



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

O Impacto da Interação entre Vendedor e Comprador na Decisão de Compra Caso dos Veículos Elétricos

Sofia Mendes Oliveira Pinto Cardoso

Católica Porto Business School
Abril de 2024



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

O Impacto da Interação entre Vendedor e Comprador na Decisão de Compra Caso dos Veículos Elétricos

Trabalho Final na modalidade de Dissertação apresentado à Universidade
Católica Portuguesa para obtenção do grau de mestre em Gestão

por

Sofia Cardoso

sob orientação de
Professor Doutor Jorge Julião
Coorientação de
Professor Doutor Luís Serrano

Católica Porto Business School
Abril de 2024

Em agradecimento, dedico este trabalho ao Professor Doutor Jorge Julião, meu orientador, ao Professor Doutor Luís Serrano, coorientador, e à minha família e amigos, cujo apoio e orientação foram fundamentais ao longo deste percurso e a todos os entrevistados que contribuíram para este trabalho.

Resumo

Graças à expansão económica, o setor dos transportes desempenha um papel significativo no consumo mundial de energia. Para alcançar a meta de redução de emissões, os veículos elétricos estão-se a tornar cada vez mais prevalentes em todo o mundo.

A interação entre vendedor e comprador de veículos elétricos é fundamental para impulsionar as vendas. A influência direta dos vendedores pode ser decisiva para incentivar a adoção destes veículos, contribuindo assim para um aumento das vendas e uma transição mais célere para uma mobilidade mais sustentável.

Assim, o presente estudo visa analisar o impacto da interação entre vendedor e comprador na intenção de adquirir veículos elétricos, bem como investigar os fatores mais relevantes para os compradores durante o processo de compra.

Para isso, realizou-se uma pesquisa por meio de entrevistas. A amostra obtida consistiu em 9 participantes, dos quais 5 eram vendedores e 4 compradores. Tal abordagem permitiu capturar as perspetivas de ambas as partes no que se refere ao processo de aquisição de veículos elétricos.

Os resultados demonstraram uma evolução positiva na adoção de veículos elétricos, ainda que com alguns aspetos a melhorar, nomeadamente a revisão dos incentivos fiscais para clientes particulares. Para além disso, foi referido que o processo de venda de um veículo elétrico é mais longo e exigente comparado com a venda de veículos a combustão. Já os compradores, afirmaram que o alto preço de compra e o tempo de entrega elevado são os maiores entraves à compra destes veículos.

Palavras-chave: veículo elétrico, mobilidade elétrica, compradores, vendedores, processo de venda, incentivos.

Abstract

Thanks to economic expansion, the transportation sector plays a significant role in global energy consumption. To achieve emission reduction goals, electric vehicles are becoming increasingly prevalent worldwide.

The interaction between EV sellers and buyers is crucial in driving sales. The direct influence of sellers can be decisive in encouraging the adoption of these vehicles, thus contributing to increased sales and a quicker transition to more sustainable mobility.

Thus, this study aims to analyze the impact of the interaction between seller and buyer on the intention to purchase electric vehicles, as well as to investigate the most relevant factors for buyers during the purchasing process. To achieve this, research was conducted through interviews. The obtained sample consisted of 9 participants, of which 5 were sellers and 4 buyers. This approach allowed for capturing perspectives from both sides regarding the electric vehicle acquisition process.

The results showed a positive evolution in the adoption of electric vehicles, albeit with some aspects to improve, notably the revision of tax incentives for private customers. Additionally, it was mentioned that the sales process for an electric vehicle is longer and more demanding compared to that of combustion vehicles. As for buyers, they stated that the high purchase price and long delivery time are the biggest obstacles to purchasing these vehicles.

Keywords: electric vehicle, electric mobility, buyers, sellers, sales process, incentives.

Índice

| | |
|--|-----|
| Resumo..... | vii |
| Abstract..... | ix |
| Índice..... | xi |
| Índice de Figuras..... | xiv |
| Índice de Tabelas..... | xvi |
| 1. Introdução..... | 18 |
| 1.1. Enquadramento..... | 18 |
| 1.2. Propósito do Estudo..... | 19 |
| 1.3. Metodologia..... | 20 |
| 1.4. Estrutura da Dissertação..... | 20 |
| 2. Revisão da Literatura..... | 22 |
| 2.1. Veículos Elétricos..... | 22 |
| 2.2. Motivações e Barreiras dos Veículos Elétricos..... | 23 |
| Motivações | 23 |
| Barreiras | 23 |
| 2.3. Perfil dos Consumidores..... | 25 |
| 2.4. Mercado Automóvel Português..... | 27 |
| 2.5. Políticas de Incentivo a Veículos Elétricos em Portugal..... | 33 |
| 2.6. O Impacto da Interação no Processo de Compra de Veículos Elétricos..... | 35 |
| 2.7. Breve Síntese da Revisão da Literatura..... | 37 |
| 3. Metodologia de Investigação..... | 38 |
| 3.1. Modelo de Investigação..... | 38 |
| 3.2. População-Alvo e Caracterização da Amostra..... | 39 |
| 3.3. Procedimento de Recolha de Dados..... | 40 |
| 4. Apresentação e Análise de Dados..... | 43 |
| 4.1. Características Valorizadas pelos Compradores..... | 43 |

| | | |
|------|---|----|
| 4.2 | Principais Desafios e Preocupações dos Compradores..... | 48 |
| 4.3 | Impacto da Interação entre Vendedor e Comprador | 50 |
| 4.4 | Avanços Tecnológicos Expectáveis..... | 54 |
| 5. | Discussão e Conclusão..... | 56 |
| 5.1. | Discussão | 56 |
| 5.2. | Conclusão..... | 59 |
| 5.3. | Limitações de Investigação | 60 |
| 5.4. | Recomendações para Investigação Futura..... | 60 |
| | Bibliografia..... | 62 |
| | Apêndices | 67 |
| 1. | Apêndice 1 – Entrevista a Vendedores..... | 67 |
| 2. | Apêndice 2 – Entrevista a Compradores..... | 70 |

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Novos veículos por tipo de combustível em Portugal | 29 |
| Figura 2 - Nº de Postos de Carregamento por Tipo de Potência de Carregamento..... | 30 |
| Figura 3 - Características Mencionadas pelos Entrevistados | 44 |

Índice de Tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Novos veículos de zero emissões | 28 |
| Tabela 2 - Pontos de carregamento de carros elétricos por 100km de estrada e quota de mercado | 31 |
| Tabela 3 - Matrículas de representantes oficiais de marca em 2023 | 32 |
| Tabela 4 - Vendedores | 40 |
| Tabela 5 - Compradores | 40 |
| Tabela 6 - Codificação Software Nvivo..... | 41 |
| Tabela 7 - Codificação Software Nvivo..... | 42 |
| Tabela 8 - Fatores que influenciam a compra de veículos elétricos..... | 50 |

Capítulo 1.

1. Introdução

1.1. Enquadramento

A procura por soluções mais sustentáveis no setor dos transportes é crucial para reduzir as emissões de carbono e minimizar o impacto ambiental. A transição para veículos elétricos emerge como uma solução promissora e urgente.

Uma das contribuições dos carros elétricos consiste em mitigar problemas climáticos ao contribuírem para a descarbonização do planeta.

Com o intuito de tornar os veículos elétricos mais atrativos, diversos países implementaram um conjunto de incentivos fiscais.

Os benefícios dos veículos elétricos que mais atraem os clientes são os custos diários de condução mais baixos, condução silenciosa, aceleração forte e políticas de incentivo (Li et al., 2020). Por outro lado, os atributos que fazem os clientes resistirem aos veículos elétricos são os preços de compra elevados, autonomia limitada, tempos de recarga longos e infraestrutura de carregamento insuficiente (Kumar & Alok, 2020).

Para além de estudar as preferências dos consumidores relativamente aos veículos elétricos, é crucial avaliar os desafios nas vendas deste tipo de veículos, uma vez que, o processo de venda é fundamental para promover eficazmente os veículos elétricos.

1.2. Propósito do Estudo

Nos últimos anos, tem-se observado um crescimento exponencial nas vendas de veículos elétricos (VEs) em todo o mundo. O processo de venda de um carro elétrico passa por diversas etapas, começando pelo design realizado pelos fabricantes automobilísticos, seguido pelo processo de fabricação, distribuição e, por fim, a venda aos concessionários.

Estudos anteriores concentram-se nas características dos VEs mais valorizadas pelos compradores, mas carecem da perspectiva da interação entre vendedores e clientes (Li et al., 2023).

Assim sendo, este estudo pretende analisar como é que a interação entre vendedor e comprador influencia a intenção de compra de VEs. Este estudo parte da premissa de que os vendedores desempenham um papel central na comercialização de VEs, uma vez que representam a etapa final do processo de venda, e a forma como conduzem essa interação é essencial para concretizar a compra do veículo.

O propósito deste estudo é compreender as prioridades dos compradores durante o processo de venda e em relação aos VEs, visando impulsionar ainda mais as vendas destes automóveis. Desta forma, é possível identificar os aspetos mais valorizados pelos compradores, garantindo a sua continuidade, bem como áreas que necessitam de mudanças e melhorias. Além disso, este estudo tem como objetivo analisar a perspectiva dos vendedores em relação a estes clientes e ao processo de venda destes veículos.

1.3. Metodologia

Este estudo segue uma abordagem qualitativa, o que permite uma análise aprofundada e a compreensão das perspetivas e experiências dos participantes envolvidos.

De forma a obter informações detalhadas para a pesquisa, foram realizadas nove entrevistas, cinco com vendedores e quatro com utilizadores/compradores de VEs, em Portugal, com o intuito de compreender as perspetivas de ambos os grupos envolvidos. Segundo Seidman, I. (2006), a realização de entrevistas é uma forma fundamental de investigação. Ao longo da história, relatar experiências tem sido essencial para a compreensão das vivências humanas.

Assim, esta pesquisa explora as perspetivas dos vendedores e dos compradores em relação ao processo de aquisição de VEs, visando compreender o impacto da interação entre estes participantes na intenção de compra de VEs.

As entrevistas foram analisadas utilizando o software NVivo, que desempenha um papel crucial na simplificação das informações obtidas nas entrevistas, por meio do sistema de codificação.

1.4. Estrutura da Dissertação

Este trabalho está estruturado em cinco partes. A primeira parte é a introdução, que contextualiza o tema, apresenta o propósito do estudo, detalha a metodologia adotada e delinea a estrutura da dissertação. Em seguida, é realizada a revisão da literatura, explorando aspetos essenciais para esta investigação.

De seguida, é abordada a metodologia de pesquisa utilizada, que inclui a caracterização da amostra e a explicação dos procedimentos de recolha de dados.

Os resultados das entrevistas conduzidas são então apresentados, juntamente com a sua análise.

Por fim, são discutidos os resultados obtidos e apresentadas as conclusões, destacando-se também as limitações do estudo e sugestões para futuras pesquisas.

Capítulo 2.

2. Revisão da Literatura

2.1. Veículos Elétricos

Os primeiros veículos elétricos surgiram no século XIX em países como a França, EUA e Reino Unido. Além dos avanços nas baterias, duas tecnologias desenvolvidas entre 1890 e 1900 contribuíram significativamente para a melhoria do desempenho dos carros elétricos: a travagem regenerativa, que converte a energia cinética do veículo em energia elétrica durante o movimento do veículo, e os sistemas híbridos de gasolina e eletricidade, ainda presentes nos carros modernos (Baran et al., 2011).

Existem três tipos de veículos elétricos: Veículos Elétricos a Bateria (BEVs), Veículos Elétricos Híbridos (HEVs) e Veículos Elétricos Híbridos Plug-In (PHEVs). Tanto os BEVs quanto os PHEVs necessitam de uma fonte de energia elétrica para recarga, ao passo que os HEVs nunca são carregados na rede elétrica, dependendo da energia cinética e da gasolina (Axsen & Kurani, 2013). Enquanto os BEVs confiam exclusivamente na eletricidade armazenada na bateria por não possuírem um motor de combustão, os PHEVs podem ser carregados tanto por eletricidade quanto por gasolina (Axsen & Kurani, 2013).

De acordo com um estudo realizado pela Agência Internacional de Energia, as vendas de carros elétricos estão atualmente concentradas em dez países - China, Estados Unidos, Alemanha, Noruega, Reino Unido, Japão, Canadá, França, Holanda e Suécia (Energy Agency, 2021). A China não só vende, mas também produz mais carros elétricos do que todos os outros países do mundo juntos (Li et al., 2023).

2.2. Motivações e Barreiras dos Veículos Elétricos

Motivações

A mobilidade elétrica representa uma tendência ascendente, impulsionada pelas inúmeras vantagens dos veículos elétricos em comparação com os veículos movidos a combustíveis fósseis tradicionais, como gasolina ou diesel.

A sustentabilidade é um dos principais benefícios oferecidos pelos VEs, uma vez que, estes veículos não emitem gases de estufa, o que não apenas melhora a qualidade do ar nas áreas urbanas, mas também desempenha um papel crucial na redução das emissões de gases de efeito estufa, especialmente quando alimentados por eletricidade proveniente de fontes limpas (Jochem et al., 2016).

Outro fator relevante é a diferença nos custos de abastecimento, já que a eletricidade, por norma é mais acessível do que a gasolina ou o diesel. Essa disparidade torna os VEs mais económicos em termos operacionais, proporcionando uma vantagem financeira adicional para os proprietários desses veículos (Grauers et al., 2013).

Adicionalmente, muitos governos oferecem incentivos fiscais e subsídios para a compra de VEs, tornando-os ainda mais atrativos e acessíveis para os compradores (Li et al., 2023a)

Barreiras

Apesar destas inúmeras vantagens, é crucial reconhecer que os veículos elétricos enfrentam desafios significativos que exigem superação. Embora tenham ganho destaque como uma opção de mobilidade mais limpa e eficiente, ainda existem obstáculos importantes a serem enfrentados para consolidar a sua posição como a escolha dominante da mobilidade do futuro.

Em termos económicos, a maior desvantagem dos veículos elétricos em comparação com veículos de combustão interna é o alto preço de compra (Caperello & Kurani, 2012). Esta disparidade de preços é principalmente atribuída a dois fatores-chave: a produção limitada e os custos elevados das baterias (Nykqvist & Nilsson, 2015).

Os veículos elétricos enfrentam também desafios tecnológicos. Entre eles encontra-se a autonomia limitada em comparação com veículos a combustão. (Matušovičová, n.d.).

Para além disso, o tempo de recarga das baterias mais longo e o número limitado de estações de carregamento tornam-se um fator importante e determinam as decisões de compra (Yilmaz & Krein, 2013).

A poluição do ar é uma das questões globais mais urgentes. Os carros elétricos oferecem uma vantagem notável, pois não geram emissões poluentes durante a sua operação. No entanto, é importante ressaltar que essa vantagem pode ser objeto de discussão, uma vez que também depende da fonte de energia utilizada para carregar os veículos e da sustentabilidade da sua produção (Hernandez et al., 2017).

A escassez geral de recursos é um fator que requer análise no contexto dos veículos elétricos. Diversos componentes dos veículos elétricos dependem de recursos específicos, como o lítio para as baterias de íons de lítio, bem como de uma variedade de metais preciosos (Hernandez et al., 2017).

Adicionalmente, é importante mencionar que as áreas urbanas também enfrentam um tipo adicional de poluição: a poluição sonora. Em todos os aspetos, um veículo elétrico silencioso pode reduzir o nível de ruído em 3-5 decibéis. No entanto, alguns especialistas têm considerado essa redução como uma desvantagem, especialmente em relação aos peões (Jabben et al., 2012) enfatizando a necessidade de medidas de segurança adicionais.

Adicionalmente, organizações como a Amnistia Internacional levantaram algumas questões éticas relacionadas com a extração de matérias-primas,

incluindo o uso de trabalho infantil na República Democrática do Congo (RDC) para a mineração de cobalto, um elemento comum em baterias de íon de lítio.

Além dessas alegações, existem evidências claras de que o trabalho infantil tem sido utilizado noutras minas de cobalto na RDC, com um relatório da UNICEF em 2012 indicando que cerca de 40.000 crianças trabalhavam em minas na região de Katanga, no sul da RDC. Em 2019, foi relatado que o trabalho infantil ainda era usado na mineração de cobalto para a produção de VEs.

2.3. Perfil dos Consumidores

Perante os riscos associados às mudanças climáticas, o setor da mobilidade deve-se voltar para práticas mais sustentáveis. Uma forma de reduzir as emissões durante a condução é promover o uso de VEs. No entanto, considerando a atual evolução do mercado, a transição esperada de motores de combustão tradicionais para os elétricos parece ser improvável. Estudos recentes indicam que os consumidores têm conhecimento limitado e enfrentam um alto grau de incerteza em relação à tecnologia de VEs (Hossain et al., 2022).

Apesar das vantagens e das perspectivas positivas dos VEs, os consumidores têm dificuldades em aceitá-los devido à fase inicial de comercialização em que se encontram. Assim, para aumentar as vendas e a participação no mercado dos VEs, é crucial investigar os fatores que afetam a disposição dos consumidores para os comprar (Hu et al., 2023).

Para criar medidas eficazes que incentivem a adoção de veículos com tecnologias emergentes, é fundamental considerar não apenas os fatores económicos, mas também as características sociopsicológicas dos diferentes grupos-alvo.

Atualmente, Nayum et al. (2016) pressupõe que os utilizadores habituais são, na sua maioria, indivíduos altamente educados, com rendimentos mais

elevados, pertencentes ao grupo etário dos jovens e meia-idade, integrados em famílias maiores que possuem vários automóveis. Predominantemente do sexo masculino, esses utilizadores tendem a residir em áreas urbanas de médio e pequeno porte (Nayum et al., 2016).

As forças contextuais, que incluem influências interpessoais, expectativas da comunidade, regulamentações ou políticas governamentais, fatores monetários e várias características do contexto social, económico e político, são uma das categorias determinantes propostas por Stern que têm um impacto significativo nos comportamentos ambientais. De acordo com a teoria da atitude-comportamento-contexto, quando essas forças contextuais são fortemente positivas ou negativas, elas exercem uma influência efetiva ao incentivar ou proibir a aquisição, pelos consumidores, de veículos com tecnologias emergentes (Stern, 2000).

As crenças de uma pessoa sobre se outras pessoas importantes aprovam ou desaprovam um comportamento específico também afetam o desempenho do comportamento (Nayum et al., 2016).

Da mesma forma, Zhang et al. (2022) descobriram que informações sobre a amigabilidade ambiental, o desempenho e os atributos podem ter um impacto positivo nas percepções de valor e confiança do consumidor, o que, por sua vez, aumenta a adoção de veículos elétricos.

Como resultado, abordagens baseadas exclusivamente em benefícios financeiros e políticos dificilmente produzem, por si só, mudanças significativas a longo prazo. Assim, é desejável que as campanhas de marketing sejam diversificadas de acordo com o público-alvo heterogêneo. Dado o baixo nível de motivação intrínseca identificado entre os compradores de carros, a adoção de veículos com tecnologias emergentes provavelmente será limitada sem políticas governamentais robustas (Nayum et al., 2016).

Vários países já começaram a adotar políticas governamentais de forma a incentivar a compra de veículos elétricos. Estes têm-se focado no atributo

ambiental dos veículos elétricos para atrair os consumidores. Além disso, como forma de aliviar o risco financeiro dos consumidores, vários governos implementaram subsídios de preço, isenções fiscais na compra e outras medidas económicas. Adicionalmente, os consumidores de VEs podem transmitir informações sobre poupança de energia, proteção ambiental e responsabilidade social às pessoas ao seu redor, permitindo aos consumidores obter valor emocional e social (Hu et al., 2023).

Embora tenhamos testemunhado um maior esforço dos governos na promoção da adoção de veículos elétricos, ainda é necessário intensificar esses esforços, ajustando os incentivos para atender às diversas necessidades de diferentes grupos de consumidores. Quando os consumidores percebem um alto valor nos veículos elétricos, eles têm intenções de compra mais elevadas (Han et al., 2017).

2.4. Mercado Automóvel Português

Todos os países da Europa estão a direcionar os seus esforços para aumentar a quota de mercado dos veículos elétricos, de forma a proteger o ambiente e a atingir a neutralidade climática em 2050, tal como previsto no European Green Deal, sob o Acordo de Paris.

O governo português está entre os países europeus que mais investiu em benefícios para os utilizadores de veículos elétricos (Ala et al., 2021). Portugal está evidentemente distante dos níveis alcançados por países como Noruega, Suécia e Holanda, os quais apresentam os três índices mais elevados. No entanto, quando analisado o panorama europeu como um todo, Portugal encontra-se numa posição intermédia em comparação com todos os países considerados, tal como demonstrado na Tabela 1 (Eurostat, 2024).

Tabela 1 - Novos veículos de zero emissões

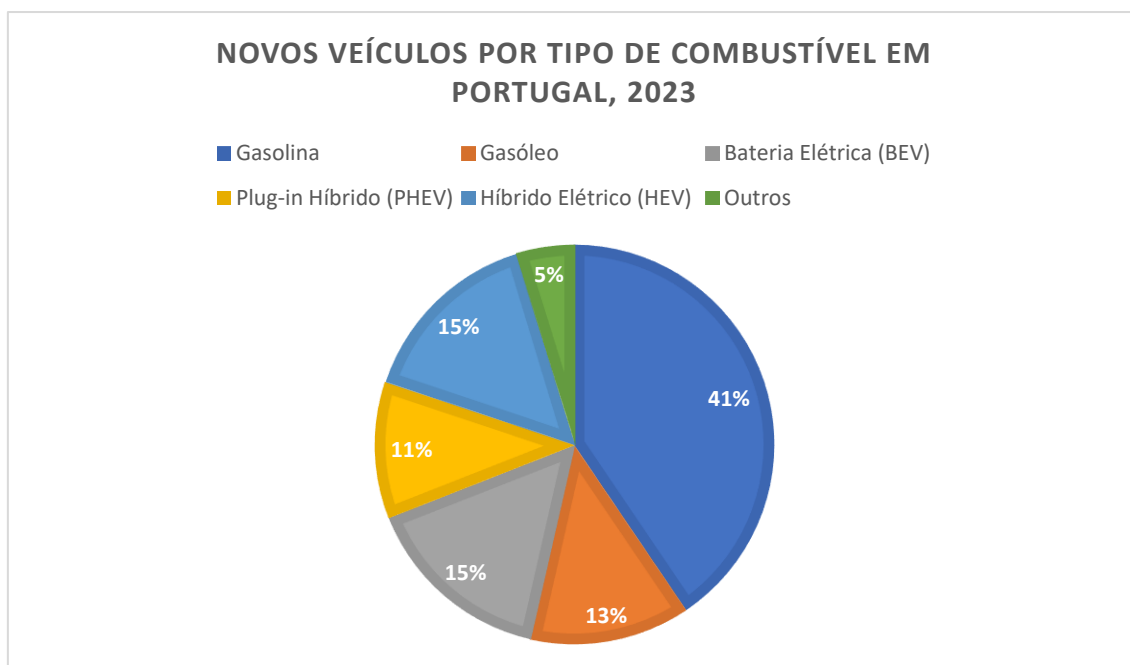
| | GEO | 2021 | 2022 |
|-----|------------------------|--------------|--------------|
| 1. | União Europeia – 27 EM | 88 4784 | 1 129 323 |
| 2. | Alemanha | 355 961 | 470 559 |
| 3. | França | 165 566 | 207 171 |
| 4. | Suécia | 57590 | 95371 |
| 5. | Países Baixos | 63658 | 73249 |
| 6. | Itália | 69178 | 49118 |
| 7. | Bélgica | 22774 | 37760 |
| 8. | Áustria | 33366 | 34165 |
| 9. | Espanha | 24400 | 31737 |
| 10. | Dinamarca | 24876 | 30799 |
| 11. | Portugal | 13546 | 17806 |
| 12. | Irlanda | 9199 | 15872 |
| 13. | Finlândia | 10153 | 14531 |
| 14. | Roménia | 6344 | 11638 |
| 15. | Polónia | 1464 | 3673 |
| 16. | Luxemburgo | 1012 | 2473 |
| 17. | Hungria | 1834 | 3047 |
| 18. | Rép. Checa | 778 | 3264 |
| 19. | Grécia | 188 | 678 |
| 20. | Eslovénia | 695 | 1720 |
| 21. | Eslováquia | 166 | 907 |
| 22. | Lituânia | 175 | 480 |
| 23. | Letónia | 116 | 351 |
| 24. | Croácia | 240 | 533 |
| 25. | Bulgária | 188 | 277 |
| 26. | Malta | 281 | 178 |
| 27. | Estónia | 77 | 344 |
| 28. | Chipre | 58 | 42 |

Nos últimos anos, o setor automobilístico em Portugal tem testemunhado um notável aumento na adoção de veículos de mobilidade elétrica e híbridos. Segundo os mais recentes dados da ACAP (Associação do Comércio Automóvel

de Portugal), em janeiro de 2023, os VEs registaram um crescimento expressivo de 134,7% em comparação com o ano anterior.

Atualmente, os veículos 100% elétricos já compõem 15% das novas matrículas de automóveis a nível nacional. A gasolina mantém a posição de liderança, com 41% das matrículas, seguida pelo diesel, representando 13% das matrículas. Os veículos plug-in híbridos (PHEV) e os plug-in elétricos (HEV) representam, respetivamente, 11% e 15% das matrículas (Figura 1).

Figura 1 - Novos veículos por tipo de combustível em Portugal

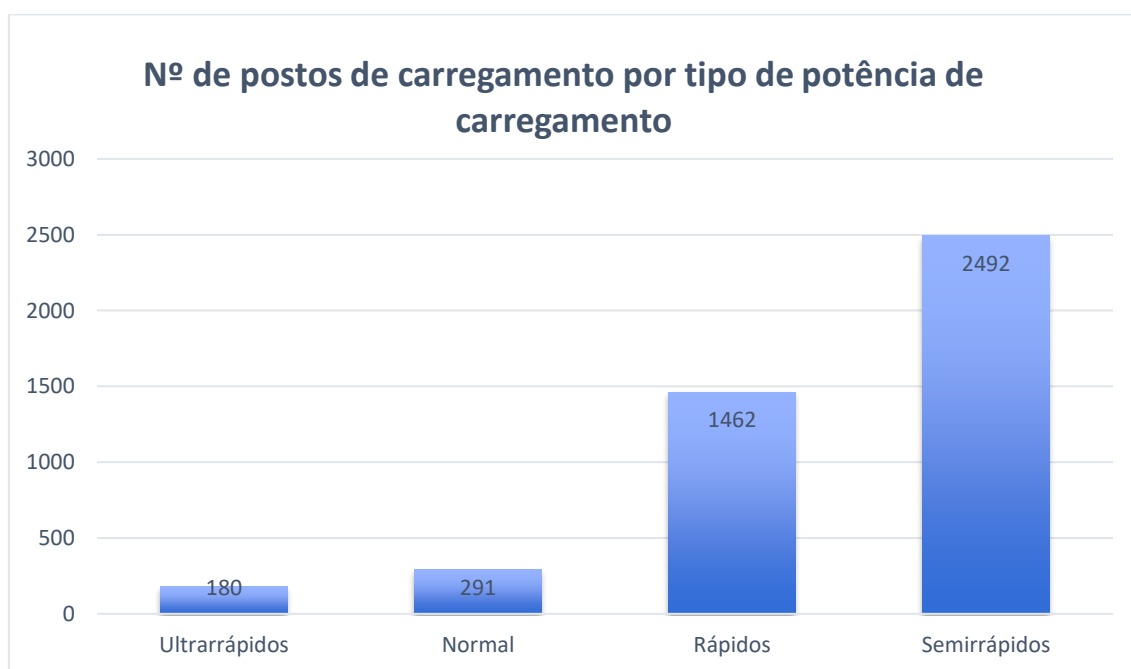


A instalação de pontos de carregamento é uma ótima forma de impulsionar a adoção de VEs, pois ajuda a mitigar a questão da limitação de autonomia. Considerando o panorama europeu, Portugal está numa posição muito favorável em termos de infraestrutura de pontos de carregamento, contando com uma média de 6,1 pontos de carregamento por 100 km. A ACEA – Driving Mobility for Europe enfatizou, ainda, “Se os cidadãos da Grécia, Lituânia, Polónia e Romênia ainda precisarem de viajar 200 km ou mais para

encontrar um carregador, não podemos esperar que estejam dispostos a comprar um carro elétrico”.

No total, a rede de postos de carregamento de elétricos, com acesso público, disponibiliza quase 7.824 pontos, um número crescente (Figura 2). Segundo informações da Mobi.E, em Portugal são instalados, em média, 26 novos postos de carregamento por semana. É possível localizar uma variedade de postos de carregamento para veículos elétricos em diferentes locais, como vias públicas, áreas comerciais ou estações de serviço. Estes postos variam de acordo com as potências de carregamento e duração de carregamentos. Os pontos de carregamento normais, com potências mais baixas (< 7,4 kW), exigem mais de 8 horas para uma recarga completa; os semirrâpidos, com potências intermédias (7,4 kW – 22 kW), possibilitam o carregamento até 4 horas; os carregadores rápidos, com potências mais elevadas (22 kW – 150 kW), variam entre 1 hora e 1 hora e meia; enquanto os ultrarrápidos, com as potências mais altas (> 150 kW), podem realizar a recarga até 1 hora, fornecendo aos utilizadores uma ampla gama de opções de carregamento de acordo com suas necessidades específicas.

Figura 2 - Nº de Postos de Carregamento por Tipo de Potência de Carregamento



De acordo com uma análise realizada pelo site Clunker Junker, que incidiu sobre cidades com mais de 100.000 habitantes, as cidades do Porto e de Oeiras estão entre as cidades europeias com uma maior densidade de pontos de carregamento (Tabela 2).

Tabela 2 - Pontos de carregamento de carros elétricos por 100km de estrada e quota de mercado

| Países | Pontos de Carregamento por 100 km | Quota de Mercado de EV's |
|-----------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Áustria | 47,5 | 9,5 |
| Países Baixos | 34,5 | 25 |
| Luxemburgo | 19,4 | 11,4 |
| Alemanha | 14,9 | 13,5 |
| Portugal | 6,1 | 13,5 |
| Bélgica | 5,5 | 10,7 |
| Itália | 5,1 | 4,3 |
| Suécia | 5 | 32,2 |
| Dinamarca | 4,4 | 16,4 |
| França | 4,1 | 11,2 |
| Malta | 3,4 | - |
| Finlândia | 3,3 | 18,1 |
| Croácia | 2,3 | 1,9 |
| Eslovénia | 1,6 | 3,1 |
| Espanha | 1,1 | 4,8 |
| Rép. Checa | 0,9 | 2,5 |
| Bulgária | 0,8 | - |
| Estónia | 0,7 | 1,8 |
| Hungria | 0,6 | 4,7 |
| Cyprus | 0,5 | 0,5 |
| Roménia | 0,5 | 2,2 |
| Latvia | 0,5 | 2,7 |
| Polónia | 0,4 | 1,9 |
| Lituânia | 0,2 | 1,1 |
| Grécia | 0,2 | 2,6 |
| Irlanda | - | 17,4 |
| Eslováquia | - | 21,9 |

De acordo com dados da ACAP (Associação Automóvel de Portugal), em 2023, a Peugeot foi a fabricante que mais vendeu veículos elétricos em Portugal, alcançando cerca de 24.171 unidades, seguida pela Renault e pela BMW (Tabela 3). Esse crescimento reflete não apenas a evolução tecnológica dos veículos elétricos, mas também a consciencialização ambiental e os incentivos governamentais para a transição para formas mais limpas de transporte.

Tabela 3 - Matrículas de representantes oficiais de marca em 2023

| Matrículas de representantes oficiais de marca em 2023 | |
|---|--------------------|
| Marca | Nº Veículos |
| Peugeot | 24 171 |
| Renault | 17 638 |
| BMW | 15 064 |
| Mercedes-Benz | 14 626 |
| Honda | 14 019 |
| Dacia | 13 840 |
| Citroen | 12 344 |
| Volkswagen | 12 038 |
| Toyota | 11 491 |
| Opel | 9 455 |
| Ford | 8 317 |
| Tesla | 8 146 |

2.5. Políticas de Incentivo a Veículos Elétricos em Portugal

A introdução dos veículos elétricos marca uma mudança crucial no panorama do transporte, reduzindo a dependência do setor em relação aos combustíveis fósseis. Esta transição não apenas promove uma diminuição significativa das emissões poluentes, contribuindo para um ambiente mais limpo, mas também estimula a inovação em fontes de energia renovável. Os VEs representam uma alternativa viável, e um passo decisivo em direção a um transporte mais sustentável e ecologicamente responsável (Langbroek et al., 2016).

No entanto, a aceitação dos VEs ainda é relativamente baixa. Um dos motivos para a lenta adesão é o custo de investimento elevado, especialmente devido aos altos preços das baterias (Newbery & Strbac, 2016). Por isso, em vários países da Europa, são implementados incentivos políticos para encorajar a aquisição de veículos elétricos (Lieven, 2015).

Portugal é um dos países europeus que mais investiu na criação de incentivos para o avanço dos veículos elétricos. Isto inclui subsídios na compra, benefícios para os utilizadores, o progresso na expansão de infraestruturas e a implementação de incentivos locais (Ala et al., 2021).

No que diz respeito aos VEs, vários incentivos financeiros foram introduzidos para promover a introdução dos mesmos no mercado português. Estes veículos usufruem de uma diferenciação tributária que resulta na isenção total do Imposto Único de Circulação (IUC), e na isenção do Imposto sobre Veículos (ISV). Para os veículos híbridos existe uma redução de 40% do ISV para veículos que possuam uma autonomia mínima de 50 km em modo elétrico e emissões oficiais inferiores a 50 gCO₂/km; e para os Híbridos Plug-in com autonomia mínima de 50 km em modo elétrico e emissões oficiais inferiores a 0 gCO₂/km, há uma redução de 75% do ISV. Estes são os principais instrumentos

de política que influenciam o preço dos carros novos em Portugal (Ala et al., 2021).

Atualmente em Portugal, um esquema de incentivo variável está em vigor, dependendo do comprador: para indivíduos particulares, há um bônus de €4000 na compra de um veículo novo ligeiro de passageiros 100% elétrico, cujo custo máximo seja 62.500€, até ao limite de 1300 veículos ou 5.200.000€. No caso de aquisições feitas por empresas, esse incentivo é de €6000 para a aquisição de veículo ligeiro de mercadorias elétrico, até ao limite de 150 veículos ou 900.000€, além disso, é aplicada a isenção da Tributação Autónoma e a possibilidade de deduzir integralmente o valor do IVA (ACP, 2023).

Com o objetivo de garantir estabilidade nos preços de carregamento na rede nacional de mobilidade elétrica e incentivar a utilização de veículos elétricos, o Governo aprovou um suporte financeiro para os utilizadores destes veículos. Este apoio reflete-se num desconto aplicado ao custo de cada carregamento feito na rede nacional de mobilidade elétrica, no valor de € 0,1902 por carregamento registado (Mobi.E, 2023).

Com o intuito de fomentar a utilização de veículos elétricos e facilitar o seu carregamento em edifícios residenciais, onde geralmente permanecem estacionados durante toda a noite, o Governo aprovou, para o ano de 2023, um incentivo para a instalação de carregadores de veículos elétricos em condomínios residenciais. Este incentivo cobre 80% do custo de compra de um carregador, até o limite de 800€ por posto, e também cobre o custo da instalação elétrica, até ao limite de 1000€ por lugar de estacionamento. Os pontos de carregamento devem estar conectados à rede Mobi.E, e o beneficiário torna-se o Detentor de Ponto de Carregamento (DPC) (Mobi.E, 2023).

Para além dos incentivos monetários, muitas cidades, como Lisboa e Porto, oferecem estacionamento gratuito ou com descontos significativos para veículos elétricos. Adicionalmente, estes veículos têm acesso a áreas de circulação

restrita, como zonas de baixas emissões, sem a necessidade de pagar taxas de circulação.

Estas políticas e incentivos têm contribuído para o crescimento significativo do mercado de veículos elétricos em Portugal. Ao longo de dois anos, de 2021 a 2022, as vendas de veículos 100% elétricos aumentaram em 149%, subindo de 8.137 VEs vendidos até 31 de dezembro de 2020 para 20.230 VEs vendidos até 31 de dezembro de 2022. Esta tendência demonstra a crescente adoção de veículos elétricos no país.

2.6. O Impacto da Interação no Processo de Compra de Veículos Elétricos

Para impulsionar a adoção de veículos elétricos, é essencial considerar as preferências dos consumidores, como os custos operacionais reduzidos. No entanto, é igualmente crucial levar em consideração o processo de venda destes veículos. A interação entre o vendedor e o cliente, desempenha um papel fundamental na promoção dos veículos elétricos, uma vez que é, o último estágio antes da aquisição por parte dos clientes.

Alguns estudos indicaram problemas no processo de venda de veículos elétricos. Devido à menor margem de lucro, muitos vendedores não se sentem incentivados a comercializar um VE. Isso resulta numa perceção mais negativa da experiência de compra de veículos elétricos em comparação com veículos a combustão (Cahill et al., 2014). Além disso, os vendedores frequentemente carecem de conhecimento e habilidades adequadas, podendo, por vezes, transmitir visões desfavoráveis sobre os veículos elétricos aos clientes. A falta de modelos de veículos elétricos para visualização ou test drive também é uma barreira comum para os consumidores (W. Li et al., 2023), assim como, o tempo

de entrega do veículo elétrico, após a compra, ser mais demorado, comparado com os veículos a combustão.

O lucro real ou percebido dos VE em comparação com os veículos convencionais é um fator decisivo para os vendedores optarem por vender VEs. Nos últimos anos, os vendedores têm observado uma redução significativa nos lucros com a venda de carros novos, em parte devido à perda de capacidade de fixar preços diante do aumento do uso da Internet e à mudança nas preferências dos clientes por plataformas menores e mais acessíveis (Cahill et al., 2014).

Além do processo de aprendizagem ser mais exigente para os vendedores que lidam com VEs, muitos deles sentem que o processo de vendas dos VEs é significativamente mais longo em comparação com os veículos convencionais. Esse processo engloba desde o primeiro contacto com o cliente até à concretização da venda. Os vendedores descrevem os compradores de VEs como exigentes, requerendo mais tempo dos funcionários de vendas não apenas para compreender a tecnologia e os incentivos associados, mas também para criar oportunidades, responder a dúvidas e cultivar relacionamentos que levem à concretização da venda. Sob a ótica do vendedor, este tempo adicional representa um custo operacional que reduz o tempo disponível para concluir outras transações potencialmente mais lucrativas (Cahill et al., 2014).

Para além disso, estudos revelam que os compradores de veículos elétricos detêm altas expectativas relativamente ao conhecimento e performance dos vendedores, exigindo dos mesmos, conhecimento em infraestruturas de carregamento, incentivos governamentais, etc., tópicos estes que vão além das áreas de conhecimento convencionais (Li et al., 2023).

2.7. Breve Síntese da Revisão da Literatura

A revisão da literatura destaca a evolução dos veículos elétricos ao longo do tempo, desde o século XIX até os dias atuais, bem como os benefícios ambientais e económicos associados a esses veículos (Baran et al., 2011). No entanto, aponta também desafios persistentes, como o alto preço de compra e a autonomia limitada, que afetam a disposição dos consumidores para adquiri-los (Caperello & Kurani, 2012).

Além disso, a interação entre vendedor e comprador é identificada como um elemento crucial que influencia a intenção de compra de veículos elétricos, destacando-se questões como a falta de conhecimento e habilidades dos vendedores, a menor margem de lucro e a escassez de modelos disponíveis para test drive (W. Li et al., 2023).

Desta forma, a revisão da literatura fornece um contexto amplo para a questão de investigação, demonstrando a importância de compreender como a interação entre vendedor e comprador pode afetar a disposição dos consumidores para adotar veículos elétricos, dadas as complexidades e desafios presentes no mercado atual.

Capítulo 3.

3. Metodologia de Investigação

Este estudo segue uma abordagem qualitativa. Segundo Denzin e Lincoln (2000) a pesquisa qualitativa envolve o “study things in their natural settings, attempting to make sense of or interpret phenomena in terms of the meanings people bring to them” (Norman K. Denzin & Yvonna S. Lincoln, 2000).

De forma a recolher a opinião acerca da importância e do impacto da interação entre vendedor e comprador, durante o processo de compra de veículos elétricos, foram realizadas 9 entrevistas, 4 a utilizadores de veículos elétricos e 5 a vendedores de veículos elétricos.

De uma perspetiva geral, as entrevistas apresentam diversas vantagens. Concedem aos participantes a flexibilidade necessária para abordar questões de acordo com o seu conhecimento. Para o entrevistador, essa flexibilidade é tão crucial quanto a questão central da pesquisa qualitativa, que consiste, em parte, em justificar a ocorrência de um determinado fenómeno (Adhabi & Anozie, 2017).

As entrevistas realizadas são do tipo semi-estruturadas, caracterizando-se pela elaboração prévia de tópicos e perguntas pelo entrevistador (Stuckey, 2013). Ao contrário das entrevistas estruturadas, as semi-estruturadas não seguem uma rigidez predefinida. O resultado das mesmas depende da resposta do entrevistado às perguntas ou tópicos apresentados pelo entrevistador (Adhabi & Anozie, 2017).

3.1. Modelo de Investigação

Este estudo investiga a opinião dos vendedores e dos compradores acerca do processo de aquisição de um veículo elétrico. Deste modo, tem como objetivo

compreender o efeito da interação, entre estes intervenientes, na intenção de compra de veículos elétricos. Assim sendo, são apresentados os principais incentivos e entraves na compra de veículos elétricos e os métodos de venda mais eficazes dos mesmos.

Q1: Quais são as características mais valorizadas pelos compradores de veículos elétricos?

Q2: Quais são os principais desafios e preocupações dos compradores relativamente à venda de veículos elétricos?

Q3: Como a qualidade da interação entre vendedor e comprador influencia a decisão de compra de veículos elétricos?

Q4: Como é que os compradores e vendedores percebem os avanços tecnológicos nos carros elétricos?

3.2. População-Alvo e Caracterização da Amostra

A amostra analisada está dividida em dois grandes segmentos – os compradores e os vendedores de veículos elétricos. Um total de 9 pessoas foram entrevistadas: 5 vendedores e 4 compradores (Tabela 4 e 5).

Foram desenvolvidos dois planos de entrevistas. A entrevista direcionada aos compradores aborda questões relacionadas com a experiência de compra e uso de veículos elétricos, comparação entre veículos elétricos e a combustão, satisfação com incentivos fiscais, atributos prioritários no veículo, entre outros tópicos. Por sua vez, a entrevista destinada aos vendedores foca-se na comparação entre os processos de venda de veículos elétricos e a combustão, diferenças entre os tipos de clientes, opiniões sobre este tipo de veículo e os incentivos fiscais, entre outros aspetos.

Tabela 4 - Vendedores

| Nome | Marca - Concessionário |
|----------------|-------------------------------|
| Entrevistado 1 | Volvo - AutoSueco |
| Entrevistado 2 | Volkswagen - VAP |
| Entrevistado 3 | Audi – Soauto VGRP |
| Entrevistado 4 | Citroen – Filinto Mota |
| Entrevistado 5 | Opel – Filinto Mota |

Tabela 5 - Compradores

| Nome | Idade | Automóvel |
|----------------|--------------|------------------|
| Entrevistado 6 | 42 anos | Mini Cooper S |
| Entrevistado 7 | 47 anos | Hyundai Kauai |
| Entrevistado 8 | 43 anos | Mini Countryman |
| Entrevistado 9 | 61 anos | BMW I3 |

3.3. Procedimento de Recolha de Dados

Numa primeira fase, foram conduzidas duas entrevistas, uma com um comprador e outra com um vendedor, como *pilot testing*, com o objetivo de avaliar a viabilidade da pesquisa.

As entrevistas foram realizadas utilizando dois métodos, videochamada e presencial. Sempre que possível foram realizadas entrevistas presenciais, porém devido a restrições de tempo, nem sempre isso foi viável.

Os participantes das entrevistas consistem em utilizadores e vendedores de veículos elétricos em Portugal. O convite foi realizado por meio de chamadas telefónicas ou e-mails.

Inicialmente, foi feita a transcrição das entrevistas do formato áudio para o formato escrito. Posteriormente, para análise das entrevistas foi utilizado o

software Nvivo, uma vez que, através do sistema de codificação, este software desempenha um papel significativo na redução da complexidade e é determinante na descoberta dos insights da investigação.

Assim, através deste software foram criados códigos que correspondiam diretamente às questões de investigação estabelecidas. Para cada código, foram desenvolvidas subcategorias que refletiam os temas e características mais frequentemente mencionados pelos entrevistados. Essa abordagem sistemática permitiu uma organização eficaz dos dados, facilitando a análise e a identificação de padrões e insights relevantes para responder às questões de investigação (Tabelas 6 e 7).

Tabela 6 - Codificação Software Nvivo

| Nome | Arquivos | Referência |
|------------------------|-----------------|-------------------|
| QI2 | 9 | 229 |
| Benefícios Fiscais | 9 | 25 |
| Carregamento | 9 | 25 |
| Compradores | 9 | 26 |
| Entrega | 9 | 11 |
| Vendedores | 9 | 16 |
| Custo de Utilização | 8 | 19 |
| Incentivos | 8 | 16 |
| Dúvidas e Preocupações | 7 | 18 |
| Limitações | 7 | 12 |
| Utilização | 7 | 11 |
| Preço de Compra | 6 | 13 |
| Comissões de Venda | 5 | 6 |
| Procura | 5 | 9 |
| Tempo de venda | 5 | 8 |
| Autonomia | 4 | 4 |
| Custo de Manutenção | 3 | 3 |
| Potência | 3 | 3 |
| Processo de Venda | 3 | 4 |

Tabela 7 - Codificação Software Nvivo

| Nome | Arquivos | Referência |
|---------------------------|-----------------|-------------------|
| QI2 | 9 | 87 |
| Test Drive | 9 | 10 |
| Estratégias de Venda | 7 | 31 |
| Carros no Stand | 5 | 5 |
| Marcas potenciam venda | 5 | 15 |
| Esclarecer Dúvidas | 4 | 8 |
| Opinião dos Vendedores | 4 | 8 |
| Experiência de Compra | 2 | 5 |
| Não há venda | 2 | 2 |
| Campanhas Promocionais | 1 | 1 |
| Preparação dos Vendedores | 1 | 2 |

Capítulo 4.

4. Apresentação e Análise de Dados

Após a revisão da literatura e a delimitação da metodologia adotada, este capítulo concentra-se na apresentação detalhada e na análise crítica dos dados obtidos por meio das entrevistas realizadas com vendedores e compradores. Esta análise tem como objetivo compreender como a interação entre estes influencia a intenção de compra de veículos elétricos, contribuindo assim para responder à questão central desta pesquisa.

4.1 Características Valorizadas pelos Compradores

Q1: Quais são as características mais valorizadas pelos compradores de veículos elétricos?

- Custos de manutenção reduzidos.
- Condução confortável e simples.
- Custo de utilização reduzido.
- Veículo sem emissões de CO₂.
- Recursos tecnológicos avançados.
- Veículo com elevada potência.
- Benefícios fiscais mais vantajosos para as empresas.
- Carregamento privado como primeira opção.
- Autonomia suficiente para as necessidades diárias.

No estudo realizado foi opinião geral dos vendedores que a procura por veículos elétricos tem aumentado drasticamente nos últimos 3 anos, sendo a procura mais elevada por parte de clientes empresariais. “Também se tem notado um aumento da procura por parte dos particulares, não como veículo principal,

mas sim para utilização diária”. De acordo com o vendedor da Volvo, os clientes quando chegam ao concessionário muitas vezes já não entram à procura de um veículo a combustão, “90% dos clientes que entram, entram à procura de um híbrido plug-in ou de um 100% elétrico”.

A Figura 3 foi exportada do software Nvivo e representa os aspetos mais frequentemente mencionados pelos entrevistados em relação às características dos veículos elétricos.

Figura 3 - Características Mencionadas pelos Entrevistados

| (RQ1) Características mais Valorizadas | | | | |
|--|------------------------|------------|-------------------|----------------|
| Caracterização dos Compradores | Custo de Utilização | Incentivos | Preço de Compra | Limitações |
| Carregamento | Dúvidas e Preocupações | Utilização | Tempo de Venda | Comissões ... |
| Benefícios Fiscais | Vendedores | Entrega | Processo de venda | Potência |
| | | Procura | Autonomia | Custo de Ma... |

Os utilizadores entrevistados possuem uma opinião muito positiva dos veículos elétricos: “Quem começa a conduzir um carro elétrico depois não quer outra coisa, é excepcional”. Apenas uma pessoa demonstrou preferência por um veículo a combustão, mesmo após ter experimentado a utilização de um carro elétrico, devido à sua afeição pela caixa de velocidades.

Foram várias as características mencionadas pelos utilizadores que serviram como estímulo para a aquisição deste tipo de veículos sendo a principal o reduzido custo de manutenção. O motor de um carro elétrico é significativamente mais simples e contém menos componentes relativamente aos

carros a combustão. Para além disso, os custos com a revisão são também reduzidos – “não têm comparação possível”. Conforme os dados fornecidos por algumas marcas, durante esta fase inicial, os custos de manutenção para carros elétricos variam entre 50€ a 70€ por ano. Em contraste, a revisão de um carro a diesel ou gasolina pode atingir valores entre 200€ a 250€ (ACP, 2023).

Efetivamente, o baixo custo de utilização é o principal incentivo para a compra de um veículo elétrico. Todos os entrevistados partilham a opinião de que “o custo de utilização do veículo, acaba por ser muito mais favorável num elétrico do que num térmico”. Foi ainda dado um exemplo real: “uma pessoa que faça bastantes quilómetros por dia, se tiver um carro a combustão gasta 20€ de combustível por dia, se tiver um carro a gás natural, gasta 10€, se tiver um carro elétrico gasta 5€, portanto estamos a falar de um consumo que é um quarto daquilo que é o custo de uma viatura a combustão.” Adicionalmente, os vendedores referem que o baixo custo de utilização ajuda a superar o entrave do alto preço de aquisição do veículo, uma vez que, a longo prazo é possível obter o retorno financeiro – “a justificação que nós temos para o preço ser mais elevado tem muito a ver com a facilidade que os clientes têm de conseguir um custo de utilização muito menor”.

Acoplado com o custo de utilização, encontra-se a preocupação ambiental como principal incentivo para a aquisição de veículos elétricos. No caso de clientes empresariais é perceptível uma preocupação por deter uma frota de carros elétricos, não só por serem mais ecológicos, mas também devido à imagem que desejam transmitir ao mercado.

A somar a todos estes fatores, destaca-se também a experiência de condução mais suave, tranquila e confortável proporcionada por estes veículos. Os veículos elétricos revelam-se mais fáceis de conduzir, e oferecem uma condução mais tranquila, quase sem ruídos, tornando estes veículos muito superiores aos veículos a combustão, a nível de conforto, nomeadamente porque não possuem uma caixa de velocidades e porque a utilização do travão é muito

menor, graças ao sistema de travagem regenerativa: “uma pessoa com um carro manual usa o travão e o acelerador, com um carro elétrico praticamente só usa o acelerador, sendo que raramente pousa o pé no travão”.

Além disso, os entrevistados destacaram algumas características distintivas da condução de veículos elétricos, como o facto de ser um carro novo e ter recursos tecnológicos avançados, e a potência significativa que “permite atingir altas velocidades rapidamente”. Ambas as características contribuem para potenciar a experiência de condução.

Os benefícios fiscais são um mecanismo criado pelo Estado português para incentivar a compra de veículos elétricos, e beneficiam tanto empresas como particulares. Os entrevistados ao serem questionados acerca do mesmo referiram que estes benefícios são mais benéficos para as empresas, pois têm acesso à redução do IVA – “o carro até determinado valor tem direito à redução do IVA, à não tributação autónoma da viatura nem das despesas inerentes à viatura e a possibilidade de depreciar a viatura até 62500€ aos lucros da empresa e a isenção de pagamento de IUC. Estes são no fundo os benefícios mais considerados pelas empresas”. Dos utilizadores de veículos elétricos entrevistados, apenas um mencionou que recebeu incentivos fiscais do Estado, uma vez que, o carro que comprou foi para a empresa, os restantes entrevistados não receberam qualquer incentivo, pois em “2023 o fundo ambiental, em que o particular poderia ir buscar 4000€ na aquisição de uma viatura elétrica, só era atribuído às primeiras 1300 candidaturas válidas. Nesse ano abriu e fechou em abril pois esgotou rapidamente e eu diria que foram cerca de 25% de carros 100% elétricos num global de 200.000 carros, portanto o valor é grande”. Deste modo, “o carro é muito mais caro para um particular do que para uma empresa”, sendo esse o principal motivo pelo qual existe uma maior procura por parte dos clientes empresariais do que dos clientes particulares.

O carregamento privado é muito valorizado por parte dos utilizadores de veículos elétricos, não só por ser mais cómodo, mas também por ser mais

económico. Os utilizadores de carros elétricos entrevistados, afirmam que só após terem instalado um posto de carregamento em casa é que adquiriam o carro, pelo que o carregamento privado é um requisito para a compra. Inclusive, um dos entrevistados optou por um híbrido, uma vez que, o condomínio do prédio onde vive “não tem uma grande capacidade de carregamento sendo que para carregar uma bateria a 100% iria demorar muito tempo”.

A autonomia é uma característica tida em conta, no momento de aquisição de um veículo elétrico. Deste modo, o processo de venda envolve sempre “um levantamento das necessidades dos clientes, para perceber se o carro faz sentido para o seu perfil de utilização”. O carro elétrico é frequentemente adquirido com foco na utilização citadina, dadas as características ideais para deslocamentos urbanos. Foi possível constatar através das entrevistas realizadas que os utilizadores dos carros elétricos, adquiriram o carro como segunda viatura, para realizar as viagens do dia-a-dia, pois “o trânsito nas horas de ponta, era um desgaste muito grande nos carros a gasolina tanto em termos de combustível como em termos de desgaste do próprio carro”. Em deslocações casa-trabalho, os entrevistados expressam satisfação com a autonomia dos seus carros elétricos. No entanto, destacam a necessidade de avanços tecnológicos para aumentar as autonomias em viagens longas, para que o carro elétrico se possa tornar a primeira opção de viatura e não a segunda – “o meu receio é ir para viagens longas, porque desconheço os sítios, os postos, e não sei se estão disponíveis, é por isso que mantenho, para já, um carro a combustão para essas viagens mais longas”.

4.2 Principais Desafios e Preocupações dos Compradores

Q2: Quais são os principais desafios e preocupações dos compradores relativamente aos veículos elétricos?

- Carregamentos públicos muito dispendiosos e concentrados nas cidades.
- Longevidade da bateria.
- Alto preço de compra.
- Apreensão em ficar sem bateria durante a viagem.
- Tecnologia desconhecida.

Apesar de a procura por veículos elétricos estar a aumentar de ano para ano, ainda são muitos os desafios e as preocupações detidas por parte dos potenciais compradores e utilizadores dos veículos elétricos. Assim, os vendedores possuem um papel importante no que toca à desmitificação de algumas destas preocupações, de forma, a que os clientes façam uma escolha informada e adequada de acordo com as suas necessidades.

Algumas dúvidas e desconfianças surgem, sobretudo relativamente ao carregamento do veículo elétrico. As pessoas entrevistadas mencionaram que o carregamento público é muito dispendioso, “fica quase igual ao preço do combustível se for um supercarregador”. Para além disso, um dos avanços tecnológicos que esperam ver é a diminuição do tempo de carregamento, uma vez que, em certas ocasiões não se coaduna com a agenda dos utilizadores, nomeadamente das empresas, “porque há uma agenda muito intensa e não estão para estar à espera 20 minutos para carregar 60%”. Adicionalmente, foi referido que apesar de Portugal estar bem posicionado a nível europeu em termos de quantidade de infraestruturas de carregamento, é necessária a instalação de mais pontos de carregamento no interior, nas autoestradas e em Faro – “nas viagens ainda tem muitos poucos postos por estação de serviço, o que atrasa um bocado,

portanto, ainda é preciso um investimento elevado nessa área”. Adicionalmente, os vendedores mencionaram que muitos dos compradores desconhecem a tecnologia inerente aos carregamentos.

Efetivamente, a longevidade das baterias é outro assunto que suscita alguma preocupação, devido ao custo elevado das mesmas. “Como ainda é uma tecnologia recente as pessoas têm medo de comprar um veículo e no final de 4/5 anos este comece a perder autonomia de carga e isso é algo que ainda deixa alguma incerteza na compra de um carro elétrico”. Apesar de haver alguns cuidados a ter para preservar as baterias do carro elétrico, “o desgaste é, ainda assim, inevitável já que a bateria do automóvel funciona como a de um telemóvel”.

O maior entrave à compra do carro elétrico, é o alto preço do mesmo. Para os clientes particulares, a aquisição de um carro elétrico torna-se uma decisão difícil, pois o carro elétrico continua a ser mais caro do que um carro a combustão, “com diferenças de 10.000€ a 15.000€ para carros do mesmo segmento, em que o que muda é a fonte de energia”.

Foi também mencionado o receio de ficar sem bateria durante uma viagem – “Ia ficando sem energia no outro dia, e usei um nível bastante baixo de consumo que desliga várias funcionalidades do carro (nomeadamente, o ar condicionado) para poder chegar ao destino”. Isto mostra que, principalmente para viagens longas, é necessário planear a viagem tendo em conta os postos de carregamento, velocidade, estradas, etc.

4.3 Impacto da Interação entre Vendedor e Comprador

Q3: Como a qualidade da interação entre vendedor e comprador influencia a decisão de compra de veículos elétricos?

Tabela 8 - Fatores que influenciam a compra de veículos elétricos

| | |
|--|--|
| Estratégias de venda | <ul style="list-style-type: none">• Benefícios fiscais no caso das empresas.• Transmitir confiança ao comprador.• Apresentação das características do produto e pontos de diferenciação.• Sustentabilidade ecológica.• Reduzido custo de manutenção e de utilização.• Garantia de produto e bateria construída por módulos.• “Nova experiência de condução”.• Veículo do futuro.• Campanhas promocionais.• Test drive.• Veículos de exposição. |
| Opinião dos Compradores - Experiência de Compra | <ul style="list-style-type: none">• Processo de compra idêntico a um carro a combustão.• Vendedores motivados e confiantes.• Experiência positiva.• Tempo de entrega elevado. |
| Opinião dos Vendedores – Experiência de venda | <ul style="list-style-type: none">• Processo venda de veículos elétricos mais demorado do que a venda de veículos a combustão.• Compradores de veículos elétricos são mais exigentes.• Percentagem de comissão de venda para veículos elétricos equivalente à aplicada aos veículos a combustão• Formação de vendedores. |

Sendo a mobilidade elétrica uma tecnologia recente, existe ainda alguma falta de informação e desconhecimento, por parte dos clientes. Assim, de forma a ultrapassar algumas dúvidas e preocupações, os vendedores utilizam estratégias de venda para transmitirem mais confiança.

Para clientes empresariais, a estratégia de venda mais utilizada pelos vendedores é a referência dos benefícios fiscais, uma vez que, estes contribuem para um Custo Total de Propriedade (TCO) muito menor.

Os vendedores entrevistados referiram que um dos principais incentivos que leva à compra de um carro elétrico, é o facto de o mesmo ser ecológico, “zero emissões”. Deste modo, no processo de venda do veículo, um dos temas abordados pelo vendedor é “o ser um carro ecológico, logicamente”.

Dado que o principal obstáculo para a compra de veículos elétricos é o alto preço, uma das estratégias mais usadas pelos vendedores é demonstrar aos clientes a “facilidade que têm de conseguir um custo de utilização muito menor”. Consequentemente, há um retorno do investimento a longo prazo. O custo de utilização reduzido, graças à eficiência do carro e aos baixos custos de energia, acoplado com o baixo custo de manutenção, resulta em gastos totais substancialmente menores, comparado com um carro a combustão. Outra estratégia, utilizada pelas próprias marcas, para aumentar as vendas destes veículos, é o recurso a campanhas promocionais, “porque chama sempre mais clientes obviamente”.

Os vendedores entrevistados evidenciam, igualmente, a “nova experiência de condução” dos carros elétricos, uma vez que, “quanto mais responsável é o condutor na condução do carro elétrico, mais eficiente se torna a condução, mais baixos os consumos e maior a autonomia”. Para além de que, é o veículo do futuro, devido a todas as restrições que se preveem implementar nos centros urbanos, é “um carro que de hoje para amanhã vai continuar a poder circular nas estradas”.

Hoje o comprador de carros elétricos ainda tem muito receio acerca da longevidade das baterias e do alto custo das mesmas. Assim, faz parte do dia-a-dia do vendedor tranquilizar o cliente, de forma que isso não seja um entrave à compra. Para tal, no momento de aquisição do veículo é referida a garantia da bateria, normalmente de 8 anos, ou um determinado número de quilómetros, o

que ocorrer primeiro, “isto para salvaguardar e para que os clientes se sintam mais à vontade, sabendo que durante 8 anos podem utilizar normalmente o carro e se houver uma avaria pode ser resolvido de forma gratuita”. Para além disso, atualmente as baterias são constituídas por módulos, “e o que acontece é que quando um módulo da bateria avaria, nunca há a necessidade de a substituir totalmente”, apenas o módulo impactado, pelo que o custo será muito inferior. Existem ainda marcas que vendem baterias recondicionadas, “ou seja, uma bateria custava 20.000€ e neste momento os clientes já conseguem comprar por 3.000€ recondicionadas e com garantia da marca”.

Atualmente, a generalidade dos concessionários tem sempre carros com motores eletrificados disponíveis, tanto de exposição como de demonstração, apenas um vendedor entrevistado referiu que “nem sempre é possível, mas raramente isso agora acontece”. O test drive é essencial na venda do carro, uma vez que, “os clientes, principalmente particulares, vieram de carros com caixa manual, portanto, ajuda bastante na decisão da compra, ter a experiência de utilizar um carro elétrico”. Assim, todos os entrevistados mencionaram que “o test drive é determinante e que a opinião é sempre extremamente positiva”.

Tão crucial quanto destacar os benefícios dos veículos elétricos é a confiança transmitida pelo vendedor durante a venda. O cliente precisa de sentir a segurança e o conhecimento do vendedor para concretizar a compra. Para tal, é necessária uma apresentação detalhada das características do carro e os pontos de diferenciação do mesmo, de forma a proporcionar aos clientes uma escolha informada e criar uma perceção de valor que contribui para a fidelização e sucesso no mercado competitivo.

Adicionalmente, os utilizadores de carros elétricos foram questionados sobre a sua opinião em relação à experiência de compra. Todos afirmaram que o processo de compra é semelhante ao de um veículo a combustão, descrevendo-o como “uma compra rápida e intuitiva”. A disponibilidade e competência do vendedor também foram destacadas como contributos significativos para uma

experiência de compra positiva, tendo um entrevistado mencionado: “houve sempre muito apoio, o vendedor teve a explicar todo o funcionamento do carro, em termos de carregamento, autonomia, condução, etc.” Apenas um entrevistado relatou que o vendedor não abordou o funcionamento do carregamento do carro elétrico.

O tempo de espera pela entrega de veículos elétricos atualmente é mais longo do que o desejado pelos compradores. Apenas um comprador entrevistado teve o carro disponível imediatamente após a compra, o que influenciou positivamente a sua decisão. Os demais compradores relataram ter de aguardar alguns meses pela entrega. Para além disso, três dos vendedores entrevistados reconheceram que o processo de entrega para veículos elétricos ainda é mais demorado, mas expressaram otimismo de que essa situação “será revertida com a massificação da produção de carros elétricos”. Os vendedores restantes mencionaram uma média de espera de 2 a 3 meses, semelhante à espera por um veículo a combustão, ressaltando que esse “prazo pode variar de acordo com as especificações do carro”.

Quando questionados sobre a experiência de venda de veículos elétricos, os vendedores mencionaram que existem algumas diferenças em relação à venda de carros a combustão. Primeiramente, destacaram que a venda de veículos elétricos tende a ser um pouco mais demorada, principalmente devido à necessidade de explicar detalhadamente o funcionamento de diversos aspetos específicos do carro elétrico. Em segundo lugar, três dos vendedores entrevistados observaram que os clientes interessados na compra de um carro elétrico são geralmente mais exigentes, segundo eles isso deve-se ao fato de estarem a adquirir “um veículo mais caro e tecnologicamente inovador, e como tal são clientes muito mais bem preparados e mais exigentes”.

Dado que as comissões servem como um incentivo para a venda de veículos elétricos, os vendedores foram interrogados sobre esse aspeto tendo afirmado que não há diferenciação em termos de comissão entre um veículo

elétrico e um veículo a combustão. No entanto, os vendedores recebem "comissões maiores nos carros elétricos devido ao seu preço mais elevado e à consequente margem de lucro maior".

Por fim, destaca-se que a formação dos vendedores desempenha um papel crucial para que se sintam confiantes ao vender os carros elétricos. Durante as visitas aos concessionários, foi observado que todos os vendedores receberam formação sobre a tecnologia elétrica, garantindo que estão aptos a comercializar veículos elétricos. No entanto, um vendedor mencionou que, embora “todos os vendedores estejam qualificados para vender carros elétricos, existe uma preocupação de que alguns estejam mais capacitados do que outros”.

4.4 Avanços Tecnológicos Expectáveis

Q4: Como é que os compradores e vendedores percebem os avanços tecnológicos nos carros elétricos?

- Baterias com mais autonomia.
- Fontes alternativas menos poluentes.
- Diminuição dos tempos de carga.
- Redução do preço de compra.

Todos os entrevistados confirmaram que a tecnologia da mobilidade elétrica continuará a evoluir a passos largos em vários aspetos. Em primeiro lugar, destacaram a progressão para “baterias com o mesmo tamanho e com mais autonomia”, dado as autonomias ainda serem limitativas – “O aumento da autonomia, porque o carro em si eu gosto muito, só a autonomia é que me deixa um bocado mais limitado”. Para além disso, os entrevistados consideram que é necessário estudar fontes de energia menos poluentes, como o hidrogénio e

baterias com outros componentes, como o sódio, que “não é tão problemático como o lítio”.

Além disso, ressaltou-se a necessidade de reduzir os tempos de carregamento. A exigência de ampliar a autonomia está diretamente ligada à redução dos tempos de carregamento. Se os tempos de carregamento forem reduzidos, o aumento da autonomia não se torna tão necessário, como indicado por um vendedor entrevistado: "Não precisamos de carros com autonomia de 1000 km para nosso uso diário, nem teremos essa capacidade, mas é crucial carregá-los e para isso é necessária capacidade de carregamento". Deste modo, espera-se que seja viável carregar o veículo em 5 minutos sem causar deterioração na bateria.

Por fim, considerando que o alto preço dos carros elétricos é o principal obstáculo para a sua aquisição, outra expectativa dos usuários e entrevistados é a redução do preço destes veículos, no futuro. Essa diminuição pode ocorrer por meio de diversas estratégias, como a massificação da produção, o uso de componentes de custo mais baixo nas baterias, a melhoria dos incentivos fiscais, entre outras.

Capítulo 5.

5. Discussão e Conclusão

5.1. Discussão

Sem dúvida, a mobilidade elétrica é uma realidade crescente em Portugal. De acordo com os dados mais recentes da ACAP (Associação do Comércio Automóvel de Portugal), em janeiro de 2023, os veículos elétricos apresentaram um notável aumento de 134,7% em comparação com o ano anterior. Efetivamente, todos os vendedores entrevistados afirmaram que as vendas de carros elétricos têm crescido exponencialmente.

Neste contexto, as próprias marcas estão a impulsionar a venda destes veículos, seja por meio de campanhas promocionais, websites e outras estratégias. Além de serem mais rentáveis, os carros elétricos transmitem uma imagem de sustentabilidade ecológica, o que tem sido um fator-chave para o aumento da procura. Adicionalmente, as marcas estão a responder às pressões europeias, alinhadas com os objetivos estabelecidos pelo Acordo de Paris, que procura alcançar a neutralidade climática até 2050.

Assim, marcas como a Volvo e a Audi anunciaram planos para comercializar exclusivamente veículos elétricos nos próximos anos, destacando o compromisso crescente do setor automobilístico com a transição para uma mobilidade mais sustentável.

A procura por carros elétricos tem registado um notável aumento tanto entre clientes particulares quanto empresariais, impulsionada por uma crescente consciencialização ambiental (Jochem et al., 2016), incentivos governamentais (Li et al., 2023) e custos operacionais mais baixos a longo prazo (Grauers et al., 2013).

Como resultado, observa-se uma redução gradual do nível de incerteza entre os compradores (Hossain et al., 2022). Os vendedores entrevistados

constataram que a maioria dos utilizadores regulares de veículos elétricos são indivíduos com níveis elevados de educação, renda mais alta e estão predominantemente nas faixas etárias jovens e de meia-idade (Nayum et al., 2016). Um dos entrevistados observou: “Já começa a haver clientes mais jovens com capacidade financeira, embora eu diria que de grosso modo ronda os 35 anos”.

No entanto, apesar deste aumento na procura por parte dos consumidores particulares, as vendas continuam a ser predominantemente impulsionadas pelos clientes empresariais. Isto deve-se, em parte, aos incentivos fiscais serem mais benéficos para as empresas. As empresas estão isentas de pagar a Tributação Autónoma, o Imposto sobre o Veículo (ISV), o Imposto Único de Circulação (IUC) e o Imposto sobre o Valor Acrescentado (IVA). Por outro lado, os clientes particulares apenas estão isentos de pagar o ISV e o IUC. Através do Fundo Ambiental, o Estado possibilita aos particulares, que adquiram um carro elétrico, a candidatarem-se a um benefício no valor de 4.000€, com limite total anual de incentivos estipulado para 1300 veículos ligeiros elétricos de passageiros. Este benefício é desconsiderado pelos vendedores e pelos clientes particulares, uma vez que, poucas pessoas conseguem usufruir do mesmo. Face ao aumento das vendas, o facto de apenas 1300 veículos terem direito ao benefício é consideravelmente pouco – “No início quase toda agente ia buscar esse apoio porque não se vendia tantos carros elétricos. O ano passado, abriu em abril e no final de abril já estava fechado. Eu diria que foram cerca de 25% de carros 100% elétricos num total de 200.000 carros”. Para além disso, o incentivo só é entregue após a aquisição do veículo – “o cliente adquire o carro e depois submete a candidatura, mas o adquirir o carro é ter o carro, não é encomendar o carro, tem de ter provas de pagamento, documentos do carro, o carro já tem de estar na posse do cliente, muitas vezes o cliente pensa que encomenda o carro e já pode submeter o pedido”.

Além disso, como ressaltado por Cahill et al. (2014), os vendedores entrevistados afirmam que o processo de venda de veículos elétricos é mais prolongado, pois exige um maior aprofundamento e compreensão sobre questões que vão além das especificações do veículo, como os diferentes métodos de carregamento, benefícios fiscais, entre outros. Isso resulta em clientes que são percebidos como mais exigentes, requerendo um esforço adicional para nutrir a relação comercial.

O estudo conduzido na Califórnia por Cahill et al. (2014) revela a percepção dos vendedores em relação aos veículos elétricos. Os vendedores destacaram que a venda de um veículo elétrico difere da venda de um veículo a combustão, o que afeta a motivação para vendê-los. Segundo os relatos dos vendedores desse estudo, os veículos elétricos geralmente geram uma margem de lucro menor, há uma escassez de modelos disponíveis para exposição e test drive, e o tempo de entrega é significativamente mais longo (Matthews et al., 2017).

Em Portugal, a situação é distinta. A margem de lucro dos veículos elétricos supera a dos veículos a combustão, resultando em comissões mais elevadas para os vendedores. Além disso, não é comum observar-se uma falta de conhecimento por parte dos vendedores, já que a maioria recebe formação adequada e detém um carro elétrico como viatura de serviço. Os únicos pontos que se alinham com os factos relatados são a escassez de veículos disponíveis para exposição em alguns concessionários e o ainda longo tempo de espera para a entrega dos veículos.

Os compradores afirmaram que os vendedores e a forma como estes abordaram a venda, foi fundamental para a decisão final de aquisição do veículo, uma vez que, se mostraram sempre disponíveis para explicar o funcionamento do carro, mostraram-se confiantes e incentivados, e foram capazes de desmitificar algumas incertezas dos compradores. Desta forma, verifica-se que os vendedores são fundamentais para incentivar a compra de um veículo elétrico.

5.2. Conclusão

Foi observado que os vendedores de veículos elétricos demonstram forte motivação para comercializar este tipo de automóveis. Os vendedores acreditam que os veículos elétricos representam o futuro da mobilidade, apreciam a experiência de condução e sentem-se confiantes na venda destes veículos, devido às formações recebidas e à margem de lucro mais elevada, o que se traduz em comissões mais substanciais. O facto de o processo de venda ser mais demorado e os clientes mais exigentes não prejudica a motivação, pois esses aspetos têm sido mitigados à medida que os veículos elétricos ganham terreno no mercado.

Os compradores também expressaram satisfação com o processo de aquisição dos carros elétricos, descrevendo-o como rápido e intuitivo, e elogiando a competência e disponibilidade dos vendedores. A maioria dos utilizadores entrevistados demonstrou grande satisfação com a experiência de condução dos carros elétricos, afirmando que não considerariam trocar por um veículo a combustão. Os principais obstáculos enfrentados pelos compradores foram os longos tempos de espera pela entrega dos veículos e os incentivos fiscais pouco atrativos para os particulares.

Verifica-se, principalmente, a necessidade de fazer ajustamentos aos benefícios fiscais para particulares, uma vez que, dado o aumento do número de carros elétricos, os benefícios já não estão alinhados com a realidade atual. Para além disso, é crucial antecipar a receção dos benefícios para um momento próximo à compra, a fim de incentivar a aquisição deste tipo de veículos, uma vez que o preço elevado continua sendo o principal obstáculo para os consumidores.

Assim, é possível concluir que o mercado dos veículos elétricos, se encontra em constante evolução. Em poucos anos, estes veículos tornaram-se o foco de venda das marcas, apesar de existirem alguns aspetos a melhorar, verifica-se um aumento muito acentuado de carros elétricos de ano para ano, e

uma elevada satisfação por parte dos compradores e vendedores. Finalmente, os compradores destacaram que a interação com o vendedor foi crucial para a decisão de compra.

5.3. Limitações de Investigação

Apesar da relevância deste estudo, existem algumas limitações que devem ser abordadas.

Todas as entrevistas foram realizadas a pessoas que vivem e trabalham no Porto. Deste modo, os resultados podem não ser generalizáveis para toda a população de vendedores e compradores de carros elétricos, pois é possível que noutras localidades, nomeadamente no interior do país, as opiniões dos vendedores e compradores sejam diferentes em alguns temas, tal como a disponibilidade de pontos de carregamento.

Para além disso, ficou evidente que o setor automóvel é altamente influenciado por fatores externos, como mudanças nas políticas governamentais e eventos internacionais. Por exemplo, um vendedor mencionou que eventos como a guerra na Ucrânia e a pandemia de Covid-19 tiveram um impacto significativo na produção de automóveis nas fábricas, resultando em consequências diretas nas vendas de veículos elétricos. Este tipo de "convulsões enormes" destacam a volatilidade do mercado automóvel.

5.4. Recomendações para Investigação Futura

Primeiramente, seria benéfico explorar mais a fundo a dinâmica das interações entre vendedores e compradores de VEs em diferentes contextos geográficos e culturais. Embora esta pesquisa tenha sido conduzida na região do Porto, expandir o estudo para outras áreas geográficas pode fornecer uma

compreensão mais abrangente das variáveis que influenciam as interações e, por sua vez, a adoção de veículos elétricos.

Para além disso, é importante explorar as estratégias de promoção específicas que poderiam ser implementadas com base nas interações identificadas entre vendedores e compradores de VE. Compreender como os vendedores podem ser capacitados para melhorar a comunicação dos benefícios dos VEs e superar as barreiras percebidas pelos consumidores pode ser fundamental para aumentar a aceitação e a adoção destes veículos.

Bibliografia

- Adhabi, E. A. R., & Anozie, C. B. L. (2017). Literature Review for the Type of Interview in Qualitative Research. *International Journal of Education*, 9(3), 86. <https://doi.org/10.5296/ije.v9i3.11483>
- Ala, G., Colak, I., Di Filippo, G., Miceli, R., Romano, P., Silva, C., Valtchev, S., & Viola, F. (2021). Electric mobility in portugal: Current situation and forecasts for fuel cell vehicles. *Energies*, 14(23). <https://doi.org/10.3390/en14237945>
- Axsen, J., & Kurani, K. S. (2013). Hybrid, plug-in hybrid, or electric-What do car buyers want? *Energy Policy*, 61, 532–543. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.05.122>
- Baran, R., Fernando, L., & Legey, L. (2011). Veículos elétricos: história e perspectivas no Brasil. *BNDES Setorial*, 33, 207–224. <http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>
- Cahill, E. C., Davies, J., Turrentine, T., Cahill, E. C., Davies, J., & Turrentine, T. (2014). New Car Dealers and Retail Innovation in California's Plug-in Electric Vehicle Market. In *Institute of Transportation Studies*.
- Caperello, N. D., & Kurani, K. S. (2012). Households' Stories of Their Encounters With a Plug-In Hybrid Electric Vehicle. *Environment and Behavior*, 44(4), 493–508. <https://doi.org/10.1177/0013916511402057>
- Energy Agency, I. (2021). *Review 2021 Assessing the effects of economic recoveries on global energy demand and CO 2 emissions in 2021 Global Energy*. www.iea.org/t&c/

- Han, L., Wang, S., Zhao, D., & Li, J. (2017). The intention to adopt electric vehicles: Driven by functional and non-functional values. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 103, 185–197. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.05.033>
- Hawkins, T. R., Singh, B., Majeau-Bettez, G., & Strømman, A. H. (2013). Comparative Environmental Life Cycle Assessment of Conventional and Electric Vehicles. *Journal of Industrial Ecology*, 17(1), 53–64. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2012.00532.x>
- Hernandez, M., Messagie, M., De Gennaro, M., & Van Mierlo, J. (2017). Resource depletion in an electric vehicle powertrain using different LCA impact methods. *Resources, Conservation and Recycling*, 120, 119–130. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.11.005>
- Hossain, M. S., Kumar, L., Islam, M. M., & Selvaraj, J. (2022). A Comprehensive Review on the Integration of Electric Vehicles for Sustainable Development. In *Journal of Advanced Transportation* (Vol. 2022). Hindawi Limited. <https://doi.org/10.1155/2022/3868388>
- Hu, X., Zhou, R., Wang, S., Gao, L., & Zhu, Z. (2023). Consumers' value perception and intention to purchase electric vehicles: A benefit-risk analysis. *Research in Transportation Business and Management*, 49. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2023.101004>
- Jabben, J., Verheijen, E., & Potma, C. (2012). Noise reduction by electric vehicles in the Netherlands. *Inter-Noise and Noise-Con Congress and Conference Proceedings*.

- Jochem, P., Doll, C., & Fichtner, W. (2016). External costs of electric vehicles. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 42, 60–76. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2015.09.022>
- Kumar, R. R., & Alok, K. (2020). Adoption of electric vehicle: A literature review and prospects for sustainability. In *Journal of Cleaner Production* (Vol. 253). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119911>
- Langbroek, J. H. M., Franklin, J. P., & Susilo, Y. O. (2016). The effect of policy incentives on electric vehicle adoption. *Energy Policy*, 94, 94–103. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.03.050>
- Li, W., Long, R., Chen, H., Chen, F., Zheng, X., He, Z., & Zhang, L. (2020). Willingness to pay for hydrogen fuel cell electric vehicles in China: A choice experiment analysis. *International Journal of Hydrogen Energy*, 45(59), 34346–34353. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2020.01.046>
- Li, W., Wang, M., Cheng, X., & Long, R. (2023a). The impact of interaction on the adoption of electric vehicles: Mediating role of experience value. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1129752>
- Li, W., Wang, M., Cheng, X., & Long, R. (2023b). The impact of interaction on the adoption of electric vehicles: Mediating role of experience value. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1129752>
- Lieven, T. (2015). Policy measures to promote electric mobility - A global perspective. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 82, 78–93. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.09.008>

- Matthews, L., Lynes, J., Riemer, M., Del Matto, T., & Cloet, N. (2017). Do we have a car for you? Encouraging the uptake of electric vehicles at point of sale. *Energy Policy*, 100, 79–88. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.10.001>
- Matušovičová, M. (2022). *Current state and development determinants of electromobility*. <https://de.sta->
- Nayum, A., Klöckner, C. A., & Mehmetoglu, M. (2016a). Comparison of socio-psychological characteristics of conventional and battery electric car buyers. *Travel Behaviour and Society*, 3, 8–20. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2015.03.005>
- Nayum, A., Klöckner, C. A., & Mehmetoglu, M. (2016b). Comparison of socio-psychological characteristics of conventional and battery electric car buyers. *Travel Behaviour and Society*, 3, 8–20. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2015.03.005>
- Newbery, D., & Strbac, G. (2016). What is needed for battery electric vehicles to become socially cost competitive? *Economics of Transportation*, 5, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.ecotra.2015.09.002>
- Norman K. Denzin, & Yvonna S. Lincoln. (2000). *The Discipline and Practice of Qualitative Research*. In *Handbook of qualitative research*. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage Publications. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Nykvist, B., & Nilsson, M. (2015). Rapidly falling costs of battery packs for electric vehicles. *Nature Clim Change*, 5, 329–332. <http://www.nature.com/nclimate/journal/v5/n4/full/nclimate2564.html>
- Stern, P. C. (2000). Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. In *Journal of Social Issues* (Vol. 56, Issue 3).

Stuckey, H. (2013). Three types of interviews: Qualitative research methods in social health. *Journal of Social Health and Diabetes*, 01(02), 056–059. <https://doi.org/10.4103/2321-0656.115294>

Wellings, J., Greenwood, D., & Coles, S. R. (2021). Understanding the Future Impacts of Electric Vehicles—An Analysis of Multiple Factors That Influence the Market. In *Vehicles* (Vol. 3, Issue 4, pp. 851–871). MDPI. <https://doi.org/10.3390/vehicles3040051>

Yilmaz, M., & Krein, P. T. (2013). Review of battery charger topologies, charging power levels, and infrastructure for plug-in electric and hybrid vehicles. In *IEEE Transactions on Power Electronics* (Vol. 28, Issue 5, pp. 2151–2169). <https://doi.org/10.1109/TPEL.2012.2212917>

Zhang, W., Wang, S., Wan, L., Zhang, Z., & Zhao, D. (2022). Information perspective for understanding consumers' perceptions of electric vehicles and adoption intentions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 102. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.103157>

Apêndices

1. Apêndice 1 – Entrevista a Vendedores

Data:

Local:

Marca:

Entrevistador:

Entrevistado:

Como estudante do Mestrado em Gestão na Universidade Católica Portuguesa, estou atualmente dedicada à elaboração da minha dissertação, que se concentra no impacto da interação no processo de compra de veículos elétricos. Com o objetivo de aprofundar o meu conhecimento e enriquecer as descobertas da pesquisa, estou a conduzir entrevistas com utilizadores e vendedores destes veículos em Portugal. Agradeço antecipadamente a sua colaboração e a sua perspetiva.

Questões:

1. É vendedor de carros há quantos anos?
2. Tem ou já teve algum VE?
3. Qual é a sua opinião acerca dos veículos elétricos?
4. Quais os principais incentivos e motivações para a venda de VEs comparado com os veículos a combustão?
5. Como descreve a procura por veículos elétricos em comparação com veículos a combustão?
6. Que estratégias de vendas são mais eficazes para veículos elétricos?
7. Quais são os principais desafios ao tentar vender veículos elétricos?
8. Existe uma preferência dos clientes por um tipo específico de veículo elétrico (elétrico puro, híbrido, plug-in)?

9. Considera que há uma diferença entre mulheres e homens, no que toca à valorização de características?
10. No caso de o cliente não ter bem definido aquilo que procura, o vendedor propõe um VE ou apenas quando o cliente menciona o VE é que a venda deste tipo de veículos começa?
11. Quais as principais diferenças no processo de venda entre um veículo a combustão e um VE?
12. Neste concessionário, qual o processo e métodos de venda dos veículos a combustão e dos VEs?
13. Designam vendedores específicos para a venda de VEs?
14. Para um melhor processo de venda, os vendedores têm formações em VEs?
15. Qual considera ser o melhor método de formação dos vendedores, tendo em vista um maior conhecimento de VEs?
16. Que tipo de preocupações ou dúvidas os clientes geralmente têm sobre veículos elétricos?
17. Considera que os clientes que tencionam comprar um VE, possuem um conhecimento elevado acerca dos mesmos?
18. Qual o processo de venda mais demorado, o de um veículo a combustão ou o de um VE? Porquê?
19. E qual é aproximadamente a diferença de tempo?
20. O processo de entrega do veículo é mais demorado num veículo a combustão ou num VE? Porquê?
21. Como funciona o sistema de comissões no concessionário?
22. Considera vantajoso haver um sistema de comissões?
23. (No caso de haver um sistema de comissões), as comissões de venda de um veículo a combustão são iguais às de um VE? Porquê?
24. Os clientes de VEs são maioritariamente empresariais ou individuais/privados?

25. Para os clientes empresariais quais os incentivos governamentais mais mencionados/importantes?
26. E para os clientes particulares?
27. Até que ponto, o alto preço dos VE influencia a decisão de compra dos clientes?
28. Qual é o principal argumento que utiliza na venda de um VE?
29. Considera que os clientes estão a par dos baixos custos operacionais dos VE?
30. Normalmente, após um test drive as pessoas ficam com uma opinião positiva ou negativa acerca dos VE?
31. Considera que há uma preocupação pelo ambiente por parte dos compradores de VE?
32. Considera que os clientes quando entram no concessionário já estão decididos acerca do carro que querem comprar?
33. Como estratégia de venda de um VE, informa os clientes acerca dos custos de operação?
34. Já houve algum tipo de promoção feita pelo concessionário que tenha levado a um aumento das vendas de VEs?
35. Têm sempre VEs disponíveis no concessionário?
36. Qual considera ser o consumidor mais exigente, o de veículos elétricos ou o de a combustão?
37. Que produtos/serviços auxiliares dispõem para veículos elétricos?
38. Que mudanças ou avanços tecnológicos espera ver nos próximos modelos de veículos elétricos?

2. Apêndice 2 – Entrevista a Compradores

Data:

Local:

Marca:

Entrevistador:

Entrevistado:

Como estudante do Mestrado em Gestão na Universidade Católica Portuguesa, estou atualmente dedicada à elaboração da minha dissertação, que se concentra no impacto da interação no processo de compra de veículos elétricos. Com o objetivo de aprofundar o meu conhecimento e enriquecer as descobertas da pesquisa, estou a conduzir entrevistas com utilizadores e vendedores destes veículos em Portugal. Agradeço antecipadamente a sua colaboração e a sua perspetiva.

Questões:

1. Há quanto tempo tem o seu VE?
2. Antes de comprar o seu VE, fez algum tipo de análise?
3. Quais foram os principais fatores que influenciaram a sua decisão de adquirir um veículo elétrico em vez de um veículo a combustão?
4. Qual foi o principal desafio na compra do veículo?
5. Porque não optou por outro tipo específico de veículo elétrico (plug-in e híbrido)?
6. Em que medida os incentivos governamentais influenciaram a sua decisão de comprar um veículo elétrico?
7. Recebeu algum incentivo do Estado? Quando?
8. O vendedor abordou os incentivos governamentais aplicados aos VEs?
9. Quais são os principais fatores que influenciaram a sua escolha por um tipo específico de veículo elétrico (elétrico puro, híbrido, plug-in)?

10. Como tem sido a sua experiência de conduzir um veículo elétrico no dia a dia?
11. Quais são os principais desafios ou preocupações que enfrentou ao possuir um veículo elétrico?
12. Quais as funcionalidades ou aspetos que considera mais importantes/valoriza num veículo elétrico?
13. Comprou o seu veículo em stand/concessionário?
14. Quando se dirigiu ao local onde comprou o seu veículo, já tinha decidido que iria comprar um veículo elétrico?
15. Qual foi a sua experiência no processo de aquisição do veículo?
16. Quais foram as barreiras e motivações referidas com maior ênfase pelo vendedor?
17. Realizou um test drive? Este foi determinante?
18. Presumindo, que já tenha tido a experiência de compra de um veículo a combustão, ficou mais satisfeito com a compra do a combustão ou do VE?
19. Relativamente ao tempo de espera do veículo, este já estava disponível após o ato da compra, ou teve de esperar pela entrega?
20. Antes de comprar o veículo elétrico analisou os custos de operação do mesmo?
21. O valor de revenda do veículo foi uma preocupação no momento da compra?
22. Como avalia a disponibilidade de pontos de carregamento de veículos elétricos?
23. Qual a sua preferência relativamente aos diferentes tipos de infraestruturas de carregamento?
24. Que obstáculos/pontos fracos identifica em relação às infraestruturas de carregamento?
25. O vendedor sugeriu algum tipo específico de carregamento?

26. O vendedor mostrou-se motivado com a venda do VE?
27. Como avalia o nível de conhecimento e confiança do vendedor?
28. Quando se dirigiu ao concessionário, havia algum VE disponível para ver?