMPRESSÃO. Jorae Fernandes, Lda, Rua Quinta Conde de Mascarenhas, nº 9. Vale Fetal - 2825-259 Charneca da Caparica

PERIODICIDADE Bimestral

TIRAGEM 7000 exemplares

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



Teresa Matias











JOSÉ FERREIRA PROPRIETÁRIO DO PRIMEIRO TÁXI ELÉTRICO DE LISBOA

Proprietário do primeiro táxi elétrico em circulação em Lisboa, José Ferreira diz não estar arrependido desta aposta. Entre as vantagens do elétrico destaca o conforto, o silêncio e a suavidade do veículo, mas sobretudo os custos operacionais. «Só em combustível poupo mais de cem euros por mês em relação ao carro anterior a gasóleo».

"Ó Chefe! Isso anda? Tem força? Como faz para carregar? Já ficou muitas vezes a pé? Quantos guilómetros isso já tem?" Estas são algumas das questões que muitas pessoas fazem a José Ferreira, o proprietário do primeiro táxi elétrico em circulação em Lisboa. «Há muitas pessoas que param o carro ao nosso lado, abrem o vidro e fazem perguntas deste género porque ainda não têm a noção da realidade de um veículo elétrico». Motorista de táxi desde os 18 anos e já com 34 anos de profissão, recorda que o primeiro





ENERGIA

2
CARREGAMENTOS/DIA

16,5 kWh



30.000

KMS



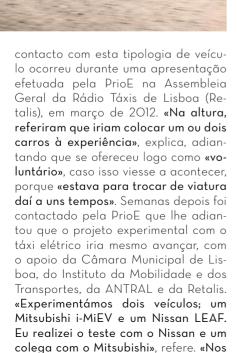
Quando alguém experimenta um veículo elétrico dificilmente quer voltar para um a gasóleo.

seis meses em que decorreu a experiência, entre agosto de 2012 e janeiro de 2013, andei com este carro, que estava em nome da Nissan Ibérica. e tinha apenas as licencas transferidas para a nossa empresa. Quando terminou o teste tinha a hipótese de voltar para o carro antigo, um Mercedes diesel de 1991, ainda em bastante bom estado ou avançar com este. Decidi arriscar e adquiri o carro do teste à Nissan, já usado mas apenas com seis mil quilómetros, porque naqueles seis meses a experiência foi agradável e positiva», afirma José Ferreira. E garante não estar arrependido: «Não há dúvida que quando alquém experimenta um carro destes durante um mês ou dois dificilmente quer voltar para um a gasóleo», salienta, acrescentando que uma pessoa que conduz um veículo diesel durante uma ou duas horas por dia «não sente aualauer incómodo, mas ao final de dez ou doze horas a meter mudanças, a carregar na embraiaaem e a sentir os solavancos típicos de um veículo de combustão, o corpo ressente-se. Por outro lado, quando se conduz um veículo elétrico durante várias horas chega--se ao final do dia mais descansado a nível físico e psíquico».

Em termos de conta de exploração, refere que o veículo elétrico é mais vantajoso e que poupa entre 100 e 150 euros por mês. «No táxi a gasóleo gastava mensalmente cerca de 350 euros em combustível e com este veículo elétrico pago uma mensalidade de 240 euros (com IVA incluído) à PrioE, que inclui extensão de garantia de três anos ou 100 mil quilómetros para cinco anos ou 200 mil quilómetros, manutenção, pneus, pastilhas, energia». Segundo José Ferreira, aquele contrato tem a vantagem de «colocar de lado o efeito psicológico porque as pessoas têm medo do desconhecido: não fazem ideia dos custos de manutenção nem



Mais veículos elétricos poderiam entrar no servico de táxi se existissem mais postos de carregamento rápido e os veículos tivessem um pouco mais autonomia, defende José Ferreira. «Se a autonomia fosse ligeiramente maior era muito fácil as pessoas adquirirem táxis elétricos mesmo nesta fase de crise, em que se verificou um afundamento da Economia», afirma, «Há quem queira e tenha de mudar de carro, mas as pessoas estão na expetativa porque têm medo de investir». Outro fator importante para a atividade de táxi seria a existência de três ou quatro pontos de carga rápida na região de Lisboa, designadamente em Belém, no Parque das Nações ou em Benfica. «Os pontos lentos não servem para carregar o carro durante o dia, apenas para situações de recurso», explica o profissional de táxi. **«Se tiver um serviço para** o Estoril ou para Cascais, eu vou aceitar porque se souber que não tenho autonomia suficiente para regressar poderei colocá-lo à carga durante 30 ou 40 minutos, o que me permitirá chegar a casa», adianta José Ferreira, que iá teve de recusar servicos por causa da autonomia, sobretudo no final do dia. Garante, no entanto, que essa situação é rara e «não levanta polémica alguma porque os clientes entendem perfeitamente. Se for combinado previamente e sair logo de manhã é possível fazer uma volta turística que inclua Cascais, Sintra e Cabo da Roca. São cerca de 80 a 90 quilómetros. A autonomia do carro é suficiente», esclarece.

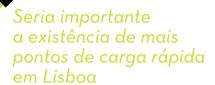












da fiabilidade das baterias. Pago uma mensalidade fixa, mas estou protegido contra toda uma série de imprevistos». A única desvantagem que aponta ao veículo elétrico em relação ao diesel é alguma limitação a nível de operação, sobretudo em dias de areve nos transportes ou quando se verifica um acréscimo de serviço, quando poderia fazer mais uma ou duas horas. «Tirando esse aspeto, o elétrico é mais vantajoso». O carregamento também não constitui problema para José Ferreira. No paraue de estacionamento onde deixa o táxi todas as noites existe um ponto de carregamento. Na hora de almoço volta a colocar a bateria à carga nesse local ou num outro ponto de carregamento da rede MobiE. O profissional de táxi afirma que é «fácil encontrar pontos de carga lenta em Lisboa. Nem nos apercebemos da quantidade de pontos de carregamento que aparecem no GPS. O problema é que muitas vezes estão atrás de carros estacionados!»

Em termos de operação esclarece que deixa a bateria à carga durante a noite para sair de manhã totalmente carregada e com uma autonomia para aproximadamente cem quilómetros. À hora de almoço volta a carregar. «Em vez de almoçar a correr em 20 ou 30 minutos demoro um pouco mais, pois é preferível perder uma hora e meia ou duas para almoço e ter a bateria do carro totalmente carregada para a parte da tarde», explica. «Se por acaso tiver apenas 20 ou 30 quilómetros de autonomia é quando surgem serviços para mais longe. Se tiver a bateria cheia, as pessoas só querem ir para o Rossio ou para o Cais do Sodré. Portanto, mais vale jogar pelo seguro», ironiza. José Ferreira acrescenta que, hoje em dia, um táxi que faça um único turno não percorre mais do que 100 a 150 quilómetros por dia, que é precisamente a autonomia diária do seu Nissan LEAF de primeira geração com





uma carga completa e outra parcial. «Não se consegue fazer mais porque não há nada que fazer», esclarece. «Hoje temos de parar muito mais nas praças de táxis do que antigamente. Havia táxis que nunca paravam».

Quanto à recetividade dos clientes diz que tem sido excelente. «Não há cliente nenhum que entre no carro e não queira saber a história. As pessoas gostam, elogiam o conforto e o silêncio. Os mais idosos também apreciam o carro porque como a posição dos bancos é um pouco mais elevada, isso

facilita-lhes a entrada e saída do táxi».

Em termos de fiabilidade mecânica, a viatura nunca apresentou problemas a este profissional de táxi que efetua cerca de 30 mil quilómetros por ano e garante não estar nada arrependido por ter arriscado num táxi elétrico. Voltando à pergunta inicial deste artigo, ficam desfeitas as dúvidas: o táxi elétrico trabalha todos os dias, a bateria oferece uma autonomia para aproximadamente cem quilómetros, os custos energéticos são baixos e... nunca deixou o proprietário apeado.

60/100€ GASTO DE ENERGIA DO TÁXI EL ÉTRICO

400/450€ GASTO DE ENERGIA DO TÁXI A GASÓLEO



CÂNDIDO PINHEIRO

PROPRIETÁRIO DO PRIMEIRO TÁXI ELÉTRICO DO PORTO

A opção por um veículo elétrico permite a Cândido Pinheiro poupar até 350 euros por mês em energia relativamente ao seu táxi diesel anterior. A autonomia de 120 a 130 quilómetros do táxi elétrico é suficiente para serviço urbano e garante que, até agora, ainda não teve de recusar qualquer serviço.

O primeiro táxi elétrico do Porto entrou ao serviço em novembro do ano passado, tendo sido adquirido por Cândido Pinheiro. A opção recaiu num Nissan LEAF da segunda geração, que veio substituir um veículo diesel de marca Mercedes-Benz com matrícula de 1998. A decisão de mudar para um táxi elétrico surgiu após uma apresentação efetuada em janeiro do ano passado na Assembleia Geral da Táxis Invicta - Central Rádio Táxi do Porto. «Experimentei o carro e gostei», conta este profissional de táxi desde 2005 e residente em Pe-



rafita. «Há algum tempo que andava a pensar em trocar o meu táxi por um veículo elétrico. Após aquela experiência fiquei fã», acrescenta. «O veículo elétrico é uma solução que se adapta perfeitamente à operação de táxi num só turno, o que é o meu caso». Entre as vantagens do táxi elétrico Cândido Pinheiro aponta, em primeiro lugar, o fator ambiental, que se traduz em emissões zero, e os baixos custos energéticos relativamente a um veículo diesel. «Fiz as contas. O Mercedes-Benz diesel tinha um consumo médio entre 11,0 e 12,0 litros de gasóleo por cada cem quilómetros, o que se traduzia num gasto mensal entre 400 e 450 euros em gasóleo. Com o Nissan LEAF gasto entre 60 e 100 euros por mês em energia elétrica para carregar a bateria, o que traduz numa poupança que pode chegar aos 350 euros», refere este profissional de táxi. «O veículo elétrico oferece, em princípio, a garantia de ter menos avarias e uma manutenção quase 'nula'. Apresenta iqualmente algumas incógnitas como a vida útil das baterias ou a fiabilidade do veículo, mas decidi arriscar e, até agora, estou bastante satisfeito com o carro».

O carregamento total da bateria do carro é efetuado na garagem da sua resi-

dência em Perafita, onde a PrioE instalou um carregador, assegurando uma autonomia de 120 a 130 quilómetros. «Até agora ainda não recusei qualquer servico», garante o profissional. «Desde 2005 que tenho táxi e conta-se pelos dedos de uma mão as vezes que tive viagens para longe do Porto, pelo que o problema da reduzida autonomia não se tem colocado». Problemático para este taxista é a falta de pontos de carregamento no Grande Porto, um fator limitativo da operação. «No Porto e em Vila Nova de Gaia existem postos de carregamento, o que não acontece em concelhos limítrofes que ficam a 15 ou 20 auilómetros como Matosinhos, Maia, Valongo, Espinho, Póvoa do Varzim. Pode dar-se o caso de ter autonomia suficiente para levar o cliente: não para o regresso».

Relativamente ao volume da bagageira do seu Nissan LEAF, o primeiro da segunda geração deste modelo em serviço de táxi em Portugal, Cândido Pinheiro diz não ter «razão de queixa». «Consigo meter bastante bagagem ao alto. Só não consegui uma vez, mas eram quatro adultos com bagagem», comenta. «Para utilização em cidade aconselho vivamente o veículo elétrico no serviço de táxi em regime de um turno», conclui.

5



CTT MODO ELÉTRICO JÁ REPRESENTA 10% DOS QUILÓMETROS

Os CTT têm vindo a introduzir veículos elétricos na sua frota, com o objetivo de melhorar a performance operacional, reduzir emissões e custos. Atualmente, oito por cento dos veículos de distribuição postal já são movidos a eletricidade, entre bicicletas, scooters e furgões, sendo responsáveis por dez por cento dos quilómetros percorridos. E a empresa diz que a aposta é para continuar.

Montado numa bicicleta vermelha, com uma cesta atrás em cada lado e uma caixa à frente do guiador, Artur Trindade percorre as ruas de Belém, Restelo e Algés, entre vivendas, prédios de habitação e lojas. Pára junto a um prédio, desmonta da bicicleta, toca na campainha de uma vivenda, abrem-lhe a porta, entrega uma encomenda, volta a montar na bicicleta e dirige-se para o destino seguinte, desta vez um prédio de habitação, onde deposita correspondência em várias caixas de correio. Artur Trindade é um dos 122 carteiros dos CTT que passaram a utilizar uma bicicleta com



Artur Trindade, carteiro

apoio elétrico para fazer distribuição de correio. «Utilizo a bicicleta elétrica há cerca de três anos, quando os CTT introduziram este tipo de veículo, numa fase experimental, para se avaliar a sua adaptabilidade ao 'giro' e a sua rendibilidade», explica este carteiro com 22 anos de profissão. «Quando comecei nesta atividade, o giro era efetuado a pé com a mala às costas. Diariamente, um carteiro distribui, em média, entre 40 a 50 quilogramas de correio. Claro que não o transporta todo de uma só vez. Carrega uma parte e depois pára em alguns pontos de reabastecimento onde volta a carregar». A introdução da bicicleta com apoio elétrico possibilitou o aumento da distância percorrida de nove quilómetros a pé para doze a catorze quilómetros. «A bicicleta permite ganhar tempo ao carteiro e à empresa», refere Artur Trindade. «Quando o 'giro' era apeado, a distância percorrida era inferior. A bicicleta elétrica permitiu prolongar o 'giro' porque no mesmo período de tempo distribuo mais correio numa distância maior e com mais conforto. Por outro lado, faço menos paragens para reabastecimento do que se andasse a pé porque a mala não aguenta tanto peso como a bicicleta», acrescenta.

Além de Artur Trindade, mais 121 carteiros utilizam bicicletas com apoio elétrico para distribuir correio em todo o país. Os CTT investiram cerca de 245 mil euros naquele tipo de veículos que se destinam a facilitar a tarefa de distribuir diariamente correio e da forma mais eficiente possível. «Temos uma grande preocupação relativamente à forma como é efetuada a distribuição postal: num veículo motori-

"BICICLETA É EXCELENTE PARA DISTRIBUIR CORREIO"

Há muitos anos era habitual o carteiro deslocar-se de bicicleta para distribuir correio, especialmente nas zonas rurais. Esta tradição foi recentemente retomada pelos CTT para responder às alterações que se têm vindo a verificar na distribuição postal, uma vez que a quantidade de cartas enviadas pelos portugueses tem vindo a diminuir, registando--se, por outro lado, um aumento dos volumes ou pacotes. Nesse sentido, o 'giro' apeado está a ser substituído pela distribuição com recurso a outros meios, designadamente a bicicleta elétrica, uma solução que, de resto, é do agrado dos utilizadores, conforme confirma Artur Trindade, de 45 anos. «Com base na minha experiência, a bicicleta elétrica é uma excelente solução para distribuir correio porque oferece uma maior mobilidade, rapidez de deslocação, além de ser mais confortável porque andar 12 quilómetros de bicicleta não é o mesmo que fazer um percurso idêntico com a mala às costas», comenta este carteiro de Lisboa. «Nalguns trajetos com mais inclinações, fazer a subida ou andar em plano exige exatamente o mesmo esforco físico», acrescenta este carteiro.

O dia de trabalho inicia-se por volta das sete da manhã, quando chega ao Centro de Distribuição Postal da Boa-Hora, onde efetua a recolha do correio que tem de entregar. Entre as 09h00 e as 09h30 sai das instalações do centro de distribuição postal na sua bicicleta, com a bateria carregada durante a noite, em direção à zona do Restelo, Belém e Algés, onde distribui entre 40 e 50 quilogramas de correio até às 14h30. No final do servico, quando regressa ao Centro de Distribuição Postal, coloca a bicicleta à carga numa tomada elétrica normal. «Cada carga permite uma autonomia para aproximadamente quatro a cinco horas», refere o carteiro. «Tudo depende do tipo de percurso que realize. Se tiver muitas paragens, a bateria descarrega mais rapidamente. Se tiver poucas paragens, a autonomia é maior», esclarece.



BICICLETAS 'MADE IN PORTUGAL'

As 122 bicicletas elétricas utilizadas pelos carteiros dos CTT foram fabricadas em Águeda pela Órbita. O produto foi concebido, desenvolvido e construído com base nas necessidades dos CTT. «Fizemos muitos testes com nove ou dez fornecedores, europeus, chineses, indianos». comenta o diretor de Operações dos CTT. Hernâni Santos. «Os testes foram efetuados com os nossos carteiros em várias localidades e trocámos as bicicletas para obtermos opiniões diferentes sobre os equipamentos. No final de todos os testes obtivemos uma determinada solução», adianta o responsável. «Na altura, fizemos consultas a fabricantes portugueses porque a indústria da bicicleta tem tradição em Portugal. Houve uma empresa que respondeu afirmativamente e dispôs-se a fazer connosco um protótipo com base na solução idealizada pelos CTT. Esse protótipo foi trabalhado, testado. Fizemos melhorias e neste momento estamos muito satisfeitos com a solução que temos», afirma Hernâni Santos. Com quadro e forqueta em aço, a bicicleta elétrica fabricada pela Órbita para os CTT recebeu a denominação 'Post Distribution'. Vem equipada com um motor elétrico de 250W e 36V alimentado por uma bateria de iões de lítio, que permite um arranque elétrico até 5 km/h e possibilita uma velocidade máxima de 25 km/h. Entretanto, os CTT já lançaram concurso público para aquisição de mais 40 bicicletas com apoio elétrico.





zado, a pé ou com uma bicicleta», afirma o diretor de Operações dos CTT, Hernâni Santos, «Nos últimos anos temos vindo a procurar que esta distribuição e a afetação de veículos seja feita de forma tão eficiente e 'amiga' do ambiente quanto possível», refere o responsável. Neste domínio, a aposta dos CTT passa por diminuir a idade média da frota de pesados e pela introdução de veículos elétricos na distribuição postal. A empresa foi pioneira neste domínio em Portugal, uma vez que, na década de '90, teve ao seu serviço, e durante muito tempo, dois furgões Citroën Berlingo Van Electric na cidade de Évora. Mais tarde, efetuou experiências com veículos elétricos de distribuição urbana, ciclomotores e bicicletas com apoio elétrico. O diretor de Operações dos CTT refere que a experiência com bicicletas elétricas

«resultou relativamente bem e teve uma adesão significativa por parte dos carteiros. Em primeiro lugar, porque facilita o transporte do correio ao carteiro, que diariamente tem de distribuir entre 40 a 50 kg. Como não é possível transportar toda aquela quantidade de uma vez, ao longo do percurso existem alguns pontos de paragem onde o carteiro efetua os denominados 'reabastecimentos', que lhe permitem assegurar o resto do percurso», explica Hernâni Santos. Nessa operação existe algum desperdício de tempo e de energia, porque alquém tem de assegurar os 'reabastecimentos' aos carteiros. A introdução da bicicleta elétrica veio permitir uma maior velocidade de progressão ao carteiro do que no 'giro' apeado. Noutras situações, a bicicleta elétrica veio substituir ciclomotores com motor de combustão. «Em primeiro lugar transferimos a utilização do ciclomotor para a bicicleta; em segundo lugar, evitamos que o carteiro carregue um peso elevado, diminuindo o seu esforço físico e aumentando a velocidade de progressão da distribuição, o que acaba por ser vantajoso do ponto de vista da eficiência do processo», salienta o responsável. «No mesmo período de tempo - cinco a seis horas por dia -, o carteiro distribui mais correio num percurso maior», acrescenta. Será de referir que o 'giro' apeado não pode ir além dos nove quilómetros, enquanto a utilização da bicicleta com apoio elétrico permite atingir entre 14 e 20 quilómetros.

Para percursos que exijam vencer pendentes mais acentuadas ou para zonas rurais, os CTT introduziram oito 'scooters' elétricas Govecs, que oferecem um volu-

DIÁRIA POR VEÍCULO

DIARIAMENTE POR TODA A EROTA



FROTA ELÉTRICA

BICICLETAS ORBITA FURGÕES RENAULT KANGOO ZE **SCOOTERS GOVECS OUADRICICLOS** DE CARGA GOUPIL

me de bagageira de 60 litros. Os veículos estão equipados com baterias de iões de lítio de 3 kWh, que demoram a carregar entre quatro e cinco horas, e têm uma autonomia para 50 quilómetros. O consumo de energia por cem quilómetros é de 6 kWh, o que corresponde a um custo de 0.92 euros.

No domínio dos veículos de distribuição, os CTT introduziram ainda dez furgões Renault Kangoo ZE, cinco da versão Standard e cinco Maxi, que se destinam ao abastecimento de 'giros' em Lisboa e ao transporte de correio para grandes clientes empresariais. Aquelas unidades foram adquiridas no âmbito do projeto europeu FREVUE. «Trata-se de um programa da Comissão Europeia que prevê a introdução de veículos elétricos nas zonas urbanas por parte de empresas que tenham presença nos centros das cidades. Os CTT foram convidados e desde o início

manifestamos o nosso interesse em participar, pois já tínhamos experiências anteriores na área dos veículos elétricos», explica Hernâni Santos. «Entrámos neste proieto porque temos a expetativa de avaliar o comportamento das baterias e a sua durabilidade, que é a caraterística básica para o bom funcionamento destes equipamentos. A partir do momento que as baterias tiverem uma durabilidade significativa e a sua substituição não tiver um peso muito relevante em termos orçamentais, esta solução poderá ser muito interessante para a nossa atividade, sobretudo nos trajetos urbanos, uma vez que diariamente percorremos entre 50 a 150 quilómetros».

Com a aquisição dos dez furgões Renault Kangoo ZE e das dez scooters elétricas Govecs, que se vieram juntar às 122 bicicletas eletricamente assistidas introduzidas em 2013, «cerca de dez por cento dos quilómetros da frota dos CTT passaram a ser efetuados em modo elétrico», refere o diretor de Operações dos CTT. Por sua vez, o presidente da empresa, Francisco de Lacerda, garante que a «aposta é para continuar», referindo que em cada investimento de renovação de frota efetuado pelos CTT «temos o cuidado de introduzir mais veículos elétricos ou viaturas energeticamente mais eficientes. O investimento total que vamos fazer este ano em renovação de frota ascende a cinco milhões de euros e tem uma percentagem cada vez maior de componente elétrica», acrescenta o responsável. «A pegada ecológica e a forma como influenciamos o ambiente é um assunto que levamos muito a sério», conclui.



O giro 'apeado' tenderá para zero no futuro porque se tem vindo a verificar uma alteração na tipologia de correio, que é menos de carta e mais de volume

Hernâni Santos. diretor de Operações dos CTT



Em cada investimento em renovação de frota temos o cuidado de introduzir mais veículos elétricos. Esta é, claramente, uma aposta para continuar

Francisco de Lacerda, presidente dos CTT



NISSAN E-NV200 JÁ ESTÁ NA LINHA

A fábrica da Nissan Ibérica, em Barcelona, já iniciou a produção do seu segundo modelo elétrico, o e-NV2OO, que será lançado no próximo mês de



junho. O e-NV2OO e o LEAF vão partilhar boa parte da cadeia cinemática. A nova proposta estará disponível como furgão de mercadorias, Combi de cinco lugares e numa variante mais luxuosa de passageiros, denominada Evalia. A bateria de iões de lítio tem uma capacidade de 24 kWh e foi ins-

talada no chão do veículo, atrás dos bancos dianteiros, para assegurar um baixo centro de gravidade. O motor elétrico síncrono desenvolve uma potência de 80 kW. A autonomia anunciada é de 170 km e a velocidade máxima está limitada eletronicamente a 120 km/h

KIA SOUL EV: A VERSÃO FINAL

A Kia apresentou nos salões de Chicago e Genebra a versão definitiva do Soul EV. Com tração dianteira, o novo derivativo elétrico distingue-se pela grelha maior do que a versão base de combustão, que integra a tomada de carregamento, por-



menores específicos na secão dianteira e traseira, faróis de alta intensidade sem sombras, LED à frente e atrás, logótipos "Eco Electric", jantes de 16 polegadas e pneus de baixa resistência ao rolamento. O Kial Soul EV recebe um motor elétrico com potência de 109 cv e binário de 284 Nm. alimentado por baterias de iões de lítio de 27 kWh. A autonomia situa-se entre os 130 e os 160 km.

APOSTA TRIPLA

DA VOLKSWAGEN



ULTRACOMPACTO DA TOYOTA TESTADO **EM TÓQUIO**

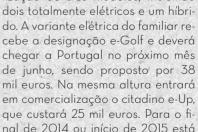
A Toyota Motor Corporation iniciou os testes públicos do veículo elétrico ultra--compacto, de mobilidade pessoal, Toyota "i-Road" na área metropolitana de Tóquio. O arranque dos testes, cujo objetivo é o de aferir o grau de eficácia deste veículo elétrico em situações do dia a dia em zonas urbanas, vai decorrer entre o final de marco e o início de junho.

lização de três modelos, incluindo nal de 2014 ou início de 2015 está previsto o lançamento do híbrido 'plug-in' Golf GTE.

RENAULT NEXT TWO ENSAIA CONDUCÃO **AUTÓNOMA ELÉTRICA**

Com base no ZOE, a Renault desenvolveu um protótipo que será utilizado para o desenvolvimento de condução autónoma e tecnologias de comunicação entre veículos. Recorrendo a tecnologias de perceção do meio ambiente

e ligação ao mundo exterior por todo o tipo de redes (3G, 4G, Wi-Fi), permite ao automobilista delegar a função da condução em situações de engarrafamento com velocidades até 30 km/h em vias rápidas ou a procura de um lugar para estacionamentode forma autónoma. A marca francesa pretende comercializar um modelo com estas caraterísticas até 2020.



A Volkswagen anunciou a comercia-





BICICLETAS PERSONALIZÁVEIS DA OTO CYCLES

Uma pequena empresa familiar sediada em Barcelona, a Oto Cycles, criou uma linha de bicicletas elétricas que combinam um estilo 'retro' e as mais avançadas tecnologias. A equipa de engenheiros e designers do fabricante catalão procurou desenvolver bicicletas elegantes que proporcionam uma elevada performance e conforto aos seus proprietários.

Uma das apostas da Oto Cycles consiste na disponibilização de bicicletas personalizáveis, em função do gosto individual de cada cliente. A gama da Oto Cycles inclui três modelos com

apoio elétrico: Otok, Otor, e Retrov. Estas bicicletas vêm equipadas com um motor elétrico sem escovas de 250 W, baterias de NMC (óxido de lítio manganésio cobalto), que oferecem uma autonomia entre 40 a 60 quilómetros, e velocidade máxima de 25 km/h. Em função do modelo, o peso da bicicleta situa-se entre os 21 e os 23 quilogramas

EMPRESAS PORTUGUESAS AVALIAM FUSO CANTER E-CELL

O Fuso Canter E-Cell, versão totalmente elétrica do veículo chassis-cabina japonês, irá ser testado, em condições reais de utilização, por clientes portugueses, a partir do segundo semestre deste ano. No total, serão disponibilizados oito protótipos para serem avaliados em termos de operação. Com um peso bruto de seis toneladas e uma capacidade de carga de aproximadamente duas toneladas, o veículo vem equipado com um conjunto de quatro baterias de iões de lítio de 72 kWh e um



motor elétrico com potência de 96 kW e um binário de 650 Nm. A autonomia do veículo é de aproximadamente cem auilómetros.

SCANIA E SIEMENS JUNTAS NO E-HIGHWAY

A Scania e a Siemens estão a desenvolver um projeto denominado 'e--Highway', que prevê a utilização de energia elétrica nas estradas por veículos pesados. As duas marcas estão a trabalhar em duas tecnologias: uma delas consiste numa cadeia cinemática híbrida que pode ser alimentada pela transmissão da energia elétrica por linhas aéreas ou pela superfície da estrada utilizando um sistema de indução. Estas soluções dispensam a necessidade de baterias pesadas.



DUAS DÉCADAS DE BICICLETAS YAMAHA

Para assinalar o 20º aniversário de produção de bicicletas eletricamente assistidas, a Yamaha desenvolveu um protótipo que antecipa as tendências deste tipo de veículo de duas rodas para as próximas duas décadas. O protótipo YPJ-O1 Epsilon Project O1 foi concebido para concentrar os elementos concretos e abstratos de palavras-chave como 'estilo', 'ecológico', 'saudável' e 'agradável'. A combinação do motor

elétrico de 250W e da bateria de iões de lítio (que se encontram entre os mais pequenos e leves da sua classe), com um quadro belo e desportivo, resultou num modelo que oferece uma condução típica de uma bicicleta com apoio elétrico. Além disso, dispõe de uma funcionalidade que estabelece a ligação entre o sistema de informação da bicicleta com um 'smartphone', tornando mais agradável o percurso para o utilizador, pois pode ir consultando dados relativos à velocidade, ao consumo de energia, à autonomia da bateria, entre outros.

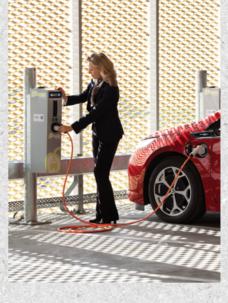
Nova Iorque e Google vão introduzir táxis híbridos sem motoristas

DEPUTADOS EUROPEUS VOTARAM COMBUSTÍVEIS ALTERNATIVOS

O Comité de Transportes do Parlamento Europeu votou favoravelmente a proposta da Comissão Europeia para a criação de uma rede de abastecimento de combustíveis alternativos para diminuir a dependência do petróleo nos transportes. O objetivo consiste em romper o ciclo vicioso que se verifica atualmente: as estações de abastecimento para combustíveis alternativos não são construídas porque não existem veículos suficientes, e, os consumidores não adquirem os veículos porque não há postos. A proposta aprovada pelos deputados em Estrasburgo prevê uma cobertura mínima de uma infraestrutura de abastecimento para Eletricidade. Hidrogénio e Gás Natural para transpor

te rodoviário e marítimo, assim como as suas normas correspondentes.

A votação do Comité de Transportes do Parlamento Europeu veio reforçar a proposta inicial da Comissão Europeia nos seguintes pontos: pede aos Estados-Membros para estabelerem objetivos nacionais que estejam, no mínimo, em linha com as exigências mínimas definidas pela Comissão; acrescenta à proposta o estabelecimento de um quadro de política nacional que cada Estado-Membro deve desenvolver com medidas relacionadas com a redução da congestão urbana e a adoção de transportes públicos eletrificados; introduz disposições para a utilização de eletricidade nos



aeroportos e para o recarregamento de veículos elétricos durante os períodos em que as tarifas são mais baixas: apoia as disposições da Comissão relativamente às normas a adotar para as tecnologias de recarregamento sem fios; reforça as disposições referentes à informação aos consumidores através de indicadores facilmente comparáveis dos preços dos combustíveis em comercialização, assim como a harmonização das cores das manqueiras e dos bocais de enchimento; confirma a possibilidade de implementação da Diretiva de uma forma neutra em termos de custos, mas também detalha os meios financeiros disponíveis a nível europeu.

LONDRES AVALIA AUTOCARROS ELÉTRICOS CHINESES

A Transport for London e o operador Go--Ahead London colocaram ao serviço os dois primeiros autocarros elétricos. Os veículos 'standard' de 12 metros de comprimento foram fabricados pelos chineses da BYD. Os autocarros estarão em testes em condições reais de operação nas carreiras 507 e 521, as quais oferecem caraterísticas ideais para este tipo de experiência, uma vez que se tratam de pequenos mas concorridos percursos pendulares que estabelecem ligações entre as estações de Victoria, Waterloo e London Bridge. Segundo a Transport for London, os novos autocarros irão ajudar esta entidade a desenvolver planos para uma maior utilização de autocarros elétricos no centro de Londres no futuro, apoiando a ideia do Mayor de uma zona central de emissões ultra-reduzidas. O teste tem como objetivo avaliar



se a tecnologia responde cabalmente ao ambiente rigoroso de intensa operação urbana numa cidade como Londres. Os autocarros irão estar em operação diária entre quatro e cinco horas e as baterias serão carregadas durante a noite. A autonomia anunciada é de 250

quilómetros, um valor considerado suficiente para a operação quotidiana dos autocarros sem necessidade de recarregar. Além destes dois autocarros, foram introduzidos mais seis autocarros elétricos na frota da Transport for London no início de 2014.

ON OFF

12% dos automóveis vendidos em novembro na Noruega eram elétricos

PRINCIPAIS MERCADOS NO MUNDO EM 2013

Estados Unidos 92.050 y 48.000 H 29.050 Y 49.050 H 29.050 Y 49.050 H 29.050 Y 49.050 Y 49.050

Mercado em Portugal 193 unidades

1,5 milhões de veículos elétricos é a previsão de vendas da Aliança Renault-Nissan até 2020

1000 postos de carregamento rápido CHAdeMO instalados pela Nissan na Europa

> O parque automóvel de veículos elétricos em todos o mundo, no final de 2013 era de 400 mil unidades



UITP LANÇA PROJETO ZEEUS EM OITO CIDADES EUROPEIAS

Oito cidades europeias - Barcelona, Bona, Estocolmo, Glasgow Londres, Münster, Pilsen e Roma - com diferentes condições topográficas e climatérias irão participar no projeto-piloto ZeEUS (Zero Emission Vehicles in Urban Society), que tem como objetivo avaliar em condições reais de operação a utilização de autocarros urbanos elétricos e das respetivas infraestruturas de carregamento. A utilização de eletricidade como fonte energética alternativa no transporte rodoviário ajuda a reduzir a poluição atmosférica, as emissões de gases com efeito de estufa e o ruído.

O projeto é liderado pela UITP (União Internacional do Transporte Público), que

conta com a participação de 40 entidades - incluindo fabricantes como a Irizar, a VDL ou a Volvo Buses - que representam todos os intervenientes envolvidos na expansão deste projeto de mobilidade. O projeto ZeEUS foi apresentado publicamente em Bruxelas e tem uma duração de 42 meses, sendo cofinanciado pela DG Mobilidade e Transporte da Comissão Europeia ao abrigo do 70 Programa Quadro (FP7) para pesquisa, desenvolvimento tecnológico e demonstração. No âmbito deste projeto, a Irizar irá disponibilizar dois autocarros elétricos para a cidade de Barcelona que estarão ao serviço da TMB. A VDL, por sua vez, irá colocar ao serviço do operador de transportes públicos da cidade alemã de Münster, a versão elétrica do modelo Citea. A Volvo Buses participa igualmente neste projeto com o modelo 7900 Electric, que estará em operação na cidade de Estocolmo.

LONDRES: BORIS QUER APENAS TÁXIS ELÉTRICOS EM 2018

O mayor de Londres, Boris Johnson, anunciou que, a partir de 2018, todos os táxis novos da capital britânica terão de ter capacidade para circular em 'emissões zero'. Os veículos terão de operar em modo elétrico nas zonas da cidade com pior qualidade de ar, designdamente no centro de Londres. "O táxi de Londres é um ícone de tantas maneiras diferentes, quer em termos visuais quer pela forma como é conduzido por especialistas que conhecem a capital tão bem como as palmas das suas mãos", afirma o autarca. "Até agora, o seu 'calcanhar de Aquiles', particularmente nos modelos mais antigos, é a poluição emitida pelos seus vetustos motores diesel. Como parte da minha missão para melhorar a qualida-



de do ar e fomentar a inovação, prometo aos londrinos que a partir de 2018 todos os táxis submetidos a licenciamento terão de ter capacidade para circular em emissões zero", acrescentou Boris Johnson. O mayor de Londres pretende criar uma zona de emissões baixas no centro da capital britânica em 2020. Entretanto cinco fabricantes já apresentaram as suas propostas para o novo táxi de Londres, incluindo a Nissan e a Metrocab.

13





FROTA PIONEIRA DE VEÍCULOS COMERCIAIS ELÉTRICOS



A primeira frota de veículos comerciais ligeiros elétricos de nova geração no nosso país foi entregue à EMEL - Empresa de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa, que adquiriu cinco unidades à marca Renault. A opção do gestor de estacionamento e mobilidade da capital recaiu no modelo Kangoo Maxi ZE, que foi considerado como aquele que melhor se adapta às suas necessidades operacionais no âmbito da política de renovação de frota e que privilegia soluções mais económicas e amigas do ambiente.

A introdução dos primeiros cinco veículos comerciais ligeiros elétricos na frota da empresa municipal de mobilidade e estacionamento da capital realizou-se ao abrigo da participação no projeto europeu FREVUE, que testará a utilização deste tipo de viaturas na área logística. O projeto FREVUE envolve um consórcio com autoridades, indústria e universidades de oito Estados Membros da União Europeia e tem como objetivo demonstrar soluções logísticas com a aplicação do veículo elétrico para otimização da eficiência logística urbana e para melhoria da gestão do fluxo de transporte e redução do impacto ambiental em áreas urbanas. Liderado por Londres, o projeto conta ainda com a participação das cidades de Oslo, Lisboa, Roterdão, Amesterdão, Estocolmo, Madrid e Milão. «Integramos esse grupo de oito cidades europeias porque Lisboa tem a estratégia de ser uma cidade inteligente e apostar na mobilidade elétrica», afirma o presidente da EMEL, António Júlio de Almeida. «O próprio executivo da câmara tem dado inúmeros exemplos. Nós, EMEL, somos um instrumento da política municipal na cidade. Era nossa obrigação, e, também é a nossa convicção que o caminho é esse. Caso contrário não teríamos dedicado todo um piso no Parque de Estacionamento do Chão do Loureiro à mobilidade elétrica. É uma aposta clara da empresa porque esse é claramente o futuro», acrescenta o responsável. «Mesmo que atualmente a equação económica não seja a mais favorável, pensamos que esse é o caminho»

O programa europeu FREVUE permitiu cobrir a diferença de preço de aquisição entre um veículo comercial de combustão e um equivalente elétrico. O presidente da EMEL considera que o Renault Kangoo ZE é a viatura adequada para as necessidades operacionais da empresa, que são tipicamente urbanas. «A média das nossas deslocações diárias nas várias operações da empresa situa-se entre os 70 e os 80 quilómetros. Estes veículos têm uma autonomia superior a 100 quilómetros. É um carro vocacionado do ponto de vista da sua autonomia energética para aquilo que é a nossa operação diária». António Júlio Almeida destaca igualmente o reduzido consumo eneraético do veículo elétrico como uma vantagem operacional para a empresa. As viaturas elétricas adquiridas pela EMEL à Renault destinam-se essencialmente à manutenção de equipamentos



A mobilidade elétrica é uma aposta da EMEL porque esse é claramente o futuro.

António Júlio de Almeida, presidente da EMEL

e a outras necessidades operacionais, estando em estudo a sua adaptação à coleta. Ao abrigo da sua política de renovação de frota, a EMEL também está a ponderar adquirir veículos elétricos para a atividade de fiscalização.

A entrega formal da primeira frota de veículos comerciais ligeiros elétricos foi realizada no Parque do Chão de Loureiro, em Lisboa, por Xavier Martinet, administrador-delegado da Renault Portugal, tendo sido a EMEL representada pelo seu presidente, António Júlio de Almeida.



XKUTY ONE DISPENSA PEDAIS

A empresa espanhola Electric Mobility Company 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 as caraterísticas mais agradáveis 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 a retirar. A Electric Mobility Company lançou uma loja online (www.store.xkuty.com), onde é possível adquirir a Xktuy One a partir de 2.800 euros (versão de 40 km).







ZEEV APRESENTOU A2B SHIMA

A ZEEV lançou em Portugal a bicicleta elétrica A2B Alva+, que está a ser comercializada no mercado europeu como Shima. Para cumprir as normas europeias, apresenta como principal diferença em relação ao modelo original a limitação a 25 km/h da velocidade máxima com assistência do motor em vez dos 38 km/h. Esta 'ebike' recebeu uma bateria de iões



de lítio, de 36 V 13,5 Ah, removível para carregamento externo num período entre três a quatro horas, numa tomada elétrica convencional. A autonomia pode chegar aos 60 km, dependendo da potência aplicada e das condições da via. Este modelo conta com um motor elétrico sem escovas de 500 W, montado no eixo traseiro, e transmissão Shimano XT 8G.

O painel de instrumentos retroiluminado transmite ao utilizador informações relativas ao estado da bateria, à velocidade instantânea, distância percorrida e modo de auxílio.

Com quadro em alumínio, travões de disco e suspensão telescópica, a bicicleta elétrica A2B Shima tem um peso de 3O quilogramas. Fundada em Inglaterra, a A2B tem fábrica na Alemanha, onde é produzida a A2B Shima e a Alva+.

15

SUPERBIKE REVOLU-CIONÁRIA

Três segundos dos O gos 100 km/h, velocidade máxima de 240 km/h e emissões zero são as prestações anunciadas para a 'superbike' Mission R. Equipada com motor elétrico de 160 cv (120 kW) e fabricada nos Estados Unidos pela empresa Mission Motorcycles, esta moto desportiva foi criada para rivalizar com algumas das principais referências do segmento com motor de combustão, designadamente a Ducati Panigale R. BMW S100RR ou a MV Augusta RR. "O objetivo da Mission Motorcycles é produzir as melhores motos que jamais foram produzidas", afirma o presidente da empresa, Mark Seeger. "As nossas motos são quatro vezes mais eficientes do que uma moto a gasolina e as prestações são bastante melhores", reivindica o norte-americano.

Com quadro em alumínio, a Mission R vem equipada com a tecnologia de motorização InfiniteDrive, que se carateriza por ter um décimo do peso e da dimensão de um motor de combustão interna convencional. Concebida com base no motor elétrico de 120 kW, esta motorização é comandada eletronicamente e possui um sistema de controlo de tração que processa milhares de cálculos por segundo para assegurar prestações dinâmicas típicas de uma superbike. Sem as forças de inércia criadas pelas centenas de peças em movimento num motor de combustão interna, a Mission R vence todas as curvas sem a mínima dificuldade e com elevada agilidade, contando para o efeito com um binário de 162 Nm que está disponível às O rpm. O sistema de travagem é assegurado por potentes











travões Brembo, que funcionam em associação com um sistema de regeneração de energia, a qual alimenta a bateria de iões de lítio. O sistema de suspensão é de origem Öhlins, com garfo invertido à frente e amortecedores traseiros. Por sua vez, as rodas com dez raios e 17 polegadas de diâmetro são fabricadas em alumínio forjado e recebem pneus Dunlop mas medidas 190/60 ZR17 (atrás) e 120/70 ZR17 (à frente).

A Mission R oferece um interface digital tátil ao utilizador, denominado MissionOS, com GPS e Bluetooth integrados, disponibilizando ainda, como opção, uma

câmara de alta definição com estabilização de imagem e um 'head-up display'. Para a Mission R, o fabricante propõe baterias de iões de lítio, com capacidades de 12 kWh, 15 kWh e 17 kWh, oferecendo autonomias entre os 168 km e os 225 km em estrada, que aumentam para valores entre os 273 km e os 370 km em circuito urbano. O tempo de carga situa-se entre os 30 minutos, num posto rápido, e uma hora e 40 minutos numa tomada de 220V. Nos Estados Unidos, a Mission R custa entre os 23.600 e os 30.870 euros, estando também disponível sob encomenda para outros mercados.

A MAIS RÁPIDA DO MUNDO

Desenvolvida com base no modelo Empulse, a norte-americana Brammo lançou uma nova variante, denominada 'R', que passou a reivindicar o título de 'moto elétrica mais rápida do mundo produzida em série. A Brammo Empulse R recebeu um motor elétrico arrefecido a água, uma caixa de seis velocidades e um carregador rápido integrado de 3 kW. Esta combinação permite transformar o binário de 90 Nm do motor elétrico em mais de 880 Nm na roda traseira, em primeira velocidade. Segundo a marca norte-americana, isto é suficiente para deixar para trás todos os concorrentes com caixa de uma velocidade e igualar a performance das motos clássicas com motores com dois cilindros de 650 cc.

Além das prestações desportivas, a Brammo Empulse R também se carateriza pela eficiência energética, consumindo o equivalente a 0,54 litros por cada cem quilómetros percorridos.

Sendo a única moto elétrica a disponibilizar um carregador de bordo de 3 kW, a Brammo Empulse R pode ser carregada na maioria dos postos públicos, dispensando qualquer equipamento adicional. A bateria pode carregar dos 20 aos 80 por cento da sua capacidade em menos de duas horas. O carregamento durante o período noturno numa garagem também não constitui qualquer problema para o utilizador, uma vez que esta moto é fornecida, de série, com um carregador 'J1772', que pode ser ligado a qualquer tomada doméstica. Uma das novidades introduzidas na Empulse R consiste no





painel de instrumentos LCD que se encontra montado numa armação robusta e à prova de água, transmitindo ao utilizador informações relativas ao estado de carga da bateria, velocidade instantânea, regime do motor, utilização de energia, distância percorrida, velocidade engrenada, autonomia estimada e estado do sistema.

A Empulse R recebeu um novo punho do guiador, em alumínio e com um diâmetro ligeiramente maior. Este punho oferece ao motociclista uma melhor posição de condução e é produzido pelo fabricante italiano Accossato em exclusivo para este modelo da Brammo. Em termos de pneumáticos, a Empulse R recebeu novas 'borrachas' fabricadas pela Continental. Os pneus 'SportAttack 2' foram desenvolvidos pela marca alemã para oferecerem as melhores prestações em motos desportivas. Os pneus 'SportAttack' utilizam o denominado 'Continuous Compound', que permite a utilização de uma única mistura ao longo do pneu, mantendo, no entanto, diferentes caraterísticas de desgaste e aderência na parte central e nas





laterais. Durante o processo de moldagem, as partes laterais e central do pneu são aquecidas a temperaturas diferentes para tornar a mistura mais macia ou dura. O tratamento possibilita uma transição suave entre as laterais mais flexíveis e a parte central mais resistente ao desgaste. Na frente, a Empulse R recebe o pneu com a medida 120-70 ZR 17, 58W e atrás o pneumático com a medida 180-55 ZR 17, 73 W.

A Brammo Empulse R está disponível nos Estados Unidos, Canadá, Europa e Ásia. No mercado europeu, o preço de referência é de 17.640 euros, com IVA incluído.

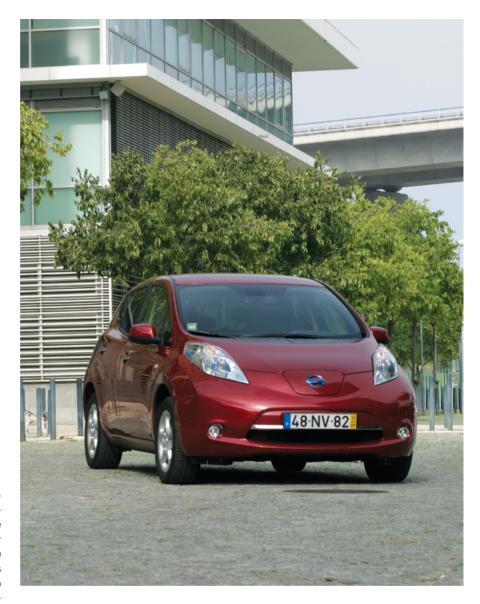
REFERÊNCIA MELHORADA

Autonomia alargada para 150 km em condições reais de utilização, mais espaço e equipamento, chassis redesenhado para a Europa, e integração do motor e do carregador num único módulo para libertar espaço na bagageira foram algumas das alterações introduzidas pela Nissan na segunda geração do LEAF

Construído numa plataforma concebida especificamente para veículos elétricos, com uma distância entre-eixos de 2.7 metros e um comprimento exterior de 4,44 metros, o Nissan LEAF recebeu alterações significativas cerca de dois anos e meio após a sua introdução no mercado. Algumas são pouco percetíveis, caso da subtil modificação na grelha para melhorar a eficiência aerodinâmica, mantendo-se praticamente inalterado o remanescente do design exterior: a frente é delimitada por faróis esguios, quase verticais. O desenho dos grupos óticos tem como objetivo afastar o fluxo de ar dos espelhos retrovisores das portas, favorecendo a aerodinâmica e reduzindo o ruído de escoamento do ar.

A carroçaria apresenta uma linha de tejadilho que serve de base a um grande defletor, laterais esguias e um piso inferior plano. A traseira é dominada pelas luzes verticais, estreitas e ligeiramente curvadas

18



Em termos de engenharia, o LEAF sofreu modificações mais profundas, caso do chassis que foi redesenhado para se ajustar às condições mais exigentes das estradas europeias e às velocidades médias mais elevadas do que, por exemplo, no Japão ou nos Estados Unidos

A configuração dos amortecedores foi revista para reduzir as oscilação, ajudando a proporcionar uma condução mais dinâmica sem prejudicar o conforto. O sistema elétrico da direção assistida foi recalibrado para permitir uma maior perceção pelo condutor e uma direção mais pesada a velocidades mais elevadas. O desempenho dos tra-

vões foi otimizado, possibilitando uma utilização mais progressiva, enquanto a vertente regenerativa foi melhorada para aproveitar melhor a energia das travagens. A velocidade que aciona a recuperação de energia é agora de 3 km/h.

A mais importante alteração na segunda geração do LEAF consistiu no grupo motopropulsor. O carregador e o inversor encontram-se, agora, na dianteira do veículo e integram o próprio motor elétrico. Esta solução permitiu aumentar o espaço da bagageira em 40 litros e possibilitou a obtenção de um piso mais plano, tendo sido eliminado o 'pequeno' degrau do modelo original.

CUSTO ENERGIA

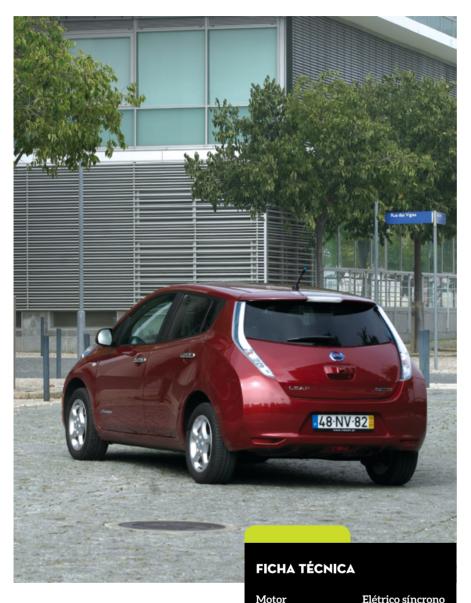
(100km)

VALORES ESTIMADOS



NISSAN QASHQAI 1.5 DCI





O motor síncrono de 80 kW recebeu um conjunto de alterações que o tornam mais eficiente, tendo sido a inércia reduzida em cerca de cinco por cento, melhorando a eficiência geral da unidade. Este propulsor possibilita uma velocidade máxima de 144 km/h e uma aceleração dos O aos 100 km/h em 11.5 segundos. A melhoria nas prestações deve-se iqualmente a uma diminuição do peso do veículo em 32 kg, para 1.548 kg, e a um baixo centro de gravidade. O habitáculo é espaçoso e apresenta uma boa aualidade de construção. O painel de instrumentos é totalmente digital e transmite ao condutor informações convencionais como a velocidade

 Potência
 109 cv/3.000 -10.000 rpm

 Binário
 254 Nm/0-3.000 rpm

 Bateria
 Iões de lítio

 Capacidade Armazenagem
 24 kW

 Peso
 1.582 kg

 Comp/larg/alt (m)
 4,44/1,77/1,55

 Aceleração 0-100 km/h
 11.5s

Aceleração 0-100 km/h 11,5s

Veloc. Max 144 km/h

Autonomia 149 km

30 min a 8 horas

Tempo de recarga

MODO DE CONDUÇÃO ECO 'B'

Para permitir uma condução mais eficiente do ponto de vista energético, o LEAF recebeu uma configuração 'B' no modo de condução 'ECO', que aumenta a travagem regenerativa durante a desaceleração. A tecla 'ECO'. que se localiza no volante, altera o mapeamento do acelerador, de forma a inibir acelerações rápidas para não penalizar a autonomia. Na geração atual do LEAF, ambos os sistemas podem ser utilizados de forma independente. possibilitando aos utilizadores beneficiarem de uma maior recuperação de energia durante a travagem ou desaceleração, sem abdicarem das vantagens da aceleração instantânea.

TRÊS NÍVEIS DE EQUIPAMENTO

Ao contrário da primeira geração do LEAF, que estava disponível numa única versão, o novo modelo é proposto em três níveis de equipamento: Visia, Acenta e Tekna. A unidade ensaiada nesta edição corresponde ao nível intermédio e conta com ar condicionado automático. assistência ao arrangue em declive, faróis de nevoeiro, quatro vidros elétricos, vidros escurecidos, aplicação 'Carwings', câmara de vídeo traseira, sensores de chuva e luz, cruise control, bomba de calor, transmissão com modo B para maior recuperação de energia, seis colunas de som, asa traseira com célula solar e carregador de 6.6 kW. O Nissan LEAF Acenta é proposto por 29 mil euros, com contrato FLEX, ou por 34.900 euros, caso o proprietário opte pela aquisição da bateria, que tem uma garantia de cinco anos ou cem mil quilómetros.



instantânea ou a distância percorrida, assim como algumas informações específicas como o nível de carga da bateria. a autonomia estimada, regeneração da energia, entre outras. O volante multifunções permite controlar o sistema de navegação, bem com os modos de condução 'ECO', o sistema de áudio e o telefone mãos-livres 'Bluetooth'. O seletor da caixa, a meio da consola, integra o novo modo de condução 'B'. O travão de estacionamento é agora de pé, estando o pedal colocado à esquerda.

Para iniciar a marcha, basta colocar o pé no pedal do travão, libertar o travão de estacionamento e colocar o seletor da caixa no modo 'D'. O LEAF arranca silenciosamente e impressiona pela aceleração forte e rápida. Destaque ainda para o conforto, a direção precisa, baixo ruído de rolamento e o eficiente sistema de regeneração da energia de travagem que permite acrescentar alguns quilómetros à autonomia. Outro argumento significativo é o seu consumo médio de 15.3 kWh por cada cem quilómetros, o que, para um preço de 14 cêntimos por kWh (tarifa baixa tensão EDP até 20,7 kVa), se traduz num custo de apenas 2,14 euros. Comparativamente, o modelo mais vendido da Nissan, o Qashqai (na gama da marca não existe nenhum modelo diretamente equiparável) equipado com motor 1.5 dCi de 110 cv e com um consumo de 5.6 1/100 km, necessita de 7,9 euros para percorrer os mesmos cem quilómetros. Além disso, os custos de manutenção são inferiores em cerca de 30 por cento. Para deslocações pendulares ou em cidade, a autonomia de 149 quilómetros é mais do que suficiente para satisfazer a majoria das necessidades dos utilizadores. Em termos de preço de aquisição e para o nível de equipamento Acenta. o novo Qashqai é proposto por 27.300 euros, enquanto o LEAF está disponível por 29 mil euros (com aluguer de baterias) ou 34.900 euros. Dá que pensar...

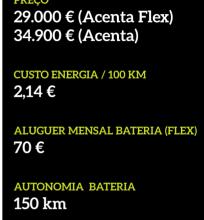






FLEX OU NÃO FLEX?

A segunda geração do LEAF é comercializada com ou sem bateria. Esta segunda modalidade implica a subscrição de um contrato de denominado FLEX. Trata-se de um regime de aluguer da bateria, cujo valor é calculado em função da duração e da quilometragem. O aluguer oferece garantia de funcionamento e capacidade da bateria, com troca quando o nível da mesma se encontrar abaixo dos 70 por cento. O contrato possibilita assistência em todas as situações, incluindo cargas normais e rápidas. O valor do contrato é de 70 euros mensais para uma duração de três anos e um total de 12.500 quilómetros, existindo ainda outros valores para prazos e quilometragens mais elevados.







VELOCIDADE MÁXIMA 190 KM/H - 210 KM/H

COMPRIMENTO 4,97 METROS PESO 2.100 KG AUTONOMIA ANUNCIADA

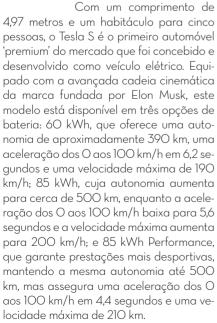
MOTOR 285 KW (387 CV) - 350 KW (476 CV) ACELERAÇÃO O AOS 100 KM/H: 14,2 S - 12,6 S



TESLA S JÁ POR CÁ ANDA

As primeiras unidades do Tesla S já começaram a ser entregues em Portugal pela ZEEV, empresa que se dedica à comercialização de soluções de mobilidade elétrica – bicicletas, motas, automóveis e postos de carregamento.

A primeira unidade que veio para o nosso país – um Tesla S 85 Performance – esteve em exposição no Centro Comercial das Amoreiras.



A bateria de iões de lítio encontra-se localizada por baixo da carroçaria, proporcionando uma maior rigidez torsional ao veículo e um centro de gravidade mais



baixo. Arrefecida por líquido de refrigeração, a bateria mantém sempre uma baixa temperatura para evitar o sobreaquecimento das células. Em caso de embate, a estrutura da bateria protege as células do impacto e desliga automaticamente o fornecimento de energia. Segundo a Tesla, a bateria pode ser recarregada em qualquer tomada doméstica, existindo ainda a possibilidade de carregamento rápido num período de 45 minutos.

A carroçaria é construída em alumínio para oferecer uma melhor performance ao veículo, graças ao seu peso mais reduzido relativamente a uma construção tradidicional em aço, além de uma maior segurança e eficiência. O habitáculo, por sua vez, é construído em aço de elevada resistência e em alumínio para aumentar a segurança. A ausência do motor de combustão e do túnel do motor permitiu à marca norte-americana otimizar o veículo em termos de espaço para bagagens, incluindo uma segunda bagageira debaixo do capot. Na bagageira convencional existem duas cadeiras de crianças, nas costas dos bancos,



que podem ser rebatidas, caso não sejam necessárias. Com os bancos traseiros rebatidos, a bagageira oferece um volume útil de 1.645 litros, permitindo transportar uma bicicleta de montanha, uma prancha de surf ou um ecrã plano de televisão. O espaço por baixo do capot oferece mais 150 litros de volume.

O habitáculo do Tesla S é dominado por um enorme ecrã tátil de 17' na consola central e por botões no volante que permitem aceder ao sistemas de áudio, navegação, comunicação, aos comandos do veículo e aos seus dados. Mal se abre a porta é ativado o ecrã de alta resolução na consola. Os comandos mais utilizados estão localizados na parte inferior do ecrã para facilitar o acesso em qualquer altura.

O Tesla S está disponível a partir de 54.720 euros na versão 60 kWh. A versão de 85 kWh é proposta a partir de 62.400 euros e a 85 kWh Performance custa mais de 73.000 euros. Estes valores não incluem IVA, transporte ou despesas de legalização. O tempo de espera para entrega situa-se entre os quatro e os cinco meses.

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Com base na plataforma do Focus, a Ford desenvolveu a versão elétrica daquele modelo, equipada com um motor de 107 kW (145 cv) e baterias de iões de lítio com uma capacidade total de 23 kWh. Com uma autonomia de 130 quilómetros e um custo de energia de aproximadamente dois euros por cada cem quilómetros, consiste numa proposta bastante interessante para uma utilização em cidade.

Exteriormente, o Ford Focus Electric é quase idêntico ao modelo convencional com motor de combustão. A diferença reside na grelha frontal exclusiva BEV, no 'badge' Electric nas portas dianteiras e na porta da bagageira, assim como na tomada de recarga com indicador de carregamento em LEDS que se encontra localizada na lateral dianteira esquerda.

Passando ao habitáculo também poucas diferenças existem em relação à versão com caixa automática, exceto o botão 'Start', que substitui a tradicional chave de ignição. Quando se liga o veículo, acende-se um painel de instrumentos que apresenta uma nova interface denominada 'SmartGauge', a qual calcula e exibe a autonomia com base na energia existente e na utilização do veículo, disponibilizando informações relativas à aceleração e travagem, assim como ao uso de acessórios como sistemas de áudio e controlo climático. O painel de instrumentos é dominado.

22





ao centro, por um enorme velocímetro redondo, que exibe a informação em quilómetros por hora e milhas por hora, e, na parte inferior, indica a posição engrenada no seletor da transmissão. Esse mostrador é ladeado por dois ecrãs TFT. Um deles apresenta o indicador de carga, a autonomia da bateria e o gráfico da 'Otimização da Travagem', que apresenta a quantidade de energia recuperada sempre que se pára o veículo, permitindo ajustar o



estilo de condução de forma a aumentar a autonomia. No outro ecrã surge o computador de bordo e o indicador do "Break Coach", o qual incentiva a travagem gradual para ajudar a recuperar mais energia para a bateria e fornece o número de quilómetros que já se recuperou em relação ao estimado ou se ultrapassou.

Se a partilha da plataforma com o Focus convencional apresenta vantagens em termos de produção, também acar-

CUSTO ENERGIA

(100km)

VALORES ESTIMADOS



FORD FOCUS 1.6 TDCI ECONETIC

FORD FOCUS ELECTRIC





EQUIPAMENTO COMPLETO

O Ford Focus Electric conta com um nível de equipamento idêntico ao Titanium da versão de combustão, onde se inclui o ar condicionado automático, jantes de liga leve 17 polegadas, chave inteligente, espelhos retrovisores elétricos e aquecidos, sistema de navegação com Ford SYNC, retrovisor interior eletrocromático. câmara de visão traseira, ecrã tátil de cinco polegadas, quatro vidros elétricos, sistema auxiliar de arranque em subida, airbags frontais, laterais e de cortina. Em termos de opções destaque para os sensores de estacionamento traseiros, os vidros escurecidos ou a pintura metalizada.

FICHA TÉCNICA

Motor Elétrico síncrono Potência 142 cv Binário 250 Nm Bateria Iões de lítio 23 kW Capacidade Armazenagem 1.643 kg Peso 4,39/1,88/1,47 Comp/larg/alt (m) Aceleração 0-100 km/h nd Veloc. Max 135 km/h Autonomia 130 km Tempo de recarga 30 min a 11 horas

retou alguns inconvenientes, designadamente a instalação da bateria sobre o eixo traseiro do veículo. Como consequência, o espaço da bagageira foi reduzido, penalizando a sua utilização em algumas atividades como, por exemplo, o serviço de táxi.

Como na generalidade dos veículos elétricos, a condução do Focus Electric é bastante agradável, destacando-se o silêncio a bordo, a suavidade do arranque, as acelerações que podem ser fulaurantes (o binário máximo de 250 Nm está imediatamente disponível) e as recuperações. De salientar igualmente o sistema de travagem regenerativa inteligente, que permite captar até 90 por cento da energia normalmente perdida devido ao atrito dos travões, reciclando-a para carregar a bateria. Este sistema da Ford surpreendeu pela positiva, designadamente pela sua eficiência na recuperação de energia nas fases de desaceleração e travagem do veículo.

Para poupar a bateria, a velocidade máxima está limitada a 135 km/h. O consumo energético verificado foi na ordem dos 15 kWh, o que equivale a um custo de energia de aproximadamente dois euros. A versão diesel equivalente – 1.6 TDCI Econetic – necessita de 5.1

litros para percorrer os mesmos cem quilómetros (segundo ensaio de uma revista especializada), o que representa um valor de 7,19 euros.

Para carregar a bateria, o Focus Electric recebeu um carregador de 6,6 kW que pode fornecer cerca de cem quilómetros de autonomia com um carregamento entre duas a três horas a partir de uma fonte de alimentação de 32 A. Uma carga completa, por sua vez, pode demorar entre três e quatro horas. Este carregador permite carregar em tomadas domésticas. O Focus Electric dispõe ainda de um cabo de carregamento com entrada Mennekes para os postos públicos da rede MOBI.E.

A ausência de incentivos para aquisição deste tipo veículos e o preço de venda ao público de 40.075 euros dificilmente tornarão o Focus Electric num caso de popularidade no nosso país, o que não deixa de ser injusto para um produto bastante interessante. Nos Estados Unidos, os proprietários adoram-no.

RETORNO DO INVESTI-MENTO EM TRÊS ANOS

Primeiro camião híbrido produzido em série, o Fuso Canter Eco Hybrid oferece uma redução no consumo de combustível de aproximadamente 23 por cento relativamente ao modelo convencional em rotas citadinas, sendo o acréscimo de 7.500 euros no custo de investimento inicial recuperado em apenas três anos.

Vocacionado para a distribuição em ambiente urbano e suburbano, o Fuso Canter Eco Hybrid foi desenvolvido com base na variante de cabina larga e peso bruto de 7,5 toneladas. Como o sistema híbrido paralelo pesa apenas 130 kg, este chassis-cabina oferece uma capacidade de carga até 4,8 toneladas. Esta proposta da marca japonesa, detida pelo grupo alemão Daimler, conta com uma tecnologia avançada e robusta, que inclui um sistema de 'Start-Stop', um motor elétrico para arranque e uma caixa de velocidades automatizada de dupla embraiagem -Duonic - que é única neste segmento. A nível mecânico dispõe de um motor turbodiesel 'common rail' de 3,0 litros que desenvolve uma potência máxima de 150 cv e um binário de 370 Nm. Este propulsor cumpre os limites da norma Euro 6, graças à combinação dos sistemas de recirculação dos gases de es-





cape (EGR), redução catalítica seletiva (SCR) com injeção de AdBlue e filtro de partículas. O motor elétrico, por sua vez, desenvolve uma potência de 40 kW e um binário máximo de 200 Nm que está logo disponível no arranque, sendo alimentado por um conjunto de baterias de iões de lítio que têm uma capacidade de 2 kW e pesam cerca de 63,5 kg. A bateria é carregada sempre que o condutor recorre aos travões para desacelerar ou parar o camião, uma vez





FUSO COMBUSTÃO

FUSO CANTER ECO HYBRID



tos. Aquele visor indica o estado atual da carga da bateria, assim como o fluxo de energia, isto é, quando há consumo ou recuperação de energia. O visor do sistema híbrido está incluído no computador de bordo, que é de série e fornece uma série de informações: consumos, temperatura, nível do filtro de partículas, nível de óleo.

De resto, o interior da cabina do Fuso Canter Eco Hybrid é idêntico ao de um

De resto, o interior da cabina do Fuso Canter Eco Hybrid é idêntico ao de um Fuso Canter convencional com caixa de seis velocidades automatizada DSG. Esta última pode ser utilizada em modo automático, colocando a alavanca na posição 'D', ou sequencial, bastando empurrar a alavanca para cima ou para baixo para engrenar manualmente todas as seis velocidades. O habitáculo conta com três lugares e inclui um banco duplo para o acompanhante. O banco do condutor pode ter suspensão pneumática. O piso plano contínuo e a alavanca da caixa de velocidades integrada no tablier facilitam a passagem. Para uma climatização ideal está disponível o ar condicionado manual ou automático.

sistema híbrido é transmitida ao condutor através de um visor que está locali-

zado no centro do painel de instrumen-

Em termos de equipamento de segurança destaque para o travão-motor, travões de discos atrás e à frente e programa eletrónico de estabilidade. Tudo de série.

No mercado nacional, o Fuso Canter Eco Hybrid está disponível em duas distâncias entre-eixos - 3.400 e 3.850 mm



FICHA TÉCNICA

Diesel + Elétrico Motor Arquitetura 4 cilindros em linha Potência 150 cv/3.500 rpm Binário 370 Nm/1.320 rpm Caixa de velocidades Duonic 40 kW Motor/ alternador elétrico Bateria Iões de lítio Capacidade Armazenagem 2 kWh Peso Bruto 7,5 toneladas Peso das baterias 63,5 kg

- e comprimentos máximos de caixa de carga entre os 4,17 e os 5,73 metros. O preço de venda ao público (com IVA) situa-se entre os 48.277 euros e os 49.077 euros. O acréscimo de preço de 7.500 euros face à versão convencional pode ser recuperado em apenas três anos, uma vez que o consumo de combustível é reduzido em 23 por cento. Para uma distância de 400 mil quilómetros é possível poupar cerca de 15 mil litros em gasóleo, o equivalente a 20.760 euros ou, conforme refere o marketing da marca, a 266 viagens no camião Canter entre Lisboa e o Porto. Por outro lado, este veículo também é vantajoso para o utilizador, graças a uma cabina que oferece uma generosa visibilidade e a uma caixa de velocidades automatizada, que facilita a condução em ambiente urbano.

que o sistema de regeneração converte a energia cinética em corrente elétrica. A marca oferece uma garantia de cinco anos para os principais componentes da bateria, que está localizada entre os eixos, no lado esquerdo do chassis.

O sistema híbrido paralelo permite ao Canter Eco Hybrid iniciar a marcha em modo totalmente elétrico e só quando atinge os 10 km/h é que o motor diesel entra em funcionamento. Abaixo dessa velocidade, o propulsor de combustão pode trabalhar na posição 'Neutro' da caixa de velocidades Duonic para fornecer energia aos equipamentos auxiliares. Em função das necessidades de potência, o motor elétrico também auxilia o propulsor de combustão nas acelerações, mesmo a velocidades mais elevadas. O sistema 'Start - Stop', por sua vez, desliga o motor diesel sempre que o camião está parado, poupando combustível. A informação relativa ao



FUNCIONALIDADE "VEÍCULO-PARA--EDIFÍCIO" TESTADA COM SUCESSO NO JAPÃO

A Nissan realizou com êxito um teste, no Japão, de um sistema que permite o fornecimento de energia elétrica para edifícios de escritórios recorrendo às baterias dos veículos Leaf. A funcionalidade 'Veículo-Para-Edifício' possibilita a



ligação até seis automóveis elétricos ao quadro de distribuição de energia de um edifício. O carregamento é faseado durante o dia para que, nas horas de pico, quando a eletricidade é mais cara, o edifício recolha energia dos veículos. Quando a eletricidade é mais barata, o fluxo inverte-se. O sistema assegura que os Nissan Leaf estão totalmente carregados no final do dia de trabalho para que os seus utilizadores possam regressar a casa. A funcionalidade "Veículo-para-Edifício" tem sido utilizada e aperfeiçoada no Centro de Tecnologia Avançada

da Nissan na cidade de Atsugi, Japão, desde julho. A instalação beneficiou de uma redução de 25,6 KW durante os períodos de pico no verão, controlando o tempo de carregamento dos veículos elétricos e sem qualquer impacto, quer nas viagens de e para o trabalho dos funcionários, quer nos Nissan Leaf. Os resultados conduziram a uma redução aproximada de 2,5 por cento na utilização de energia elétrica durante as horas de pico, uma poupança equivalente a quase 3.500 euros anuais em despesas com energia elétrica.

BOSCH E PSA PEUGEOT CITROËN JUNTAS NO PROJETO OPENER

A Bosch e a PSA Peugeot Citroën estão a cooperar, em conjunto com outros parceiros, no projeto de pesquisa OpEneR (Optimal Energy Consumption and Recovery), destinado a aumentar a autonomia dos futuros veículos híbridos e elétricos e a otimizar a segurança e o conforto dos condutores. Os desenvolvimentos realizados no âmbito desta pesquisa permitem que o condutor reduza o consumo energético



em rodagem livre, através da recuperação da energia de travagem. O projeto OpEneR já conta com mais de 15 mil quilómetros de testes realizados,

tendo-se registado reduções nos consumos entre os dez e os quinze por cento, em condições reais e com perfis variados de rotas. Estes resultados foram alcançados graças a três inovações tecnológicas: uma cadeia cinemática baseada em dois motores elétricos. disponibilizando quatro rodas motrizes para uma condução sem emissões de CO2: um sistema de 'Stop & Start' de nova geração para disponibilizar uma condução em roda livre; travagem ESP para permitir a recuperação da energia da travagem e recarregar a bateria, acompanhada de um iBooster, que permite a ampliação da força da travagem em vazio.

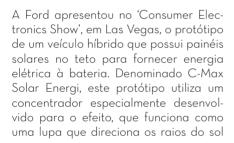
NISSAN ESTREIA TÉCNICA DE ANÁLISE PARA MELHORAR DURABILIDADE DAS BATERIAS

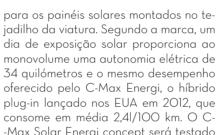
A Nissan Motor Company e a sua filial Nissan ARC desenvolveram o primeiro método mundial de análise, que permite a observação direta da atividade dos eletrões no material do cátodo das baterias de iões de lítio durante o carregamento e descarga. A aplicação desta técnica de análise para futuras investigações e conceção de materiais de bateria poderá permitir aos investigadores da Nissan desenvolver baterias de alta capacidade e elevada durabilidade que podem, por sua vez, estender a autonomia de condução dos Veículos Elétricos de emissões zero e melhorar a sua durabilidade. Os métodos de análise existentes até agora não permitiam aos investigadores a

observação exata do movimento dos eletrões. Não era possível determinar a forma como os vários materiais activos dos elétrodos - manganês (Mn), cobalto (Co), níquel (Ni), oxigénio (O) - emitiam os eletrões e quantos eletrões eram na realidade emitidos. O novo método de análise desenvolvido pela Nissan combina a espetroscopia de absorção de raios X utilizando bordas de absorção-L e o Cálculo por Primeiros Princípios pelo supercomputador Earth Simulator no Japão.

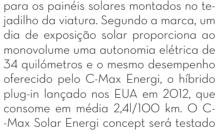








nos próximos meses de forma a aferir a viabilidade da sua produção. O construtor americano acredita que este modelo poderá contribuir para a redução da emissão anual de gases por consumidor em quatro toneladas métricas. Este projeto resulta da colaboração entre a Ford, a SunPower e o Instituto de Tecnologia da Geórgia, nos Estados Unidos.









A Volvo Car Group está a desenvolver um novo tipo de material para armazenamento de energia, que é constituído por fibra de carbono, estruturas nano de baterias e supercondensadores. Esta solução possibilita um armazenamento mais leve da energia, ocupa menos espaço no veículo, sendo mais económica e 'amiga do ambiente'. A nova tecnologia está a ser desenvolvida ao abrigo de um projeto financiado pela União Europeia, que é liderado pelo Imperial College London e conta com outros oito participantes. A Volvo é o único fabricante automóvel no projeto. A equipa de investigação identificou uma solução exequível para substituir as baterias grandes e pesadas que são utilizadas atualmente nos veículos elétricos e híbridos, mantendo, no entanto, a sua eficiência e performance. O projeto tem uma duração de 3,5 anos e começou a ser materializado na forma de painéis da carrocaria de um Volvo S80 experimental. A solução encontrada consiste na combinação de fibra de carbono e uma resina polímera, dando origem a um avançado nanomaterial, e supercondensadores estrututurais. A nova bateria consiste

num aglomerado reforçado de fibra de carbono que pode ser moldada para revestir os painéis das portas, da tampa da bagageira ou das cavas das rodas. A fibra de carbono laminada é, em primeiro lugar, disposta em camadas, moldada e depois aquecida num forno para endurecer. Os supercondensadores são integrados na capa deste componente. Este material pode depois ser utilizado no veículo para armazenar e carregar energia. Esta última operação é assegurada pelo sistema de regeneração da energia do veículo e pelo carregamento convencional num posto de carga. Posteriormente, a energia é transferida para o motor elétrico, sendo descarregada em função da utilização do automóvel. Os primeiros testes indicam que este material não só carrega e armazena a energia mais rapidamente do que as baterias convencionais, como também é mais resistente e flexível. A Volvo instalou a nova bateria no fundo da bagageira e na convencional grelha de proteção do párabrisas. A marca sueca acredita que esta tecnologia poderá substituir as baterias convencionais, poupando peso e espaço no veículo.

27



VOLVO E TOYOTA AVALIAM CARREGAMENTO POR INDUÇÃO

A Volvo e a Toyota iniciaram testes de verificação de sistemas de carga sem fios para baterias de veículos elétricos ou 'plug-in'. Os sistemas permitem carregar a bateria de um veículo estacionado sobre uma bobina magnética colocada na superfície do piso, tornando o processo de carga mais simples, eliminando a necessidade de manuseamento de cabos. O sistema de caraa sem fios utiliza a tecnologia de indução magnética, a qual transmite eletricidade de uma bobina instalada no solo para outra presente no veículo, alterando o campo magnético entre ambas. Os sistemas de indução estão a ser desenvolvidos para reduzir as perdas de transmissão de energia que possam ser causadas por um desalinhamento ou diferenças de altura entre a bobina emissora e a recetora. Por outro lado, estes



sistemas foram concebidos para minimizar interferências eletromagnéticas em equipamentos que estejam próximos.

A Volvo Cars está a realizar o teste de verificação na região da Flandres, na Bélaica, ao abrigo do consórcio Flanders' Drive, que estuda a tecnologia da indução para automóveis e autocarros. Os seus membros são a Volvo Car Group, a Bombardier Transportation e a Van Hool. O projeto é financiado pelo Governo regional da Flandres. A marca sueca disponibilizou uma automóvel para o projeto: um Volvo C30 Electric, com uma potência de 89 kW (120 cv). Os primeiros testes indicam que a bateria pode ser totalmente carregada sem recurso a um cabo de alimentação em aproximadamente 2,5 horas. A Toyota, por sua vez, iniciou o seu programa de testes no mês de fe-



vereiro na região de Aichi, no Japão. A marca nipónica está a participar com três veículos híbridos 'plug-in' conduzidos por utilizadores particulares. O tempo de recarga estimado é de aproximadamente 90 minutos. Os testes terão a duração de um ano e têm como objetivo avaliar a satisfação do utilizador, facilidade de utilização do sistema, percentagens de desalinhamentos e desempenho da carga, principalmente nos índices de frequência de recargas e uso de carregamento com marcação de tempo. Os resultados serão utilizados para otimizar esta tecnologia, tendo como objetivo a sua introdução no mercado. Os responsáveis da Toyota estão convencidos que este sistema será importante para promover a utilização de veículos híbridos elétricos ou totalmente elétricos.



PRIMEIRA 'SUPERCHARGER' DA TESLA CHEGA ATÉ FINAL DO ANO

A Tesla está a implementar uma rede de carregadores rápidos, denominados Supercharger, para os veículos da marca que disponham dessa funcionalidade (é de série no S 85 kW/h e opção no S 60 kW/h). A Tesla introduziu essa rede nos Estados Unidos e alargou-a à Europa Ocidental para permitir viagens aos proprietários destes automóveis entre a Noruega e Portugal, disponibilizando um ponto de carregamento de 300 em 300 km. Os

postos estão localizados em áreas de serviço de autoestradas ou junto a movimentados espaços comerciais ou de restauração. O primeiro posto europeu foi inaugurado na Noruega, em setembro de 2013, e seguiram-se mais 14 em países como a Alemanha, Suíça, Áustria e Holanda. Até ao final de 2014 está prevista a instalação do primeiro posto no nosso país.

O Tesla Supercharger disponibiliza uma potência até 120 kW em corrente contínua à bateria do modelo S, através da utilização de um cabo especial que dispensa a utilização do cabo próprio do veículo. O tempo de carga completa é de aproximadamente 20 minutos.

PROJECTO FREVUE

O projecto FREVUE, liderado pela cidade de Londres (City of Westminster), surge no seguimento dos excelentes resultados obtidos pelo projecto EVUE - Electric Vehicles in Urban Europe. O FREVUE visa avaliar e testar a integração de veículos eléctricos em soluções de logística urbana e no transporte de mercadorias.

Em representação do cluster da cidade de Lisboa, para além da EMEL
- Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa, participam ainda a Câmara Municipal de Lisboa e os CTT - Correios de Portugal.

Os 127 veículos eléctricos serão testados em operações de logística urbana, nas diferentes cidades parceiras do projecto, no sentido de constituírem uma alternativa viável, no quadro de uma mobilidade mais sustentável.

Co-financiado no âmbito do 7.º Programa Quadro de Investigação & Desenvolvimento Tecnológico da Comissão Europeia







100% ELÉTRICO.



NOVO NISSAN LEAF 100% ELÉTRICO.

Autonomia 199 km

Recarrega 80% da bateria em 30 min Zero emissões de CO2

Mais de 83.000 pessoas já o utilizam. De que é que está à espera?

*Zero emissões de CO2 durante a utilização, sem incluir as peças sujeitas a rutura e desgaste.