



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra



**Escola Superior
de Tecnologia
e Gestão**

Politécnico de Coimbra

A atitude e o conhecimento percebido dos consumidores portugueses sobre veículos elétricos e o seu comportamento de mobilidade. Inputs para uma abordagem ao consumidor final para os concessionários

Departamento de Comunicação [ESEC]

Departamento de Ciências Empresariais [ESTGOH]

Mestrado em Marketing e Comunicação

2025, Pedro Miguel Godinho Fernandes



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra



**Escola Superior
de Tecnologia
e Gestão**

Politécnico de Coimbra

Pedro Miguel Godinho Fernandes

A atitude e o conhecimento percebido dos consumidores portugueses sobre Veículos Elétricos e o seu comportamento de mobilidade. Inputs para uma abordagem ao consumidor final para os concessionários

Dissertação em Marketing e Comunicação, na especialização em Comunicação de Marketing apresentada ao Departamento de Comunicação da Escola Superior de Educação de Coimbra e ao Departamento de Ciências Empresariais da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Oliveira do Hospital para obtenção do grau de Mestre

Trabalho realizado sob a orientação da Professora Doutora Joana Lobo Fernandes

Outubro de 2025

Agradecimentos

Finalizada uma etapa particularmente importante da minha vida, não poderia deixar de expressar o mais profundo agradecimento a todos aqueles que me apoiaram nesta longa caminhada e contribuíram para a realização deste trabalho.

À Professora Doutora Joana Lobo Fernandes, o meu maior agradecimento por toda a disponibilidade e orientação prestada, pelo apoio e compreensão que sempre manifestou.

Ao longo dos meus anos não posso deixar de referir pessoas que sempre estiveram do meu lado incondicionalmente e que sempre me deram apoio, motivação e amor. Quero agradecer à minha mãe Carla Fernandes, aos meus avós Cesaltina Godinho que é a minha segunda mãe, que tive igualmente o amor, carinho, educação e respeito ao longo de todos estes anos.

Ao meu avó que infelizmente por saúde não pode acompanhar como, mas que me apoia e é um exemplo de persistência e superação que todos os dias me inspira a ser melhor todos os dias.

Agradecer ao Jorge Santos pelo apoio e pelos conselhos que também foram importantes e estarei bastante grato por toda ajuda que me foi dada.

Agradecer também a todos os meus amigos e colegas de curso que se mostraram presentes e contribuíram para o meu desejado sucesso.

A todos um muito obrigado!

A atitude e o conhecimento percebido dos consumidores portugueses sobre Veículos Elétricos e o seu comportamento de mobilidade. Inputs para uma abordagem ao consumidor final para os concessionários

Resumo: A presente investigação teve como principal objetivo compreender o conceito de mobilidade elétrica e os fatores que podem ser determinantes para um desenho de estratégias de comunicação de marketing, relativos à intenção de compra de veículos elétricos, por consumidores portugueses. Procurou-se perceber quais os principais fatores; características do perfil do consumidor e dos seus comportamentos de mobilidade; quais as principais atitudes face a mitos existentes e relativos aos veículos elétricos; e, por fim, qual o conhecimento percebido sobre a mobilidade elétrica. Realizou-se um estudo de natureza exploratória, através de um questionário administrado a sujeitos com idade superior a 18 anos e com residência em Portugal (n=202). Os resultados indicam que fatores como a autonomia, desempenho, tempo de carregamento e poder de compra são cruciais na intenção de compra. Verificou-se que os consumidores reportam um alto conhecimento sobre veículos elétricos apesar de, na sua maioria, apresentarem uma atitude negativa face aos mesmos.

Estes resultados foram incorporados numa proposta de desenho da estratégia de comunicação de marketing para promover os veículos elétricos no mercado português.

Palavras-chave: Mobilidade elétrica, Veículos Elétricos, Conhecimento sobre veículos automóveis, Estratégia de comunicação para veículos elétricos

The attitude and perceived knowledge of Portuguese consumers regarding electric vehicles and their mobility behavior. Contributions to a final approach for consumers to dealerships

Abstract: The present study aimed at comprehending the concept of electric mobility and the factors that can be at the core of a marketing communications strategy and policy's design, when considering the intent of buying an electric vehicle, by Portuguese consumers. We attempted to understand the main factors; consumer profile's characteristics and their mobility behaviors; what were the main attitudes towards existent electric vehicle's myths; and what was the perceived knowledge regarding the subject. A quantitative exploratory study with 202 individuals, 18 years or over, with Portugal's residency (n=202) was done. Results suggest autonomy, performance, charging batteries and buying power are fundamental in buying intent. Moreover, consumers report a high knowledge on electric vehicles even if the majority had reported a negative attitude towards them.

Results were incorporated in a proposition of marketing communication strategy design to promote electric vehicles in Portuguese market.

Keywords: Electric mobility, Electric vehicle, knowledge over vehicles, Communication strategy for electric vehicles.

Sumário

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I: REVISÃO DA LITERATURA	5
1.1. Mercado automóvel e a transição energética	6
1.2. Fatores que influenciam a adoção de veículos elétricos	8
1.2.1. Fatores socioeconómicos	8
1.2.2. Fatores tecnológicos	9
1.3. Desafios e oportunidades na adoção de veículos elétricos	10
1.4. Conhecimento sobre veículos elétricos e mitos existentes em relação a estes .	14
1.5. Perfil e comportamento do consumidor	16
1.6. Estratégias de comunicação de marketing	18
1.6.1. Conceito de Marca e Identidade.....	18
1.6.2. Comunicação da Marca: Estratégias	20
1.7. Impacto da decisão de compra	21
CAPÍTULO II: METODOLOGIA	23
2.1. Objetivos e questões de investigação	25
2.2. Material e métodos	26
2.2.1. Caracterização do estudo	26
2.2.2. Constituição da amostra	26
2.2.3. Instrumento de recolha de dados	27
2.2.3.1. Atitude em relação a mitos sobre veículos elétricos	28
2.2.3.2. Conhecimento de veículos elétricos	28
2.2.3.3. Comportamentos de mobilidade	29
2.2.4. Procedimentos de recolha e análise de dados	29
CAPÍTULO III: APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	31
3.1. Perfil do consumidor	32
3.2. Comportamentos de mobilidade	34
3.2.1 Probabilidade de adquirir um carro elétrico (nos próximos 10 anos)	35
3.2.2 Comportamentos de mobilidade efetivos	35
3.3. Atitude em relação a veículos elétricos	38
3.4. Conhecimento percebido dos consumidores portugueses	39

3.5. Influência da comunicação de marketing na decisão	40
CAPÍTULO IV: DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	44
CONCLUSÃO E LIMITAÇÕES DO ESTUDO	50
5.1. Inputs para Concessionários	52
BIBLIOGRAFIA	56
ANEXO	73

Lista de abreviaturas

1. Mobilidade Elétrica - ME
2. Veículos Elétricos – VE
3. União Europeia – EU
4. Gases de Efeito de Estufa – GEE
5. Cruise Control Intelligence - ICC

Lista de figuras

FIGURA 1 - NÍVEL DE ATITUDE RELATIVA AOS VEÍCULOS ELÉTRICOS	39
FIGURA 2: CONHECIMENTO PERCEBIDO DOS CONSUMIDORES PORTUGUESES	40

Lista de tabelas

TABELA 1 – DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS – GÉNERO, IDADE	33
TABELA 2 - DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS - RESIDÊNCIA, HABILITAÇÕES LITERÁRIAS	33
TABELA 3 - DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS - RENDIMENTO MENSAL, AGREGADO FAMILIAR	34
TABELA 4 - PROBABILIDADE DE ADQUIRIR UM CARRO ELÉTRICO, NOS PRÓXIMOS 10 ANOS	35
TABELA 5 - COMPORTAMENTOS DE MOBILIDADE – NÚMERO DE CARROS E ESTACIONAMENTO	36
TABELA 6 - COMPORTAMENTOS DE MOBILIDADE – CONDUÇÃO E QUILOMETRAGEM.....	37
TABELA 7: IMPORTÂNCIA PERCEBIDA NUM CARRO ELÉTRICO	41
TABELA 8: COMUNICAÇÃO/MARKETING – COMPLEMENTARIDADE, RECOMPENSA SOCIAL E ADAPTAÇÃO.....	42
TABELA 9: COMUNICAÇÃO/MARKETING – FONTES DE INFORMAÇÃO	42
TABELA 10: COMUNICAÇÃO/MARKETING – PERCEÇÃO.....	43

INTRODUÇÃO

A presente investigação, desenvolvida no âmbito do 2º Ciclo de Estudos em Marketing e Comunicação, teve como objetivos principais perceber a importância de um conjunto de mitos associados à Mobilidade Elétrica (ME) e com forte impacto na decisão de aquisição de veículos elétricos (VE), contextualizando o comportamento de mobilidade dos respondentes, de modo a contribuir para o desenho de estratégias de comunicação adequadas e eficazes.

Nos últimos anos, a mobilidade elétrica e a aquisição de veículos elétricos têm sido objetos de estudo em inúmeras investigações, transcendendo uma única área científica (i.e., desde o *marketing* à engenharia mecânica). De facto, a transição para uma sociedade descarbonizada é um dos maiores desafios globais. O setor dos transportes, sendo um dos principais contribuintes para as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e para a poluição urbana, encontra-se no centro desta transformação. Neste contexto, a ME surge como um pilar estratégico fundamental para o cumprimento estabelecido de metas ambientais da União Europeia (EU). Esta prevê o fim de venda de veículos com motor a combustão até 2035.

Ora, a transição para a ME e o fim dos veículos com motores a combustão até 2035 representam um movimento global significativo, impulsionado pela necessidade de combater as alterações climáticas e reduzir a dependência de combustíveis fósseis (Matalata et al., 2023).

Assim, Portugal, integrando a União Europeia e alinhando com estas diretrizes, tem implementado políticas de incentivo à ME, incluindo benefícios fiscais, investimentos em infraestruturas de carregamento e à integração de energias renováveis. Apesar dos significativos investimentos e incentivos fiscais e na expansão das infraestruturas de carregamento, a adoção por parte dos consumidores portugueses permanece abaixo do esperado e a adoção dos Veículos Elétricos (VE) pelos consumidores continua a ser um processo complexo e gradual, influenciado por fatores que vão além das políticas públicas e da tecnologia oferecida (Menyhart, 2024).

Posto isto, e apesar de existirem vários estudos sobre o tema, são necessárias mais investigações ao longo do tempo. Tal deve-se, desde logo, à evolução tecnológica no setor automóvel, à sustentabilidade ambiental e socioeconómica. Christmann (2000) reforça

que estas têm-se manifestado como fontes e fatores de vantagem competitiva, uma vez que o consumidor tem estado cada vez mais atento e informado no que contende com a sua qualidade de vida (Kotler et al., 2006). Ainda assim, a literatura existente foca-se, maioritariamente, em análises da tecnologia, dos custos totais, ou nas políticas públicas. No entanto, a decisão final de compra é um processo bastante complexo, influenciado por fatores psicológicos, cognitivos e comportamentais que têm sido menos explorados no contexto português. Deste modo, o presente trabalho justifica-se pela necessidade de compreender os fatores tecnológicos e comportamentais que atuam entre a relação entre a oferta de VE e a sua adoção pelo consumidor português.

O objetivo do presente trabalho parte de um estudo já realizado noutros países europeus por Westerhof et al., (2023), a saber nos Países Baixos em 2019, Alemanha, Hungria, Noruega e Dinamarca em 2020, *Transnational survey data on European consumers' attitude and perceived knowledge about electric vehicles*¹, que visa compreender a atitude e conhecimento percebido dos consumidores portugueses sobre o mercado de VE. Designadamente, este estudo permite perceber a importância de um conjunto de mitos associados à ME e com forte impacto na decisão de aquisição de VE, contextualizando o comportamento de mobilidade dos respondentes. Isto é, procura compreender quais as diferentes perceções do consumidor face a uma atitude negativa ou positiva relativa aos VE e avançar no conhecimento relativo às possíveis estratégias de comunicação de marketing dos mesmos.

Assim, o presente estudo estrutura-se em seis capítulos, que se dividem em subcapítulos. O primeiro capítulo contempla a introdução. No segundo capítulo será desenvolvido o estado da arte sobre o objeto de estudo que orienta a nossa investigação, designadamente sobre os veículos elétricos, os fatores e mitos a estes associados. Iremos explorar a evolução do mercado de combustão para o mercado da ME, os fatores externos associados aos VE, quais os mitos a eles associados e de que forma a comunicação de *marketing* pode influenciar a intenção de compra por parte do consumidor.

¹ Westerhof, M., Reyes García, J. R., Haveman, S., & Bonnema, G. M. (2023). Transnational survey data on European consumers' attitude and perceived knowledge about electric vehicles. *Data in Brief*, 49, 109378. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2023.109378>

O terceiro capítulo destina-se à descrição da metodologia do estudo. Assim, numa primeira parte serão descritos os objetivos e questões de investigação levantadas. Aqui procedemos à caracterização do presente estudo como quantitativo e exploratório e serão descritos os instrumentos utilizados. Será também explicado o conjunto de procedimentos utilizados para prosseguir a investigação e finalizaremos com a descrição do tratamento de dados e quais os procedimentos de análise estatística descritiva efetuados.

O quarto capítulo tem como objetivo destacar os principais resultados alcançados. Os dados analisados ajudam a esclarecer quais são as preocupações dos consumidores portugueses relativamente à mobilidade elétrica e à utilização de VE e os *inputs* obtidos a partir do questionário destinam-se a uma reflexão/apoiar os vários intervenientes no mercado de VE (como concessionários automóveis/comerciais no ramo automóvel).

No quinto capítulo será apresentada uma discussão integrada dos resultados, onde se procurará avançar com hipóteses para os dados obtidos. Adotaremos para tal uma posição crítica e humilde face às limitações do estudo e serão fornecidas pistas que deverão e poderão orientar investigações futuras. O sexto capítulo compreende as notas conclusivas e as limitações do presente estudo.

CAPÍTULO I: REVISÃO DA LITERATURA

O presente capítulo introduz os conceitos necessários para uma compreensão do estudo desenvolvido, designadamente o comportamento de mobilidade e os mitos associados a veículos elétricos, pelo impacto que ambos têm na decisão de compra destes.

1.1. Mercado automóvel e a transição energética

O mercado automóvel está a passar por mudanças sem precedentes (Leach et al., 2020). Mais ainda, as crescentes emissões de gases de efeito de estufa têm causado mudanças climáticas, como o aumento da temperatura governamental (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023) De forma simultânea, as inovações tecnológicas redefinem aqueles que são considerados os conceitos tradicionais de mobilidade. De facto, com a crescente preocupação global com a sustentabilidade ambiental, tem sido crescente e emergente a necessidade de aplicar uma transição do uso de motores a combustão – e, portanto, convencionais - para alternativas mais limpas. Essa mudança é facilitada por uma convergência de tecnologias, incluindo a decorrente de avanços na ciência dos materiais, da inteligência artificial e do armazenamento de energia (Leach et al., 2020).

No tempo atual, os automóveis não são mais percecionados como meros meios de transporte. Com efeito, estes contemplam e constituem-se como sistemas sofisticados, equipados com sensores inteligentes, controlos adaptativos e recursos de conectividade. A integração destas tecnologias originou o conceito de veículos inteligentes e independentes, com a simultânea promessa de sistemas de transporte mais seguros e eficientes (Ahangar et al., 2021). Nesta ótica, a indústria está a testemunhar um aumento no desenvolvimento de veículos elétricos e híbridos. Tal encontra-se associada a uma rutura com a dependência de combustíveis fósseis (Ahangar et al., 2021).

Num primeiro instante, e de forma breve, importará, desde logo, denotar que a engenharia mecânica desempenha um papel fundamental na direção da trajetória da tecnologia automóvel. Compreender este facto auxiliará a um melhor entendimento daquele que é o objeto e objetivos da presente dissertação. De facto, a engenharia mecânica compreende diversos desígnios que a constituem, delimitam e especificam. Desde logo, o design, análise e produção de sistemas mecânicos. Tal torna-a indispensável no desenvolvimento de veículos. Com efeito, a eficiência, segurança e confiabilidade dos

automóveis dependem da aplicação dos princípios da engenharia mecânica (Yazdi et al., 2023).

Neste sentido, e no contexto da tecnologia automóvel em evolução, os engenheiros mecânicos estão na vanguarda do *design* de materiais leves para melhorar a eficiência do combustível e da integridade estrutural do automóvel (Lovins, 2020). A otimização de motores de combustão interna e o desenvolvimento de sistemas de propulsão avançados estão dentro do âmbito da engenharia mecânica, garantindo que os veículos sejam não apenas potentes, mas também ambientalmente conscientes.

Assim, os veículos elétricos (VE) representam um paradigma transformador na indústria automóvel. Estes oferecem uma alternativa sustentável e ecológica aos motores de combustão interna convencionais. O início dos veículos elétricos não é apenas um avanço tecnológico, mas uma mudança social em direção a um futuro mais sustentável. A engenharia mecânica é crucial para esta mudança de paradigma, influenciando todos os aspetos do design e desempenho de veículos elétricos. Mais ainda, os engenheiros mecânicos têm sido fundamentais na evolução das tecnologias de baterias. Estes contemplam fatores cruciais como a densidade de energia, a velocidade de carregamento e confiabilidade geral. Por exemplo, o desenvolvimento de baterias de íão de lítio com maior densidade de energia aumentou significativamente a autonomia dos veículos elétricos, aliviando preocupações sobre as distâncias de viagem (Yang, 2022).

Com efeito, a gestão da eficiência energética é a chave para maximizar o desempenho de veículos elétricos. Estes sistemas otimizam o uso de energia, e oferecem um grande equilíbrio entre desempenho, autonomia e longevidade da bateria. Por outras palavras, uma reconversão gradual da indústria automotiva para a elétrica, no decurso dos próximos 10 anos, inevitavelmente, contempla uma série de questões que se alicerçam nas dimensões ambientais e geopolíticas e económicas (Cabigioso & Lanzini, 2023).

Em suma, a evolução da tecnologia automóvel é caracterizada por uma mudança em direção a soluções de transporte mais limpas e sustentáveis. A engenharia mecânica destaca-se como o ponto central dessa evolução, influenciando o *design*, desenvolvimento e otimização de veículos. Assim, os veículos elétricos constituem-se como um paradigma transformador. Mais, representam os esforços colaborativos da

engenharia interdisciplinar, com a engenharia mecânica a desempenhar um papel central na realização do potencial de mobilidade sustentável e eficiente (Ninduwezuor-Ehiobu et al., 2023).

1.2. Fatores que influenciam a adoção de veículos elétricos

Como verificámos, a evolução do mercado dos automóveis elétricos tem sido influenciada por vários fatores. Será neste ponto que lhes daremos algum destaque, desde logo, à combinação de fatores socioeconómicos e técnicos. Esta secção apresenta os principais fatores explicativos para essa evolução.

1.2.1. Fatores socioeconómicos

A evolução tecnológica verificada nos últimos anos em relação à autonomia e preço das baterias, à melhor eficiência dos tempos de carga e à maior potência, levam à consideração de compra de veículos elétricos, como alternativa a um veículo novo a combustão (ACP, 2025). O custo de utilização do veículo elétrico é também muito menor, quer em termos de custo por quilómetro – cerca de um terço ou menos quando comparado com um veículo a combustão – quer em termos de custos de manutenção, uma vez que não necessitam de mudanças de óleo regulares (ACP, 2025). As viaturas elétricas são de grande vantagem na condução urbana, sem necessidade de embraiagem e com uma transmissão que utiliza as travagens frequentes para regenerar a energia de travagem e o carregamento das baterias (ACP, 2025). A grande vantagem ambiental é uma das suas principais características, com emissões nulas de CO₂, o que permite a mobilidade nos centros das cidades cada vez mais restritos, por toda a Europa, a viaturas a combustão (ACP, 2025).

Mais, os veículos elétricos mantêm, por enquanto, um conjunto de benefícios fiscais para particulares e empresas, bem como o apoio à aquisição e a não tributação autónoma nas despesas de carros elétricos (ACP, 2025). Dutta e Hwang, (2021) e Zhu et al. (2024) enumeram diversos fatores na adoção de VE, como veremos de seguida.

De facto, as políticas de incentivos governamentais têm uma influência positiva no controlo comportamental percebido. A política governamental desempenha um papel

crucial na intenção dos consumidores para a adoção de VE. As atuais políticas de incentivos fiscais centram-se principalmente na redução de custo dos VE, o que é sem dúvida essencial na promoção no desenvolvimento sustentável no mercado automóvel (Dutta & Hwang, 2021). Através de políticas de incentivo do governo, os consumidores podem receber benefícios financeiros adicionais, aumentar o interesse na sua aquisição e influenciar indiretamente a sua vontade de adotar os VE. Assim o governo deve desenvolver uma variedade de políticas financeiras para encorajar os consumidores a adotar os VE (Dutta & Hwang, 2021).

A preocupação ambiental afeta positivamente a atitude dos consumidores na compra de VE, vontade essa em comprar um produto amigo do ambiente. Se os consumidores tiverem mais preocupações ecológicas, estarão mais ansiosos em comprar o produto, o que é bom para o ambiente. Os consumidores de produtos verdes têm uma preocupação ambiental que afeta positivamente a sua atitude de compra. A preocupação ambiental do consumidor molda o seu processo de pensamento de forma a expressar a sua atitude em relação ao ambiente (Dutta & Hwang, 2021).

Numa outra perspetiva, os grupos sociais e de referência, especialmente próximos dos consumidores, influenciam o processo da toma da decisão de produtos verdes por parte dos consumidores. Se os consumidores sentirem mais pressão por parte de outras pessoas em comprar produtos verdes, poderão envolver-se mais na compra desses mesmos produtos. Com isso a pressão de grupos de referência como família ou pessoas próximas, amigos, podem alterar a intenção de compra dos consumidores em favor de veículos elétricos (Dutta & Hwang, 2021).

1.2.2. Fatores tecnológicos

Numa pesquisa de Zhu et al., (2024), determinaram-se vários fatores importantes na aquisição de veículos elétricos. Os autores destacam a importância na confiança tecnológica como elemento central na sua aquisição. Os autores referem que a crença de que a tecnologia do veículo elétrico é confiável, segura e capaz de atender às necessidades na mobilidade elétrica é fundamental para o consumidor (Zhu et al., 2024).

Porquanto, para Zhu et al., (2024), as expectativas dos consumidores em relação à confiança tecnológica são fatores fundamentais para a satisfação. A confiabilidade é um dos fatores críticos. Tal deve-se, especialmente, porque os VE representam uma tecnologia relativamente nova, o que pode originar nos consumidores alguns receios sobre a sua durabilidade e desempenho (Zhu et al., 2024).

Com efeito, o risco percebido é um fator tecnológico importante e que influencia a satisfação dos consumidores sobre VE. Os consumidores podem revelar-se inseguros à adoção de VE devido às preocupações com a autonomia da bateria, disponibilidade de infraestruturas de carregamento e a durabilidade da tecnologia. A confiança tecnológica ajuda a dissipar esses mesmos riscos, aumentando assim sua adoção e satisfação pelos consumidores.

Mais ainda, no fator de serviços prestados, os consumidores esperam que as marcas/fabricantes ofereçam um serviço pós-venda de alta qualidade, incluindo respostas rápidas a problemas, um suporte técnico eficiente. A qualidade do serviço está diretamente ligada à redução do risco percebido pelos consumidores e, conseqüentemente, à sua satisfação (Zhu et al., 2024).

Assim sendo, o desempenho da confiança tecnológica refere-se à avaliação do consumidor faz sobre as expectativas em termos da confiabilidade e do serviço. Quando o desempenho real de um VE cumpre ou supera as expectativas do consumidor, estes tendem a experimentar uma avaliação positiva, o que aumenta a sua satisfação. Por outro lado, se o desempenho do VE ficar aquém das expectativas, irá ocorrer uma avaliação negativa, o que poderá levar a uma insatisfação do consumidor (Zhu et al., 2024).

1.3. Desafios e oportunidades na adoção de veículos elétricos

Conforme verificámos, os veículos elétricos (VE) estão associados a um maior impulso na reformulação do cenário automóvel. Não obstante, a esta emergência estão associados um conjunto de desafios e oportunidades (Kester et al., 2020). Desde logo, um dos principais desafios que impedem a adoção generalizada de veículos elétricos é o fenómeno conhecido como "ansiedade de autonomia". Este termo representa o medo ou

a apreensão relativa ao limite de distância passível de ser percorrida, entre os potenciais utilizadores de VE (Muratori et al., 2021).

Facto é que um veículo elétrico tem a capacidade de ser utilizado, em viagem, com uma única carga de bateria. A autonomia dos VE melhorou significativamente ao longo dos anos. No entanto, as preocupações sobre ficar sem bateria suficiente para a conclusão das viagens permanecem (Muratori et al., 2021).

Conforme visto no ponto anterior, a engenharia mecânica desempenha um papel fundamental na abordagem deste desafio através dos avanços conseguidos e atingidos na tecnologia de baterias. A investigação científica tem-se concentrado na compreensão do aumento da densidade de energia das baterias, permitindo que o seu armazenamento de energia aumente dentro do mesmo espaço físico (Wen et al., 2020).

Mais ainda, as melhorias nos compostos químicos das baterias, como, por exemplo, no desenvolvimento de baterias no estado sólido, auxiliam na mitigação de problemas de degradação e no aumento da designada vida útil dos sistemas de armazenamento de energia. Tal possibilita a redução, em última análise, da ansiedade de autonomia (Wen et al., 2020).

Ora, a integração bem-sucedida de veículos elétricos no transporte convencional depende muito do desenvolvimento de uma infraestrutura de carregamento robusta e acessível. Ao contrário dos postos de abastecimento tradicionais para motores de combustão interna, os VE dependem de postos de carregamento que variam em termos de níveis de potência e das próprias velocidades de carregamento (Rajendran et al., 2021). À semelhança do desafio anterior, a engenharia mecânica, em colaboração com a engenharia eletrónica, tem desenvolvido tecnologias de carregamento rápido e têm estabelecido redes de carregamento amplas (Ahmad et al., 2022).

Neste prisma, as inovações incluem a proliferação de carregadores de alta potência capazes de fornecer um carregamento rápido, a par de soluções de carregamento inteligente que otimizem os tempos de carregamento, com base na procura da rede. Porquanto, à medida que a infraestrutura de carregamento continua a expandir-se globalmente, traduzir-se-á num alívio das preocupações incidentes sobre a autonomia

dos VE e contribuirá para a aceitação mais ampla dos veículos elétricos (Ahmad et al., 2022).

Não obstante, os veículos elétricos poderão ser percecionados pela sua atuação sem emissões. Certo é que o impacto ambiental das suas baterias durante a produção e no seu fim de vida útil levanta considerações importantes a serem atendidas, explanadas e compreendidas. A extração de matérias-primas, processos de fabrico e a sua eliminação no final da vida útil podem resultar em consequências ecológicas, mitigando assim os benefícios ambientais dos VE, se não forem geridos de forma responsável (Mulvaney et al., 2021). Conforme já vimos, a engenharia mecânica é fundamental para abordar a pegada ambiental dos veículos elétricos, concentrando-se em materiais sustentáveis, processos de reciclagem e princípios de economia circular. A título exemplificativo, os programas de reciclagem e os métodos de reaproveitamento de baterias usadas estão sob escrutínio para garantir um sistema de ciclo fechado que minimize o impacto ambiental (Hagelüken & Goldmann, 2022).

Além disso, a apresentação de soluções inovadoras como a de baterias flexíveis visam otimizar a utilização do espaço dentro do veículo, mantendo os níveis do seu desempenho. Num outro prisma, o carregamento sem fio elimina a necessidade de conectores físicos, oferecendo uma experiência contínua para os utilizadores (Ravi & Aziz, 2022). A evidência empírica recente tem-se concentrado na exploração ativa de materiais sustentáveis para a produção de baterias, incluindo a de alternativas a elementos raros e impactantes para o meio ambiente. Mais, são realizadas avaliações do ciclo de vida do VE para entender o impacto ambiental geral dos veículos elétricos e identificar áreas para a sua melhoria. Em suma, os desafios e oportunidades no âmbito dos veículos elétricos proporcionam um cenário dinâmico de inovação e melhoria (Costa et al., 2022).

Posto isto, a indústria automóvel tem procurado oportunidades e soluções inovadoras (Pichler et al., 2021). Uma das principais tendências futuras na inovação automóvel consiste na integração de materiais leves na construção de veículos elétricos (Patil, 2021). Os veículos tradicionais há muito que dependem de materiais como aço para sua estrutura física, mas a mudança em direção à propulsão elétrica exige uma reavaliação nos princípios de design. Materiais avançados, como compósitos de fibra de carbono, ligas de alumínio e polímeros de alta resistência, estão, assim, a ganhar destaque (Srivastava

et al., 2023). Assim sendo, os materiais leves contribuem significativamente para melhorar a eficiência energética e o desempenho geral dos veículos elétricos.

De facto, a redução do peso do veículo traduz-se numa maior autonomia, melhor aceleração e eficiência energética (Xiao et al., 2021). Além disso, materiais mais leves podem compensar o peso das baterias de veículos elétricos, abordando preocupações relacionadas ao impacto na autonomia e no desempenho do veículo.

Numa outra perspetiva, a integração da inteligência artificial (IA) está a revolucionar a indústria automóvel, particularmente no contexto de veículos elétricos autónomos (Bathla et al., 2022). Os sistemas alimentados por IA podem melhorar a segurança do veículo, a navegação e a experiência geral de condução. Veículos autónomos dependem de sensores, câmaras e sistemas de radar complexos para perceber e responder ao que se encontra ao seu redor. Os algoritmos de IA desempenham um papel central na interpretação e na ação do próprio veículo (Gupta et al., 2021). Em suma, os sistemas autónomos impulsionados por IA contribuem para uma melhor gestão do tráfego, redução de acidentes e eficiência aprimorada no transporte. Com efeito, verifica-se que o futuro automóvel se perspetiva numa lógica gradual de transição de recursos de assistência ao condutor, para uma condução totalmente autónoma, prometendo assim uma mudança transformadora na maneira como percebemos e como cada indivíduo se envolve com os transportes. À medida que a IA continua a evoluir, também evoluirão as capacidades dos veículos elétricos autónomos, abrindo caminho para uma nova era de mobilidade inteligente e conectada (Vermesan et al., 2021).

Por fim, a procura por uma mobilidade sustentável estende-se para lá da eletrificação dos veículos. Esta consubstancia-se na integração de fontes de energia renovável no ecossistema de energia. Assim, as tendências futuras em inovação automóvel enfatizam a sinergia entre a energia renovável e propulsão elétrica. Por exemplo, a utilização de painéis solares integrados nas superfícies dos veículos, como nos tetos e capôs, podem aproveitar a energia do sol para complementar o carregamento de veículos elétricos (Thiel et al., 2022). Essa sinergia não reduz apenas a dependência das redes de energia tradicionais, mas também alinha os veículos elétricos a práticas ambientalmente conscientes. À medida que a eficiência da tecnologia solar continua a melhorar, o potencial para veículos elétricos autossustentáveis torna-se mais tangível. Esta tendência

não aborda apenas as preocupações relacionadas ao impacto ambiental da produção de energia, mas também contribui para a sustentabilidade geral da mobilidade elétrica.

Assim sendo, o futuro da inovação automóvel está intrinsecamente ligado aos avanços da ciência dos materiais e processos de produção (Kurasov, 2021). Os métodos de produção tradicionais estão a dar lugar a técnicas de ponta que aumentam a eficiência, reduzem o desperdício e melhoram a sustentabilidade geral da produção de veículos elétricos. A impressão em 3D, por exemplo, permite a criação de componentes complexos e personalizados com desperdício mínimo de material. Deste modo, a utilização de materiais avançados, incluindo ligas inovadoras e estruturas compostas, contribuem tanto para a resistência quanto para a leveza dos veículos elétricos (Czerwinski, 2021). A integração de materiais sustentáveis, como plásticos reciclados e compósitos à base de biocombustíveis, possibilita ainda um maior alinhamento e sincronia com a produção de veículos elétricos, numa lógica de responsabilidade ambiental. Compreender estas tendências garante que a indústria automóvel permaneça na vanguarda da inovação tecnológica, levando-nos a um futuro mais limpo, seguro e conectado (Ninduwezuor-Ehiobu et al., 2023).

1.4. Conhecimento sobre veículos elétricos e mitos existentes em relação a estes

Contemplamos assim que a segmentação no mercado é fundamental para os responsáveis no mercado automóvel, para a concorrência e enquanto garante de potencialização para futuros clientes. É vital para as marcas irem além da zona geográfica e considerar a importância da segmentação de mercado. A compreensão do comportamento e das preferências dos consumidores é de extrema importância para a definição de novos produtos, maximizando a rentabilidade e a penetração no mercado (Tavor et al., 2023). Ora, com a crescente diversificação dos veículos e a complexidade das tecnologias, a comunicação com o cliente no setor automóvel, a segmentação e a personalização trará benefícios para as marcas. Ao compreender as necessidades e preferências específicas de diferentes segmentos de clientes, as marcas podem adaptar as suas ofertas, desde o design até ao serviço pós-venda.

De facto, a adoção e utilização, de VE, por parte dos consumidores, tem sido bastante influenciada por algumas lacunas no conhecimento dos consumidores e por alguns mitos que distorcem a percepção sobre os mesmos.

Conforme já verificámos, e também avançado num estudo elaborado por Herberz et al., (2022), a preocupação com a autonomia, "*Range Concern*", a ansiedade ou o receio de que uma dada autonomia da bateria seja insuficiente para alcançar o seu destino, é um dos grandes obstáculos à adoção de VE. Este receio leva os consumidores a preferirem por autonomias mais longas para se sentirem confortáveis a conduzir.

Este estudo identificou que o mito da insuficiência da autonomia não constata e não se manifesta como uma realidade da maioria dos consumidores. Herberz e colaboradores (2022) concluíram que mais de 90% das necessidades de mobilidade podem ser satisfeitas com autonomias de bateria moderadas e acessíveis como de 200km.

Um outro estudo elaborado por Doval-Miñarro e Bueso, (2023) verificou que as baterias sofreram um grande avanço tecnológico, a autonomia aumentou substancialmente de 183 km em 2017 para 742 km em 2021. Este desenvolvimento contínuo na tecnologia nas baterias levou a uma maior densidade energética, melhorando a autonomia de condução e a eficiência.

Outro mito existente é a ideia que os VE são menos seguros que os de combustão. De acordo com Dorsz e Lewandowski, (2021), no seu estudo não foi observado um risco maior de incêndio mesmo em termos de potência e energia libertada em comparação com um veículo a combustão.

A preocupação com o custo de aquisição dos veículos elétricos tem vindo a diminuir, ainda que o custo inicial de aquisição permaneça superior ao dos veículos convencionais (Bhat et al., 2024). Contudo, os custos de operacionais e de manutenção de VE são significativamente inferiores (Bhat et al., 2024).

Esta diferença deve-se fundamentalmente, ao menor preço de eletricidade face aos combustíveis fósseis, bem como a simplicidade mecânica dos veículos elétricos, pois possuem menos componentes sujeitas a desgaste, reduzindo assim a necessidade de manutenção (Bhat et al., 2024).

Em suma, estes mitos emergem de um desfasamento entre a expectativa, percepções e a realidade de utilização no caso concreto, dos potenciais utilizadores ou dos atuais utilizadores de VE. Assim, a estratégia de comunicação e de marketing, junto da população, apresenta-se como um plano estratégico fundamental, consubstancial ao do trabalho nos utilizadores (e.g., o já referido *word of mouth*). Concretamente, ao aumentar o conhecimento sobre VE, delimita-se a propagação de percepções erróneas e a difusão de mitos sobre VE. Tal irá traduzir-se numa maior probabilidade de um consumidor perspetivar o VE com uma atitude positiva (Lähtinen et al., 2021). De reforçar que a realização de *test-drives* ou a existência de um contacto com um concessionário aumentam a facilidade de acesso e a utilização de um VE (Nikou, 2019).

1.5. Perfil e comportamento do consumidor

Perspetivados os conceitos e perspetivas associadas aos veículos elétricos; os fatores explicativos a estes associados; quais os desafios e oportunidades inovadoras que lhes se encontram subjacentes; e os mitos associados à intenção de compra de VEs, importará agora delimitar o perfil e o comportamento do consumidor no setor automóvel.

De acordo com Liu et al., (2021) os *early adopters* de VE são frequentemente caracterizados por uma maior consciência ambiental, uma vontade para experimentar e inovar, e, por vezes, um maior poder de compra que compensa os custos iniciais elevados. A sua motivação não se restringe apenas aos benefícios ambientais, mas também abrange o simbolismo de status e inovação tecnológica associada aos VE. Os *early adopters* demonstram uma maior tolerância ao risco e uma predisposição maior para pagar um custo adicional de um produto que se alinham com os seus valores ou que ofereçam vantagens percebidas a longo prazo (Nasreddin et al., 2024).

A análise ao perfil dos consumidores ecológicos de VE revela uma evolução impulsionada por fatores ambientais, económicos e tecnológicos, com um foco na sustentabilidade e na redução de emissões de gases (He et al., 2023). Consequentemente, os consumidores que demonstram uma maior consciência ambiental tendem a ter uma intenção de compra mais elevada de VE (He et al., 2023). Os consumidores pragmáticos são impulsionados

para a adoção de VE pela preocupação pelo meio ambiente e a sustentabilidade, redução de emissões de gases e a dependência de combustíveis fósseis (Farajnezhad et al., 2024; Korneev et al., 2024; Wang, 2023)

De acordo com Chen e Lin (2022), e desde logo, como também já referimos, as infraestruturas de carregamento são um fator crítico que impacta as decisões de compra dos consumidores pragmáticos. A disponibilidade e a conveniência bem como o tempo necessário para carregar são considerações importantes. Uma má infraestrutura de carregamento pode ser um obstáculo significativo à adoção de generalizada de VE. Os custos iniciais de compra e os custos de manutenção e de operação são fatores determinantes para os consumidores pragmáticos. Embora os VE possam ter um custo inicial mais elevado do que os veículos a combustão, os custos operacionais como a eletricidade para o carregamento e a manutenção são geralmente mais baixos (Lau, 2024).

Assim sendo, de acordo com Rodrigues et al. (2023), para alguns consumidores, o automóvel é visto apenas como um meio de transporte. No entanto, para muitos, os automóveis representam muito mais do que “simples bem que os consumidores utilizam para se deslocarem de um ponto para outro; os automóveis podem criar emoções e laços na mente do consumidor” (Loureiro et al., 2017:2).

De facto, para alguns condutores, um automóvel é considerado um símbolo de *status*, i.e., de estatuto socioeconómico e posição social. Especificamente, no caso de automóveis de luxo ou de segmento *premium*. Estes podem mostrar o estatuto que os proprietários têm ou que querem que as outras pessoas percecionem que têm. Por outro lado, o automóvel pode estar associado ao prazer que conduzir proporciona e pode ser considerado uma forma de o consumidor escapar ao *stress* diário. Para outros consumidores, os seus automóveis podem ser considerados como uma espécie de "máquina" de memória, por exemplo, no caso do seu primeiro automóvel. Para algumas pessoas, é difícil deixar o seu primeiro carro de lado, pois recorda-lhes as experiências que tiveram, os momentos felizes e as várias etapas que passaram com ele, causando assim uma certa nostalgia (Rodrigues et al., 2023).

Esta paixão e gosto que os proprietários demonstram pelos seus automóveis nota-se através dos inúmeros grupos que se formam nas redes sociais. Estes podem ser oficiais, ou seja, reconhecidos pelas marcas, ou criados por particulares. Estes grupos são importantes para as marcas, pois são a prova do orgulho e da paixão que os consumidores sentem pelo automóvel que têm. Desta forma, o compromisso das marcas com este tipo de grupos é uma forma muito importante de demonstrar o seu interesse em manter uma relação de proximidade com os seus consumidores (Raji et al., 2019). Assim, a identificação com a marca, juntamente com as boas experiências que esta proporciona, resulta, em última análise, numa marca que atrai, apaixona e retém os seus clientes (Pires et al., 2022).

A elaboração de uma estratégia e divulgação dos veículos elétricos enfrenta, como vimos, diversos obstáculos. Estes atuam fortemente ao nível das perceções dos consumidores (os designados mitos) mas também representam desafios quotidianos adicionais, tais como o carregamento, a autonomia, entre outros. De forma paralela, a crescente preocupação ambiental também representa um foco relevante na estratégia de comunicação a desenhar.

1.6. Estratégias de comunicação de marketing

1.6.1. Conceito de Marca e Identidade

Conforme referido no ponto anterior, as marcas são fundamentais neste processo de comunicação de *marketing*, com efeitos claros nos comportamentos do consumidor. Cardoso e Sousa (2020) referem que a marca tem uma função identificadora, pois permite diferenciar produtos e/ou serviços existentes no mercado, através de um nome, termo, símbolo ou uma combinação de todos estes elementos. A identidade da marca pode ser adaptada de acordo com as necessidades e desejos do seu público-alvo, para promover o reconhecimento e criar um vínculo emocional com o mesmo. Este vínculo cognitivo e afetivo é designado por teoria da vinculação. Este é definido pela vinculação entre um indivíduo e uma marca, de tal forma que, quando a ligação é forte, o indivíduo a verá

como uma extensão de si mesmo, fazendo parte da sua caracterização. Vieira e Sousa (2020) concluíram que o amor à marca é influenciado positivamente pelo apego à marca.

Assim, num contexto particularmente afetivo, o termo '*brand attachment*' é difícil de definir, uma vez que a sua descrição e explanação diverge, consoante os autores e corrente de investigação que se perspetiva. Todavia, de uma forma geral, é possível dizer que o termo sugere o desenvolvimento de um "amor" entre o consumidor e a marca (Alves et al., 2022). Facto é que o apego à marca desencadeia intenções de realizar comportamentos utilizando os recursos do consumidor, nomeadamente, tempo, dinheiro e reputação (Alves et al., 2022). As marcas desempenham inúmeras funções para os consumidores, o que resulta em benefícios para o fortalecimento da relação marca-consumidor (Santos et al., 2021).

Segundo uma outra perspetiva, Torres et al. (2022) consideram que a satisfação do consumidor com a marca é um pré-requisito para que o amor à marca seja desenvolvido. Ghorbanzadeh (2021) também defende esta relação, propondo que, quando o consumidor se sente satisfeito ao consumir uma marca mais do que uma vez, esta experiência resultará, provavelmente, na criação de uma relação de amor com a marca em questão.

Em suma, o amor à marca é considerado um dos antecedentes mais importantes da lealdade à marca (Ghorbanzadeh, 2021). Quando um consumidor se apaixona por uma marca, desenvolve uma relação emocional muito forte, tanto em termos racionais como emocionais (Holmes et al., 2020). Esta relação cria respostas emocionais intensas em relação à marca, pois funciona como uma espécie de garantia de que o consumidor a voltará a comprar, de forma a experienciar todas as emoções positivas que são despertadas pela aquisição de um produto ou serviço de uma determinada marca, mantendo-se fiel (Ghorbanzadeh, 2021). Neste âmbito, o passa-palavra (WOM) positivo envolve relatar experiências agradáveis, fazer recomendações a outros consumidores e até mesmo exibir produtos e marcas. O amor à marca influencia positivamente na compra e pós-compra, como o passa-palavra (Malhotra, 2022).

1.6.2. Comunicação da Marca: Estratégias

Ora, para promover a adoção de veículos elétricos, as marcas apostam em diversas estratégias de *marketing*, incentivando os consumidores a adotar os veículos elétricos como agentes de mudança ambiental. Essencialmente, as equipas de comunicação de marketing de marcas de VE veiculam campanhas que enaltecem avanços tecnológicos que podem permitir aos seus utilizadores um melhor futuro na população, com uma melhor solução para a poluição do ar causada pelas emissões de monóxido de carbono dos veículos convencionais (Putra et al., 2024). Os consumidores são incentivados a participar ativamente como agentes de mudança na preservação ambiental. A campanha sobre emissões zero é também destacada e veiculada através de várias ferramentas de comunicação marcas de veículos elétricos, desde as redes sociais aos sites oficiais. Os materiais promocionais são acompanhados por informações sobre as capacidades de autonomia alcançáveis com as baterias de veículos elétricos, o que se torna cada vez mais conveniente à medida que o número de postos de carregamento aumenta. O custo de carregar um veículo elétrico com eletricidade é comparativamente mais barato do que o custo de comprar combustível para veículos convencionais (Putra et al., 2024).

Loh e Noland, (2024) revelaram que os meios utilizados para promover os produtos de VE ao público são bastante diversos, incluindo as plataformas de redes sociais da marca (Youtube, Facebook, Instagram, Website), as colaborações com líderes de opinião e a cobertura e avaliações dos grandes meios de comunicação automóvel. A equipa de comunicação de *marketing* da marca convida regularmente diversos agentes de comunicação durante o lançamento dos seus produtos VE mais recentes para divulgarem informações de forma ampla a potenciais consumidores. O conteúdo apresentado inclui artigos e vídeos audiovisuais nas redes sociais com o objetivo de fornecer uma imagem mais vívida das características e da experiência de condução dos VE, aumentando assim a notoriedade da marca e do produto.

1.7. Impacto da decisão de compra

Segundo Farajnezhad et al., (2024), e tal como temos referido ao longo da presente dissertação, a adoção de VE tem impactos multifacetados no ambiente, na sociedade e na economia, influenciando vários aspetos na vida humana e da sustentabilidade global. Neste sentido, apresenta-se uma visão geral destes impactos.

No que diz respeito aos Impactos Ambientais, a adoção de VE contribui para uma maior mitigação da degradação ambiental. Tal emerge da redução de emissões de gases com efeito de estufa e de poluentes atmosféricos. Os estudos demonstram que os VE produzem menos emissões em comparação com os veículos a combustão interna, especialmente quando são movidos a fonte de energias renováveis. Isto leva a melhorias na qualidade do ar, na saúde pública e na integridade dos ecossistemas, apoiando os esforços globais para combater as alterações climáticas e a degradação ambiental (Chaudhari, 2020).

No que contende com os impactos sociais, a ampla adoção de VE pode promover transformações sociais, influenciando os padrões de mobilidade, planeamento urbano e a equidade social. Os VE oferecem opções de transporte mais silenciosas e limpas, melhorando a qualidade de vida dos residentes em áreas urbanas e reduzindo a poluição sonora (Zheng et al., 2021). Além disso, a adoção de veículos promove a inclusão social, fornecendo soluções de transporte acessíveis e económicas, especialmente para comunidades carenciadas (He et al., 2021).

Quanto aos impactos económicos, a transição para os VE tem implicações económicas significativas. Esta afeta indústrias, mercados e oportunidade de emprego. O mercado de VE estimula a inovação tecnológica, impulsionando avanços na tecnologia de baterias, sistemas de transmissão elétricos e infraestruturas de carregamento (Li et al., 2021). Isto promove o crescimento económico, a criação de emprego e oportunidades de investimento nos setores das energias renováveis e automóvel (Wang et al., 2020). Para além disso, a adoção de veículos elétricos reduz a dependência do petróleo importado e aumenta a segurança energética, resultando em poupanças de custos e resiliência económica (Wu et al., 2021).

Em suma, a adoção de veículos elétricos tem profundos impactos ambientais, sociais e económicos, moldando a trajetória do desenvolvimento sustentável em todo o mundo. Compreender estes impactos é essencial para que os decisores políticos, as empresas e os indivíduos tomem decisões informadas e promovam a ampla adoção de veículos elétricos para um futuro mais limpo, saudável e próspero.

CAPÍTULO II: METODOLOGIA

A metodologia de investigação corresponde a um conjunto de princípios, procedimentos e técnicas que orientam o desenvolvimento de um estudo, permitindo transformar um problema em resultados válidos e interpretáveis (Creswell, 2014). A metodologia, segundo Gil (2019), deve ser delineada para garantir a relação entre os objetivos definidos e os meios utilizados para os alcançar.

Neste capítulo, serão apresentados a tipologia do estudo, a amostra e os seus critérios de seleção, o instrumento de recolha de dados, os procedimentos de recolha e análise dos dados, assim como as limitações do estudo. Desta forma, importará, num primeiro momento, caracterizar o estudo que serve de base e que foi replicado, no contexto nacional, no presente projeto de investigação.

O estudo de Westerhof et al. (2023) contempla uma base de dados transnacional, de análise das atitudes dos consumidores europeus, conhecimento percebido e mitos sobre os veículos elétricos. Contempla dados recolhidos através de questionários de autorrelato, pela Internet, administrados em cinco países europeus: Dinamarca, Alemanha, Hungria, Noruega e Países Baixos. Para tal, foram realizadas 51 questões incidentes nos domínios sociodemográficos, comportamentos de mobilidade, e mitos associados com a intenção de compra de veículos elétricos. Cerca de 1500 sujeitos foram amostrados, por país, com idades compreendidas entre os 18 e os 70 anos de idade, possibilitando uma análise comparativa da perceção pública sobre os mercados automóveis em diferentes estádios de adoção de veículos elétricos.

O principal contributo deste estudo foi permitir a análise quantitativa e qualitativa dos diferentes níveis de influência das crenças, conhecimento e atitudes do consumidor face ao mercado de veículos elétricos. Tal possibilita o apoio à fomentação de estratégias de comunicação, à identificação de mitos e aos obstáculos que se encontram evidentes sobre a perspetiva do consumidor. De realçar que este estudo não contemplou o teste de hipóteses tendo os principais resultados consistido em (1) maior conhecimento, menor prevalência de mitos e atitudes mais positivas face aos veículos elétricos em países como a Noruega e Países Baixo; (2) maior incerteza face a VEs em países cuja proliferação dos mesmos não se encontra tão desenvolvida; (3) os mitos e falta de conhecimento percebido sobre VEs é um obstáculo considerável à adoção de VEs; (4) as políticas de estratégias de comunicação devem atender a cada contexto nacional e aos mitos

específicos de cada um. Pela sua natureza, pertinência científica e para obter um maior conhecimento no contexto nacional sobre o objeto em estudo, considerámos pertinente aplicar a mesma lógica metodológica, quer na recolha, quer na análise de dados, ao contexto Português.

2.1. Objetivos e questões de investigação

Com efeito, e segundo Creswell (2014), uma estratégia de pesquisa pode ser quantitativa, qualitativa ou mista, dependendo de quais as questões de investigação levantadas e de como os dados, para obter as respostas necessárias às mesmas, são recolhidos, analisados e interpretados. Deste modo, a escolha deve refletir a forma como o investigador pretende compreender o seu estudo.

O objetivo geral deste estudo é compreender a importância de um conjunto de mitos associados à mobilidade elétrica e com forte impacto na decisão de aquisição de VE (1), contextualizando o comportamento de mobilidade dos respondentes (2), de forma a auxiliar nas estratégias de comunicação de marketing destes veículos (3). Concretamente, procuramos compreender quais as diferentes perceções do consumidor face a uma atitude negativa ou positiva relativa a VE e avançar no conhecimento relativo a possíveis estratégias de comunicação.

Como corolário destes objetivos, são quatro as questões de investigação que este estudo aspira a responder:

- 1) Qual o nível de conhecimento percebido dos consumidores portugueses sobre VE?
- 2) Qual o impacto dos mitos na atitude em relação a VE?
- 3) Qual a atitude dos consumidores portugueses em relação a um conjunto de mitos associados à ME e a VE?
- 4) Qual o comportamento de mobilidade dos consumidores portugueses?

2.2. Material e métodos

2.2.1. Caracterização do estudo

O presente projeto de investigação insere-se numa abordagem quantitativa, ao nível da recolha de dados e da análise estatística do mesmo (Field, 2013; Marôco, 2011; Babbie, 2010). Para Clark et al., (2021), a pesquisa quantitativa é uma abordagem metodológica que se baseia na recolha de dados numéricos e consiste na aplicação de técnicas estatísticas para analisar e interpretar esses dados.

Os dados foram recolhidos a partir de uma única amostra, num único momento temporal (Hagan, 2006). Esta investigação apresenta-se com um carácter descritivo e de natureza exploratória e procura aumentar e contribuir para o conhecimento científico sobre a mobilidade elétrica e a intenção de compra de VE. A análise descritiva dos dados tem como objetivo a síntese e a organização dos dados experimentais, sendo que a análise gráfica auxilia satisfatoriamente a interpretação e a visualização da variabilidade do conjunto de resultados, tornando-se assim, uma ferramenta complementar aos cálculos de medida de posição, dispersão, ou tabelas de frequência. Os gráficos devem ser autoexplicativos e de fácil compreensão (Granato et al., 2018). Desta análise, pretendem-se extrair *inputs* relevantes para o desenho de uma estratégia de comunicação de *marketing* para concessionários que atuam no mercado português. Referimos também que este estudo replica, quer em procedimentos, quer em metodologia, um estudo europeu (Westerhof et al., 2023).

2.2.2. Constituição da amostra

A definição da amostra é um critério essencial do processo de investigação, pois determina o grupo de indivíduos que representará a população estudada. A amostra total deste estudo é de 202 indivíduos. Esta amostra foi constituída por consumidores portugueses com idade igual ou superior a 18 anos, devido à acessibilidade e à natureza exploratória de pesquisa (Gil, 2019). A seleção teve por base critérios de facilidade e

conveniência. Com efeito, o método de amostragem foi de natureza não-probabilística. Ou seja, não se conseguiu garantir que cada elemento teve uma igual probabilidade de ser incluído na amostra. Mais, não se pode estimar essa mesma probabilidade. Por sua vez, também constitui uma amostragem acidental causal ou conveniente, dado que os participantes foram selecionados com base na sua disponibilidade e vontade de participação no estudo.

Os sujeitos amostrais (n=202) preencheram o questionário *online*, disponibilizado durante o período de 19 de agosto de 2025 e 28 de setembro de 2025, pelas redes sociais. Esta forma de recolha de dados permitiu alcançar indivíduos de diferentes regiões do país, garantindo uma diversidade geográfica.

2.2.3. Instrumento de recolha de dados

Para concretizar os objetivos do presente estudo, construiu-se um questionário. A recolha de dados foi obtida através da administração de um questionário online, tal como suprarreferido. As medidas e dimensões de interesse serão descritas de seguida. O questionário utilizado (Westerhof et al., 2023) apresentava 49 questões, e foi traduzido para português por duas pessoas. O referido questionário incidia sobre mobilidade elétrica, sustentável e aceitação de veículos elétricos e pode ser consultado no Anexo deste trabalho.

O questionário foi organizado em quatro pontos: o perfil do questionado (a idade, género, nível de escolaridade, tipo de veículo que este possui); o conhecimento sobre veículos elétricos e a perceção que este tem sobre a autonomia do mesmo, incentivos e tipos de veículos; a atitude em relação aos veículos elétricos (mitos sobre veículos elétricos) e por fim, o comportamento de mobilidade (hábitos de transporte e possíveis limitações à adoção de veículos elétricos).

2.2.3.1. Atitude em relação a mitos sobre veículos elétricos

No que concerne com a atitude em relação aos veículos elétricos, utilizamos como base o estudo de Westerhof et al. (2023), contemplando 23 questões incidentes sobre esta dimensão, que variavam entre “*discordo totalmente*” a “*concordo totalmente*”. À semelhança do efetuado pelos autores referidos, importa desde logo denotar que o sentido e direção das questões era inverso/negativo. Ou seja, se cada sujeito concordasse com a afirmação dada, reportaria uma atitude negativa em relação aos carros elétricos.

Assim, e no tratamento das respostas, estas foram agrupadas da seguinte forma: “*concordo totalmente*” e “*concordo parcialmente*” como Negativo; “*neutro*” como Neutro; “*discordo totalmente*” e “*discordo parcialmente*” como Positivo. De seguida, recodificámos cada uma destas dimensões para uma escala de *Likert* de 4 pontos, em que 0 correspondia a “*não sei*”; 1 a “*Negativo*”; 2 a “*Neutro*” e 3 a “*Positivo*”. De seguida, calculámos a mediana de respostas às 23 questões para cada um dos sujeitos amostrados (n=202). Por fim, calculámos as percentagens/frequências relativas face às atitudes em relação aos mitos dos veículos elétricos.

2.2.3.2. Conhecimento de veículos elétricos

No que diz respeito ao conhecimento percebido sobre veículos elétricos, e à semelhança do efetuado por Westerhof et al., (2023), perspetivamos as respostas “*não sei*” das 23 questões relativas aos mitos em relação aos veículos elétricos. Assim, em primeiro lugar, contabilizámos o número de respostas “*Não sei*” (codificadas como 0, relembramos), para as 23 questões. De seguida, e atendendo aos valores obtidos, fizemos um novo agrupamento considerando o número de respostas dadas. Assim, entre 0 e 7 respostas codificámos como “alto conhecimento”; entre 8 e 15, como “conhecimento médio”; e, por fim, acima de 16 respostas “*não sei*” codificámos como “baixo conhecimento”.

2.2.3.3. Comportamentos de mobilidade

No que concerne o comportamento de mobilidade, questionámos os indivíduos sobre o número de carros e carros elétricos no agregado familiar, sobre as condições de estacionamento na área de residência. Em relação à primeira questão referida, cada respondente optava por uma das seguintes opções: “0 carros”, “1 carro”, “2 carros” ou “3 ou mais carros”. Em relação aos carros elétricos híbridos ou *plug-in*, os respondentes assinalavam se não tinham nenhum, ambos, carro elétrico ou carro *plug-in*. Por fim, quanto às condições de estacionamento, cada participante poderia assinalar várias opções de entre “outro”, “garagem/parque privativo”, “lugar próprio em área comum”, “estacionamento em área comum sem vaga fixa”, “rua pública” e “parque público/garagem subterrânea”.

Outra questão incidiu sobre a experiência de condução elétrica, cujas respostas compreendiam “não” e “sim”. Quanto à quilometragem diária, anual e número de viagens acima dos 150 km, procedemos a uma codificação para uma escala de *Likert*. Na quilometragem diária a codificação foi de 1 “Menos de 10 km” a 7 “200 km ou mais”. As respostas “Não sei” foram codificadas como 0. Na quilometragem anual, procedemos a uma codificação semelhante, em que 1 era “menos de 1000 km” e 8 “50000 km ou mais”. Por fim, no que diz respeito ao número de viagens acima dos 150 km, codificamos “quase nunca” como 1, até “4-5 vezes por semana, ou mais” como 8.

De facto, as questões foram formuladas de modo claro e objetivo, incluindo questões fechadas, escolha múltipla e escalas do tipo *Likert* (1932), o que, segundo Bortolozzi (2020), permite uma análise estatística fiável e comparável entre os participantes. O questionário completo encontra-se em anexo.

2.2.4. Procedimentos de recolha e análise de dados

O questionário foi divulgado através de plataformas digitais e da utilização de redes sociais. Os dados recolhidos foram tratados e analisados com recurso a técnicas de análise estatística descritiva, através do software Microsoft Excel.

No que diz respeito à análise descritiva, importará denotar que o tratamento dado às variáveis de interesse foi adequado à classificação de variáveis qualitativas/catóricas. Assim, foram utilizadas frequências. As percentagens constituíram-se como a melhor forma de descrição das variáveis. Conforme destacaremos no capítulo seguinte, foi necessário proceder à recodificação de algumas variáveis, para conseguirmos atingir os objetivos propostos (como por exemplo, a variável das atitudes face aos mitos relacionados com os veículos elétricos).

CAPÍTULO III: APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Como verificámos, até ao momento, o mercado dos veículos elétricos tem sofrido alterações, evoluções e desenvolvimentos vários. Tem-se verificado um efeito de mudanças políticas, desenvolvimento de tecnologias, melhorias ao nível de estações de carregamento, entre outras. Mais ainda, a literatura científica tem procurado perspetivar os fatores económicos, ambientais e tecnológicos que influenciam a própria indústria (Westerhof et al., 2023). Um eventual consumidor pode ter alguma dificuldade em distinguir factos e mitos relacionados com os veículos elétricos. Assim, para um bom desenho estratégico de marketing e de comunicação sobre estes, torna-se necessário perceber, compreender e avançar no conhecimento e na perceção e atitudes dos consumidores em relação aos veículos elétricos (Westerhof et al., 2023).

3.1. Perfil do consumidor

Como é possível verificar através da tabela 1, a amostra é constituída por 202 indivíduos, sendo que cerca de 67,33% são do sexo masculino (n=136). No que concerne à idade, os sujeitos amostrados apresentam, na sua maioria, idades compreendidas entre os 45 e os 54 anos (n=72). Todavia, importa referir que a distribuição pelos intervalos apresenta-se equilibrada, sendo que apenas poderiam ser considerados *outliers* estatísticos os intervalos de 18-24 anos e acima dos 70.

Variáveis Sociodemográficas	N	Prevalência
Género		
Feminino	65	32,67%
Masculino	136	67,33%
Idade		
18-24	4	2,02%
25-34	35	17,68%
35-44	36	18,18%
45-54	72	36,36%
55-70	51	25,76%
Acima de 70	3	1,51%

Tabela 1 – Dados Sociodemográficos – Género, Idade

Por observação da Tabela 2, verifica-se também que 35,82% dos sujeitos amostrados residem em Coimbra (n=72), 19,40% em Aveiro (n=39); 13,43% no Porto (n=27) e 10,95% em Lisboa (n=22). Ainda por análise da tabela 2, verificamos que 35,32% dos sujeitos amostrados afirma ter o ensino secundário (até ao 12º ano; n=71) e 18,41% o ensino básico (até ao 9º ano; n=37).

Assim sendo, mais de 50% não tem estudos superiores. De facto, apenas 13,93% indicou ter habilitações literárias superiores a uma licenciatura (i.e., mestrado, doutoramento e pós-graduação; n=28)).

Variáveis Sociodemográficas	N	Prevalência
Residência		
Aveiro	39	19,40%
Braga	10	4,98%
Bragança	1	0,50%
Castelo Branco	1	0,50%
Coimbra	72	35,82%
Évora	1	0,50%
Guarda	1	0,50%
Leiria	6	2,99%
Lisboa	22	10,95%
Porto	27	13,43%
Região Autónoma da Madeira	4	1,99%
Santarém	9	4,48%
Setúbal	3	1,49%
Vila Real	4	1,99%
Viseu	1	0,50%
Habilitações Literárias		
Curso de especialização tecnológica	11	5,47%
Curso técnico superior profissional	11	5,47%
Doutoramento	2	1,00%
Ensino básico (até ao 9º ano)	37	18,41%
Ensino secundário (até ao 12º ano)	71	35,32%
Licenciatura	43	21,39%
Mestrado	19	9,45%
Pós-graduação	7	3,48%

Tabela 2 - Dados Sociodemográficos - Residência, Habilitações Literárias

Na tabela 3, verificamos, quanto ao rendimento mensal, que 42,79% dos sujeitos amostrados reportam um salário entre 1001€ e 1500€ (n=86), com apenas 6,47% a reportar rendimentos superiores a 2500€ (n=13). Por fim, quanto ao agregado familiar, cerca de 75% dos sujeitos amostrados reporta ter um agregado familiar constituído por 2 membros com mais de 18 anos (n=98). Desta forma, estes indivíduos poderão ser potenciais utilizadores de VE e ter um impacto e relação com as escolhas ao nível dos comportamentos de mobilidade do respondente. Por sua vez, cerca de 28% da amostra reporta ter um agregado familiar constituído por 1 ou membros com menos de 18 anos (n=46).

Rendimento Mensal		
Até 500	6	2,99%
Entre 501 e 1000€	39	19,40%
Entre 1001 e 1500€	86	42,79%
Entre 1501 e 2000€	41	20,40%
Entre 2001 e 2500€	16	7,96%
Mais de 2501€	13	6,47%
Número de Indivíduos com +18 anos (Agregado Familiar)		
1	32	24,61%
2	98	75,38%
3 ou mais	71	54,61%
Número de indivíduos com -18 anos (Agregado Familiar)		
0	140	70%
1	35	17,50%
2	21	10,50%
3	3	1,50%
4	1	0,50%
5 ou mais	1	0,50%

Tabela 3 - Dados Sociodemográficos - Rendimento Mensal, Agregado Familiar

3.2. Comportamentos de mobilidade

A próxima secção contempla os vários resultados descritivos relativos aos comportamentos de mobilidade adotados pelos sujeitos amostrados. As tabelas compreenderão informação relativa à probabilidade de a amostra adquirir um carro elétrico nos próximos 10 anos; o número de carros; o número de carros elétricos; as

condições de estacionamento na residência; o número de viagens acima dos 150 km; os quilómetros diários e anuais conduzidos; a experiência de conduzir um carro elétrico; e, por fim, o número de pessoas conhecidas, no agregado familiar que conduzem, de forma regular, um veículo elétrico.

3.2.1 Probabilidade de adquirir um carro elétrico (nos próximos 10 anos)

A tabela 4 contempla os resultados relativos à probabilidade de os sujeitos inquiridos adquirirem um carro elétrico, nos próximos 10 anos.

Probabilidade de Adquirir um Carro Elétrico (nos próximos 10 anos)	N	Prevalência
Não sei	16	7,96%
Muito improvável	7	3,48%
Improvável	16	7,96%
Nem Provável/Nem Improvável	13	6,47%
Provável	95	47,26%
Muito provável	54	26,87%

Tabela 4 - Probabilidade de Adquirir um Carro Elétrico, nos próximos 10 anos

Os resultados indicam que cerca de 74,13% dos sujeitos amostrados (n=149) consideram provável ou muito provável adquirir um veículo elétrico, nos próximos 10 anos. Apenas 7,96% (n=16) reporta não saber ou 6,47% (n=13) nem provável nem improvável adquirir um veículo elétrico.

3.2.2 Comportamentos de mobilidade efetivos

As tabelas 5 e 6 contemplam os resultados relativos aos comportamentos de mobilidade dos sujeitos amostrados. Por análise da tabela 5, verifica-se que 97,51% da amostra (n=196) possui pelo menos um carro no seu agregado familiar. Todavia, 78,61% (n=158) da amostra reporta que não possui um carro híbrido ou híbrido *plug-in* no seu agregado familiar. Apenas 10,95% e 6,97% (n=22 e n=14, respetivamente) reportam possuir um carro elétrico ou híbrido *plug-in*. Mais ainda, 32,84% dos sujeitos amostrados (n=66)

reportam conhecer 5 ou mais pessoas que conduzem carro elétrico. Quanto às condições de estacionamento na sua área de residência, ter garagem/parque privativo é mencionado 63,68% das vezes (n=128), por comparação ao parque público/garagem subterrânea que é referido 2,99% das vezes (n=6). Ter lugar próprio em uma área comum é referido 12,44% (n=25) das vezes; estacionamento em área comum sem vaga fixa, 6,47% (n=13) das vezes; e, rua pública, é referido 21,89% (n=44) das vezes. A este nível importará denotar que utilizámos, para esta variável, o número de vezes que as respostas foram dadas. Tal prendeu-se com a possibilidade de cada respondente poder dar múltiplas respostas.

Comportamentos de Mobilidade	N	Prevalência
Número de Carros no Agregado Familiar		
0 carros	5	2,49%
1 carro	76	37,81%
2 carros	71	35,32%
3 ou mais carros	49	24,38%
Número de Carros Elétricos no Agregado Familiar (Híbridos e/ou Híbridos Plug-In)		
Não	158	78,61%
Sim, ambos	7	3,48%
Sim, carro (s) elétrico (s)	22	10,95%
Sim, híbrido(s) <i>plug-in</i>	14	6,97%
Pessoas que Conhece que Conduzam Carro Elétrico		
Não sei	7	3,48%
Nenhuma	39	19,40%
1	21	10,45%
2	38	18,91%
3	27	13,43%
4	3	1,49%
Mais de 5	66	32,84%
Como descreve as condições de estacionamento na sua residência?		
Outro	1	0,50%
Garagem/parque privativo	128	63,68%
Lugar próprio em área comum	25	12,44%
Estacionamento em área comum sem vaga fixa	13	6,47%
Rua pública	44	21,89%
Parque público/garagem subterrânea	6	2,99%

Tabela 5 - Comportamentos de Mobilidade – Número de Carros e Estacionamento

Quanto à experiência de condução elétrica, por análise à tabela 6, 54,73% dos sujeitos amostrados reportam já terem conduzido um carro elétrico. De realçar aqui que a evidência demonstra um *ratio* de praticamente 50/50 entre a experiência prévia de condução de um carro elétrico e a ausência da mesma, denotando uma experiência que não é generalizada.

Experiência de Condução Elétrica		
Não	91	45,27%
Sim	110	54,73%
Quilometragem Diária		
Não sei	6	2,99%
Menos de 10 km	20	9,95%
10 – 19 km	36	17,91%
20 – 29 km	40	19,90%
30 – 39 km	35	17,91%
40 – 49 km	26	13,43%
50 – 99 km	16	7,96%
100 – 199 km	12	6,47%
200 km ou mais	7	3,48%
Quilometragem Anual		
Não sei	9	4,48%
Menos de 1.000 km	3	1,49%
1.000 – 4.999 km	10	4,98%
5.000 – 9.999 km	37	18,41%
10.000 – 19.999 km	81	40,30%
20.000 – 29.999 km	38	18,91%
30.000 – 39.999 km	11	5,47%
40.000 – 49.999 km	3	1,49%
50.000 km ou mais	9	4,48%
Número de Viagens Acima dos 150 km		
Não sei	4	1,99%
Quase nunca	16	7,96%
1 vez por ano	5	2,49%
1 vez por semestre	19	9,45%
Poucas vezes por semestre	14	6,97%
1 vez por mês	32	15,92%
2-4 vezes por mês	77	38,31%
1-3 vezes por semana	24	11,94%
4-5 vezes por semana, ou mais	10	4,98%

Tabela 6 - Comportamentos de Mobilidade – Condução e Quilometragem

Verificámos que 77,11% da amostra (n=153) reporta conduzir diariamente entre 10 a 99 km por dia. Realçamos aqui o facto de mais de 70% dos sujeitos inquiridos conduzirem, diariamente, com carro, entre 10 a 99 km. Anualmente, verificamos que 40,30% da amostra (n=81) reporta conduzir, entre 10.000 a 19.999 km. Por fim, quando questionados sobre o número de viagens que realizavam acima dos 150 km, 4,98% da amostra (n=10) reporta conduzir mais de 150 km, 4 a 5 vezes por semana, ou mais; enquanto 38,31% da mesma (n=77) reportou conduzir mais de 150 km apenas 2 a 4 vezes por mês.

3.3. Atitude em relação a veículos elétricos

Para o cálculo relativo ao nível de atitude dos sujeitos amostrados em relação aos Veículos Elétricos procedemos à codificação, sugerida por Westerhof et al. (2023), e já explicada no capítulo metodológico. Através destes resultados, verificamos na Figura 1 que 49,75% da amostra apresenta uma atitude negativa em relação aos veículos elétricos. As percentagens relativas a uma atitude positiva ou neutra são praticamente semelhantes (20,90% e 20,40%, respetivamente). Deste modo, podemos afirmar que 49,75% dos sujeitos amostrados ainda apresenta uma perceção negativa sobre os veículos elétricos, sustentada por diversos mitos sobre os mesmos. Curiosamente, 41,30% dos sujeitos apresenta uma atitude neutra ou positiva, o que pode-nos indicar que existem aspetos na comunicação e *marketing* que está a surtir algum efeito a curto/médio-prazo; ou, pelo menos, em alguns consumidores, de forma direta, ou indireta.

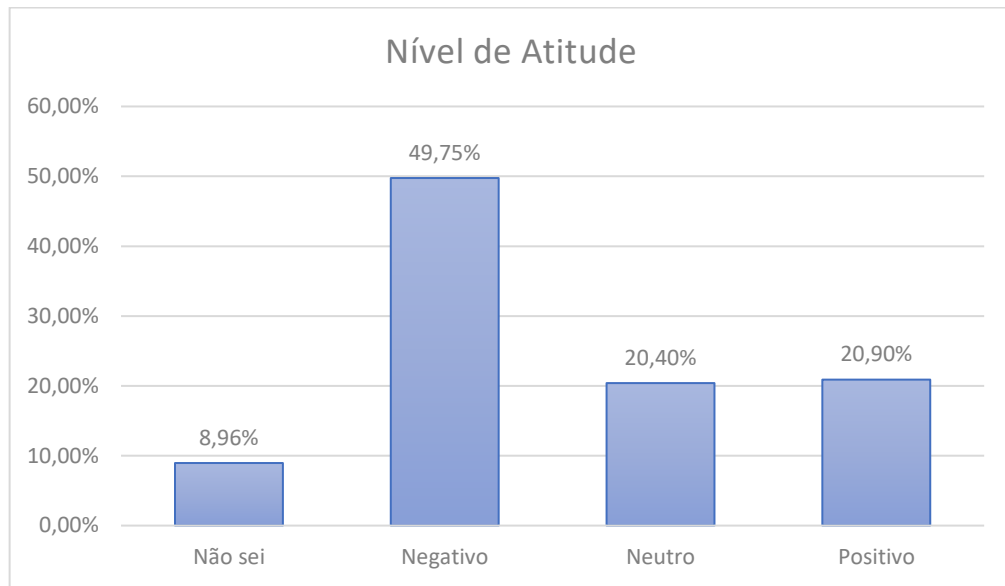


Figura 1 - Nível de Atitude relativa aos Veículos Elétricos

3.4. Conhecimento percebido dos consumidores portugueses

Ora, no que diz respeito ao conhecimento percebido dos consumidores portugueses, e por análise da Figura 2, verificámos que 78,11% da amostra apresenta conhecimento percebido elevado sobre os veículos elétricos, enquanto 20,90% apresenta conhecimento moderado. Apenas 1% da amostra denotou um baixo conhecimento percebido sobre os veículos elétricos. Recorda-se que para aferir o grau de conhecimento foram contabilizadas todas as respostas “não sei”, tendo sido agrupadas consoante baixo, médio e alto conhecimento.

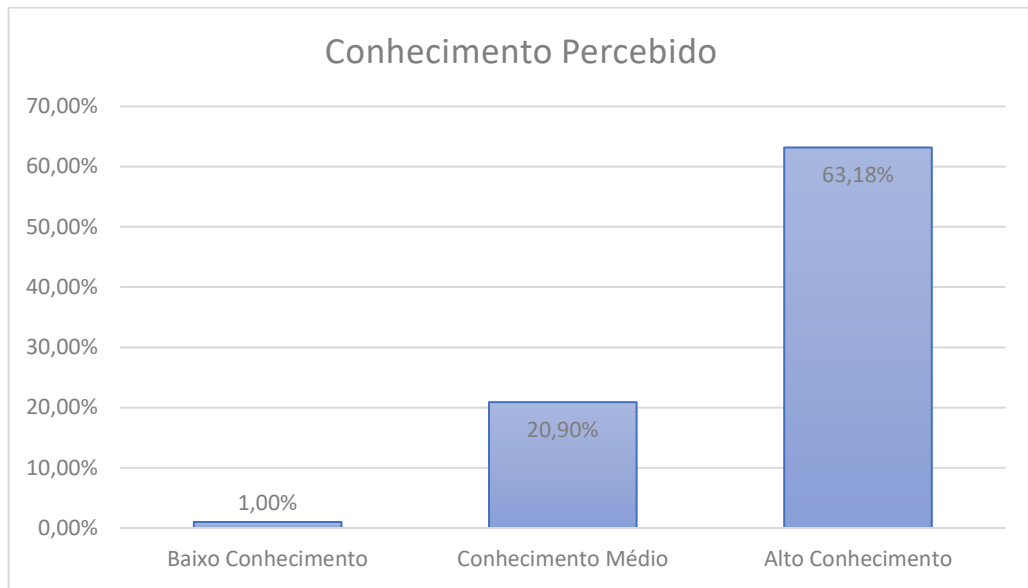


Figura 2: Conhecimento Percebido dos Consumidores Portugueses

3.5. Influência da comunicação de marketing na decisão

Neste ponto, as tabelas 7 a 10 compreenderão os resultados relativos às restantes dimensões relativas à importância percebida num carro elétrico; complementaridade; recompensa da sociedade; fontes de informação sobre carros elétricos; adaptação à utilização dos carros elétricos; percepção sobre carros a *diesel*/gasolina; e, percepção sobre carros elétricos. Isto é, verificaremos os resultados relativos às questões de comunicação de *marketing* e quais os fatores relevantes na tomada de decisão de compra de um veículo elétrico.

Relativamente à tabela 7, verificamos que o preço de compra, autonomia, impacto ambiental (CO₂), custos de manutenção, desempenho e poupança na condução são mais vezes referidos pelos sujeitos amostrados, como fatores importantes relativos a um carro elétrico, ainda que não tenha decidido pela compra de um carro a combustão ou elétrico (73,63%, 68,66%, 31,84 %, 31,34%, 32,84%, 47,76% respetivamente). A prevalência destas respostas mantém-se a mesma se a condição se alterar e a decisão de compra por um carro elétrico já ter sido tomada. Isto é, os fatores que influenciam as duas condições são semelhantes em grau de importância para os sujeitos amostrados, no presente estudo.

Comunicação/Marketing	N	Prevalência	N	Prevalência
	Importância Percebida num Carro Elétrico, na compra de um carro Elétrico		Importância Percebida num Carro Elétrico, na compra de um carro Elétrico	
Não sei	4	1,99%	3	1,49%
Custos de manutenção/seguro	63	31,34%	59	29,35%
Velocidade máxima	9	4,48%	8	3,98%
Expetativa de desvalorização?	17	8,46%	13	6,47%
Impacto ambiental (CO₂)	64	31,84%	62	30,85%
Marca	44	21,89%	34	16,92%
Aceleração	16	7,96%	11	5,47%
Preço de compra	148	73,63%	147	73,13%
Desempenho	66	32,84%	69	34,33%
Design	34	16,92%	29	14,43%
Tipo/tamanho (ex.: hatchback, carrinha, SUV)	35	17,41%	27	13,43%
Autonomia	138	68,66%	152	75,62%
Poupança na condução	96	47,76%	90	44,78%
Outro motivo, não referido nesta lista	9	4,48%	10	4,98%

Tabela 7: Importância Percebida num Carro Elétrico

Já na tabela 8, verificamos que, em matéria de complementaridade, 103 indivíduos reportaram que se tivessem um carro elétrico, este seria o único carro que deteriam. Todavia, 33,83% destacam que este seria um complemento a um carro a gasolina/diesel. Apenas, 10,45% (n=21) reportaram que nunca comprariam um carro elétrico. Mais ainda, cerca de 70,35% dos inquiridos (n=142) reportaram que concordam, parcialmente ou na totalidade, com existir uma recompensa da sociedade para quem adquirir carros elétricos. Por oposição apenas, 37 sujeitos discordam desta posição. No que diz respeito à capacidade de adaptação a um carro elétrico, 77,61% dos sujeitos (n=156) reportam que se adaptariam bem ou muito bem a um carro elétrico. Por oposição, apenas 8,96% (n=18) reportam o oposto.

Comunicação/Marketing	N	Prevalência
Complementaridade		
Não sei	9	4,48%
"Nunca compraria um carro elétrico"	21	10,45%
"Se tivesse um carro elétrico, seria o meu único carro"	103	51,24%
"Se tivesse um carro elétrico, seria um complemento a um carro a gasolina/diesel"	68	33,83%
Recompensa		
Não sei	1	0,50%
Discordo Totalmente	20	9,95%
Discordo	17	8,46%
Neutro/ Não tenho opinião formada	21	10,45%
Concordo em parte	81	40,30%
Concordo Totalmente	61	30,35%
Adaptação		
Não sei	4	1,99%
Muito mal	6	2,99%
Mal	12	5,97%
Neutro	23	11,44%
Bem	83	41,29%
Muito bem	73	36,32%

Tabela 8: Comunicação/Marketing – Complementaridade, Recompensa Social e Adaptação

No que diz respeito às fontes de informação, e conforme descrito na tabela 9, verificamos que 29,35% dos sujeitos (n=59) refere que obteria mais informação sobre carros elétricos, através de jornais, televisão e *websites*. Os concessionários de automóveis, família, amigos, colegas e fabricantes de automóveis são as restantes fontes de informação reportadas (18,41%, 17,41%, 10,45%, respetivamente).

Fontes de Informação		
Artigos de imprensa (jornais, televisão e sites)"	59	29,35%
Concessionários de automóveis	37	18,41%
Fabricantes de automóveis	21	10,45%
Família, amigos, colegas	35	17,41%
Organizações como: ACP (Automóvel Clube de Portugal), etc	20	9,95%
Redes sociais (ex.: Twitter, Facebook, Instagram, etc.)	10	4,98%
Sites governamentais oficiais	7	3,48%
Outra fonte, não mencionada nesta lista	12	5,97%

Tabela 9: Comunicação/Marketing – Fontes de Informação

Por fim, por análise da tabela 10, verificamos que no que diz respeito à percepção sobre carros a *diesel* ou gasolina, 126 sujeitos amostrados reportam não ter alterado a sua opinião sobre os mesmos (cerca de 62,99%). Mais, 19,40% reporta ter uma opinião mais negativa agora sobre esta tipologia de veículo (n=39). Quanto à percepção sobre carros elétricos, 52,25% reporta ter uma percepção mais positiva sobre os mesmos (n=105), com 10,45% da amostra a reportar ter ainda uma atitude muito mais positiva (n=21). Apenas 67 inquiridos reportam uma ausência de alteração na percepção sobre veículos elétricos (cerca de 33,33%).

Percepção sobre Carros a Diesel/Gasolina		
Não mudou	126	62,69%
É muito mais negativa	7	3,48%
É mais negativa	39	19,40%
É mais positiva	18	8,96%
É muito mais positiva	11	5,47%
Percepção sobre Carros Elétricos		
Não mudou	67	33,33%
É muito mais negativa	4	1,99%
É mais negativa	4	1,99%
É mais positiva	105	52,24%
É muito mais positiva	21	10,45%

Tabela 10: Comunicação/Marketing – Percepção

CAPÍTULO IV: DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente estudo procurou responder a quatro questões de investigação, designadamente: (1) qual o nível de conhecimento percebido dos consumidores portugueses sobre VE?; (2) qual o impacto dos mitos na atitude em relação a VE?; (3) qual o comportamento de mobilidade dos consumidores portugueses?; e, (4) qual a atitude dos consumidores portugueses em relação a um conjunto de mitos associados à ME e a VE?; A análise dos dados e confrontação com a literatura consulta vão permitir extrair indicações relevantes para o desenho de uma estratégia de comunicação mais adequada, e incisiva nos consumidores portugueses e no impacto que poderão ter na estratégia de *marketing* para os concessionários portugueses.

Para tal, replicámos um questionário de Westerhof et al., (2023), para obtermos informação, a nível nacional, sobre quais estes fatores e de que forma estes se manifestam para a compra de veículos elétricos e na relação com a mobilidade elétrica. Mais concretamente, procurámos identificar os comportamentos de mobilidade; o conhecimento percebido sobre veículos elétricos e os recursos usados pelos consumidores portugueses para se informarem sobre estes veículos. Deste modo, obteríamos e retiraremos orientações para o desenho de comunicação de marketing deste produto.

Como referimos no capítulo I, a literatura científica tem demonstrado a importância dos veículos elétricos, no mundo atual (Kester et al., 2020; Abreu & Rodrigues, 2020; Rogers, 2003). Todavia, são múltiplos os desafios e oportunidades relacionados com estes (Pichler et al., 2021). Desde logo, torna-se necessário perspetivar, como referimos, diversos fatores, como o próprio perfil do consumidor (Rodrigues et al., 2023). Lazuardi et al. (2025) denotam, inclusive, no seu estudo, que as características do consumidor (como uma personalidade de abertura à inovação e consciência ambiental) e fatores contextuais (como incentivos governamentais e infraestruturas de carregamento) influenciam, significativamente, a aceitação e a intenção de compra de veículos elétricos (Tsurvey, 2025)

Assim sendo, procuramos estabelecer comparações com o estudo de Westerhof et al., (2023), que estabeleceu um estudo transnacional relativo às atitudes dos consumidores face aos veículos elétricos, e seus mitos; a par do conhecimento percebido sobre os mesmos. Tal, com a subsequente adaptação para Portugal, e até à data, e do que é nosso

conhecimento, nenhum outro estudo, estabeleceu uma replicação deste estudo, segundo esta perspetiva. Ainda que a um nível exploratório, a presente dissertação procura contribuir para um conhecimento mais aprofundado sobre o tema. Através desta investigação, foi possível constatar alguns resultados, já descritos no capítulo anterior, e que serão agora discutidos.

Ora, atendendo ao estudo de Westerhof et al., (2023), verificámos que contrariamente ao reportado em países como Holanda, Noruega, Hungria e Dinamarca, mas à semelhança da Alemanha, o nível de atitude face aos mitos sobre os Veículos Elétricos é maioritariamente negativo. De facto, na presente investigação a prevalência foi de cerca de 49,75% enquanto em Westerhof et al., (2023) foi de 51%. Mais ainda, no que diz respeito à perceção de conhecimento sobre os veículos elétricos os resultados manifestam-se em linha com o estudo dos autores suprarreferidos. Concretamente, na Alemanha, Holanda, Noruega, Hungria e Dinamarca, Westerhof et al., (2023) reportam a existência de conhecimento elevado face aos veículos elétricos. Também neste estudo, reportamos que 63% da amostra reporta um elevado conhecimento sobre os veículos elétricos. Em termos comparativos, esta percentagem relativa encontra-se aproximada à da Holanda (64%) e Dinamarca (68%; Westerhof et al., 2023).

Num segundo momento, importará destacar os resultados obtidos a nível dos comportamentos de mobilidade e de comunicação/marketing com o que é referido pela literatura científica sobre o tema. Ora, os veículos elétricos contemplam uma tecnologia emergente e estão associados a elevados preços de aquisição, especificamente quando relacionados com modelos que utilizam combustíveis fósseis (Caparello & Kurani, 2012). Lane e Potter (2007) referem que o custo económico de aquisição é um fator com maior impacto na opção da adoção de veículos elétricos. Com efeito, no que diz respeito ao preço de compra, a presente investigação demonstra que este era o fator mais vezes referenciado pelos sujeitos amostrados (73,13%). De facto, os preços elevados associados a veículos elétricos, podem ser uma barreira à sua compra, apesar de o preço atual de combustível poder ser percecionado como uma vantagem (Heffner et al., 2007). Fontainhas et al. (2015) constatam ainda que em Portugal, o preço de um tanque de gasolina é mais elevado que o carregamento de uma bateria de um veículo elétrico. Laurance e Macharis (2008) avançam ainda que a intenção de compra pode ser

influenciada pela percepção de uma necessidade de manutenção e fiabilidade dos veículos elétricos. De facto, os custos de manutenção são um dos fatores mais vezes referidos na presente investigação (47,76%).

Dumortier et al. (2015) constatam que existe uma percepção de baixa autonomia em relação a veículos elétricos. Tal fez emergir na literatura científica o conceito de *range anxiety*, como também referimos no Capítulo I. Este conceito refere-se à ansiedade sentida pelos consumidores de veículos elétricos, face à incerteza de conseguirem recarregar baterias numa viagem mais prolongada. Na análise descritiva realizada, os nossos resultados vão nesta linha: a autonomia foi referida por 68,66% dos respondentes, quando questionados sobre quais os fatores importantes em um carro elétrico, quando na condição de comprarem um carro.

O impacto e preocupações ambientais foram outros fatores denotados na presente investigação. De facto, Dunlap et al. (2000) definem preocupação ambiental como o grau de conhecimento do indivíduo sobre as alterações climáticas e a sua disposição relativa ao combate das suas causas. Yadav e Pathak (2016) reforçam que este é um fator a considerar na compra de produtos com menor impacto ambiental. Na presente investigação, este fator é referido por 31.84% dos respondentes, como sendo um fator importante na compra de um carro. De realçar também que apesar dos dados aqui encontrados, os incentivos políticos revelaram, na literatura científica, ter mais impacto do que o conhecimento sobre os veículos elétricos. Por exemplo, Zhang et. al (2013) afirmam que existe um efeito mediador da percepção sobre incentivos políticos (i.e., recompensas da sociedade) e não uma relação direta com a intenção de compra de veículos elétricos.

Por fim, relativamente ao desempenho e poupança na condução, Laurence e Macharis (2008) retomam que um dos fatores mais importantes é a capacidade de aceleração, sendo que os veículos elétricos apresentam maiores capacidades neste domínio, sendo enaltecida pelos seus utilizadores. Neste ponto, a nossa investigação reporta que estes fatores foram mencionados cerca por 84,58% dos respondentes.

No que diz respeito às fontes de informação, importará, desde logo, abordar a pressão social. Esta afeta os indivíduos de forma que quanto maior for a importância dada por

estes à opinião de amigos, ou familiares, maior será o impacto da influência social (Axsen et al., 2013). Tal traduzir-se-ia no comportamento perante uma novidade tecnológica (Eppstein et al., 2011). Para além da família e dos amigos, a exposição aos media apresenta uma relevância clara. Lee (2011) afirma que quanto maior a exposição a conteúdos pró-ambiente, maior a intenção de adoção de comportamentos adequados. A presente investigação acompanha estes resultados, sendo que os media são referidos como a fonte de informação preferida, relativamente aos carros elétricos, por 29,35% dos respondentes e a família e os amigos, por 17,41%.

Por último, quanto à perceção e opinião negativa sobre os veículos elétricos importará denotar também, que os diversos mitos, abordados supra, têm uma influência sobre a perceção relativa por parte de potenciais utilizadores. Em parte, como também já verificámos no Capítulo I, alguns benefícios podem ser percecionados como desvantagens, ou nem sequer serem considerados ou conhecidos pelos utilizadores, impactando, de forma negativa, a utilidade percebida dos veículos elétricos (Krause et al., 2013).

De facto, a falta de conhecimento sobre VE, que é considerada por Krause et al. (2013) como uma barreira à intenção de compra, é também neste estudo algo relevante, ficando em hipótese por exemplo, para investigações futuras, qual a relação entre o nível de conhecimento e a intenção de compra. Concretamente, neste estudo verificamos que existe um alto conhecimento dos consumidores face aos VE. Outras variáveis de relevo compreendem o desempenho, o poder de compra, o impacto ambiental e o tempo de carregamento. No seguimento, Yilmaz e Krein (2013) denotam que um carregamento rápido para VE demora entre 15 a 30 minutos, da mesma forma que Ozaki e Sevastyanova (2010) reportam que a perceção sobre os impactos e benefícios ambientais são fatores avaliados como fundamentais na compra de um híbrido.

Atendendo ao objetivo orientador do nosso estudo, os *marketeers* podem ter um papel fundamental na diversificação e alteração de uma mentalidade de compra de carros a combustível para uma mobilidade elétrica. Para tal, é fundamental a criação de estratégias de comunicação delineadas, sustentadas em estudos que perspetivem todas as variáveis aqui referidas, ultrapassando os desafios associados. Ou seja, as estratégias de comunicação devem estar fundamentadas nos resultados científicos e empíricos, nas

variáveis de interesse já denotadas, e devem ultrapassar assim os obstáculos já referidos (Hessami et al., 2013).

Assim, e ainda que exploratório, o presente estudo contribui para o aprofundamento da temática da comunicação de marketing, no âmbito das variáveis que influenciam a intenção de compra de VEs. A nível empresarial, o estudo fornece indicações importantes para motivar, de forma mais eficiente, os principais clientes. Assim, sugere-se às marcas que invistam que atribuam um maior enfoque na difusão de informação sobre as características dos VE, nos meios de comunicação social e junto da população, promovendo, por exemplo, *test-drives*, devidamente acompanhados por especialistas que retirem eventuais dúvidas dos futuros compradores. Mais, seria importante realçarem qualidades como o desempenho e as diferenças neste fator relativamente a veículos movidos a combustíveis fósseis. Por fim, o destaque para o enorme contributo na sustentabilidade ambiental, quer por campanhas publicitárias quer por parcerias com instituições e entidades que tenham um impacto positivo na sociedade e meio ambiente, seria fundamental de incluir nas estratégias e políticas de comunicação de marketing.

Deste modo, e considerando os resultados aqui obtidos, assim como os trabalhos de Westerhof et al. (2023) e Krause et al. (2013), poderemos colocar em hipótese que um maior nível de informação e de conhecimento sobre os VE, bem como sobre os diferentes mitos e realidade da indústria, poderá levar a uma diminuição na suscetibilidade de ser impactado pelos diversos mitos, sustentados na compra e utilização de veículos por recurso a combustíveis fósseis. A realização de futuras investigações poderá auxiliar na investigação sobre estas novas hipóteses colocadas, o que possibilitará obter uma maior consciencialização das vantagens e benefícios da utilização dos VE e irá influenciar, de forma positiva, as diversas intenções de adquirir este tipo de veículos.

CONCLUSÃO E LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Não obstante o contributo deste estudo, o mesmo não está isento de críticas e limitações. Assim, a nível metodológico, a primeira questão a considerar é relativa ao tamanho e não-heterogeneidade da amostra. A amostra, apesar de considerável, pode ser considerada ainda pequena ($n=202$), especialmente dado o nível de análise aqui realizado. Assim, uma vez que nos centramos na replicação no estudo de Westerhof et al. (2023), e na utilização de estatística descritiva para as variáveis dependentes em estudo, não nos foi possível realizar uma análise de diferenças mais evidentes e que permitissem contribuir para uma maior explicação dos resultados encontrados. Assim, as conclusões avançadas não poderão ser generalizadas a indivíduos que assumam dinâmicas particulares, desde logo, por exemplo, estabelecer relações entre a idade dos indivíduos e a intenção de compra de carro elétrico. Em síntese, surge uma necessidade de, no futuro, replicar estes resultados e expandi-los, a uma amostra mais elevada e mais diversificada.

Seria também profícuo incluir, em investigações futuras, uma abordagem multimetodológica e multi-informante. Desde logo, a abordagem qualitativa poderia ser conciliada com este estudo de autorrelato, possibilitando uma recolha de dados que transcendesse a aplicação de questionários. Ora, a natureza meramente descritiva do presente estudo constitui, a nosso ver, uma das limitações mais importantes desta investigação.

Numa outra perspetiva, atenderemos às ameaças à validade interna do estudo. Ora, a primeira ameaça consubstancia a randomização da aplicação do questionário, realizado de forma online. Assim, proceder a uma randomização e à utilização de uma amostra não-probabilística, possibilita evitar tendências de resposta, os dados não terem sido recolhidos nas mesmas condições específicas. Isto é, o indivíduo A não terá, eventualmente, respondido ao questionário, nas mesmas condições que o indivíduo B. Mais ainda, não foi utilizado qualquer elemento de compensação monetária aos sujeitos participantes.

Apesar de todas estas limitações e conclusões avançadas, temos de considerar o valor desta pesquisa. Assim, alertamos para que a contextualização e conceptualização desta temática é complexa, especialmente atendendo à área em que nos encontramos (i.e., desde logo fomentar uma separação com a área das engenharias mecânicas e mais técnicas). Assim, uma compreensão mais profunda deste objeto de estudo exigirá, à

partida, a utilização e o recurso de uma multiplicidade de modelos teóricos, conceptuais, e metodológicos, complementares entre si, e de áreas distintas.

Ainda assim, os resultados alcançados possibilitam-nos, inevitavelmente, a considerar o domínio “social” do conceito. Recordamos aqui os efeitos da desejabilidade social nos questionários de autorrelato, e que não poderão ser aqui descontados. Isto é, a hipótese de cada indivíduo ter respondido de acordo com o que acha socialmente aceite ser respondido, em relação aos carros elétricos, e não, propriamente, ter respondido mediante aquilo que efetivamente pensa, considera ou percebe.

De facto, os resultados avançados sugerem que, de forma consistente com os mecanismos de dissonância cognitivos com a tendência para cada indivíduo procurar uma consistência na avaliação das diferentes características de cada produto, quando um consumidor formula uma opinião geral (positiva ou negativa) sobre os veículos elétricos, esta predisposição tende a influenciar a percepção dos mesmos sobre o objeto de estudo. Ou seja, indivíduos que valorizem benefícios ambientais, por exemplo, podem ver mais vantagens na adoção de um VE.

5.1. Inputs para Concessionários

Conforme verificámos ao longo do presente projeto, e a partir da revisão da literatura efetuada, a par do enquadramento dado a nível metodológico, existe uma necessidade de atender a diversos desafios e obstáculos, e reconhecer a sua existência na adoção de políticas/estratégias face aos potenciais consumidores. Para tal, a reciclagem de baterias elétricas, a integração com sistemas energéticos domésticos, e o desenvolvimento de serviços de apoio são fundamentais (Peng et al., 2025).

Atendendo ao exposto, e aos resultados apresentados, importará olhar para os diversos *inputs* necessários e orientados ao consumidor final. Estas estratégias podem ser categorizadas em dois objetivos principais: promoção de alternativas, na área do transporte ativo, trânsito público ou opções de mobilidade partilhada; ou, acelerar a adoção de veículos mais sustentáveis. De facto, a percepção pública sobre VE tem-se alterado com medidas como o “*marketing* adaptado a grupos de potenciais compradores, que visem aspetos ambientais a par de inovação tecnológica e condução divertida”

(Haustein et al., 2021:11). Mais ainda, Wei et al., (2024) contemplam três fatores principais que devem ser atendidos nestas estratégias: as necessidades básicas num carro; necessidades energéticas e a percepção subjetiva do consumidor. Posto isto, estes autores avançam que as companhias devem orientar as suas estratégias de *marketing* atendendo a preços competitivos, ao desempenho do veículo, e às preocupações dos consumidores aquando da intenção de compra. Lane et al. (2007) denotam que as regulações ambientais governamentais, as políticas económicas de petróleo; subsídios e incentivos a compra afetam a intenção de compra de novos veículos. Assim, Wei et al., (2024) denotam que os concessionários devem atender a publicidades orientadas para um serviço público, ou devem introduzir uma verosimilhança ambiental em cada modelo, e que vá ao encontro ao perfil de cada potencial consumidor, atendendo ao preço, à tecnologia e sustentabilidade.

Denote-se DiRusso et al. (2023) que referem que os consumidores atribuem valor ao VE consoante a sua capacidade e ganhos económicos (Bennett et al., 2016, Lecour, 2024). Por exemplo, estes autores denotam que mais do que implementar estratégias como “ir dos 0 aos 100 km, em t segundos”, colocar a ênfase na diferença tecnológica de um VE a um veículo tradicional, numa perspetiva de “detém esta característica vs. Não possui esta capacidade”, poderá ser uma das opções (Wei et al., 2024).

Neste âmbito, Ozkara et al. (2025) reportam também que os três principais domínios de atuação devem contemplar (a) razões para os consumidores preferirem carros elétricos e as suas tendências de compra; (b) papel das marcas no mercado; (c) desenvolvimentos de mercado e estratégias de *marketing* utilizadas. Estes autores denotam assim que a produção de VEs, as infraestruturas de carregamento e as tendências de compra do consumidor são as principais áreas a considerar (i.e., melhor desempenho de bateria, custos reduzidos e fortalecimento de infraestruturas de carregamento). De facto, Peng et al. (2025) referem que as dinâmicas dos concessionários e das companhias de produção são fundamentais ao nível da percepção do consumidor sobre os VE.

Assim sendo, Chin et al. (2024) reportam que os concessionários devem atender a múltiplos fatores, considerando a intenção de compra (1), imagem da marca (2), benefícios percebidos (3), e atitude (4). Assim, quanto à intenção de compra esta reflete um pré-requisito claro da compra de um VE. A imagem de marca é crucial (Fu, 2023), e

atende aos sentimentos, cognições e perceções dos consumidores (Rodrigues et al., 2021). Assim, esta deve ser funcional (i.e., cada consumidor deve reconhecer e ser motivado a encontrar determinados produtos e associá-lo às suas necessidades de consumo, formando uma atitude positiva face à marca). Deve ser simbólica (Dalal & Aljarah, 2021), isto é, cada consumidor deve sentir as suas necessidades satisfeitas, por diversos motivos o que aumentará a probabilidade do indivíduo comprar um VE (Li et al., 2021). A título exemplificativo, aqui atendemos a *inputs* como atender à customização, interior, *hubs* que sejam específicos das necessidades do consumidor. Por fim, e ainda relacionado com a imagem da marca, Nagar e Rana (2015) reportam que uma boa experiência dos concessionários no contacto/interação direta com os consumidores também as suas atitudes para com as marcas e no processo de intenção de compra, são superiores.

Assim, verificámos que os concessionários deverão incorporar de forma estratégica elementos funcionais, simbólicos e experimentais que fortifiquem a sua imagem de marca e se mantenham alinhados com os princípios orientadores da marca. Ou seja, otimizar a produção tecnológica de VE, aumentar a qualidade dos acessórios disponíveis, melhorar os serviços online e de atendimento presencial, e atender às características e necessidades dos consumidores manifestam-se como *inputs* essenciais (Chin et al., 2024). Através disto, torna-se claro que estará associada a um aumento de confiança dos consumidores, para além de promover o desenvolvimento sustentável da indústria (Zhang et al., 2025; Vaičiūtė & Išoraitė, 2025; Tsai et al., 2025).

De denotar também que os próprios concessionários necessitam de atender a diversas estratégias: fortalecimento de marca através de redes de vendas existentes e de uma capacidade da marca penetrar novos mercados e atrair novos consumidores, fortalecendo também uma lealdade e fiabilidade a longo-prazo (Li et al., 2021). Outro *input* a denotar relativo aos concessionários é a capacidade de incorporar customização personalizada e serviços diferenciados (por exemplo, verificar a vida útil da bateria em *check-ups* regulares). Destacamos ainda os já referidos acessos facilitados a estações de carregamento; ao lançamento de preços competitivos; ao poder do “*word-of-mouth*”.

Outros aspetos a considerar são: (1) a criação de departamentos responsáveis pela criação de elos governamentais de forma a adquirir informação de políticas e mitigar o

impacto de mudanças regulatórias no mercado (Palermo et al., 2017; Gene t al., 2013; Hu et al., 2023); (2) informação sobre o produto de forma precisa, concreta e que garanta a qualidade do mesmo, atendendo, por exemplo, às preocupações do mercado quanto à instabilidade da qualidade; (3) investir e alocar recursos para avaliação tecnológica desenvolve o desempenho e lealdade do produto, enquanto que os esforços de colaboração estendem as redes de carregamento e aumentam a acessibilidade e conveniências (Muratori et al., 2021); (4) devem intensificar as iniciativas de *marketing* e realizem atividades promocionais para desenvolver o entendimento e aceitação do consumidor (Zhang et al., 2025).

BIBLIOGRAFIA

- Ahangar, M. N., Ahmed, Q. Z., Khan, F. A., & Hafeez, M. (2021). A Survey of Autonomous Vehicles: Enabling Communication Technologies and Challenges. *Sensors*, 21(3), 706. <https://doi.org/10.3390/s21030706>
- Ahmad, F., Ashraf, I., Iqbal, A., Marzband, M., & Khan, I. (2022). A novel AI approach for optimal deployment of EV fast charging station and reliability analysis with solar based DGs in distribution network. *Energy Reports*, 8, 11646–11660. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.09.058>
- Augustine, E., Favour, N., Ikenna, V., Daudu, D., Akpan, A., & Ifeanyi, K. (2024). Mechanical engineering in automotive innovation: A review of electric vehicles and future trends. *International Journal of Science and Research Archive*, 11(1), 579–589. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.11.1.0081>
- Axsen, J., Orlebar, C., & Skippon, S. (2013). Social influence and consumer preference formation for pro-environmental technology: The case of a UK workplace electric-vehicle study. *Ecological Economics*, 95, 96-107.
- Babbie, E. (2010). *The practice of social research* (12th ed.). Wadsworth.
- Bathla, G., Bhadane, K., Singh, R. K., Kumar, R., Aluvalu, R., Krishnamurthi, R., Kumar, A., Thakur, R. N., & Basheer, S. (2022). Autonomous Vehicles and Intelligent Automation: Applications, Challenges, and Opportunities. *Mobile Information Systems*, 1–36. <https://doi.org/10.1155/2022/7632892>
- Batista, B., Rodrigues, D., Moreira, E., & Silva, F. (2021). Técnicas de recolha de dados em investigação: inquirir por questionário e/ou inquirir por entrevista. *Reflexões em torno de Metodologias de Investigação: recolha de dados*, 2(1), 13-21.

- Bennett, R., Kottasz, R., Shaw, S., 2016. Factors potentially affecting the successful promotion of electric vehicles. *J. Soc. Mark.* 6 (1), 62–82.
<https://doi.org/10.1108/JSOCM-08-2015-0059>
- Cabigiosu, A., & Lanzini, P. (2023). *The Green Transition of the Automotive Industry*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-37200-1>.
- 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.
- Cardoso, A., Sousa, B. (2020). The Theory of Attachment in Contexts of Public and Social Marketing: Study of the Program "Portugal Sou Eu". In: D. Crowther & S. Seifi (eds). *CSR and Sustainability in the Public Sector. Approaches to Global Sustainability, Markets, and Governance*. Springer.
https://doi.org/10.1007/978-981-15-6366-9_6
- Chaudhari, D. S. (2024). Comprehensive analysis of the environmental impact of Electric Vehicles (EVs). *World J. Adv. Eng. Technol. Sci*, 13(2), 663-670.
- Chen, Y., & Lin, B. (2022). Are consumers in China's major cities happy with charging infrastructure for electric vehicles? *Applied Energy*, 327, 120082.
<https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2022.120082>
- Chin, T. A., Yu, F., Tuan, L. Y., & Tat, H. H. (2024). Key Factors Influencing Consumer Purchase Intentions for Chinese Brand Electric Vehicles. *International Journal of Business & Society*, 25(3) 1072-1104 <https://doi.org/10.33736/ijbs.8559.2024>
- Christman, P. (2000) Effects of Best Practices of Environmental Management on Cost Advantage: The Role of Complementary Assets. *Academy of Management Journal*, 43, 663-680.

Clark, Tom., Foster, Liam., Sloan, Luke., & Bryman, Alan. (2021). *Bryman's social research methods*. Oxford University Press.

Costa, E., Wells, P., Wang, L., & Costa, G. (2022). The electric vehicle and renewable energy: Changes in boundary conditions that enhance business model innovations. *Journal of Cleaner Production*, 333, 130034. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.130034>

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage.

Czerwinski, F. (2021). Current Trends in Automotive Lightweighting Strategies and Materials. *Materials*, 14(21), 6631. <https://doi.org/10.3390/ma14216631>

Dalal, B., & Aljarah, A. (2021). How brand symbolism, perceived service quality, and CSR skepticism influence consumers to engage in citizenship behavior. *Sustainability*, 13(11), 6021. <https://doi.org/10.3390/su13116021>

DiRusso, C., Kabir, M. E., Hagan, A. H., & Boatwright, B. (2025). Why is the Southeastern United States late to adopt electric vehicles? Analyzing trends in social media conversation to form marketing recommendations. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 32, 101509. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2025.101509>

Doval-Miñarro, M., & Bueso, M. C. (2023). A Comparative Study of Air Pollutant Concentrations before the COVID-19 Pandemic and in the New Normal in the Región de Murcia (Spain). *Atmosphere*, 14(1), 147. <https://doi.org/10.3390/atmos14010147>

Dumortier, J., Siddiki, S., Carley, S., Cisney, J., Krause, R. M., Lane, B. W., ... & Graham, J. D. (2015). Effects of providing total cost of ownership information on

consumers' intent to purchase a hybrid or plug-in electric vehicle. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 72, 71-86.

Dunlap, R., Van Liere, K., Mertig, A., e Jones, R. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues* 56, pp. 425-444.

Dutta, B., & Hwang, H.-G. (2021). Consumers Purchase Intentions of Green Electric Vehicles: The Influence of Consumers Technological and Environmental Considerations. *Sustainability*, 13(21), 12025. <https://doi.org/10.3390/su132112025>

Eppstein, M. J., Grover, D. K., Marshall, J. S., & Rizzo, D. M. (2011). An agent-based model to study market penetration of plug-in hybrid electric vehicles. *Energy policy*, 39(6), 3789-3802.

Farajnezhad, M., See, J., & Kamyab, H. (2024). Impact of Economic, Social, And Environmental Factors on Electric Vehicle Adoption: A Review. *Eídos*, 17(24), 39–62. <https://doi.org/10.29019/eidos.v17i24.1380>

Ferreira, H., Silva, S., Andrade, T., Laranjeira, E., & Soares, I. (2023). Assessment of Selected Determinants Affecting the Acceptance of the Development of Electromobility by the Private and Business Sectors—A Case Study in Portugal. *Energies*, 16(6), 2674–2674. <https://doi.org/10.3390/en16062674>

Field, A. (2013). *Discovering Statistics using IBM SPSS Statistics*. London: SAGE.

Fu, Y. (2023). Airline brand image, passenger perceived value and loyalty towards full-service and low-cost carriers. *Tourism Review*, 78(6), 1433–1451. <https://doi.org/10.1108/tr-07-2022-0369>

- Fontaínhas, J., Cunha, J., & Ferreira, P. (2016). Is investing in an electric car worthwhile from a consumers' perspective?. *Energy*, *115*, 1459-1477.
- Gen, S., & Wright, A. C. (2013). Policy advocacy organizations: A framework linking theory and practice. *Journal of Policy Practice*, *12*(3), 163-193.
- Gil, A. C. (2019). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (7ª ed.). Atlas
- Ghorbanzadeh, D. (2021). From satisfaction to loyalty: the role of emotional structures in the process of transition from satisfaction to loyalty. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, *13*(3), 335–356. <https://doi.org/10.1108/apjba-07-2020-0225>
- Granato, D., Oliveira, C., & Kist, A. (2018). *Análise estatística descritiva aplicada à ciência e tecnologia de alimentos usando programas estatísticos*. IAL.
- Gupta, A., Anpalagan, A., Guan, L., & Khwaja, A. S. (2021). Deep learning for object detection and scene perception in self-driving cars: Survey, challenges, and open issues. *Array*, *10*, 100057. <https://doi.org/10.1016/j.array.2021.100057>
- Hagan, F. (2006). *Research Methods in Criminal Justice and Criminology*. Pearson Education, Inc.
- He, X., Hu, Y., & Hong, Z. (2023). Consumers' intention to purchase electric vehicles: the moderating role of environmental awareness. *Journal of Environmental Planning and Management*, *68*(4), 935–956. <https://doi.org/10.1080/09640568.2023.2276060>
- Heffner, R. R., Kurani, K. S., & Turrentine, T. S. (2007). Symbolism in California's early market for hybrid electric vehicles. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *12*(6), 396-413.

Herberz, M., Hahnel, U. J. J., & Brosch, T. (2022). Counteracting electric vehicle range concern with a scalable behavioural intervention. *Nature Energy*, 7(6), 503–510. <https://doi.org/10.1038/s41560-022-01028-3>

Hessami, H. Z., Yousefi, P., & Goudarzi, G. (2013). The conceptual model of effective factors on consumers' green purchasing intentions. *International Journal of Engineering and Innovative Technology*, 2(7), 10-17.

Holmes, G. R., Pettijohn, C. E., & Mitra, S. (2020). Dealer loyalty and brand loyalty: United or divided? *Journal of Marketing Channels*, 26(4), 263–275. <https://doi.org/10.1080/1046669X.2020.1844839>

Javadnejad, F., Jahanbakh, M., Pinto, C. A., & Saeidi, A. (2024). Analyzing incentives and barriers to electric vehicle adoption in the United States. *Environment Systems and Decisions*, 44(3), 575–606. <https://doi.org/10.1007/s10669-023-09958-3>

Kester, J., Sovacool, B. K., Noel, L., & Zarazua de Rubens, G. (2020). Between hope, hype, and hell: Electric mobility and the interplay of fear and desire in sustainability transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 35, 88–102. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.02.004>

Kotler, P., Wong, V., Saunders, J. A., & Armstrong, D. G. M. (2006). *Os nove marketings*. Mate.

Krause, R. M., Carley, S. R., Lane, B. W., & Graham, J. D. (2013). Perception and reality: Public knowledge of plug-in electric vehicles in 21 U.S. cities. *Energy Policy*, 63, 433-440. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.09.018>

Hagelüken, C., & Goldmann, D. (2022). Recycling and circular economy—towards a closed loop for metals in emerging clean technologies. *Mineral Economics*, 35(3–4), 539–562. <https://doi.org/10.1007/s13563-022-00319-1>

- Haustein, S., Jensen, A. F., & Cherchi, E. (2021). Battery electric vehicle adoption in Denmark and Sweden: Recent changes, related factors and policy implications. *Energy Policy*, 149, 112096.
- 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 & Management*, 49, 101004.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). Climate change 2023 synthesis report: Summary for policymakers. Retrieved from https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf
- Krishna, G. (2021). Understanding and Identifying Barriers to Electric Vehicle Adoption through Thematic Analysis. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 10(100364), 100364. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2021.100364>
- Korneev, A., Niu, Y., & Ibrahim, A. (2024). Electric Vehicles in the 21st Century: Historical Evolution, Environmental Impact, and Safety Challenges for Sustainable Mobility. *KHWARIZMIA*, vol. 2024, pp. 32–38, doi: 10.70470/KHWARIZMIA/2024/005
- Kurasov, D. A. (2021). Computer-aided manufacturing: Industry 4.0. IOP Conference Series: *Materials Science and Engineering*, 1047(1), 012153. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1047/1/012153>
- Lane, B., e Potter, S. (2007). The adoption of cleaner vehicles in the UK: exploring the consumer attitude–action gap. *Journal of Cleaner Production* 15, pp. 1085-1092.
- Lau, Y. H. (2024). Comparative Analysis of Gasoline and Electric Vehicles: Economic, Environmental, and Consumer Perspectives. *Finance & Economics*, 1(10). <https://doi.org/10.61173/psdxq366>

- Laurence, T., & Macharis, C. (2008). *Consumer Behaviour for Purchasing Cars Task 1.4*. Vrije Universiteit Brussel, MOSI-T, pp 1-21.
- Leach, F., Kalghatgi, G., Stone, R., & Miles, P. (2020). The scope for improving the efficiency and environmental impact of internal combustion engines. *Transportation Engineering*, 1, 100005. <https://doi.org/10.1016/j.treng.2020.100005>
- Lecour, P. (2024). The two ages of electric vehicle promotion in the United States; a comparative thematic analysis, 1910s-2010s. *Journal of Management History*, 30(4), 547-575.
- Lee, K. (2011). Understanding Hong Kong adolescents' environmental intention: the roles of media exposure, subjective norm, and perceived behavioral control. *Applied Environmental Education & Communication*, 10(2), pp. 116-125.
- Li, L., Li, T., Cui, J., Gu, Y., & Zhang, J. (2021, June). To gain a foothold in the luxury EV market for Chinese new car-making forces brands: Resonate with consumers through branding first. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 793, No. 1, p. 012021). IOP Publishing.
- Li, M., Zeng, Z., & Wang, Y. (2021). An innovative car sharing technological paradigm towards sustainable mobility. *Journal of Cleaner Production*, 288, 125626. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125626>
- Liu, R., Ding, Z., Wang, Y., Jiang, X., Jiang, X., Sun, W., Wang, D., Mou, Y., & Liu, M. (2021). The relationship between symbolic meanings and adoption intention of electric vehicles in China: The moderating effects of consumer self-identity and face consciousness. *Journal of Cleaner Production*, 288, 125116. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125116>

- Loh, W. S., & Noland, R. B. (2024). Concerns expressed by used electric vehicle owners based on surveying social media. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 128, 104086. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2024.104086>
- Lovins, A. B. (2020). Reframing Automotive Fuel Efficiency. *SAE International Journal of Sustainable Transportation, Energy, Environment, & Policy*, 01(1), 13-01-01–0004. <https://doi.org/10.4271/13-01-01-0004>
- Loureiro, S. M. C., Sarmiento, E. M., & le Bellego, G. (2017). The effect of corporate brand reputation on brand attachment and brand loyalty: Automobile sector. *Cogent Business & Management*, 4(1), 1360031. <https://doi.org/10.1080/23311975.2017.1360031>
- Malhotra, S. (2022). Impact of Country of Origin on Brand Love: An Empirical Study of Select Denim Jeans Brands. *International Journal of Business and Society* 23: 820–33. <https://doi.org/10.33736/ijbs.4840.2022>
- Marôco, J. (2011). *Análise estatística com SPSS Statistics*. Edições Sílabo.
- Matalata, H., Syafii, S., & Hamid, M. I. (2023). Evaluation of Future Battery Electric Vehicles as an Environmentally Friendly Transportation Means: A Review. *Andalasian International Journal of Applied Science, Engineering and Technology*, 3(01), 32–43. <https://doi.org/10.25077/aijaset.v3i01.67>
- Menyhart, J. (2024). Overview of Sustainable Mobility: The Role of Electric Vehicles in Energy Communities. *World Electric Vehicle Journal*, 15(6), 275. <https://doi.org/10.3390/wevj15060275>
- Miranda, J. L., & Delgado, C. J. (2020). Determinants of electric car purchase intention in Portugal. In D.Crowther & S. Seifi (Eds.). *Governance and Sustainability*, pp. 161-172, <https://doi.org/10.1108/S2043-0523202015>

- Mulvaney, D., Richards, R. M., Bazilian, M. D., Hensley, E., Clough, G., & Sridhar, S. (2021). Progress towards a circular economy in materials to decarbonize electricity and mobility. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 137, 110604. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110604>
- Muratori, M., Alexander, M., Arent, D., Bazilian, M., Cazzola, P., Dede, E. M., Farrell, J., Gearhart, C., Greene, D., Jenn, A., Keyser, M., Lipman, T., Narumanchi, S., Pesaran, A., Sioshansi, R., Suomalainen, E., Tal, G., Walkowicz, K., & Ward, J. (2021). The rise of electric vehicles—2020 status and future expectations. *Progress in Energy*, 3(2), 022002. <https://doi.org/10.1088/2516-1083/abe0ad>
- Nagar, K., & Rana, S. (2015). Examining linkages between brand image and purchase intention of green products: The moderating role of perceived benefits. *FIIB Business Review*, 4(2), 63–72. <https://doi.org/10.1177/2455265820150211>
- Nasreddin, D., El Hafdaoui, H., Jelti, F., Boumelha, A., & Khallaayoun, A. (2024). Inhibitors of Battery Electric Vehicle Adoption in Morocco. *World Electric Vehicle Journal*, 15(1), 6. <https://doi.org/10.3390/wevj15010006>
- Ninduwezuor-Ehiobu, N., Tula, O. A., Daraojimba, C., Ofonagoro, K. A., Ogunjobi, O. A., Gidiagba, J. O., Egbokhaebho, B.A. & Bansa, A. A. (2023). Exploring innovative material integration in modern manufacturing for advancing us competitiveness in sustainable global economy. *Engineering science & technology journal*, 4(3), 140-168. <https://doi.org/10.51594/estj.v4i3.558>
- Ozaki, R., & Sevastyanova, K. (2011). Going hybrid: An analysis of consumer purchase motivations. *Energy Policy*, 39(5), 2217–2227.
- Özkara, Y., Bilişli, Y., Yildirim, F. S., Kayan, F., Başdeğirmen, A., Kayakuş, M., & Yiğit Açıkğöz, F. (2025). Analysing Social Media Discourse on Electric Vehicles with Machine Learning. *Applied Sciences*, 15(8), 4395. <https://doi.org/10.3390/app15084395>

- Palermo, T., Power, M., & Ashby, S. (2017). Navigating institutional complexity: The production of risk culture in the financial sector. *Journal of Management Studies*, 54(2), 154-181.
- Patil, P. (2021). Innovations in Electric Vehicle Technology: A Review of Emerging Trends and Their Potential Impacts on Transportation and Society. *Reviews of Contemporary Business Analytics*, 4(1), 1–13. Retrieved from <https://researchberg.com/index.php/rcba/article/view/123>
- Peng, Y., Fazeli, R., Ye, W., & Bai, X. (2025). Consumer insights on EV policy towards accelerated adoption—Canberra case study. *Case Studies on Transport Policy*, 101540.
- Pichler, M., Krenmayr, N., Schneider, E., & Brand, U. (2021). EU industrial policy: Between modernization and transformation of the automotive industry. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 38, 140–152. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.12.002>
- Pires, P. B., Santos, J. D., Brito, P. Q. d., & Marques, D. N. (2022). Connecting Digital Channels to Consumers' Purchase Decision-Making Process in Online Stores. *Sustainability*, 14(21), 14392. <https://doi.org/10.3390/su142114392>
- Putra, A. S., Zein, F. Y., & Herdian, R. B. D. (2024). Beyond the Marketing Hype: Analysis of Communication Campaigns of Electric Vehicles Eco-Friendly Image and Battery Waste Concerns. *Journal Spektrum Komunikasi*, 12(1), 13–27. <https://doi.org/10.37826/spektrum.v12i1.653>
- Rajendran, G., Vaithilingam, C. A., Misron, N., Naidu, K., & Ahmed, M. R. (2021). A comprehensive review on system architecture and international standards for

electric vehicle charging stations. *Journal of Energy Storage*, 42, 103099.
<https://doi.org/10.1016/j.est.2021.103099>

Raji, R. A., Mohd Rashid, S., & Mohd Ishak, S. (2019). Consumer-based brand equity (CBBE) and the role of social media communications: Qualitative findings from the Malaysian automotive industry. *Journal of Marketing Communications*, 25(5), 511–534. <https://doi.org/10.1080/13527266.2018.1455066>

Ravi, S. S., & Aziz, M. (2022). Utilization of Electric Vehicles for Vehicle-to-Grid Services: Progress and Perspectives. *Energies*, 15(2), 589.
<https://doi.org/10.3390/en15020589>

Rodrigues, P., Borges, A. P., & Sousa, A. (2021). Authenticity as an antecedent of brand image in a positive emotional consumer relationship: The case of craft beer brands. *Euromed Journal of Business*, 17(4), 634–651.
<https://doi.org/10.1108/emjb-03-2021-0041>

Rodrigues, D., Sousa, B., Gomes, S., Oliveira, J., & Lopes, E. (2023). Exploring Consumer Behavior and Brand Management in the Automotive Sector: Insights from a Digital and Territorial Perspective. *Administrative Sciences*, 13(2), 36.
<https://doi.org/10.3390/admsci13020036>

Sampath, L. (2024). Harnessing AI and Predictive Analytics: Transforming the Electric Vehicle Market in India. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 08(008), 1–7.
<https://doi.org/10.55041/ijrem37444>

Santos, V., Ramos, P., Sousa, B., Almeida, N., & Valeri, M. (2022). Factors influencing touristic consumer behaviour. *Journal of Organizational Change Management*, 35(3), 409–429. <https://doi.org/10.1108/JOCM-02-2021-0032>

- Srivastava, M., Srivastava, A., Jangid, N.K., Yadav, A., Sunidhi (2024). Classification and Application of Advanced Composite Materials. In: Ikhmayies, S.J. (eds) Advanced Composites. Advances in Material Research and Technology. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-42731-2_1
- Tavor, T., Gonen, L. D., & Spiegel, U. (2023). Customer Segmentation as a Revenue Generator for Profit Purposes. *Mathematics*, 11(21). MDPI. <https://doi.org/10.3390/math11214425>
- Thiel, C., Gracia Amillo, A., Tansini, A., Tsakalidis, A., Fontaras, G., Dunlop, E., Taylor, N., Jäger-Waldau, A., Araki, K., Nishioka, K., Ota, Y., & Yamaguchi, M. (2022). Impact of climatic conditions on prospects for integrated photovoltaics in electric vehicles. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 158, 112109. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112109>
- Torres, P., Augusto, M., & Neves, C. (2021). Value dimensions of gamification and their influence on brand loyalty and word-of-mouth: Relationships and combinations with satisfaction and brand love. *Psychology & Marketing*, mar.21573. <https://doi.org/10.1002/mar.21573>
- Tsai, C. M., Kao, W. Y., & Liu, W. C. (2025). Navigating sustainable mobility in Taiwan: exploring the Brand-Specific effects of perceived green attributes on the green purchase intention for battery electric vehicles. *Sustainability*, 17(3), 985. <https://doi.org/10.3390/su17030985>
- Vaičiūtė, K., & Išoraitė, M. (2025). Research on the impact of innovations on green marketing and green logistics in Lithuania. *Innovative marketing*, 21(4), 89-103 [http://dx.doi.org/10.21511/im.21\(4\).2025.07](http://dx.doi.org/10.21511/im.21(4).2025.07)
- Vermesan, O., John, R., Pype, P., Daalderop, G., Kriegel, K., Mitic, G., Lorentz, V., Bahr, R., Sand, H. E., Bockrath, S., & Waldhör, S. (2021). Automotive Intelligence Embedded in Electric Connected Autonomous and Shared Vehicles Technology

for Sustainable Green Mobility. *Frontiers in Future Transportation*, 2.
<https://doi.org/10.3389/ffutr.2021.688482>

Vieira, C. B., & Sousa, B. (2020). The brand attachment and consumer behaviour in sports marketing contexts: the case of football fans in Portugal. *International Journal of Sport Management and Marketing*, 20(1/2), 29.
<https://doi.org/10.1504/IJSM.2020.10032047>

Wang, L., Shen, W., Kim, H. C., Wallington, T. J., Zhang, Q., & Han, W. (2020). Life cycle water use of gasoline and electric light-duty vehicles in China. *Resources, Conservation and Recycling*, 154, 104628.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104628>

Wang, Z. (2023). The Growing Preference for Electric Vehicles from a Political and Economic Point of View. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, 22, 620–624. <https://doi.org/10.54097/ehss.v22i.13241>

Wei, S., Xu, H., Zheng, S., & Chen, J. (2024). Research on the Impact of New Energy Vehicle Companies' Marketing Strategies on Consumers' Purchase Intention. *Sustainability*, 16(10), 4119. <https://doi.org/10.3390/su16104119>

Wen, J., Zhao, D., & Zhang, C. (2020). An overview of electricity powered vehicles: Lithium-ion battery energy storage density and energy conversion efficiency. *Renewable Energy*, 162, 1629–1648. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.09.055>

Westerhof, M., Reyes García, J. R., Haveman, S., & Bonnema, G. M. (2023). Transnational survey data on European consumers' attitude and perceived knowledge about electric vehicles. *Data in Brief*, 49, 109378.
<https://doi.org/10.1016/j.dib.2023.109378>

- Wu, Y. A., Ng, A. W., Yu, Z., Huang, J., Meng, K., & Dong, Z. Y. (2021). A review of evolutionary policy incentives for sustainable development of electric vehicles in China: Strategic implications. *Energy Policy*, 148, 111983. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111983>
- Xiao, B., Ruan, J., Yang, W., Walker, P. D., & Zhang, N. (2021). A review of pivotal energy management strategies for extended range electric vehicles. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 149, 111194. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111194>
- Yadav, R., & Pathak, G. S. (2016). Young consumers' intention towards buying green products in a developing nation: Extending the theory of planned behavior. *Journal of cleaner production*, 135, 732-739. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.120>
- Yang, C. (2022). Running battery electric vehicles with extended range: Coupling cost and energy analysis. *Applied Energy*, 306, 118116. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.118116>
- Yazdi, M., Moradi, R., Pirbalouti, R. G., Zarei, E., & Li, H. (2023). Enabling Safe and Sustainable Hydrogen Mobility: Circular Economy-Driven Management of Hydrogen Vehicle Safety. *Processes*, 11(9), 2730. <https://doi.org/10.3390/pr11092730>
- Yilmaz, M., & Krein, P. T. (2013). Review of battery charger topologies, charging power levels, and infrastructure for plug-in electric and hybrid vehicles. *Power Electronics, IEEE Transactions on*, 28(5), 2151-2169.
- Zhang, X., Wang, K., Hao, Y., Fan, J. L., & Wei, Y. M. (2013). The impact of government policy on preference for NEVs: The evidence from China. *Energy Policy*, 61, 382-393.

- Zhang, Y., Liu, N., Zhang, Q., & Liu, C. (2025). A Qualitative Analysis of Factors Influencing Chinese Consumers' Willingness to Purchase Used Electric Vehicles. *World Electric Vehicle Journal*, 16(8), 460. <https://doi.org/10.3390/wevj16080460>
- Zheng, C., Wang, Y., Liu, Z., Sun, T., Kim, N., Jeong, J., & Cha, S. W. (2021). A Hybrid Energy Storage System for an Electric Vehicle and Its Effectiveness Validation. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology*, 8(6), 1739–1754. <https://doi.org/10.1007/s40684-020-00304-5>
- Zhu, X., Ma, Y., Li, J., & Li, N. (2024). Social and technological factors influencing consumer satisfaction with electric vehicles: An assimilation-contrast effect perspective. *Research in Transportation Business & Management*, 57, 101218. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2024.101218>

ANEXO

Questionário *Google Forms* – <https://forms.gle/ZUN13gBzf7MqxHwA6>



Atitude e o conhecimento percebido dos consumidores portugueses sobre veículos elétricos e o seu comportamento de mobilidade

Este questionário destina-se apenas para a realização de um trabalho académico

no âmbito de uma dissertação de mestrado em Marketing e Comunicação na Escola Superior de Educação de Coimbra (ESEC).

Tem como objetivo analisar a atitude e o conhecimento percebido dos consumidores portugueses sobre veículos elétricos e o seu comportamento de mobilidade.

As respostas são fundamentais para o sucesso deste estudo e serão tratadas com confidencialidade e anonimato, sendo utilizadas exclusivamente para fins académicos.

Para qualquer esclarecimento ou dúvida, não hesite em contactar-me: a2020134891@esec.pt

Agradeço a sua colaboração no questionário!

Os meus cumprimentos
Pedro Fernandes

Declaro que aceito participar voluntariamente no questionário *

Sim

Questionário

1. Como avalia a probabilidade da sua família comprar um carro nos próximos 10 anos *

- Muito Provável
- Provável
- Nem Provável/Nem Improvável
- Improvável
- Muito Improvável
- Não sei

2. Quantos carros existem no seu agregado familiar? (incluindo carros da empresa/partilhados) *

- 0
- 1
- 2
- 3 ou mais

3. O seu agregado familiar dispõe de carros elétricos ou híbridos plug-in? (incluindo carros da empresa/partilhados) *

- Sim, híbrido(s) plug-in
- Sim, carro(s) elétrico(s)
- Sim, ambos
- Não
- Não sei

4. Quantas pessoas conhece que conduzem regularmente um carro elétrico? (família, amigos, vizinhos, colegas, etc.) *

- Nenhuma
- 1
- 2
- 3
- 4
- Mais de 5
- Não sei

5. Quem tem o poder de tomar a decisão de compra de um carro no seu agregado familiar? *

- Eu
- Outro(s) membro(s) do agregado familiar
- Decisão partilhada entre membros do agregado familiar
- Não sei

6. Quantos quilómetros conduz por ano, em média? *

- Menos de 1.000 km
- 1.000 – 4.999 km
- 5.000 – 9.999 km
- 10.000 – 19.999 km
- 20.000 – 29.999 km
- 30.000 – 39.999 km
- 40.000 – 49.999 km
- 50.000 km ou mais
- Não sei

7. Quantos quilómetros conduz num dia típico? *

- Menos de 10 km
- 10 – 19 km
- 20 – 29 km
- 30 – 39 km
- 40 – 49 km
- 50 – 99 km
- 100 – 199 km
- 200 km ou mais
- Não sei

8. Com que frequência conduz mais de 150 km num dia? *

- 4 – 5 vezes por semana ou mais
- 1 – 3 vezes por semana
- 2 – 4 vezes por mês
- 1 vez por mês
- Várias vezes por semestre
- 1 vez por semestre
- 1 vez por ano
- Quase nunca
- Não sei

9. Como descreve as condições de estacionamento na sua residência? *

- Garagem/parque privativo
- Lugar próprio em área comum
- Estacionamento em área comum sem vaga fixa
- Rua pública
- Parque público/garagem subterrânea
- Outro
- Não sei

10. Se comprasse um carro amanhã, o que seria para si, o mais importante na escolha de um veículo elétrico? (Múltiplas respostas possíveis) *

- Poupança na condução
- Desempenho
- Autonomia
- Preço de compra
- Impacto ambiental (CO₂)
- Expetativa de desvalorização?
- Tipo/tamanho (ex.: hatchback, carrinha, SUV)
- Marca
- Aceleração
- Custos de manutenção/seguro
- Design
- Velocidade máxima
- Outro motivo, não referido nesta lista
- Não sei

11. Se comprasse um carro elétrico amanhã, o que seria, para si, o mais importante na escolha de um veículo elétrico? *(Múltiplas respostas possíveis)* *

- Poupança na condução
- Desempenho
- Autonomia
- Preço de compra
- Impacto ambiental (CO₂)
- Expetativa de desvalorização?
- Tipo/tamanho (ex.: hatchback, carrinha, SUV)
- Marca
- Aceleração
- Custos de manutenção/seguro
- Design
- Velocidade máxima
- Outro motivo, não referido nesta lista
- Não sei

12. Quais os principais benefícios que o levariam a comprar um veículo elétrico?

(Múltiplas respostas possíveis)

- Taxa de registo mais baixa do que outros carros
- Impacto positivo no ambiente
- Menos ruído
- Aceleração superior
- Carregamento mais rápido
- Custos operacionais mais baixos do que outros carros
- Melhoria da qualidade do ar local
- Melhor desempenho de condução
- Mais postos de carregamento disponíveis
- Melhor capacidade de reboque (para atrelados/reboques)
- Maior eficiência energética comparativamente a outros carros
- Lugares de estacionamento exclusivos e melhorados para elétricos
- Autonomia superior
- Preço mais competitivo
- Outro benefício, não referido nesta lista
- Nenhum destes benefícios
- Não sei

13. Concorda ou discorda com a seguinte afirmação: "A sociedade deve recompensar quem adquire carros elétricos, em vez dos carros a gasolina e a diesel?" *

- Concordo Totalmente
- Concordo em parte
- Neutro/ Não tenho opinião formada
- Discordo
- Discordo Totalmente
- Não sei

14. Já conduziu um carro elétrico? *

- Sim
- Não
- Não sei

15. Das seguintes afirmações sobre veículos elétricos, qual é a que mais se aplica a si? *

- "Se tivesse um carro elétrico, seria o meu único carro"
- "Se tivesse um carro elétrico, seria um complemento a um carro a gasolina/diesel"
- "Nunca compraria um carro elétrico"
- Não sei

16. Se tivesse apenas um carro elétrico, quão bem ou mal acha que se adaptaria às suas necessidades diárias de condução?

- Muito bem
- Bem
- Neutro
- Mal
- Muito Mal
- Não sei

16.1 "Quanto pagou pelo seu último carro? Se não tem carro, quanto estaria disposto(a) a pagar pelo seu próximo carro?" *

- Menos de 5.000 €
- 5.000 – 9.999 €
- 10.000 – 19.999 €
- 20.000 – 29.999 €
- 30.000 – 59.999 €
- 60.000 – 89.999 €
- 90.000 – 129.999 €
- 130.000 € ou mais
- Não sei
- Não tenho carro e não quero comprar

16.2 Que tipo de veículo é o seu carro? Se não tem carro, que tipo de veículo escolheria para o seu próximo carro?" *

- Citadino
- Utilitário
- Carrinha
- Cabrio
- Limousine
- SUV
- Crossover
- Outro, especifique
- Não sei

Indique a sua concordância em relação às seguintes afirmações:

17. "Os carros elétricos são aborrecidos" *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

18. "A segurança não é boa num carro elétrico" *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

19. "Os carros elétricos têm maior risco de incendiar-se em comparação com carros a gasolina ou diesel" *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

20. "É difícil comprar um veículo elétrico" *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

21. "É difícil reparar um veículo elétrico" *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

22. “Será difícil vender um carro elétrico usado porque a tecnologia avança muito rapidamente” *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

23. “A seleção de modelos diferentes de carros elétricos é demasiado pequena” *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

24. “Um veículo elétrico não tem autonomia suficiente para as minhas necessidades diárias de condução” *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

25. “Um veículo elétrico não consegue atingir velocidade suficiente para circular na autoestrada” *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

26. “O tempo/ a meteorologia tem um impacto demasiado elevado na autonomia * para usar um veículo elétrico no meu dia a dia?”

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

27. “Os veículos elétricos estão numa fase inicial de desenvolvimento. É melhor * comprar um veículo elétrico daqui a cinco anos”

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

28. “Os carros elétricos são uma solução temporária. Existirá uma tecnologia melhor e mais limpa no futuro” *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

29. “Os veículos elétricos são ideais para viagens curtas na cidade, mas não são adequados para longas distâncias em estradas nacionais e autoestradas” *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

30. “Um veículo elétrico só serve como segundo carro” *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

31. “É demasiado demorado carregar um veículo elétrico durante uma viagem” *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

32. “É demasiado difícil atravessar a fronteira / viajar para outro país com carros elétricos quando é preciso carregar durante a viagem” *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

33. “É difícil carregar um carro elétrico” *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

34. “Há poucos postos de carregamento públicos” *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

35. “Os carros elétricos são mais caros, na utilização diária, do que os carros convencionais a gasolina e diesel” *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

36. “A compra de carros elétricos é mais cara do que a de carros equivalentes, a gasolina ou a diesel” *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

37. “Os carros elétricos funcionam majoritariamente com eletricidade produzida a partir de carvão. Por isso, não são tão amigos do ambiente como são apresentados”. *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

38. “A bateria de um carro elétrico tem um tempo de vida curta e é cara a sua substituição” *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

39. “O impacto ambiental negativo da produção de baterias para carros elétricos é demasiado elevado” *

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente
- Não sei

40. Se quisesse saber mais sobre carros elétricos, qual destas fontes de informação usaria primeiro?

- Artigos de imprensa (jornais, televisão e sites)"
- Família, amigos, colegas
- Organizações como: ACP (Automóvel Clube de Portugal), etc
- Concessionários de automóveis
- Fabricantes de automóveis
- Redes sociais (ex.: Twitter, Facebook, Instagram, etc.)
- Sites governamentais oficiais
- Outra fonte, não mencionada nesta lista

41. A sua opinião sobre carros com motor a diesel ou gasolina mudou durante o último ano? *

- É muito mais positiva
- É mais positiva
- Não mudou
- É mais negativa
- É muito mais negativa

42. A sua opinião sobre veículos elétricos mudou durante o último ano? *

- É muito mais positiva
- É mais positiva
- Não mudou
- É mais negativa
- É muito mais negativa

43. Quantas pessoas com mais de 18 anos há no seu agregado familiar? *

- 1
- 2
- 3 ou mais

44. Quantas pessoas com menos de 18 anos há no seu agregado familiar?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 ou mais

45. Qual é o seu género? *

- Masculino
- Feminino
- Outro

46. Qual a sua idade?

- 18 – 24
- 24 – 34
- 35 – 44
- 45 – 54
- 55 – 70
- Acima de 70

47. Qual a região onde vive? Distrito/Região de residência *

- Região Autónoma dos Açores
- Região Autónoma da Madeira
- Aveiro
- Beja
- Braga
- Bragança
- Castelo Branco
- Coimbra
- Évora
- Faro
- Guarda
- Leiria
- Lisboa
- Portalegre
- Porto
- Santarém
- Setúbal
- Viana do Castelo
- Vila Real
- Viseu

48. Qual é o seu nível mais elevado de educação concluída? *

- Ensino básico (até ao 9º ano)
- Ensino secundário (até ao 12º ano)
- Curso de especialização tecnológica
- Curso técnico superior profissional
- Licenciatura
- Pós-graduação
- Mestrado
- Doutoramento

49. Qual é o seu rendimento mensal líquido? *

- Até 500
- Entre 501 e 1000€
- Entre 1001 e 1500€
- Entre 1501 e 2000€
- Entre 2001 e 2500€
- Mais de 2501€

Anterior

Enviar

Limpar formulário

