LeasePlan

Motorizações: qual a mais eficiente?

Consultancy Services

What's next?

Índice

01
Contexto de mudança
p - 8

02
Perspetivas do desenvolvimento da oferta de soluções elétricas
p - 10

03
Principais conclusões e recomendações
p - 12

04
Regulação ambiental
p - 17

05
Alternativas de mobilidade
p - 20

06
Análise do TCO e emissões de CO_2 por segmento
p - 28

07
Conclusões
p - 37

08
Premissas do estudo
p - 38

As tendências globais mostram que a mobilidade se encontra em mudança. Os padrões de utilização dos veículos têm alterado devido ao crescimento da população, à necessidade de flexibilidade de resposta aos novos desafios de mobilidade, aos desenvolvimento de novas tecnologias e à mudança de comportamento das novas gerações. Cada vez mais surge a necessidade de melhorar a qualidade do ar e a acessibilidade nas cidades.

As empresas e os condutores procuram cada vez melhores alternativas que impactem menos o ambiente, comprometendo-se com a sustentabilidade e aceitando o novo paradigma global, mas especialmente europeu, estimulado pela existência de Zonas de Emissões Reduzidas (ZERs) e pelas normas europeias que regulam as emissões.

Com as novas regulações estabelecidas, e assumindo que os construtores de automóveis e de infraestruturas irão continuar e reforçar o seu investimento no desenvolvimento de soluções de tecnologia elétrica, este é um bom momento para as empresas introduzirem maior flexibilidade nas suas políticas de frota atuais.

A promoção de veículos elétricos e a instalação de infraestruturas que tornem viáveis estes veículos tornou-se uma prioridade real, que reuniu *players* da indústria automóvel e criadores de plataformas que oferecem soluções de *Car Sharing* e *Ride Sharing* como o Drive NOW ou o Uber.

De facto, a aquisição de veículos elétricos vai aumentar à medida que os custos associados à tecnologia se tornem menores. Esta tendência será também fomentada pelo surgimento de novas regulações em termos ambientais, que se adivinham cada vez mais exigentes. Um outro fator que contribuirá para este crescimento será a mudança de comportamento que se assiste sobretudo nas gerações mais novas, mais predispostas à adoção de soluções da chamada *shared economy* e ao uso de plataformas de *car sharing* e afins.

Numa nota mais futurista, embora cada vez mais um tema da atualidade, surgem os veículos autónomos. De uma forma global, assiste-se à realização de testes com estes veículos e os construtores estão a trabalhar no sentido de tornar os veículos autónomos uma realidade. Assim que a performance de autonomia chegue ao nível 5, e a legislação e infraestruturas de base estejam ajustadas, os veículos completamente autónomos vão começar a entrar no nosso espaço de mobilidade.

O presente documento aborda os principais desenvolvimentos do panorama da mobilidade nas secções 3 e 4, enquanto que na secção 5 se apresenta o potencial de motorizações alternativas ao Diesel nas frotas empresariais. Deste modo, a LeasePlan apresenta um estudo que cobre a análise da oferta atual do mercado nacional, comparando valores de *Total Cost of Ownership* (TCO) e emissões de dióxido de carbono (CO_2) – o gás com maior efeito de estufa – por segmento de veículo.

Através da abordagem apresentada, será possível compreender a escolha óptima de um veículo, em termos de perfil de mobilidade, impacto ambiental e TCO.

As tendências globais mostram que a mobilidade se encontra em mudança.

Contexto de mudança 01.

A redução das emissões de gases com efeito de estufa tornou-se um tema de enorme relevância na agenda mundial dada a mudança clara das condições climáticas nos últimos anos. Ainda que encarada com crescente preocupação, existem diversos fatores que têm influenciado o aumento da poluição atmosférica, incluindo o crescimento económico global.

Consequentemente, diminuir a dependência dos combustíveis fosséis é cada vez mais urgente. Neste âmbito, as marcas têm disponibilizado no mercado veículos Híbridos e Elétricos, e os governos têm criado sistemas de incentivos para a aquisição destas tipologias de veículos, parcialmente e totalmente Elétricos, de forma a reduzir as emissões de escape.

Depois de mais de 100 anos de queima de combustíveis fósseis, o setor automóvel está a tentar encontrar diferentes alternativas de propulsão. Este desafio tem resultado num investimento progressivo da parte das marcas para desenvolver e implementar tecnologias alternativas, apostando principalmente em motores de propulsão elétrica, veículos Plug-in e Elétricos. Exemplos destas alterações estratégicas são as marcas Volvo e Mercedes-Benz, que já anunciaram que todos os seus novos modelos terão uma versão eletrificada até 2019 e 2022, respetivamente. Paralelamente, os governos do Reino Unido e de França, por exemplo, anunciaram que planeiam restringir a venda de veículos a Diesel até 2040. Os construtores automóveis continuarão a reagir, apostando na inovação e desenvolvimento de opções alternativas. Em resultado disto, as vendas de veículos Plug-in e Elétricos cresceram 75% no primeiro trimestre deste ano em comparação com o mesmo período de 2017.

As marcas Volvo e Mercedes-Benz, já anunciaram que todos os seus novos veículos terão uma versão eletrificada até 2019 e 2022, respetivamente.

O setor do transporte rodoviário tem uma contribuição significativa para a poluição do ar: estima-se que na Europa cerca de 20% das emissões totais de CO_2 provenham deste setor. Este tema tem também surgido na agenda do mundo empresarial, até porque se estima

que 50% da frota automóvel que circula em estrada seja alocada como frota empresarial.
Com maior consciência da sua influência no meio ambiente e a sua contribuição nas alterações climáticas, as empresas têm criado objetivos específicos, como por exemplo: metas de redução de CO_2 e utilização de frotas mais eficientes e verdes sem prejudicar a utilização do condutor e a sua mobilidade.

A LeasePlan é líder global em *Car-as-a-Service*, com 1,7 milhão de veículos sob gestão em mais de 30 países. A missão da LeasePlan é fornecer o que há de novo em mobilidade através de um serviço "any car, anytime, anywhere". A LeasePlan está também a assumir um papel de liderança na transição do motor de combustão interna para motores alternativos e tem como objetivo alcançar zero emissões líquidas da sua frota interna total até 2030. A estratégia de sustentabilidade da LeasePlan envolve os seguintes elementos-chave:

- **Partilhar** com os clientes *what's next* em veículos de baixas emissões;

- **Facilitar** a absorção de veículos com baixas emissões com propostas atrativas para os clientes;

- **Transitar** a frota de colaboradores da LeasePlan para uma frota de veículos elétricos até 2021.

É por essa razão que a LeasePlan tornou-se membro fundador da EV100, uma nova iniciativa de transporte global que procura incentivar as empresas a aceitarem veículos elétricos, ao mesmo tempo que assume a transferência da frota dos seus colaboradores para veículos elétricos até 2021.

[1]Source: ACAP - Associação do Comércio Automóvel de Portugal

[2]Fonte: "Sustainable Fleet Benchmark 2017", LeasePlan Consultancy Services, janeiro de 2018 – estudo fundamentado numa base de dados de clientes de 500,000 veículos de frotas de empresas das mais variadas indústrias em 32 países.

Perspetivas do desenvolvimento da oferta de soluções elétricas

02.

O mundo parece agora preparado para a transformação elétrica.

O mercado de veículos híbridos plug-in está a expandir-se, havendo um número crescente de modelos disponíveis que são cada vez mais competitivos com os modelos movidos a gasolina e a Diesel.

As soluções 100% elétricas estão gradualmente a destacar-se e, com o seu desenvolvimento e expansão, mais modelos entrarão no dia a dia das cidades. Os custos de energia mais baixos e os regimes fiscais favoráveis de que beneficiam estes veículos, são uma contribuição importante para a sua crescente competitividade, em comparação com os veículos movidos a combustíveis fósseis.

Os veículos Elétricos (VE) não são mais um nicho de mercado: o número de veículos Elétricos registados tem vindo a aumentar nos últimos anos, estimulado principalmente pelas regulações limitativas referentes às emissões de CO_2, aumento dos modelos Elétricos disponíveis, melhoria das infraestruturas de carregamento e valores de TCO mais aceitáveis. A UBS estima que estes atinjam os 30% em 2025. O mundo parece agora preparado para a transformação elétrica. Até agora, essa transformação foi realizada em veículos de passageiros; no entanto, esperamos pelo desenvolvimento do potencial dos elétricos nos veículos comerciais (e-LCV)*.

Os e-LCVs são mais adequados para alguns cenários de uso do que outros. Os cenários mais adequados para e-LCVs são caracterizados pela sua utilização em áreas urbanas mais densas, com um perfil quilométrico relativamente baixo. Os exemplos incluem veículos para distribuição

*LCV - light commercial vehicles

de *last mile* nos centros das cidades, tais como empresas de encomendas e serviços de entrega, ou por exemplo na utilização por aeroportos e autoridades do governo local. Os LCVs com perfis de alta quilometragem, principalmente para o uso em autoestradas, ou utilização em zonas de pouca atividade económica, ou em áreas de baixa densidade demográfica, são menos adequados para um motor elétrico.

No entanto, se o foco da empresa estiver assente numa estratégia de sustentabilidade, existe uma oportunidade para as empresas se anteciparem e integrarem as suas políticas de frota , encorajando os seus colaboradores na preferência pelos veículos Elétricos.

Principais conclusões e recomendações da análise dos segmentos considerados

03.

O mercado dos veículos híbridos Plug-in e Elétricos encontra-se em expansão, observando-se a existência de cada vez mais modelos no mercado nacional, sendo que a sua competitividade tem aumentado face aos modelos a Gasolina e a Diesel. De seguida, sintetizam-se os pontos chave e conclusões da análise aos veículos mais representativos de uma frota empresarial, para uma quilometragem de referência de 30.000 km/ano; por segmento – Utilitário, Pequeno Familiar SUV, Pequeno Familiar Generalista, Pequeno Familiar Premium, Médio Familiar Generalista, Médio Familiar Premium, Grande Familiar Premium e Veículos Comerciais; e por tipologia – Diesel, Gasolina, híbrido, híbridos Plug-in e Elétrico.

Veículos Comerciais

Oferta | De momento apenas existe oferta de motores 100% Elétricos ou a Diesel.

TCO do segmento Veículos Comerciais por tipologia de veículo para quilometragens referência de 30.000 km/ano:

Recomendação

Motorização mais competitiva para o segmento para as seguintes quilometragens anuais:

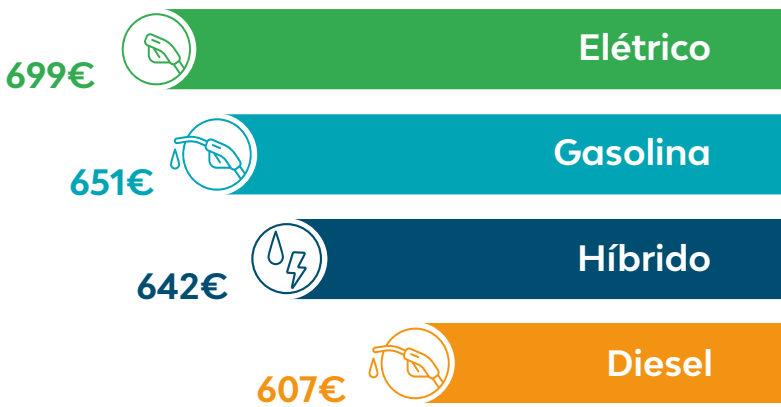
10.000KM/ANO	20.000KM/ANO	30.000KM/ANO	40.000KM/ANO
Diesel	Diesel	Diesel	Diesel

Em suma, para o segmento Veículos Comerciais, a motorização Diesel é a mais competitiva independentemente das quilometragens analisadas. De referir que os veículos comerciais têm uma carga fiscal bastante leve, que torna inertes os incentivos fiscais dos veículos elétricos.

Utilitários

Oferta | De momento ainda não existe oferta de modelo Plug-in.

TCO do segmento Utilitário por tipologia de veículo para quilometragens referência de 30.000 km/ano:



Recomendação

Motorização mais competitiva para o segmento para as seguintes quilometragens anuais:

10.000KM/ANO	20.000KM/ANO	30.000KM/ANO	40.000KM/ANO
Gasolina	Diesel	Diesel	Diesel

Neste segmento existe já uma oportunidade de uma motorização a gasolina para quilometragens abaixo dos 20.000km/ano já para quilometragens superiores, o veículo Diesel é o mais competitivo.

Pequeno Familiar SUV

Oferta | De momento não existe oferta de uma solução 100% elétrica.

TCO do segmento SUV por tipologia de veículo para quilometragens referência de 30.000 km/ano:

Recomendação

Motorização mais competitiva para o segmento para as seguintes quilometragens anuais:

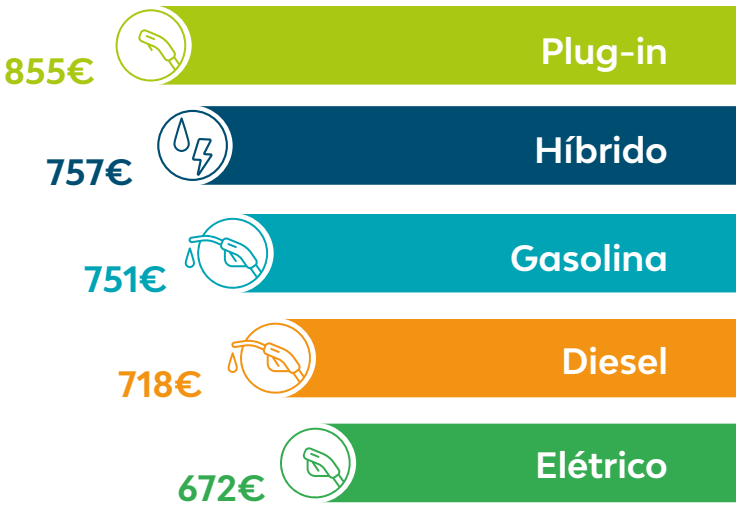
10.000KM/ANO	20.000KM/ANO	30.000KM/ANO	40.000KM/ANO
Diesel	Diesel	Diesel	Diesel

Em suma, para o segmento Pequeno Familiar SUV, o veículo Diesel é o mais competitivo para qualquer uma das quilometragens anuais analisadas.

Pequeno Familiar Generalista

Oferta | A oferta de soluções é completa, desde motores 100% Elétricos a motores a combustão.

TCO do segmento Pequeno Familiar por tipologia de veículo para quilometragens referência de 30.000: km/ano:



Recomendação

Motorização mais competitiva para o segmento para as seguintes quilometragens anuais:

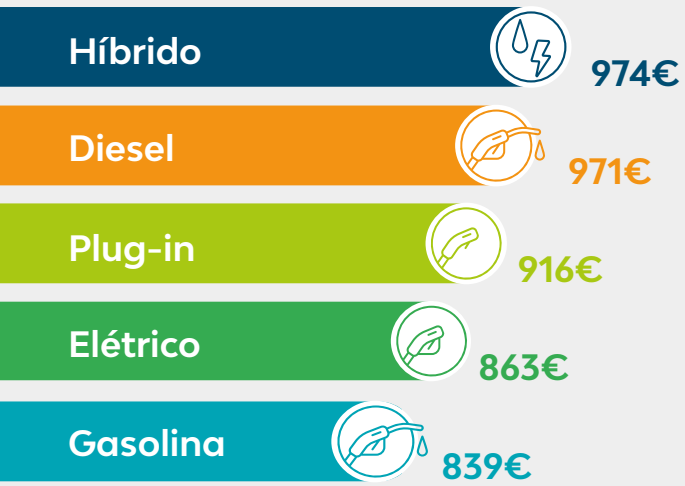
10.000KM/ANO	20.000KM/ANO	30.000KM/ANO	40.000KM/ANO
Gasolina	Elétrico	Elétrico	Elétrico

No segmento Pequeno Familiar Generalista, para quilometragens acima de 15.000 km/ano, existe oportunidade clara de uma opção 100% elétrico abaixo disso a solução gasolina é aquela que apresenta um menor custo de utilização.

Pequeno Familiar Premium

Oferta | A oferta de soluções é completa, desde motores 100% Elétricos a motores a combustão.

TCO do segmento Pequeno Familiar Premium por tipologia de veículo para quilometragens referência de 30.000 km/ano:



Recomendação

Motorização mais competitiva para o segmento para as seguintes quilometragens anuais:

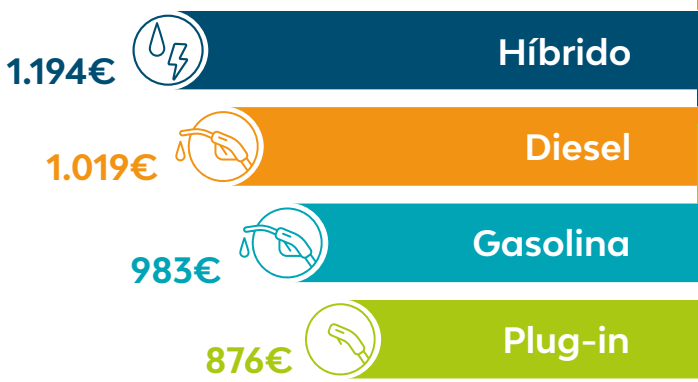
10.000KM/ANO	20.000KM/ANO	30.000KM/ANO	40.000KM/ANO
Gasolina	Gasolina	Gasolina	Elétrico

Em suma, para o segmento Pequeno Familiar Premium, a motorização a Gasolina é a mais competitiva, mas para quilometragens superiores a 30.000 km/ano, a melhor opção passa a ser veículos 100% Elétricos, devido ao seu menor custo energético.

Médio Familiar Generalista

Oferta | De momento não existe oferta de uma solução 100% elétrica.

TCO do segmento Médio Familiar por tipologia de veículo para quilometragens referência de 30.000 km/ano:



Recomendação

Motorização mais competitiva para o segmento para as seguintes quilometragens anuais:

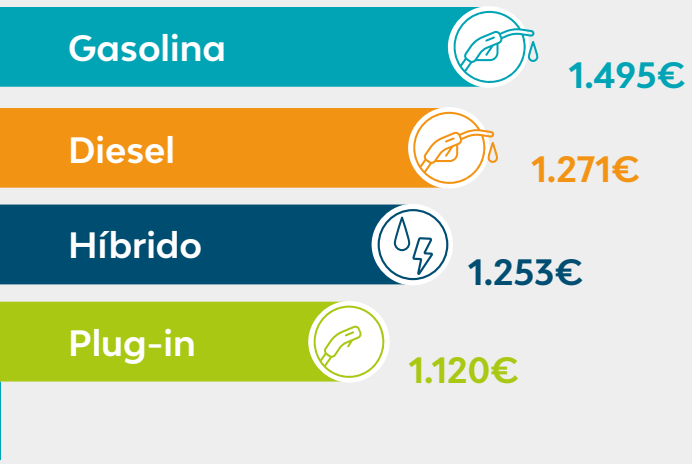
10.000KM/ANO	20.000KM/ANO	30.000KM/ANO	40.000KM/ANO
Gasolina	Plug-In	Plug-In	Plug-In

Para o segmento Médio Familiar Generalista, a motorização Plug-In é a mais competitiva. Para quilometragens na ordem dos 10.000 km/ano, a opção Gasolina é preferencial, perdendo a competitividade para os veículos Plug-In quando a quilometragem começa a afastar-se deste valor.

Médio Familiar Premium

Oferta | De momento não existe oferta de uma solução 100% elétrica.

TCO do segmento Médio Familiar Premium por tipologia de veículo para quilometragens referência de 30.000 km/ano:



Recomendação

Motorização mais competitiva para o segmento para as seguintes quilometragens anuais:

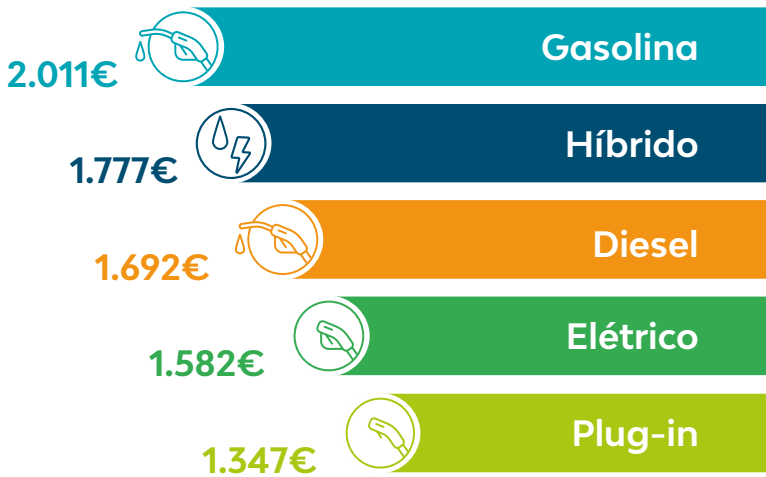
10.000KM/ANO	20.000KM/ANO	30.000KM/ANO	40.000KM/ANO
Plug-In	Plug-In	Plug-In	Plug-In

Para o segmento Médio Familiar Premium, a motorização Plug-in é a mais vantajosa independentemente das quilometragens analisadas, beneficiando-se das poupanças fiscais e energéticas que esta opção representa.

Grande Familiar Premium

Oferta | A oferta de soluções é completa, desde motores 100% Elétricos a motores a combustão

TCO do segmento Grande Familiar Premium por tipologia de veículo para quilometragens referência de 30.000 km/ano:

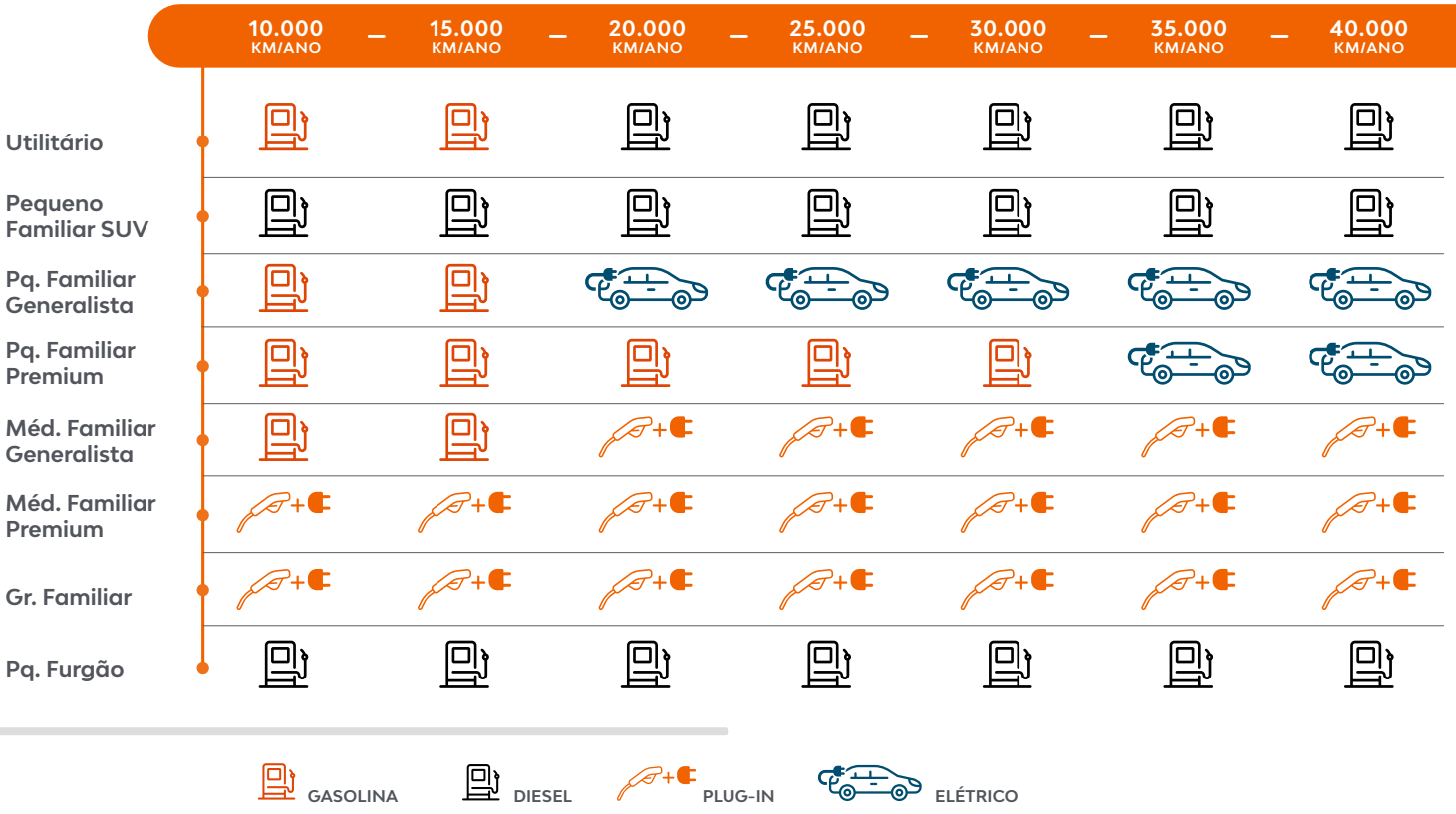


Recomendação

Motorização mais competitiva para o segmento Grande Familiar Premium para as seguintes quilometragens anuais:

10.000KM/ANO	20.000KM/ANO	30.000KM/ANO	40.000KM/ANO
Plug-In	Plug-In	Plug-In	Plug-In

Em suma, para o segmento Grande Familiar Premium, à semelhança do segmento Médio Familiar Premium, a motorização Plug-in é a mais vantajosa independentemente das quilometragens analisadas, beneficiando-se das poupanças energéticas que esta opção representa.



As empresas podem mudar para uma opção de veículo com baixas emissões!

A tabela acima mostra um resumo das nossas conclusões. Com base nesta análise, podemos ver claramente que existem **alternativas economicamente viáveis ao Diesel**, seja em motores a gasolina, para os segmentos utilitário e pequeno familiar (em quilometragem abaixo de 20.000km / ano), ou em alternativas elétricas (EVs e híbridos plug-in), para os demais segmentos, que mantêm a sua competitividade por força das vantagens fiscais das quais esses veículos se beneficiam. Na verdade, a tabela mostra que, para quase metade dos segmentos ilustrados na tabela, as empresas podem mudar para uma opção de veículo com baixas emissões! É claro que a disponibilidade de 100% Elétricos e Híbridos Plug-in ainda é limitada, mas os fabricantes de automóveis continuam a demonstrar um compromisso com estes tipos de motores. Além disso, deve notar-se que, **embora as alternativas elétricas atualmente tenham custos de energia mais baixos e produzam reduções nas emissões de CO_2, é preciso haver uma instalação efetiva de postos de carregamento para realizar esse potencial**. Recomendamos a leitura de todo o documento, uma vez que abaixo fornecemos detalhes dos resultados obtidos para cada segmento.

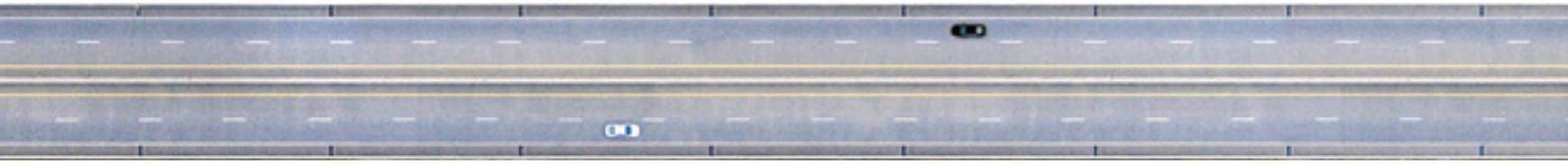
Regulação ambiental 04.

A necessidade de redução das emissões de co_2

Combater as emissões de gases com efeito de estufa, principalmente as emissões de CO_2, tem-se tornado numa prioridade global, formalizada através de protocolos mundiais, como o Protocolo de Quioto (1997) e, mais recentemente, o Acordo de Paris, (2016) e outras medidas extraordinárias em diversos setores que têm vindo a criar compromissos importantes e efetivos para a proteção ambiental, como por exemplo o Sistema de Comércio de Emissões da UE (ETS), que estabelece metas para os próximos anos e promove tecnologias de baixo carbono e medidas de adaptação.

Especificamente, as emissões de CO_2 são um tópico chave quanto à crescente preocupação mediante o aquecimento global. Neste âmbito, os governos, especialmente na Europa, têm prestado crescente atenção aos veículos e à sua influência na qualidade do ar e de vida nas cidades. Como tal, medidas têm vindo a ser implementadas no sentido de restringir o acesso a determinados veículos às cidades em prol da redução da poluição atmosférica. Consequentemente, a indústria automóvel tem feito esforços notórios e cada vez mais ambiciosos com o objetivo de fazer cumprir normas e assim contribuir para a redução das emissões poluentes altamente prejudiciais à saúde pública.

Combater as emissões de gases com efeito de estufa.



Zonas de emissões reduzidas e as normas de emissão europeias

Nas zonas onde se verificam níveis de emissão elevados ou com maior afluência de tráfego, foram criadas as Zonas de Baixa Emissão (Low Emission Zones – LEZs). Atualmente, as LEZs estão implementadas em mais de 200 cidades e são aplicáveis a veículos a Diesel e a Gasolina. A criação destas zonas pretende restringir determinados veículos via limitação da sua circulação ou imposição de taxas extra para que circulem. A maioria das cidades tem como critério de restrição a data da matrícula do veículo, contudo podem existir regiões a aplicar outras regras definidas nacionalmente, baseadas por exemplo, na tipologia de combustível, no segmento e na estrutura do veículo ou no seu registo segundo o Padrão Europeu de Emissões (European Emission Standards – EURO 1 a EURO 6). O Padrão Europeu de Emissões iniciou-se em 1991, e determina as concentrações de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogénio (NOx) e partículas (PM). Esta norma foi alterada em seis fases de 1992 (EURO 1) a 2017 (EURO 6), sendo que qualquer veículo matriculado na União Europeia depois de setembro de 2014 deve sujeitar-se à norma mais recente, logo a mais rigorosa, a EURO 6. As LEZs são um motivo para as empresas repensarem a sua política de frota, mas os Diesel recentes não são abrangidos por estas limitações enquanto estiver em vigor a EURO 6d, provavelmente até 2025. Contudo, a norma europeia não teve o impacto esperado, porque as emissões em condições reais são muitas vezes superiores às determinadas durante os ensaios de homologação que dependem da aprovação num ciclo de testes designado por Novo Ciclo Europeu de Condução (New European Driving Cycle – NEDC), originário dos anos 80.

O Padrão Europeu de Emissões iniciou-se em 1991, e determina as concentrações de monóxido de carbono, óxido de nitrogénio e partículas.

PADRÃO EUROPEU DE EMISSÕES

EUROPA
A maioria das cidades tem como critério de restrição a data da matrícula do veículo.

VEÍCULO
Aplicado a veículos a Diesel e a Gasolina

LEZ
Low Emissions Zones

Novos testes de emissões de Co_2 e outros poluentes: do NEDC ao WLTP

O NEDC trata-se de uma série de testes obrigatórios que certificam a conformidade regulamentar de todos os novos veículos que chegam ao mercado, servindo de indicação aos níveis de consumo, emissões e poluentes registados no Certificado de Conformidade (Certificate of Conformity – COC).

Quando estudos demonstraram que o NEDC não representava os níveis reais de emissões, indicando níveis de emissões médios abaixo dos valores produzidos na prática, a União Europeia começou a desenvolver alterações ao método e condições do teste laboratorial por forma a tornar-se mais rigoroso e realista. Estes esforços resultaram na criação do Procedimento de Teste Global Harmonizado para Veículos Ligeiros (Worldwide Harmonized Light Vehicle Test Procedure – WLTP) que está a substituir progressivamente o protocolo NEDC desde setembro de 2017.

O protocolo WLTP vem refletir a evolução da tecnologia dos veículos e as diferentes condições de condução da atualidade. Existem muitas diferenças entre os protocolos WLTP e NEDC:

- **O WLTP** tem mais ciclos de teste (4 vs. 2), e cada ciclo tem maior duração (30' vs. 20') percorrendo uma maior distância (23 km vs. 11 km);

- **A média de velocidade** testada é maior (46 km/h vs. 34 km/h) e o máximo de velocidade também (131 km/h vs. 121 km/h);

- **A dinâmica** no teste WLTP reflete melhor a dinâmica de condução atual, incluindo mais momentos de aceleração e desaceleração drástica e frequente, e tendo em conta a resistência dos pneus. Para completar o teste em laboratório WLTP, existe ainda um protocolo de testes adicional designado por Emissões em Contexto Real de Condução (Real Driving Emissions – RDE), o qual é realizado em estrada com o objetivo de comparar os valores das emissões medidas em laboratório com os que são obtidos em condições reais de condução.

Paralelamente, prevê-se que a norma EURO 6 também evolua, com o objetivo de reduzir o impacto ambiental dos veículos.

Os novos procedimentos de testes permitirão aos consumidores e empresas estimar melhor o consumo de combustível/energia e das emissões de CO_2 dos seus veículos.

Calendário de implementação do protocolo WLTP

2017

Desde 1 de setembro de 2017 que o procedimento WLTP se aplica oficialmente a novos modelos/motores de veículos; ou seja, modelos de veículos que são lançados no mercado pela primeira vez.

2018

A partir de 1 de setembro de 2018, todos os novos veículos deverão ser homologados de acordo com o procedimento WLTP em vez do NEDC.

Será feita uma exceção para os veículos em final de série permitindo a um número limitado de veículos em stock, anteriormente aprovados pelo NEDC, serem vendidos durante o ano (regulação de stock residual).

2019

A partir de 1 janeiro de 2019, todos os concessionários deverão mostrar os valores de CO_2 segundo o WLTP apenas para não confundir os consumidores.

Após 1 de setembro de 2019, o procedimento WLTP será obrigatório para todos os modelos de veículos (a regulação para stock residual ficará sem efeito).

Impactos da alteração da regulação na gestão de frotas de empresa

Revisão do limite de CO_2 das políticas de frota na perspetiva de redução da pegada carbónica e custos com combustíveis.

Dado que o WLTP terá níveis de emissões mais elevados em relação ao NEDC, poderá suceder modelos da frota atual não cumprirem com os limites de CO_2 estipulados, portanto caberá aos gestores de frota indicarem um limite ambicioso, mas também realista. É recomendável que o limite seja revisitado somente quando for substancialmente claro e concreto o impacto do WLTP no regime fiscal do país (os regimes deverão ser modificados somente em 2019).

Revisão da pegada carbónica da frota, usualmente divulgada em relatórios de Responsabilidade Social ou Políticas de Sustentabilidade, no caso das emissões de CO_2 estarem a ser calculadas baseadas na quilometragem de cada veículo.

Ainda que as características do veículo não alterem, os valores teóricos de CO_2 pelo WLTP tenderão a ser mais elevados que os do NEDC, portanto o novo teste poderá distorcer as estatísticas quanto às emissões de CO_2 da frota, o que poderá resultar na incapacidade de cumprimento dos objetivos ambientais da empresa.

* Para mais informações, consulte o site da LeasePlan. www.leaseplan.com/pt-pt/wltp/

Alternativas de mobilidade 05.

O impacto da regulação nas frotas das empresas

O transporte rodoviário contribui com 1/5 das emissões totais de CO_2 na Europa. Estima-se que 50% dos veículos que circulam em estrada pertençam a empresas, o que é revelador da sua importância enquanto líderes na transição para meios mais sustentáveis de transporte. Ainda que os veículos a Diesel tenham sido, e sejam, da preferência geral, devido aos seus baixos custos e às menores emissões de CO_2 comparativamente à Gasolina, é facto que recentes revelações sobre as emissões de outros gases tóxicos (p.ex. NOx), estão a impactar significativamente esta antiga preferência. Ultimamente, algumas empresas têm readoptado soluções a Gasolina, mas outras têm preferido integrar o novo paradigma global, apostando em veículos alternativos aos combustíveis fósseis – alteração que está dependente da legislação local, preço dos combustíveis, benefícios fiscais para soluções elétricas, entre outras medidas.
O aumento da regulação ambiental tem impacto nos OEMs, que investem cada vez mais em soluções alternativas aos veículos movidos a combustíveis fósseis. As alternativas revelam-se mais sustentáveis de um ponto de vista ambiental, mas também financeiro, e atualmente já existem modelos híbridos Plug-in e Elétricos eficazes na redução de custos além dos benefícios ambientais que os caracterizam.

Benchmark de frota sustentáveis

A LeasePlan Corporation apresentou recentemente um *benchmark* de frotas sustentáveis referente ao ano 2017, de modo a divulgar a importância da gestão de frota enquanto medida no combate às alterações climáticas através da adoção de práticas sustentáveis. Entre as principais conclusões do estudo, encontram-se:

- **A média da quilometragem anual** das empresas sobe depois de 3 anos em queda (em linha com a melhoria da performance da economia global);

- **A média do tamanho do motor** continua a diminuir (resultante de medidas empresariais tomadas com base em regimes de incentivos para veículos de menores dimensões);

- **A média anual de emissões de CO_2** está a aumentar após 4 anos de redução (devido ao incremento de veículos a Gasolina, em substituição do Diesel, e ao aumento da própria quilometragem);

- **As frotas** estão gradualmente a passar para soluções alternativas aos motores movidos a combustíveis fóssies, nomeadamente veículos Elétricos e híbridos Plug-in.

O estudo identifica ainda três perfis de empresa relativamente à sustentabilidade das suas frotas:

- **Iniciante** – aberta à possibilidade de ter políticas de frota de reduzidas emissões poluentes, mas com concretização reduzida; pode dar a possibilidade de preferência por um veículo de baixas emissões poluentes aos colaboradores, mas não assegura (ou assegura em escala muito reduzida) as infraestruturas necessárias. Opta antes de mais, por uma política de frota elétrica de *pool* entre colaboradores.

- **Transformador** – prevê na sua política de frota a oferta de veículos de reduzidas emissões poluentes, introduzindo veículos parcialmente ou totalmente Elétricos quando desejável, e assegura algumas infrastruturas, nomeadamente no local de trabalho; consideram ativamente tornar obrigatória a escolha de veículos de emissões poluentes reduzidas na sua frota, e começam por incentivar os seus colaboradores na escolha de opção alternativas aos combustíveis fóssies.

- **Líder** – tem uma política de emissões poluentes reduzidas em vigor na sua frota, introduzindo flexibilidade para soluções como híbridos, Plug-in e Elétricos (obrigatórios em jurisdições que o permitam), e oferece infrastruturas necessárias ao carregamento dos veículos no local de trabalho (e, muitas vezes, na residência dos colaboradores). No caso do Líder, as políticas de frota são parte integrante da estratégia sustentável da empresa e das medidas de redução de CO_2.

Alternativas sérias para as frotas das empresas

Na abordagem a soluções mais eficazes nas vertentes de custo e ambiental, há que ter verdadeiramente em conta as alternativas disponíveis híbridas Plug-in e elétricas, dado que o TCO já começa a ser competitivo para estes modelos.

Híbrido Plug-In (PHEV)

Um veículo híbrido Plug-in tem uma bateria, e o seu carregamento pode ser realizado em casa, no trabalho ou em infraestruturas de carregamento públicas disponíveis. Os híbridos Plug-in oferecem uma autonomia elétrica compreendida entre 35 e 50 km.

Poucos são os fabricantes de automóveis que não apresentam, nos seus portefólios atuais, modelos híbridos Plug-in, como tal existe alguma oferta para esta solução.

Em consequência do pouco consumo que um híbrido Plug-in tem e das suas vantagens ambientais, a fiscalidade (pode consultar o white-paper sobre fiscalidade verde disponível no site da LeasePlan) para a utilização destes veículos é bastante favorável, sendo que o acréscimo do custo do veículo é parcialmente compensado. Ainda assim, existem algumas reservas à utilização dos híbridos Plug-in:

• **A condução adotada** e o carregamento regular de bateria são condições relevantes para que o custo de utilização para a empresa não seja agravado;

• **O sistema de propulsão** de um híbrido funciona melhor no pára/arranca, mas não é tão eficaz na condução em autoestrada;

• **É importante** ter em conta os custos de exploração e os custos das infraestruturas de carregamento necessárias para o carregamento da bateria do veículo.

Veículo Elétrico

Um veículo totalmente Elétrico utiliza um motor Elétrico que consome eletricidade originária, por exemplo, de energia química alojada em baterias ou células de combustível. O benefício chave de um veículo 100% Elétrico é que este tem 0% emissões poluentes em circulação (escape). Apesar destes veículos ainda apresentarem valores de investimento superiores, não se deve ignorar as vantagens ambientais que os veículos Elétricos trazem para empresas ambiciosas quanto à implementação de políticas de frota redutoras das emissões de CO_2.Através de subsídios do governo, benefícios fiscais e menores custos de manutenção, os veículos Elétricos tornam-se cada vez mais uma alternativa real e relevante para certas necessidades de mobilidade. A adoção de veículos Elétricos é expectável que cresça exponencialmente, 10 vezes mais, atingindo 20 milhões de veículos em 2020 – o que sugere a mobilidade elétrica como tendência para os próximos anos.

A competitividade do TCO dos veículos comerciais Elétricos já é real em alguns mercados, e é expectável que o seu valor continue a descer, enquanto que o TCO dos modelos a Diesel irá continuar estável (ou mesmo aumentar), no entanto isto ainda não é uma realidade para o mercado português. As principais razões para este fenómeno são as seguintes:

• **Custos das baterias** são atualmente responsáveis por grande parte do valor do TCO nos veículos comerciais Elétricos, mas o seu preço começou a reduzir e é expectável que continue; o custo da energia (por kWh) também tem acompanhado esta trajetória decrescente.

• **Ciclo de vida das baterias** tem melhorado, sendo que os sistemas de gestão das baterias estão a funcionar cada vez melhor no longo prazo, conferindo uma maior durabilidade às mesmas; os próprios OEMs estão dispostos a oferecer garantias cada vez mais alargadas para as baterias.

• **Os custos de manutenção e de reparação** têm sido relativamente baixos; em média, um veículo Elétrico tem 50% menos peças que um modelo a Diesel, o que se traduz num impacto positivo nos custos de manutenção.

• **Novas tecnologias de sistemas de controlo de emissões** nos veículos a Diesel podem encarecer o valor de aquisição dos modelos bem como aumentar os custos de manutenção.

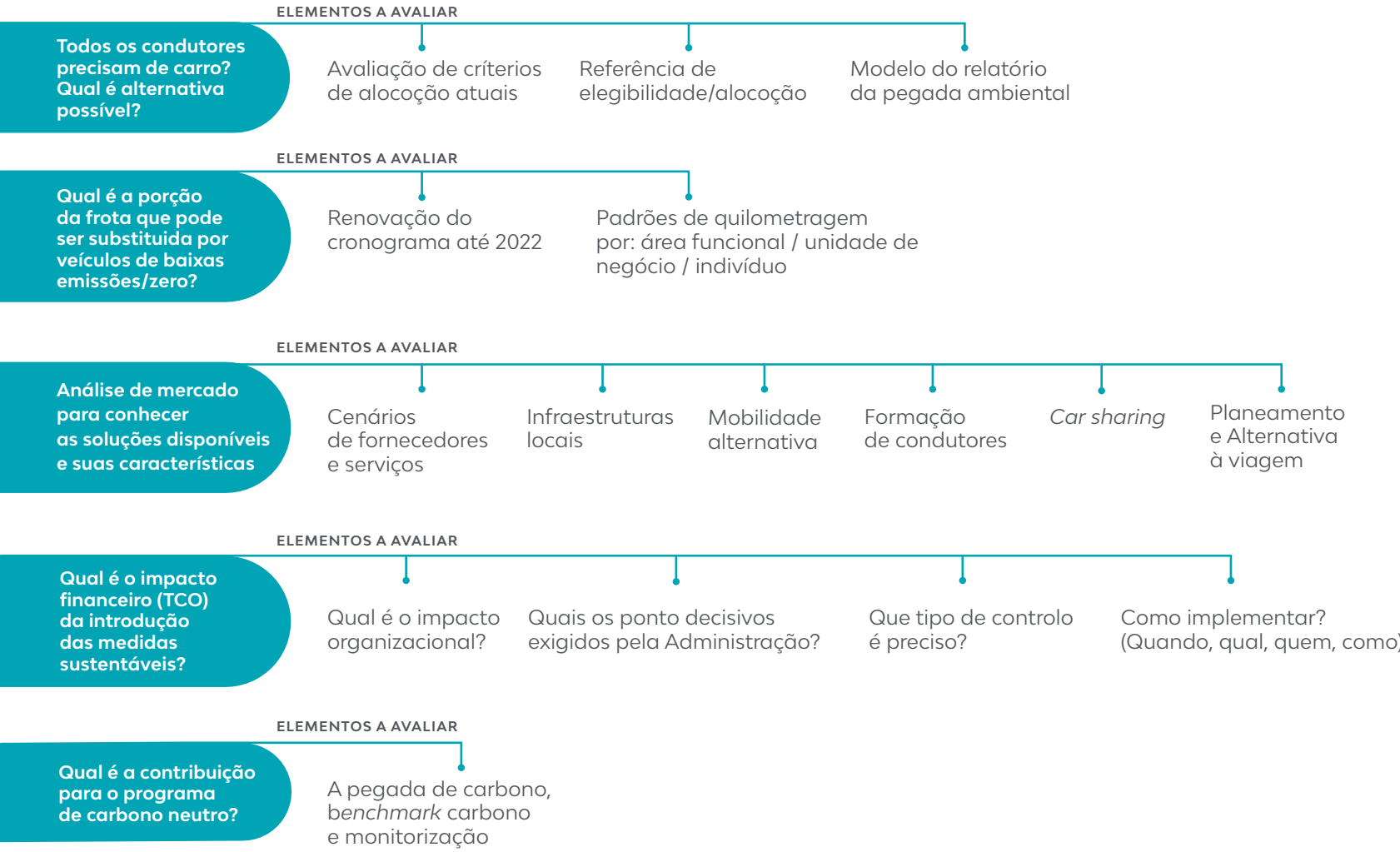
• **O custo do seguro** dos veículos Elétricos é ligeiramente superior ao dos modelos a Diesel porque esse custo é maioritariamente baseado no valor de aquisição do veículo (o qual é superior para os VE´s); no entanto, as estatísticas de danos – que impactam fortemente os prémios dos seguros – são muito similares entre modelos Elétricos e a Diesel, sendo que poderão tornar-se mais baixos para os veículos Elétricos em consequência do custo reduzido de reparação.

• **Consumo de energia** de um veículo Elétrico tem um custo muito menor quando comparado com um veículo a combustível fóssil (dependendo das tarifas praticadas localmente); o preço da energia tende a descer quando existe maior consumo, o que tenderá a acontecer no caso das frotas das empresas adoptarem modelos Elétricos.

• **Os impostos** em muitos países na Europa previligiam os veículos que reduzem as emissões de CO_2 através de incentivos fiscais e prevê-se que os governos continuem a priveligiar a compra de veículos Elétricos no lugar de motores a combustível.

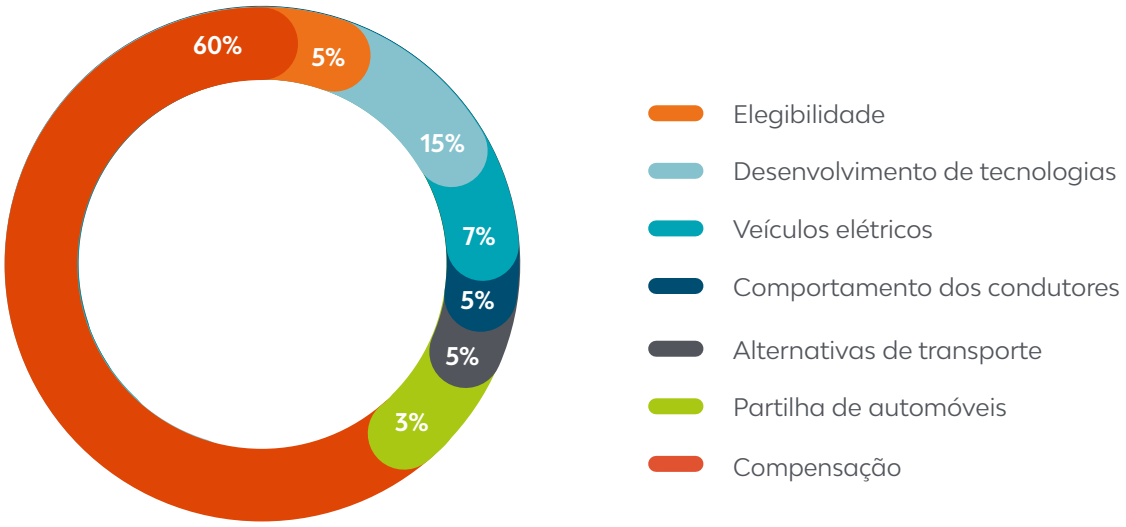
A reduzida necessidade de manutenção e reparação, os benefícios fiscais e o custo da eletricidade têm incrementado a competitividade do custo do TCO dos veículos Elétricos perante os veículos a Diesel. No entanto, se olharmos para os veículos comerciais Elétricos, estes adaptam-se melhor a determinado perfil de negócio que a outros, sendo que são mais vantajosos quando a empresa tem uma necessidade de mobilidade urbana e com quilometragens relativamente baixas.

No futuro, reduzir o impacto ambiental da frota tem de ser um objetivo estratégico da empresa. É necessário que a empresa compreenda a significância deste facto e tome consciência do estado atual relativamente à sua pegada ambiental; este ponto depende da atividade da empresa – tipicamente relativamente ao transporte, as empresas de serviços tendem a ter maior pegada de carbono comparativamente às empresas industriais. Ainda que a redução da pegada ambiental proporcione frequentemente redução de custos, a empresa deve estar consciente de que este tipo de iniciativa requer algum investimento inicial (tempo e dinheiro) por se tratarem de novas alternativas tecnológicas.



Exemplo da abordagem step-by-step (fonte:LeasePlan Consultancy Services)

Medidas para atingir uma frota de empresa sustentável



Exemplos de medidas para redução do impacto ambiental (fonte: LeasePlan)

Efetuar a transição para frotas de reduzida emissão de CO_2 é uma das formas mais fáceis e eficazes para as empresas reduzirem a sua pegada ambiental e ajudarem diretamente na desaceleração das alterações climáticas, mas existe uma variedade significativa de medidas com impacto para tornar a frota da empresa mais sustentável.

As medidas mais comuns são:
• Elegibilidade e alocação do veículo – revisitação dos critérios de alocação dos veículos da empresa mediante casos de utilização pontual para fins profissionais, incentivando os colaboradores a recorrer à rede de transportes públicos ou a uma *pool* de veículos. Há que efetuar a clara distinção entre veículo de benefício e veículo enquanto ferramenta de trabalho. Quanto maior a taxa de veículos alocados para uso profissional, maior o controlo da empresa sobre o impacto ambiental da sua frota; se a taxa de veículos como parte do pacote de benefícios é alta, a empresa deve adotar uma estratégia de incentivo a uma escolha de veículo e condução, por forma a ajudar a reduzir as emissões poluentes. Algumas indústrias têm atividade sazonal, como tal, e em vez de celebrarem contratos clássicos, estas empresas devem optar por contratos flexíveis que lhes permitam uma solução à medida das suas necessidades.

• Limites de CO_2 – a definição e inclusão de limites de CO_2 nas políticas de frota da empresa necessita de um alinhamento com a situação fiscal do país. Esta medida impossibilita o colaborador de escolher veículos que emitam acima de um valor máximo de emissões de CO_2, sendo que podem ser definidos diferentes limites para diferentes posições na empresa. Desta forma, a escolha dos veículos apoiam os objetivos de redução de emissões da empresa.

• Desenvolvimentos tecnológicos e tipologia do combustível – a tipologia de combustível tem um impacto significativo nas emissões de poluentes, por isso é lógico que a empresa aposte em veículos de combustíveis alternativos e com menor impacto ambiental. Incentivar os colaboradores a escolherem veículos híbridos ou 100% Elétricos com zero emissões de carbono, é desejável. Estes possibilitam reduzir, em média, 20% as emissões de CO_2 em comparação com a Gasolina e 15% em comparação com o Diesel.
• O veículo correto para a atividade profissional – especialmente quando o veículo é uma ferramenta de trabalho, é essencial que sirva eficazmente o seu propósito – é necessário que seja adequado em termos funcionais, financeiros e ambientais. Atualmente existe uma extensa variedade de

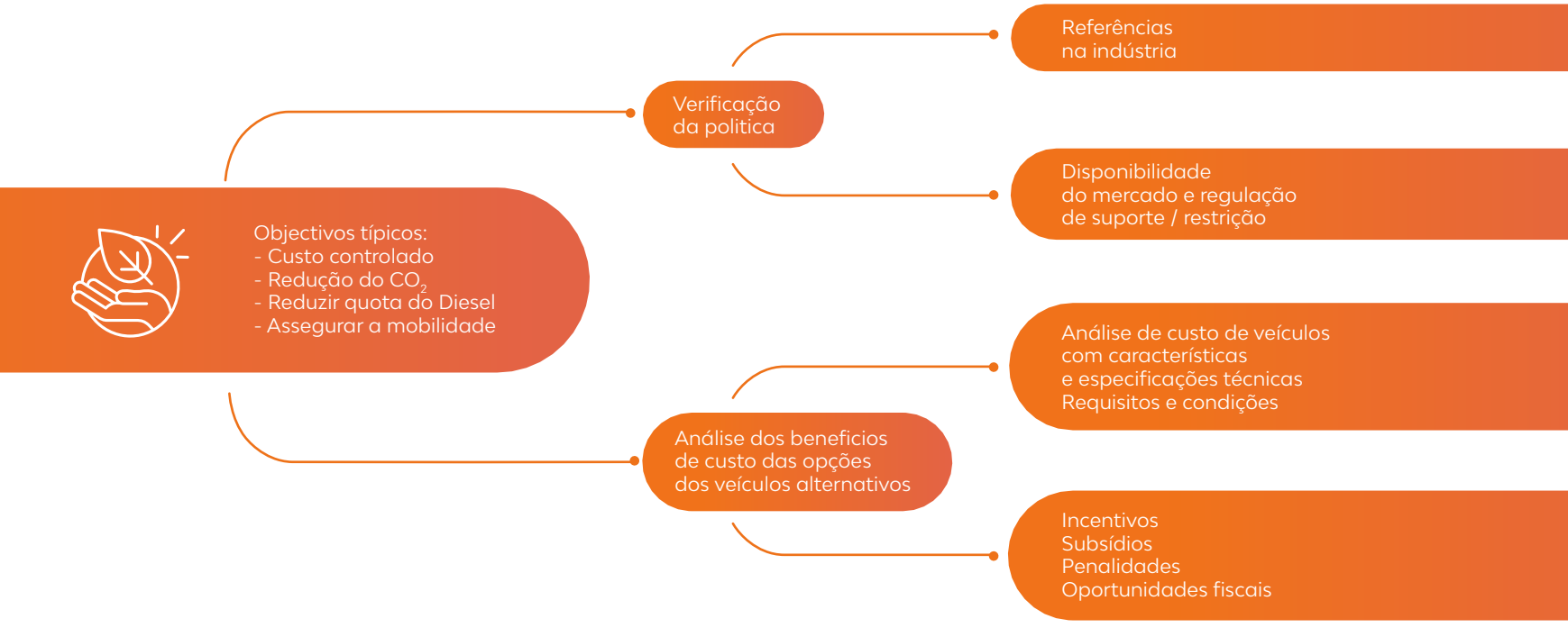
modelos no mercado, de todos os tamanhos, capacidades, consumos, etc., que ajudam à obtenção do veículo "ideal".

• Cartão de combustível – a introdução de um cartão de combustível ajuda não só a reduzir custos via descontos, como reduz o trabalho administrativo e de monitorização através de acesso facilitado a consumos, quilometragem e emissões de CO_2.

• Comportamento do condutor – o estilo de condução, a carga do veículo, a pressão nos pneus e o planeamento das viagens são elementos que podem afetar os níveis de emissões poluentes. Alterar o comportamento dos condutores através de ações de comunicação e formação pode ter impactos verdadeiramente positivos em termos ambientais, mas também financeiros (menor consumo de combustível); a empresa pode também premiar a boa condução.

• Transportes alternativos – especialmente em áreas urbanas, as empresas começam a apostar em transportes públicos para os seus colaboradores. Em algumas ocasiões os transportes públicos não são capazes de fazer o colaborador chegar ao destino, pelo o que as empresas providenciam autocarros *shuttle*.

• *Car sharing* – partilhar veículo é uma das manifestações do novo panorama da economia de partilha, ainda que seja uma opção mais explorada em ambientes urbanos. Esta começa a ser uma tendência interessante também para adoção nas frotas das empresas, sendo que a standardização da frota torna a sua adoção mais realista. A experiência da LeasePlan indica que, num cenário ideal de aplicação da totalidade das medidas, as emissões de CO_2 podem ser reduzidas em 40% ao longo de 4 anos.



Processo de implementação de soluções alternativas (fonte: LeasePlan)

Como desenvolver a estratégia de VEs da sua empresa

A introdução de veículos Elétricos deverá ter em conta os seguintes pontos-chave:

• **Alinhamento** com os objetivos de responsabilidade social e a estratégia de negócio

• **Disponibilidade** de infraestrutura de carregamento

• **Perfil** de quilometragem da frota atual

• **Comunicação** clara sobre a boa utilização na condução de um veículo Elétrico

• **Monitorização** dos efeitos e partilha dos sucessos vs. situação passada

• **Construção** de um *business case*

Oferta do mercado

Perceber a oferta de mercado permite fazer uma escolha do veículo a adquirir de acordo com o perfil do utilizador. Na tabela seguinte apresenta-se as principais características para as tipologias de veículos em estudo. O conceito de TCO permite uma análise detalhada sobre todos os custos inerentes à compra e utilização de veículo, tratando-se de uma estimativa financeira que avalia os custos diretos e indiretos totais. O TCO é dividido nas seguintes rubricas: impostos, combustíveis, eletricidade, portagens, depreciação, manutenção, pneus, veículo de susbstituição, seguros, juros, custos administrativos entre outros custos.

CARACTERÍSTICAS	DIESEL	GASOLINA	HÍBRIDO PLUG-IN	ELÉTRICO
	Condução em autoestradas. Viagens longas.	Utilização citadina. Viagens curtas.	Sistema com melhor desempenho na para/arranca. Algumas vantagens fiscais. Consumos altos em autoestradas. Mudanças comportamentais do condutor (necessidadede carregar).	Viagens Curtas. Vantagens fiscais beneficas. Necessidade de existir pontos de carga em casa/rua.
CONFORTO (RUÍDO, ACELARAÇÃO, FACILIDADE DE CONDUÇÃO)	★★	★★★	★★★★	★★★★★
PREÇO DE AQUISIÇÃO	★★★★	★★★★★	★★★	★★★
CONSUMO ENERGÉTICO	★★★	★★★★	★★★	★★★★★
AUTONOMIA ENTRE ABASTECIMENTOS	★★★★★	★★★★	★	★★
GASES COM EFEITO DE ESTUFA, PRINCIPALMENTE CO_2	★★★	★★	★★★★	★★★★★
OUTRAS EMISSÕES (P. EX. NOX)	★★	★★★	★★★★	N/A

PIOR ★ MELHOR ★★★★★

Principais caracteristicas dos veículos (fonte: LeasePlan Consultancy Services)

Veículos Elétricos

O grande benefício dos veículos Elétricos está relacionado com o facto de não emitirem gases de combustão. A comparação do *well-to-wheel* entre os Elétricos e os veículos a combustão, mostra que os Elétricos emitem menos 26% a 43% de emissões de CO_2.

Para além de poluírem menos em termos de CO_2, o facto de terem benefícios fiscais e baixa manutenção, aumenta o potencial de aquisição deste tipo de veículos. De acordo com as estatísticas recentes, prevê-se que haja um aumento em 20 milhões de veículos Elétricos a nível mundial até 2020 (Global EV Outlook 2017).

A experiência da LeasePlan revela que a escolha de veículos Elétricos e Plug-in nas frotas deverá ser analisada pelos gestores de frota de acordo com a estratégia de negócio, o perfil de utilização, as necessidade de infraestrutura de carregamento e a necessidade de alterar o comportamento dos condutores. Por exemplo, os veículos Elétricos são vantajosos quando a solução é mais citadina e com um perfil quilométrico baixo entre carregamentos, como é o caso de veículos de distribuição em cidades, aeroportos e entidades governamentais.

Neste estudo pretende-se apresentar possíveis soluções no mercado português para os combustiveis fosséis. Foram analisados diversos segmentos e veículos selecionadas de acordo com as estatísticas do mercado e da experiência da LeasePlan. Na secção 5, será apresentada uma análise individual por segmento de veículo e por tipologia de combustível. Para mais informações sobre as considerações efetuadas, consulte o anexo.

Análise de TCO e emissões de CO_2 por segmento

06.

Nesta secção pretende-se analisar o TCO mensal para 48 meses (4 anos) e uma quilometragem de referência de 30.000 km/ano para cada um dos veículos disponíveis no mercado em cada segmento – Utilitário, SUV, Pequeno Familiar, Pequeno Familiar Premium, Médio Familiar, Médio Familiar Premium, Grande Familiar Premium e Veículos Comerciais – e o TCO mensal para diferentes quilometragens anuais. Apresentam-se ainda as emissões de CO_2 para cada um dos veículos em análise, considerando que percorrem 30.000 km/ano.

Relativamente às rúbricas do TCO, estão a ser considerados:

01 **Impostos**
IUC, IVA e tributação autónoma (TA)

02 **Energia**
Combustível e eletricidade

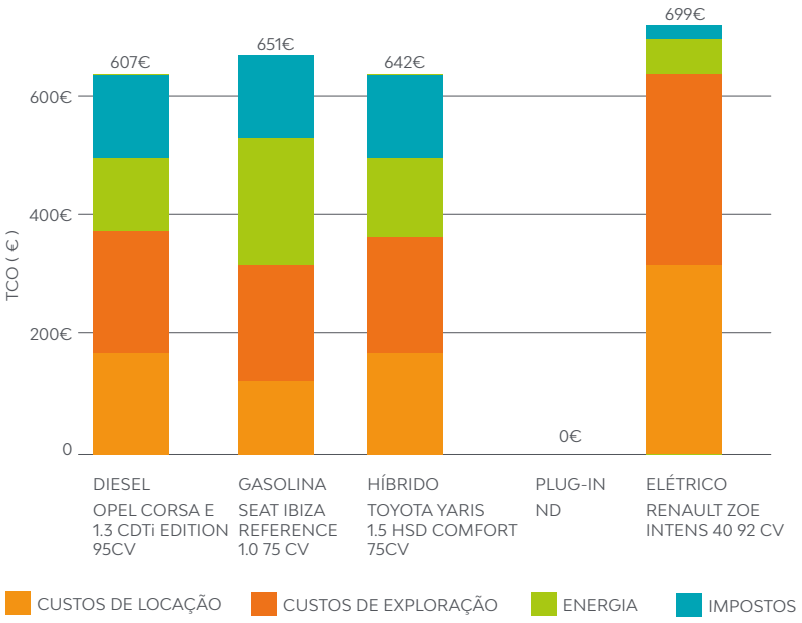
03 **Custos de Exploração**
Manutenção, pneus, veículo de substituição (VS), sistemas de carregamento e portagens

04 **Custos de Locação**
Depreciação e juros

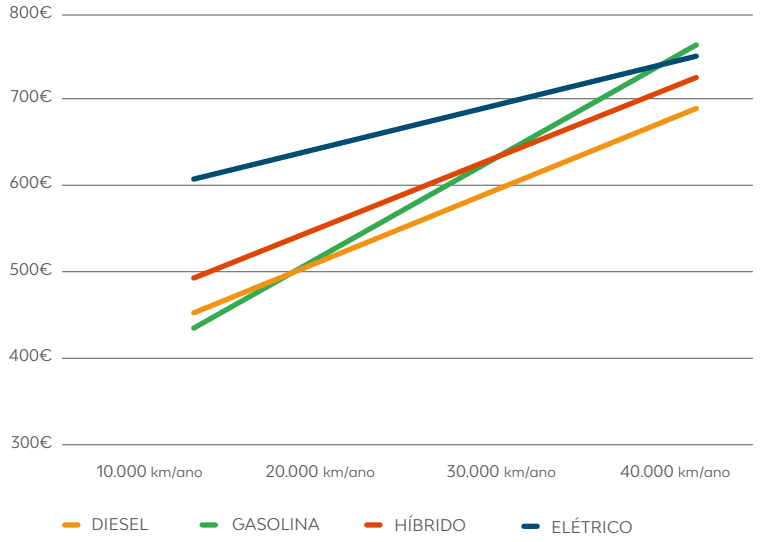
Utilitário

Neste segmento, observa-se que existe a opção 100% elétrica em substituição dos veículos a combustível, mas ainda não existe uma oferta de modelos híbridos Plug-in. Ao nível do TCO, observa-se que o modelo a Diesel é o mais competitivo para a quilometragem de referência, com uma diferença de 5% e 7% face aos modelos híbrido e a Gasolina, respetivamente, mas as diferenças no segmento não são muito significativas, sendo no máximo de 13% comparando o modelo a Diesel com o modelo Elétrico. No caso do modelo Elétrico, apesar do custo de aquisição ser mais elevado, o seu valor é compensado pelo menor custo energético a par de menos encargos com impostos por via do benefício fiscal em vigor para estes veículos. Tendo em conta a diferença pouco significativa de custos, os clientes devem analisar qual das opções se adequa melhor ao perfil da sua frota, porque poderá existir a hipótese de redução de valores de aquisição por parte das marcas, tornando alguns dos modelos mais competitivos – por exemplo, compras em volume.

TCO mensal (48 meses/30.000km)



TCO mensal

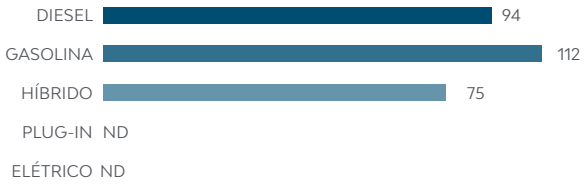


Detalhe do TCO por motorização e quilometragem anual:

QUILOMETRAGEM	DIESEL	ELÉTRICO	GASOLINA	HÍBRIDO
10.000 km/ano	450€	609€	438€	488€
20.000 km/ano	526€	652€	546€	563€
30.000 km/ano	607€	699€	651€	642€
40.000 km/ano	687€	745€	755€	723€

Da análise quilométrica, observa-se que o modelo a Gasolina é mais competitivo para uma quilometragens entre 10.000 e 15.000 km/ano, o modelo a Diesel é a melhor opção para quilometragens entre 15.000 e 30.000 km/ano e o modelo Elétrico (autonomia anunciada de 400 km) aproxima-se com uma diferença de cerca de 8% face ao Diesel para quilometragens superiores a 30.000 km/ano.

Emissões de CO_2 (g CO_2/km)



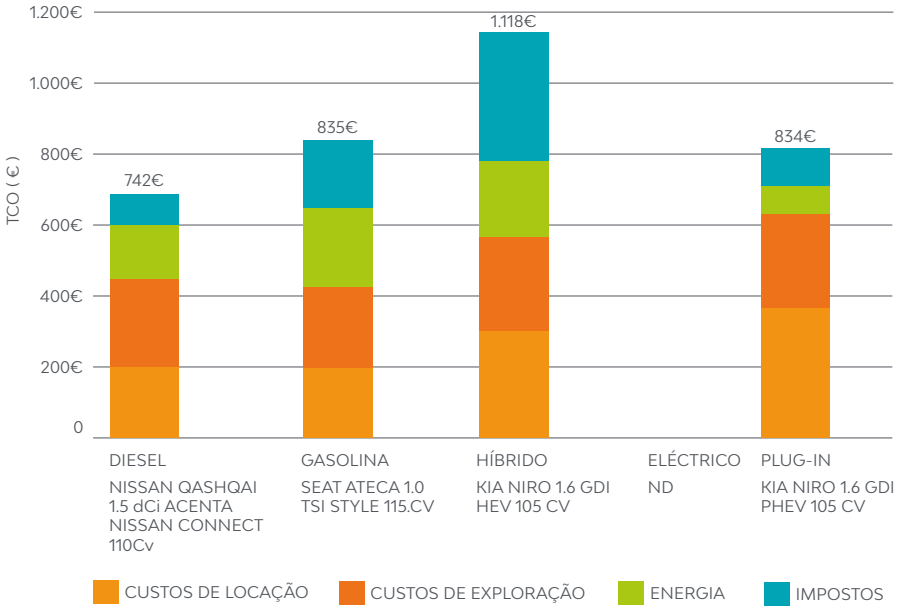
Emissões de CO_2 (t CO_2/ano)

Relativamente às emissões de CO_2, o modelo a Gasolina tem um fator de emissão superior aos restantes modelos em análise, mas no caso de uma empresa optar pela solução elétrica, estima-se que possa ter uma poupança anual nas suas emissões até 3,36 t CO_2.

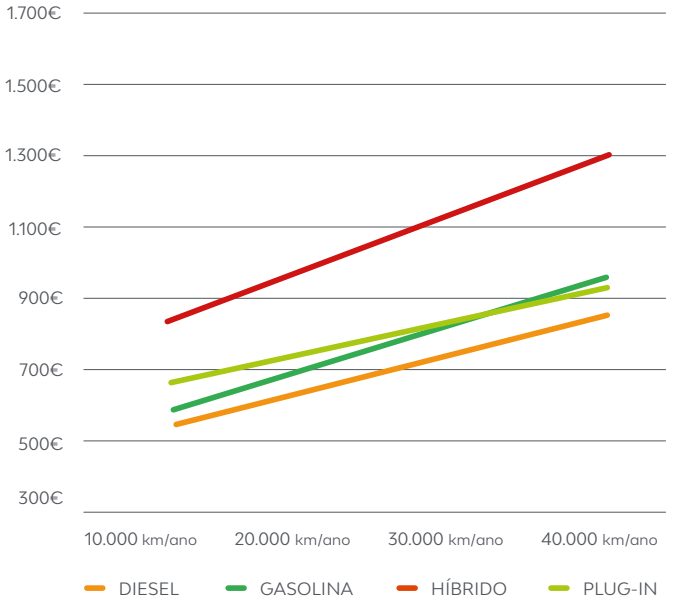
Pequeno Familiar SUV

Os SUV têm cada vez mais adeptos, sendo que as marcas têm visivelmente incrementado o seu investimento neste segmento para a criação de soluções mais eficientes. Neste momento, já existem no mercado soluções Plug-in, porém ainda não existe uma oferta de modelos totalmente Elétricos que está para breve com o lançamento da versão elétrica do modelo Kia Niro. Relativamente à análise do TCO para a quilometragem de referência, observa-se que a versão a Diesel é a mais competitiva face às restantes soluções comparadas, com uma diferença de cerca de 11% comparativamente aos modelos Plug-in e a Gasolina, o modelo híbrido não é uma solução viável para este segmento com diferenças de 35% face ao Diesel.

TCO mensal (48 meses/30.000km)



TCO mensal

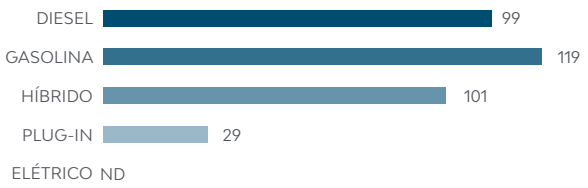


Detalhe do TCO por motorização e quilometragem anual:

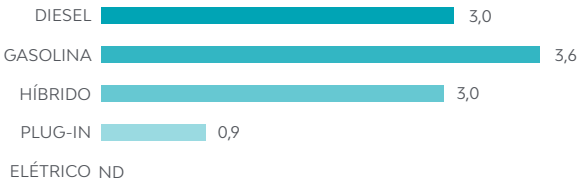
QUILOMETRAGEM	DIESEL	GASOLINA	HÍBRIDO	PLUG-IN
10.000 km/ano	545€	576€	817€	669€
20.000 km/ano	642€	707€	965€	749€
30.000 km/ano	742€	835€	1.118€	834€
40.000 km/ano	842€	963€	1.288€	933€

Com base na análise do TCO mensal para as diferentes quilometragens, observa-se que a versão Diesel é sempre a opção mais vantajosa, no entanto, na versão a Gasolina verificamos uma diferença mínima face ao Diesel para quilometragens entre 10.000 e 15.000 km/ano. Os Plug-in aproximam-se da opção a Diesel para quilometragens superiores a 30.000 km/ano.

Emissões de CO_2 (g CO_2/km)



Emissões de CO_2 (t CO_2/ano)

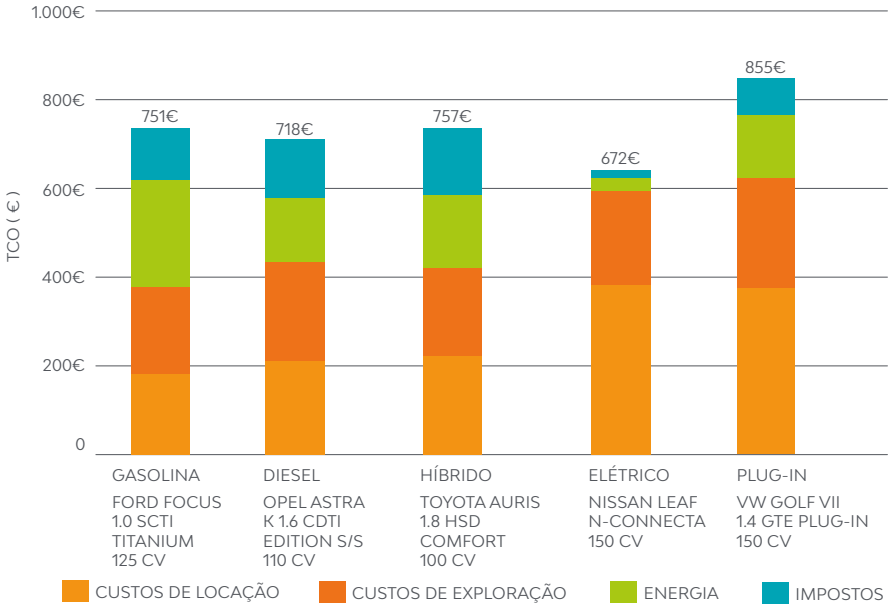


Tendo em conta que o modelo Diesel apresenta um TCO mais competitivo, se a empresa optar por um veículo Plug-in em detrimento do veículo a Diesel para 30.000km, estima-se que a empresa possa ter uma poupança anual de 2,1 t CO_2.

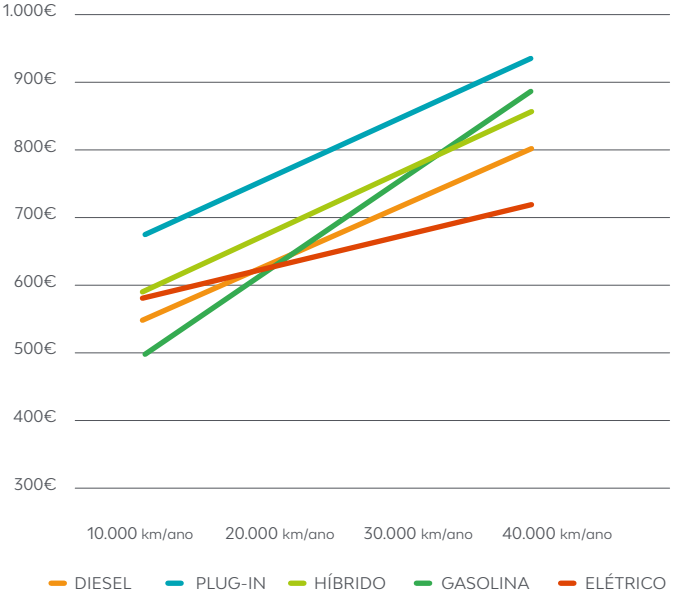
Pequeno Familiar Generalista

Neste segmento apesar do equilíbrio das várias soluções , a solução elétrica é a mais competitiva para a quilometragem de referência, com uma diferença de 6% face ao modelo a Diesel. A opção a Gasolina tem uma diferença por acréscimo de 11% no TCO mensal face à solução elétrica, enquanto que os modelos híbrido e Plug-in têm diferenças de 12% e 21%, respetivamente. O TCO para o veículo Elétrico tem vindo a ganhar competitividade face aos motores de combustão apesar do custo de locação elevado, beneficia de menos encargos ficais e do menor custo de energia.

TCO mensal (48 meses/30.000km)



TCO mensal

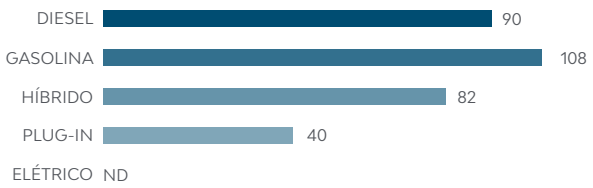


Detalhe do TCO por motorização e quilometragem anual:

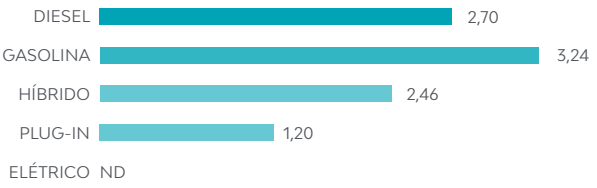
QUILOMETRAGEM	DIESEL	ELÉCTRICO	GASOLINA	HÍBRIDO	PLUG-IN
10.000 km/ano	547€	580€	510€	588€	684€
20.000 km/ano	630€	626€	631€	671€	766€
30.000 km/ano	718€	672€	751€	757€	855€
40.000 km/ano	807€	723€	875€	845€	942€

Na análise quilométrica, verifica-se que a solução a Gasolina é a mais vantajosa entre os 10.000 e os 20.000 km/ano, sendo este o ponto em que se verifica um equilíbrio de três soluções (Gasolina/Diesel/ Elétrico) a partir dos 20.000km/ano o modelo etétrico assume os menores custos totais de utilização. Para este segmento, o modelo Plug-in apresenta-se como o menos vantajoso.

Emissões de CO_2 (g CO_2/km)



Emissões de CO_2 (t CO_2/ano)

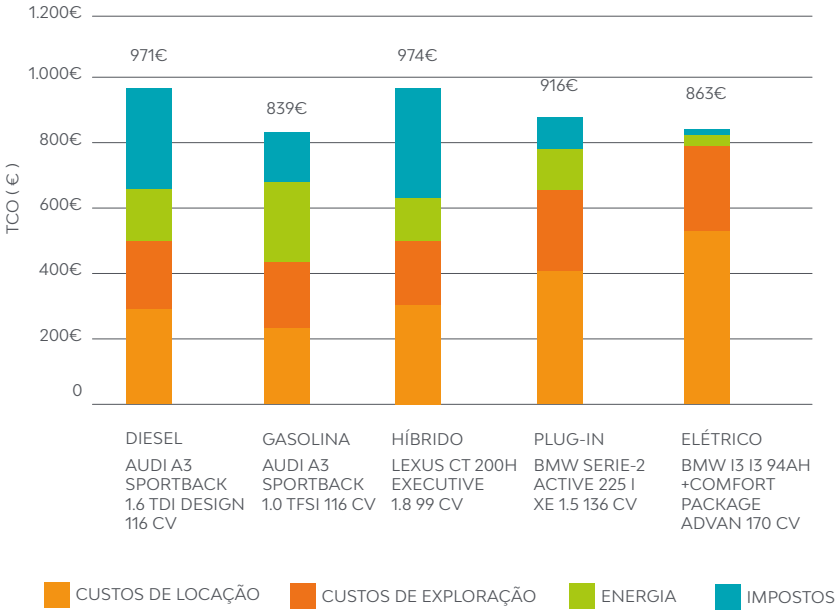


Neste segmento, considerando o cenário em que uma empresa opta pelo novo Nissan Leaf, um modelo 100% Elétrico, estima-se que poupe 2,7 t CO_2 nas suas emissões anuais face ao Opel Astra a Diesel.

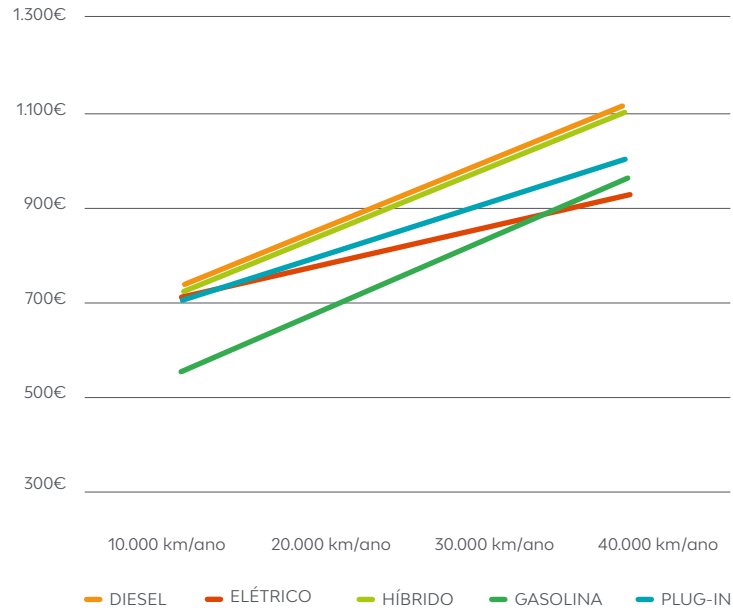
Pequeno Familiar Premium

Neste segmento e para a quilometragem de referência, verifica-se que a versão Gasolina é mais vantajosa. Esta competitividade do modelo Gasolina é alavancada pelo peso da tributação autónoma, conseguindo-se, com relativa facilidade, posicioná-lo abaixo dos 25.000 €, caso o cliente consiga um preço abaixo dos 25.000€ para o modelo Diesel esta motorização fica mais competitiva para quilometragens de 30.000km/ano e 35.000km/ano. O modelo Elétrico surge como a segunda melhor opção, com uma diferença de 3% no TCO mensal face ao modelo a Gasolina.

TCO mensal (48 meses/30.000km)



TCO mensal

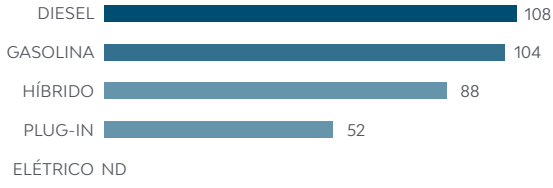


Detalhe do TCO por motorização e quilometragem anual:

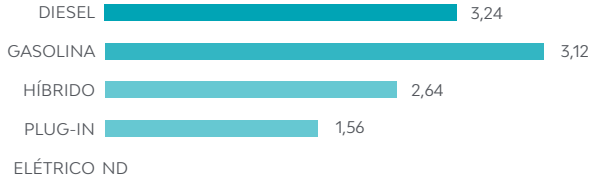
QUILOMETRAGEM	DIESEL	ELÉTRICO	GASOLINA	HÍBRIDO	PLUG-IN
10.000 km/ano	738€	740€	580€	759€	727€
20.000 km/ano	856€	794€	706€	863€	819€
30.000 km/ano	971€	863€	839€	974€	916€
40.000 km/ano	1.095€	934€	974€	1.087€	1.010€

Segundo a análise quilométrica, a solução Gasolina é a mais competitiva até aproximadamente 30.000 km/ano, a partir dos quais, o modelo Elétrico (autonomia real de 230 km) passa a ter um melhor custo total de utilização.

Emissões de CO_2 (g CO_2/km)



Emissões de CO_2 (t CO_2/ano)

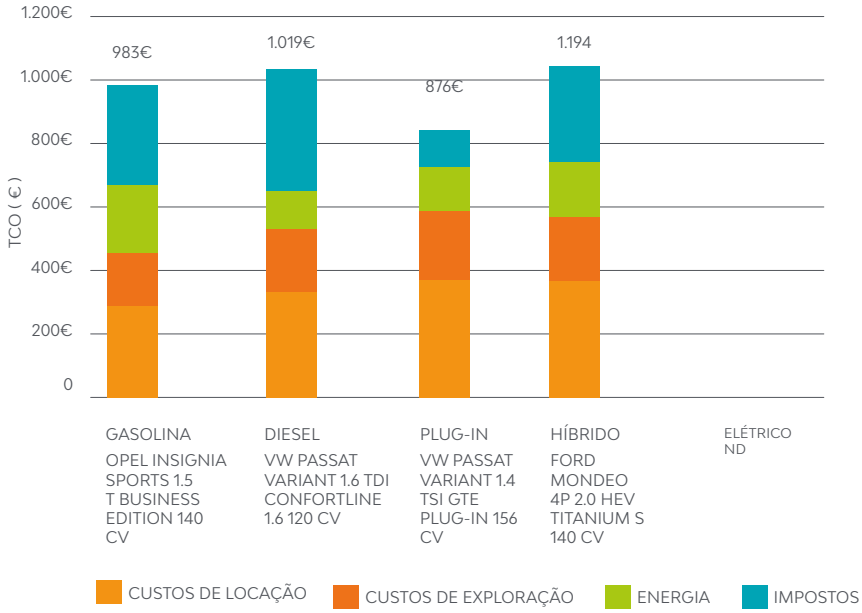


No caso de uma empresa optar pelo BMW i3, estima-se uma poupança anual de 3,12 t CO_2 face ao Audi A3 a Gasolina. No caso de optar pelo BMW Serie 2 Plug-in, estima-se uma poupança anual de 1,7 t CO_2 face ao modelo a Gasolina.

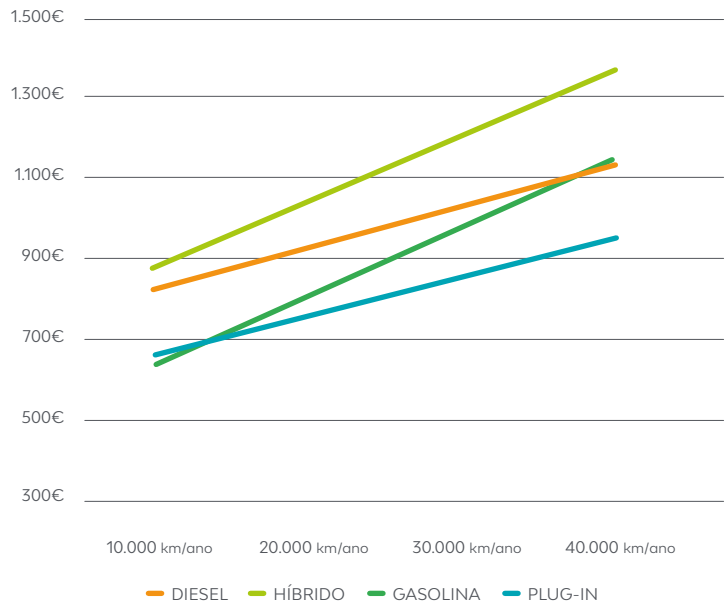
Médio Familiar Generalista

Neste segmento, a solução Plug-in é a mais vantajosa, beneficiando das vantagens fiscais específicas,nomeadamente na dedução do IVA e uma taxa de tributação mais baixa, bem como o custo energético similar a um Diesel. Para a quilometragem de referência, a versão híbrida do Ford Mondeo é a menos competitiva, representando um custo acrescido de 36% face ao modelo Plug-In. Dentro das soluções só a combustão, a Gasolina é a mais vantajosa com poupanças de 4% no TCO mensal em comparação com o modelo Diesel (mas +12% em comparação com o modelo Plug-in).mensal face ao modelo a Gasolina.

TCO mensal (48 meses/30.000km)



TCO mensal

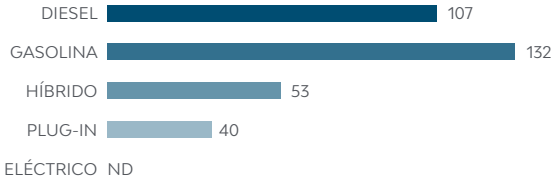


Detalhe do TCO por motorização e quilometragem anual:

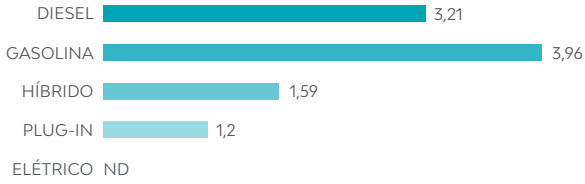
QUILOMETRAGEM	DIESEL	GASOLINA	HÍBRIDO	PLUG-IN
10.000 km/ano	787€	658€	881€	680€
20.000 km/ano	902€	820€	1.034€	774€
30.000 km/ano	1.019€	983€	1.194€	876€
40.000 km/ano	1.136€	1.151€	1.359€	975€

A análise quilométrica mostra-nos que o veículo Plug-In é o mais competitivo para estesegmento, excepto para quilometragem entre os 10.000 e os 20.000 km/ano, onde a versão Gasolina se torna mais económica, ainda que com margem de diferença curta face ao Plug-In (3%).

Emissões de CO_2 (g CO_2/km)



Emissões de CO_2 (t CO_2/ano)

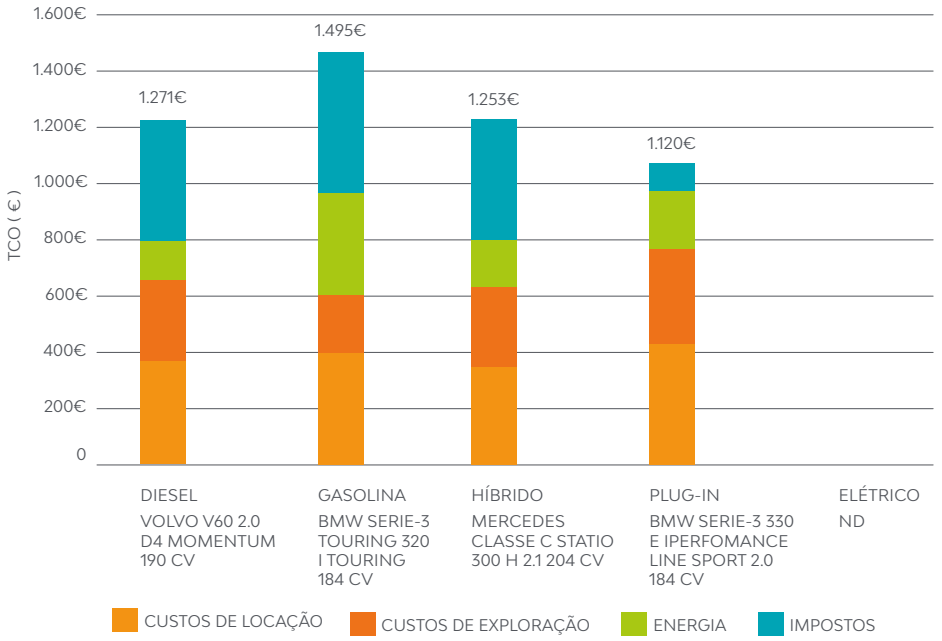


No caso de uma empresa considerar adquirir o modelo Plug-In também terá vantagens em termos de emissões de CO_2 sendo que se estima uma poupança anual de 2,01 t CO_2 face ao modelo a Diesel e de 2,76 t CO_2 face ao modelo Gasolina.

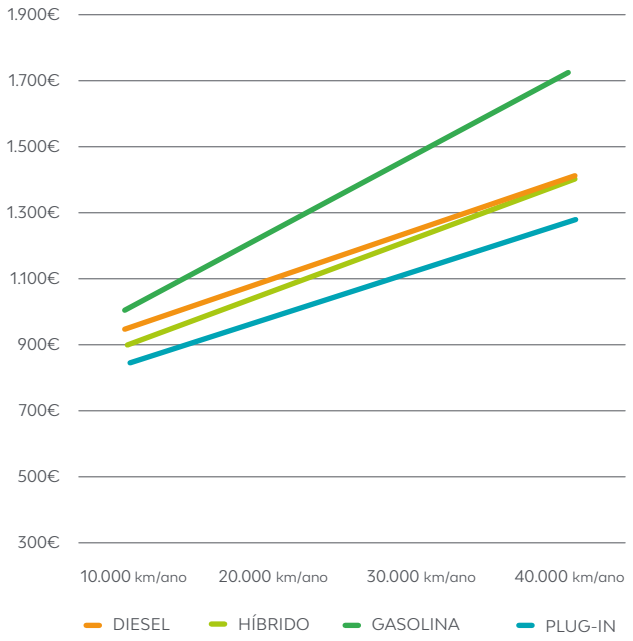
Médio Familiar Premium

A opção Plug-in é mais competitiva comparativamente a todas as outras soluções em análise para este segmento, sendo que esta vantagem competitiva é fortemente justificada pelos benefícios fiscais em vigor para estes veículos – os impostos representam somente 13% do TCO quando a mesma rubrica representa mais de 35% do TCO para os restantes modelos. Atualmente ainda não está disponível no mercado uma solução elétrica para este segmento. O modelo a Gasolina é a opção menos vantajosa, representando um acrésimo no TCO mensal de 25% face ao modelo Plug-in.

TCO mensal (48 meses/30.000km)



TCO mensal

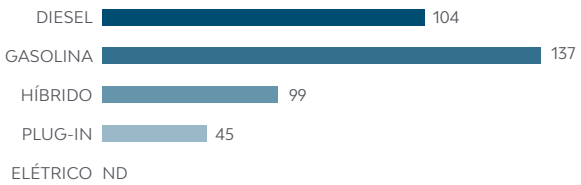


Detalhe do TCO por motorização e quilometragem anual:

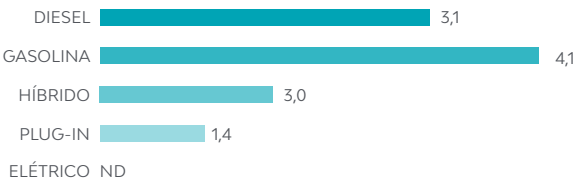
QUILOMETRAGEM	DIESEL	GASOLINA	HÍBRIDO	PLUG-IN
10.000 km/ano	978€	1.026€	921€	821€
20.000 km/ano	1.122€	1.259€	1.084€	969€
30.000 km/ano	1.271€	1.495€	1.253€	1.120€
40.000 km/ano	1.420€	1.733€	1.419€	1.271€

O Plug-in é também o modelo mais competitivo em todas as quilometragens. Comparativamente à solução híbrida, a solução Plug-in apresenta poupanças no custo do TCO mensal de aproximadamente 11% para as várias quilometragens. Na análise quilométrica, a versão a Gasolina é a menos competitiva, sendo que apresenta custos superiores entre os 20% e os 27% em comparação com a versão Plug-in.

Emissões de CO_2 (g CO_2/km)



Emissões de CO_2 (t CO_2/ano)

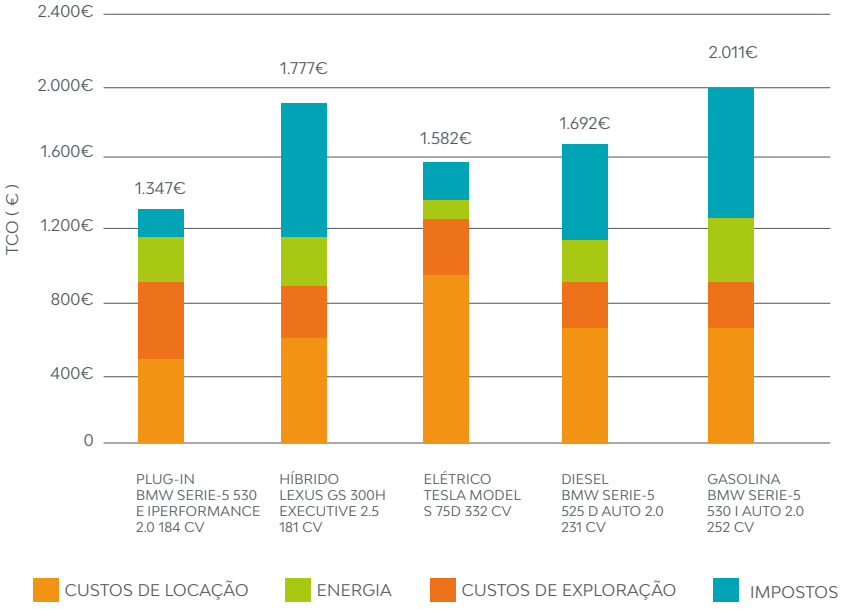


No caso de uma empresa optar pelo BMW Serie 3 Plug-in, estima-se que tenha uma poupança anual nas suas emissões de 1,7 t CO_2 face ao Volvo V60 a Diesel e de 1,6 t CO_2 em relação ao Mercedes Classe C versão híbrida.

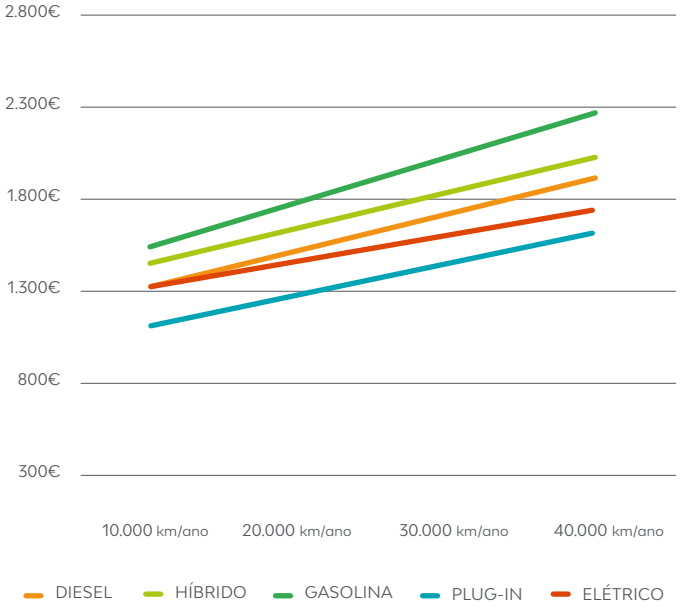
Grande Familiar Premium

Neste segmento e para a quilometragem de referência, o modelo Plug-in é o mais competitivo, seguido do modelo a Elétrico, representando um acréscimo de 17% no TCO mensal. O modelo Plug-in beneficia da fiscalidade verde, reduzindo-se o TCO para esta solução via impostos – 18% do TCO. A solução a Gasolina representa um custo acrescido de 49% face à solução Plug-in, sendo esta a solução menos vantajosa da análise.

TCO mensal (48 meses/30.000 km)



TCO mensal

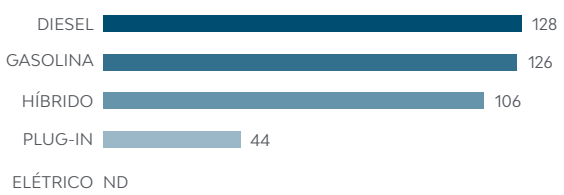


Detalhe do TCO por motorização e quilometragem anual:

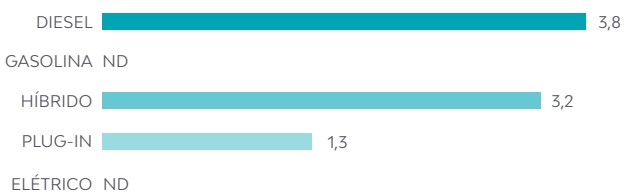
QUILOMETRAGEM	DIESEL	ELÉTRICO	GASOLINA	HÍBRIDO	PLUG-IN
10.000 km/ano	1.337€	1.353€	1.541€	1.415€	1.064€
20.000 km/ano	1.512€	1.464€	1.774€	1.591€	1.212€
30.000 km/ano	1.692€	1.582€	2.011€	1.777€	1.347€
40.000 km/ano	1.870€	1.702€	2.250€	1.975€	1.514€

Na análise quilométrica, a versão Plug-in é mais vantajosa que todas as outras motorizações e para todas as quilometragens sob análise. No entanto, também é possível observar uma aproximação dos veículos Elétricos (autonomia real de 400 km) para quilometragens entre os 30.000 e os 40.000 km/ano.

Emissões de CO_2 (g CO_2/km)



Emissões de CO_2 (t CO_2/ano)

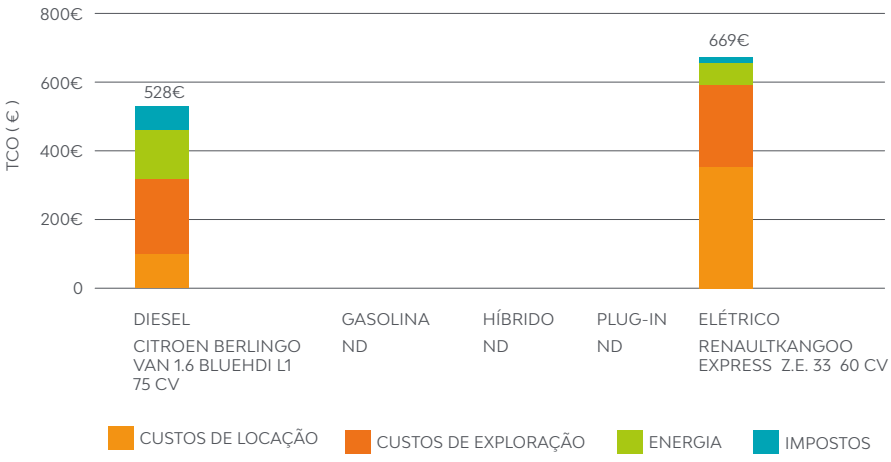


Relativamente às emissões poluentes, num cenário em que a empresa opta por adquirir o modelo Plug-in, estima-se que venha a ter uma poupança anual das suas emissões de 2,5 t CO_2 face à versão a Diesel.

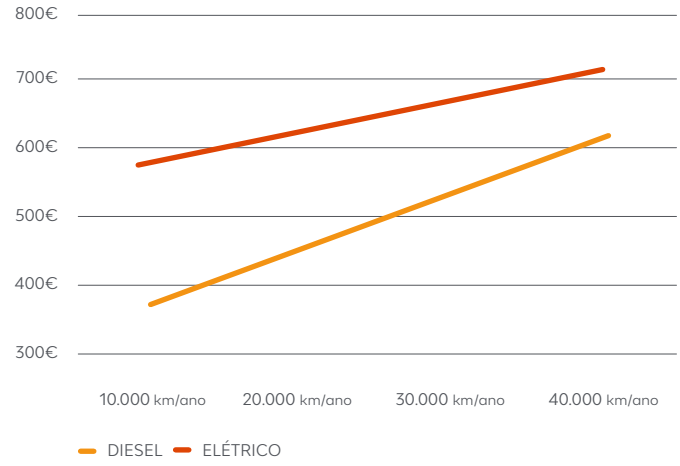
Veículos Comerciais

Neste segmento, não está disponível a oferta de veículos híbridos, a Gasolina e Plug-in. Neste cenário, a solução a Diesel ainda é a mais vantajosa face ao modelo Elétrico, representando 21% de diferença no TCO mensal para a quilometragem de referência. Em Portugal, este resultado também é influenciado pela reduzida carga fiscal e os benefícios que são facultados para os veículos comerciais. No entanto, o TCO dos veículos elétricos acredita-se que no futuro com ocrescimento de soluções passem a ganhar competitividade face aos veículos a Diesel devido à baixa manutenção e aos custos mais baixos associados ao consumo de energia.

TCO mensal (48 meses/30.000km)



TCO mensal



Detalhe do TCO por motorização e quilometragem anual:

QUILOMETRAGEM	DIESEL	ELÉTRICO
10.000 km/ano	359€	574€
20.000 km/ano	442€	620€
30.000 km/ano	528€	669€
40.000 km/ano	613€	719€

Em termos de análise quilométrica, o veículo a Diesel é o mais competitivo para todas as quilometragens em análise, notando-se uma aproximação do veículo Elétrico (autonomia real de 200 km) para quilometragens superiores a 30.000 km/ano.

Emissões de CO_2 (g CO_2/km)

Emissões de CO_2 (t CO_2/ano)

Em termos de emissões de CO_2, no caso de a empresa optar por veículos comerciais Elétricos terá poupanças até 3,4 t CO_2/ano. Contudo, devido ao perfil de utilização, os veículos comerciais Elétricos ainda não são para muitas empresas.

Conclusões 07.

O panorama da mobilidade está a mudar e propulsões alternativas aos motores a combustão são agora uma realidade para uma grande parte dos segmentos que compõem as frotas das empresas.

No caso dos veículos elétricos e híbridos plug-in, é possível observar uma diversificação crescente, nos modelos disponíveis, mesmo que as atuais alternativas de mercado continuem a ser alavancadas por incentivos fiscais oferecidos pelo governo, bem como pela eficiência energética do seus motores.

A gasolina começa a ser percebida como uma alternativa económicamente viável. Dados do mercado sugerem que a mudança do Diesel para a gasolina já começou. Há muitas razões para essa mudança recente do Diesel para a gasolina. Quando comparado ao Diesel, o custo da gasolina por litro continua a ser mais caro do que o do Diesel (e mais ainda quando comparado com o custo da eletricidade); no entanto, essa diferença está a diminuir. Ligado a esta diferença de custo por litro, está o facto de que o mercado agora oferece cada vez mais motores a gasolina com níveis de consumo de combustível mais próximos aos dos motores a Diesel. Por outro lado, a incerteza sobre a taxação do Diesel e a discussão para restringir veículos a Diesel de várias cidades podem levar muitos gestores

A gasolina começa a ser percebida como uma alternativa económica viável.

de frota a optarem por propulsões mais sustentáveis, que são mais resilientes aos desafios ambientais.

O ofício emitido a 1 de agosto de 2018, pelo Ministério das Finanças, intituiu a adoção de medidas para o período de 1 de setembro a 31 de dezembro, que neutralizam o impacto da subida dos valores das emissões pela introdução deste novo protocolo. As novas tabelas de ISV deverão ser revistas em sede de Orçamento de Estado 2019, desejavelmente de forma a garantir a neutralidade fiscal. Dada esta revisão da tributação para os diferentes tipos de propulsão, qual será o impacto nos custos de aquisição, na pegada de carbono das empresas e nas políticas de gestão de frotas?

Dito isso, recomendamos que os gestores de frota e consumidores em Portugal considerem motores a gasolina para perfis de baixa quilometragem, bem como EV e alternativas híbridas plug-in para qualquer perfil de quilometragem dos segmentos de veículos familiares, exceptuando o segmento dos SUV.

Premissas do estudo 08.

- Os valores de rendas foram realizadas para um prazo de 48 meses (4 anos), 10.000 km, 20.000 km, 30.000 km, 40.000 km por ano, considerando o universo das frotas empresariais.

No caso dos consumos de energia foram realizadas as seguintes considerações:

- **Veículos de Combustão:** para os valores de consumo reais foi aplicado um fator de correção correspondente a mais 25% do consumo anunciado pelas marcas;
- **Veículos Elétricos:** foi considerada uma autonomia de 25% abaixo daquela anunciada pela marca para o consumo por cada 100 km;
- **Veículos Híbridos Plug-in:** na componente a combustão foi aplicado o mesmo fator de correção para os veículos a combustão; na componente elétrica foi considerada a mesma metodologia de cálculo da que foi utilizada nos veículos elétricos.

Foram considerados os seguintes serviços de renting:

- Manutenção preventiva (revisões) e corretiva (avarias);
- Pneus ilimitados;
- Veículo de substituição em caso de imobilização (revisões, avaria, sinistro e furto ou roubo);
- Imposto Único de Circulação;
- Seguro com cobertura de danos próprios (franquia de 2%).

O valor da renda inclui os custos da infraestrutura de carregamento para os veículos Elétricos, considerando 1 carregador para cada 2 veículos.

Foram considerados os seguintes pressupostos:

- Gasolina a 1,5 €/litro;
- Diesel a 1,1 €/litro. No caso do preço do Diesel foi ainda considerado a dedução do combustível em 50% do IVA;
- Eletricidade a preço médio de 2016 com taxa de eletricidade ao consumidor doméstico 0,228 €/kWh;
- Foi considerado um custo médio mensal de portagens de 75€;
- Para o cálculo das emissões de CO_2 foi considerado o fator de emissão de cada um dos veículos (g CO2/km) multiplicado pela quilometragem anual em análise (30.000 km).

Este material foi aprovado exclusivamente por, e é de responsabilidade da, LeasePlan Corporation N.V. ("LPC") com base nas fontes listadas aqui e nas informações fornecidas pela LPC. A LPC não faz nenhuma declaração ou garantia (expressa ou implícita) de qualquer natureza, nem aceita qualquer responsabilidade ou obrigação de qualquer tipo, com relação à exatidão ou integridade de qualquer informação ou opinião contida neste material. As informações contidas neste documento são derivadas de fontes que não foram verificadas independentemente. A LPC não assume qualquer compromisso e não tem obrigação de fornecer ao destinatário acesso a qualquer informação adicional ou de atualizar este documento ou de corrigir eventuais imprecisões que possam vir a ser evidentes, e reserva-se o direito, sem justificação, a qualquer momento e em qualquer aspecto, alterar ou encerrar as informações aqui descritas. Exceto no caso de falsas declarações fraudulentas, nem a LPC nem qualquer de suas afiliadas, consultores ou representantes terão qualquer responsabilidade por quaisquer perdas ou danos diretos, indiretos, ou outros, incluindo a perda de lucros incorridos por si ou por terceiros que possam surgir de qualquer dependência (1) neste documento ou pela sua confiabilidade, exatidão, completude, integralidade ou oportunidade ou (2) por qualquer outra informação escrita ou verbal disponibilizada pela LPC em conexão com isto ou (3) quaisquer dados que qualquer informação desse tipo gere.

LeasePlan

LeasePlan Portugal

Lisboa
Lagoas Park, Edifício 6
2740-244 Porto Salvo Lisboa

Porto
Edificio Burgo Av. da Boavista, 1837 7.°andar - Sala 7.1
4100-133 Porto

T. 800 20 42 98 | E. consultoria@leaseplan.com

leaseplan.pt