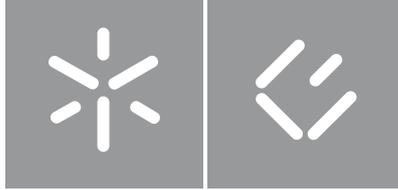


Universidade do Minho

Escola de Economia e Gestão

Ricardo Siva Gomes

**Hidrogénio Automóvel e  
Sustentabilidade: perspetivas de  
consumidores**



**Universidade do Minho**

Escola de Economia e Gestão

Ricardo Siva Gomes

**Hidrogénio Automóvel e  
Sustentabilidade: perspetivas de  
consumidores**

Dissertação de Mestrado

Mestrado em Marketing e Estratégia

Marketing

Trabalho efetuado sob a orientação da

**Professora Doutora Maria Teresa Pereira  
Heath**

fevereiro de 2021

## **Direitos de autor e condições de utilização do trabalho por terceiros**

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos. Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada. Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.



**Atribuição**  
**CC BY**

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## **Declaração de Integridade**

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

## **Agradecimentos**

*Escolhe um trabalho de que gostes e não terás que trabalhar nem um dia na tua vida. – Confúcio*

Como refletiu Confúcio, e neste caso em concreto, arranjando um tema que gostasse, a dissertação seria bastante mais prazerosa e intuitiva de fazer. E assim foi. Tendo uma paixão por carros e tecnologia, consegui encontrar um tema com o qual conseguisse unir instantaneamente os gostos pessoais e os estudos académicos.

Não me alongando mais, quero agradecer incessantemente aos meus pais, Álvaro e Rosa, e irmã, Raquel, pelo apoio e suporte constantemente dado. À Nala por me dar/receber mimos e estar ao meu lado a dormir, mas a ser a companhia de sempre, enquanto trabalhava para a dissertação.

Igualmente à Ana, Daniela e Joana por me aturarem quando precisava e me esclarecerem também dando a sua sábia opinião. À Beatriz por nunca se esquecer de mim e me ligar para conversarmos.

À professora Teresa, com o grande apoio, incentivo e ajuda perseverante, por me ajudar a tornar a dissertação muito mais do que eu sozinho alguma vez conseguisse.

Ao João por me ouvir, aconselhar sempre de coração aberto e, por principalmente estar lá para mim. Sempre.

## Resumo

A presente dissertação de mestrado tem como objetivo primordial a exploração da percepção de consumidores acerca da viabilidade do hidrogénio como combustível. A sustentabilidade é igualmente um tema cada vez mais emergente na sociedade, e a nível mundial. Para tal, irão ser pesquisadas as perspetivas dos consumidores em relação à opção da célula de combustível, enquadradas em questões relacionadas com a sustentabilidade.

De forma a procurar compreender as perspetivas dos consumidores em relação a estes dois temas, irão ser investigados fatores internos e externos que possam influenciar os consumidores nas suas perspetivas e tomadas de decisão aquando a compra de um automóvel novo. Neste contexto, reflete-se igualmente acerca do gap entre atitudes dos consumidores relativas à sustentabilidade e os comportamentos menos sustentáveis que estes possam ter.

Há ainda limitados estudos que verifiquem as questões relativas à utilização do hidrogénio como combustível predominante no planeta. A presente investigação acrescenta conhecimento em relação a esta opção, enquanto ilumina o gap entre atitudes e comportamentos dos consumidores neste contexto. Após análise cuidada e reflexiva da literatura atualmente disponível, parta-se para a investigação dos pontos acima referidos. De forma a realizar esta investigação, proceder-se-á à idealização e posterior realização de pesquisa do foro qualitativo. A pesquisa passa pela realização de vinte e três entrevistas semiestruturadas a consumidores de variadas idades, áreas de residência e setores profissionais, para que se possa obter diversidade de opiniões.

Como principais conclusões obtidas na investigação, destacam-se a realidade do hidrogénio ainda não estar no seu máximo nível de desenvolvimento e níveis elevados de utilização, ambos a nível mundial. Esta realidade dever-se-á potencialmente a falta de promoção em canais de marketing e por falta de desenvolvimento relativo à confirmação das potencialidades que esta opção permite. Por fim, o gap entre atitudes e comportamento demonstrou ser um sério obstáculo à evolução para a sustentabilidade, uma vez que os consumidores provaram por vezes, através das entrevistas, colocar em causa a preocupação sustentável se esta tiver de colocar a comodidade dos participantes em segundo plano.

**Palavras-chave:** hidrogénio, sustentabilidade, consumidor, perspetivas, hábitos

## **Abstract**

The main purpose of this master's dissertation is to explore consumers' perception of the viability of hydrogen as a fuel. Sustainability is also an increasingly emerging issue in society, and worldwide. To this end, consumers' perspectives of the fuel cell option and issues related to sustainability will be researched.

As such, this dissertation investigates the internal and external factors that may influence consumers in their perspectives and decision-making when purchasing a new car. Another point of analysis is the reflection on the gap between consumer attitudes regarding sustainability and the unsustainable behaviour that they may adopt.

There are still limited studies that verify the issues related to the use of hydrogen as a predominant fuel on the planet. The present investigation adds knowledges to the field, whilst illuminating the attitude-behaviour gap regarding sustainability. After a careful and reflective analysis of the currently available literature, it proceeds to investigate the points mentioned above. In order to carry out this investigation, a qualitative study was undertaken. It employs semi-structured interviews with twenty-three consumers of various, areas of residence and professional sectors, so as to achieve some diversity.

As main conclusions obtained in the investigation, the reality of hydrogen is not yet at its maximum potential, potentially due to the lack of promotion in marketing channels and the lack of development regarding the confirmation of the potential that this option allows. Finally, the gap between attitudes and behavior has proved to be a serious obstacle to evolving to sustainability, as consumers have sometimes proved, through interviews, to call into question sustainable concern if it has to put the convenience of participants in the background.

**Keywords:** hydrogen, sustainability, consumer, perspectives, habits

# Conteúdo

	i
Direitos de autor e condições de utilização do trabalho por terceiros	ii
Declaração de Integridade	iii
Agradecimentos	iv
Resumo	v
Abstract	vi
Capítulo 1 Introdução	5
1.1 Apresentação e delimitação do tema	5
1.2 Problema de pesquisa	6
1.2.1 Objetivos e questões de pesquisa	7
Capítulo 2 Marketing Sustentável	9
2.1 Sustentabilidade	9
2.2 Reduzir o consumo	13
2.3 Consideração do ciclo completo do consumo	14
2.4 Expandir o foco da investigação do consumo	14
2.5 Marketing verde	15
2.5.1 Marketing social	16
2.5.2 Marketing crítico	18
Capítulo 3 Mobilidade	19
3.1 Hidrogénio	21
Capítulo 4 Atitudes e Comportamento de Compra dos Consumidores	30
Capítulo 5 Metodologia	35
5.1 Paradigma de investigação	35
5.2 Objetivos específicos	37
5.3 Métodos de pesquisa	41
5.4 Pesquisa qualitativa	43
5.5 Amostra e pré-entrevistas	45

5.6 Recolha de dados	46
5.6.1 Ética e consentimento informado	48
Capítulo 6 Análise de Dados	49
6.1 Dados: considerações e análise	49
6.1.1 Características da Amostra	50
6.2 Análise dos resultados	55
6.3 A sustentabilidade	55
6.3.1 Preocupações e atitudes em relação à sustentabilidade: Elevada preocupação com a sustentabilidade	55
6.3.2 Comportamentos de consumo em relação à sustentabilidade	58
6.4 A mobilidade	59
6.4.1 Urgência de intervenção urgente na mobilidade	59
6.4.2 Tipos de combustível	60
6.4.3 <i>Gap</i> entre atitudes e comportamento	64
6.5 Comportamento de compra dos consumidores em relação a opções de mobilidade	65
6.5.1 Portugal vs outros países	65
6.5.2 Comportamentos de compra na compra de um novo veículo	66
6.5.3 Escolha de combustível	66
6.5.4 Hidrogénio	67
6.5.5 Preocupações ambientais	68
6.6 Origem dos conhecimentos em relação à diferentes formas de mobilidade e sustentabilidade	70
6.6.1 Origem da influência na perspetiva dos consumidores	70
6.6.2 Medidas governamentais e de fabricantes	73
Capítulo 7 Discussão de Resultados	76
7.1 Paradigma das atitudes vs comportamento	76
7.2 Interesses económicos da indústria como barreira ao desenvolvimento	78
7.3 Desenvolvimento e difusão do hidrogénio	79
Capítulo 8 Conclusões	81

8.1 Implicações teóricas e práticas	81
8.2 Limitações e estudos futuros	82
Capítulo 9 Referências bibliográficas	84
Capítulo 10 Apêndices	93
10.1 Cronograma	93
10.2 Guião de Entrevista	94
10.3 Gráficos de respostas	96

## Índice de Figuras

Figura 1: Esquema da obtenção do marketing sustentável. Fonte: Gordon, Carrigan e Hastings, 2011, 115.	11
Figura 2: As 5 dimensões do marketing sustentável. Fonte: Lim, 2016, 11.	12
Figura 3: Processo de conversão de energia de veículos movidos a novas energias. Fonte: Xiong <i>et al</i> , 2019, 29737.	25
Figura 4: Esquema da sustentabilidade automóvel. Fonte: Jasiński, Meredith e Kirwan, 2016, 1041.	26
Figura 5: Comparação global do potencial de aquecimento global para todos os tipos e fontes de veículos. Fonte: Bicer e Dincer, 2018, 55.	27
Figura 7: Sexo dos entrevistados.	52
Figura 8: Idade dos entrevistados.	52
Figura 9: Estado civil dos entrevistados.	53
Figura 10: Número de descendentes dos entrevistados.	53
Figura 11: Áreas de trabalho dos entrevistados.	54
Figura 12: Localidades dos entrevistados.	54

## Índice de Tabelas

Tabela 1: Custos de Componentes para vários tipos de veículos em 2016. Fonte: Moriarty e Honnery, 2019, 16035.	28
Tabela 2: Objetivos e questões da entrevista abordantes dos mesmos.	40

## Índice de Acrónimos

EV- electric vehicle

PHEV - plug-in hybrid vehicle

FCHV - fuel cell hydrogen vehicle

IR - independent remanufacturer

SMO - sustainable market orientation

EMS - energy management system

WE – wind electricity

OEM – original equipment manufacturer

BEV battery electric vehicle

HFCEV- hydrogen fuel cell electric vehicle

OECD - Organisation for Economic Cooperation and Development

# Capítulo 1 Introdução

## 1.1 Apresentação e delimitação do tema

A mobilidade como a conhecemos tem sofrido grandes modificações ao longo dos passados anos. O rumo a um consumo sustentável tem cada vez mais peso nas decisões e processos de compra dos consumidores. O mercado está a mudar, e o marketing a este associado enfrenta novos desafios. A sustentabilidade do planeta está ameaçada com os crescentes e preocupantes níveis de poluição (Ligen, Vrubel e Girault, 2018), e, em particular, com o facto de 21% em 100% dos níveis de dióxido de carbono produzidos pela Europa em 2016 advierem do transporte rodoviário (European Commission, 2020b) Nesta proposta irão ser abordados pontos como a sustentabilidade, o marketing para a sustentabilidade, a mobilidade, futuro da mesma e as alternativas viáveis ao futuro do automóvel como o conhecemos, com foco no hidrogénio como alternativa com potencialidade para ser a opção mais sustentável (European Commission, 2020b).

A União Europeia, está a lutar contra a alteração climática através de acordos de participação interna e próxima com parceiros mundiais. Está na procura para cumprir a meta do *European Green Deal* da diminuição dos gases de efeito de estufa para 2020, tendo implementado as principais leis e medidas para concretizar as suas metas climáticas e de vitalidade para 2030. Em 2050, a Europa anseia ser o primeiro continente do planeta a ser neutro em termos climáticos (European Commission, 2020a).

Segundo dados da Comissão Europeia, os automóveis e veículos comerciais ligeiros criaram cerca de 15% das emissões de dióxido de carbono da União Europeia em 2016. Com base nestes dados alarmantes, a União Europeia lançou uma legislação a estabelecer os limites das emissões de dióxido de carbono para as frotas de automóveis novos (European Commission, 2020b). De acordo com Pinto, 2018, informações foram tornadas públicas que o secretário de Estado Adjunto e do Ambiente do Governo Português José Mendes, e o governo pretendem que, até ao ano de 2040, todas as vendas de veículos novos sejam de motores de emissões nulas ou “muito baixas” (Pinto, 2018). Também outros países europeus como a Alemanha e o Reino Unido vão banir a venda de veículos novos a combustão (Miguel, 2018; Jolly, 2020). O primeiro país compromete-se a acabar com a produção de motores movidos a combustão a partir do ano de 2030 (Miguel, 2018). Já o segundo, pretende banir a venda de veículos movidos a combustão de

tanto gasolina como gásóleo em a partir de 2032, segundo informações do secretário de estado dos transportes deste país, Grant Shapps (Jolly, 2020).

Partindo dos exemplo da Alemanha e do Reino Unido, o automóvel tornar-se-á, para alguns, obsoleto e para outros manter-se-á, mas sofrendo uma revolução. Sendo a partilha de automóvel uma tendência crescente (Belk, 2010), onde até os fabricantes automóvel já planeiam *carsharing* como negócio. Prevê-se que o automóvel partilhado e a mobilidade baseada na eletricidade ou a célula de combustível por combustão de hidrogénio, irão crescer e tornar-se cada vez mais importantes como opções de mobilidade, ao contrário dos combustíveis fósseis preferidos atualmente (Teixeira e Sodré, 2018; Hou *et al.*, 2019).

Shin, Hwang e Choi, 2019, acreditam que o hidrogénio tem potencial para ser o combustível preferido do futuro. No entanto encontra-se ainda na fase inicial de desenvolvimento (Shin, Hwang e Choi, 2019),

O futuro e o mercado da mobilidade advêm em grande parte, mas não apenas, do comportamento dos consumidores. Este procedimento é vindouro da mentalidade da população acerca dos mais variados ramos (Murphy e Dweck, 2016). O marketing tem de se apoiar e trabalhar sobre as megatendências, sendo a mobilidade uma. O marketing da mobilidade terá de ser dirigido a uma realidade, qualquer que seja, sustentável. O trabalho imposto pelas companhias e governos aos marketers é questionado pela investigação no modo em que poderá ter encaminhado a mentalidade dos consumidores para o veículo elétrico, mas na realidade existem outras opções como os veículos Híbridos Plug-In, e por fim a Célula de Hidrogénio.

Houve uma enorme mudança no ramo da mobilidade pois a preocupação com os gases do efeito de estufa e poluição da atmosfera é agora crescente, onde todos os ramos da economia estão empenhados e com promessa de cumprimentos de redução de níveis de gases emitidos (European Commission, 2020b, 2020a). As legislações, cada vez mais apertadas dos países assim obrigam as empresas e companhias a novos métodos de produção e tecnologias.

## **1.2 Problema de pesquisa**

Esta dissertação de investigação tem como foco o estudo dos consumidores, particularmente as suas atitudes e comportamentos em relação à opção de automóveis movidos a hidrogénio versus a mobilidade elétrica ou até por combustíveis fósseis.

A exploração do hidrogénio tem a potencialidade de vir a ser a opção maioritária do mercado mundial da mobilidade, como corroboram Sulaiman *et al.*, (2015). Há ainda pouco desenvolvimento da rede de abastecimento de hidrogénio e de fornecimento de motores de célula de combustível de hidrogénio. Há pouco marketing desenvolvido nesta área da mobilidade. A maioria das apostas são nos veículos elétricos (EV) e nos híbridos plug-in (PHEV), e o trabalho de promoção de marketing e outras áreas está focado nestas opções. O desenvolvimento dos veículos de célula de combustível de hidrogénio (FCHV) necessita de um maior trabalho de marketing para que estes sejam mais conhecidos transversalmente e acreditados pela população como uma solução viável e uma alternativa forte aos EV's. Houve uma enorme mudança no ramo da mobilidade pois a preocupação com a poluição é cada vez mais latente nas novas tecnologias e inovações do mercado. Assim sendo, novas soluções de mobilidade têm de ser “amigas do ambiente”. Neste contexto, esta investigação pretende responder ao seguinte problema de pesquisa: Quais as atitudes e comportamentos dos consumidores em relação à opção de automóveis movidos a hidrogénio versus outras alternativas, como amobilidade elétrica ou combustíveis fósseis ou partilha de automóvel e transportes públicos (Emadi e Williamson, 2004; Belk, 2010; Bicer e Dincer, 2018; Ligen, Vrubel e Girault, 2018).

### **1.2.1 Objetivos e questões de pesquisa**

Este estudo trata o consumo sustentável automóvel. O primeiro objetivo deste estudo é a exploração do conhecimento e opinião dos participantes acerca do potencial do hidrogénio como combustível do futuro. É necessário abordar um mercado que está a mudar, as novas soluções amigas do ambiente. Uma reflexão acerca da evolução dos EV's (Electric Vehicles), PHEV's (Plug-In Hybrid Electric Vehicles), e FCHV's (Fuel Cell Hydrogen Vehicles) será feita, e comparadas estas opções e vistos os benefícios e pontos fracos de cada uma destas. Para este objetivo foi elaborada uma pesquisa bibliográfica acerca da sustentabilidade, o marketing, o marketing sustentável e a mobilidade. Na mobilidade, tanto o hidrogénio como a eletricidade, estado da arte dos mesmos foram pesquisados através de artigos, revistas e ações de sensibilização e informacionais.

A questão de pesquisa passa por investigar quais as atitudes e comportamentos dos consumidores em relação ao automóvel a hidrogénio versus outras opções de mobilidade.

Esta questão de pesquisa incluirá também sub-questões relativas à opinião dos participantes como:

- Na compra dum novo automóvel, é ponderado um veículo novo ou usado?
- Num automóvel novo que tipo de motor o consumidor pensa ser o mais sustentável?

- O futuro a longo prazo aponta para o veículo elétrico? Ou mantêm-se os combustíveis fósseis? Ou o hidrogénio será mais viável?
- O consumidor pensa que possa ser mais sustentável não um automóvel próprio, mas sim partilha ou transporte público?
- Quais os aspetos que o consumidor considera importantes na tomada de decisão e que os fabricantes e governos devem ter em conta.
- De que forma o marketing informa e influencia as opiniões dos consumidores em relação a estes aspetos.

Outra questão de pesquisa do primeiro objetivo investiga o ponto de vista dos participantes sobre a preocupação com o ambiente natural, em particular relacionando a mesma com a mobilidade automóvel.

O segundo objetivo de pesquisa passa pela exploração da origem das perceções dos participantes acerca dos diferentes tipos de mobilidade. Neste contexto, procurar-se-á explorar a influência do marketing realizado pelas companhias nas atitudes e preferências dos consumidores. Para tal objetivo os dados serão analisados, compreendidos de forma a verificar se o consumidor tem ideais e pensamentos derivados do marketing criado pelas companhias automóvel para uma realidade que possa não ser a de um futuro mais sustentável.

Neste estudo, é consultada literatura relevante na área de marketing, sustentabilidade e economia automóvel e da mobilidade. Considera-se também literatura no marketing social que ajude a promover alternativas de transporte mais amigos do ambiente.

Com a análise da tomada de decisão do consumidor geral na compra dum novo veículo, as medidas para um consumo num futuro sustentável são esperadas ser elaboradas de natureza informativa e conselheira.

Esta dissertação tem a seguinte estrutura. Primeiro, discutir-se-á a revisão da literatura que se centra fundamentalmente nas áreas da sustentabilidade, mobilidade e marketing. Segundo inicia-se a descrição de metodologia utilizada. Terceiro há a explicação e análise de dados. Quarto, finaliza-se com a conclusão, limitações do presente estudo e estudos futuros.

## Capítulo 2 Marketing Sustentável

A revisão de literatura da presente dissertação irá debruçar-se sobre a sustentabilidade, marketing no âmbito da sustentabilidade, mobilidade e atitudes e comportamento de compra do consumidor. Neste contexto revê-se literatura que nos permita aprofundar conhecimentos sobre fatores que influenciam o consumidor e as suas tomadas de decisão, atendendo à sustentabilidade

### 2.1 Sustentabilidade

O que é a sustentabilidade?

Segundo o Instituto Internacional para o Desenvolvimento Sustentável, 2021, a sustentabilidade é definida como o uso de bens e serviços que satisfaçam as necessidades básicas e qualidade de vida das gerações presentes? sem comprometer as necessidades das gerações futuras (IISD - International Institute for Sustainability Development, 2021).

A sustentabilidade tornou-se, principalmente nas últimas décadas, uma questão dominante, facto este refletido por vários autores e investigações, como Gordon, Carrigan e Hastings, 2011 e Kilbourne, Dorsch e Thyroff, 2018.

É necessária mais investigação acerca do tema sustentabilidade (Connolly e Prothero, 2003), tanto a nível microeconómico, sobre a inconsistência das atitudes e comportamentos dos consumidores, como a nível macroeconómico, onde fazer progressos no que diz respeito a desafios importantes inerentes à visão dominante do mundo ocidental é essencial.

Como é objetivo deste trabalho, e como defendem Davies? *et al.*, 2020, a pesquisa latente à sustentabilidade é inadequada para entender melhor o efeito da assimetria do conhecimento na percepção, comportamento do cliente, restringindo potencialmente o valor e o consumo do produto e da sustentabilidade (Davies *et al.*, 2020).

As práticas do quotidiano familiar latentes à sustentabilidade são, obviamente, um campo de estudo no qual a disciplina do marketing sustentável desempenha um dos seus papéis de pesquisa. Embora a literatura mostre transferências intergeracionais e familiares de comportamentos sustentáveis, os

comportamentos propriamente ditos são menos conhecidos. Também medidas potenciais que promovam práticas sustentáveis ou previnam práticas insustentáveis necessitam de investigação adicional. Assim sendo, é necessária mais investigação, incluindo esforços para instilar práticas sustentáveis e entender os desafios de sustentabilidade dentro das famílias (Heath *et al.*, 2016; Longo *et al.*, 2019).

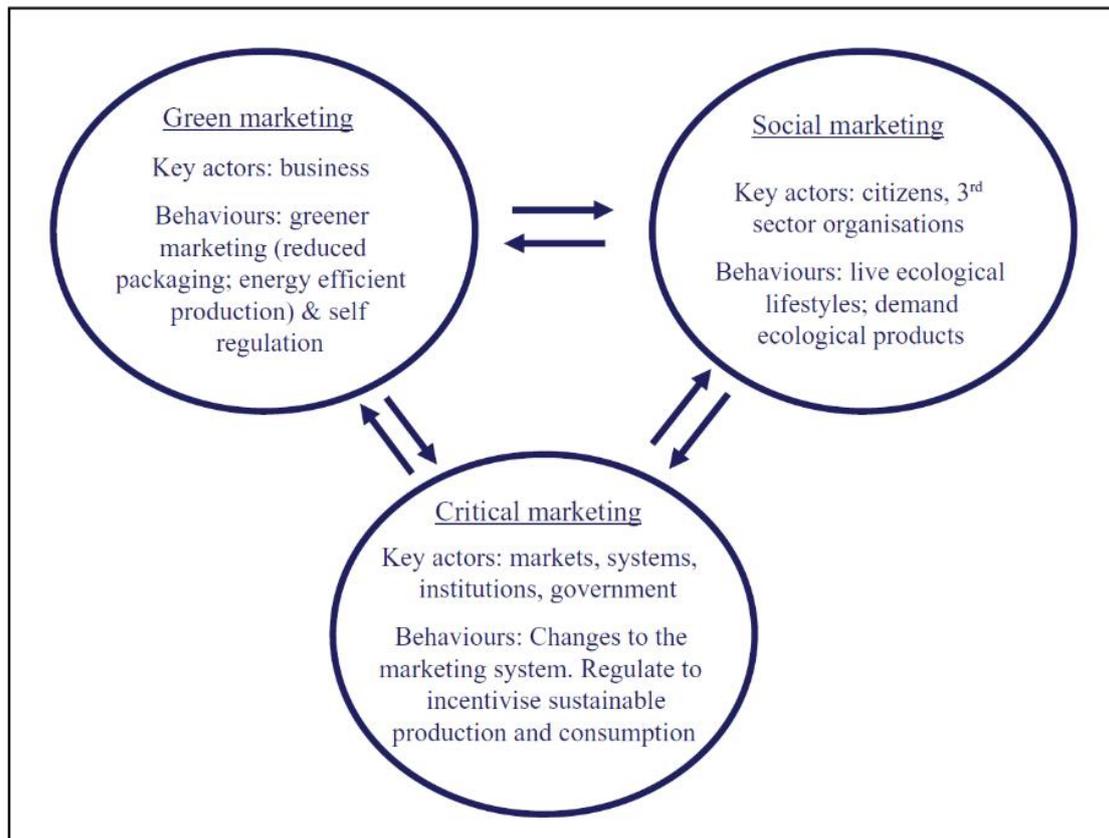
Uma análise sistemática da durabilidade da literatura de marketing realizada recentemente por Lunde mostra a falta de definições amplamente acordadas do termos de Sustentabilidade, combinadas com a dependência excessiva em três significados, cada um com deficiências (Lunde, 2018). Dois deles compreendem a essência holística da sustentabilidade, em particular o conceito de desenvolvimento sustentável "*para satisfazer as necessidades atuais sem sacrificar a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades*" (Keeble, 1987, 16) e a "tripla linha de fundo" de Elkington (Elkington, 1998), que destaca as dimensões económicas, sociais e ambientais entrelaçadas da sustentabilidade. A grande desvantagem nestes dois conceitos é a não incorporalidade no princípio central da troca de valor da disciplina de marketing. A terceira forma de conceito é mais estreita e explicitamente centrada nas questões ambientais, que deram prioridade ao ambiente em questões sociais e económicas (Davies *et al.*, 2020).

A sustentabilidade é, assim, de vital importância para manter o equilíbrio da natureza e aceitar a inevitabilidade das limitações ao desenvolvimento (Prothero *et al.*, 2011).

No entanto, e como defende Prothero *et al.*, há um ainda *gap* entre as atitudes positivas expressas em relação à sustentabilidade e ao consumo real (maioritariamente insustentável) (Prothero *et al.*, 2011; Carrington, Zwick e Neville, 2016). Mais desenvolvimento relativo a este *gap* irá ser refletido no capítulo 4, onde se discutem as atitudes e comportamento de compra do consumidor.

A figura 1 fornece um esquema de como desenvolver o marketing sustentável utilizando três áreas de conhecimento do marketing: marketing verde, marketing social e marketing crítico. De acordo com Gordon *et al.*, 2011, a interseção de preocupações de Marketing Verde (que atua primordialmente nos negócios), Marketing Social (com atuação no cidadão) e Marketing Crítico (interveniente nos mercados, sistemas e governos) ajudarão na procura da sustentabilidade. As três definições aqui discutidas não são mutuamente exclusivas, mas sim complementares e por vezes sobrepostas. Cada um dos conceitos do modelo apresentado é, na realidade, interdependente: só o marketing verde pode causar danos; marketing social por si só não pode competir; marketing crítico por si só não será suficiente para mudar a mente das pessoas. Os três devem ocorrer num esforço estratégico e multifacetado para que o marketing coloque a sustentabilidade no centro da sua filosofia, valores e práticas para se tornar uma realidade. Este processo é importante não só para alcançar um marketing sustentável, mas também para garantir que o marketing como prática é sustentável e pode ter sucesso. Os resultados das tecnologias sociais e críticas das redes

sociais reforçarão o marketing verde, criando uma atmosfera mais otimizada e controlada que promova atividades de marketing verde e uma agenda mais ecológica. Além disso, o marketing crítico tem o potencial de desafiar o fluxo positivista predominante do marketing convencional e reformular e reformular um sistema de marketing mais sustentável (Gordon, Carrigan and Hastings, 2011).



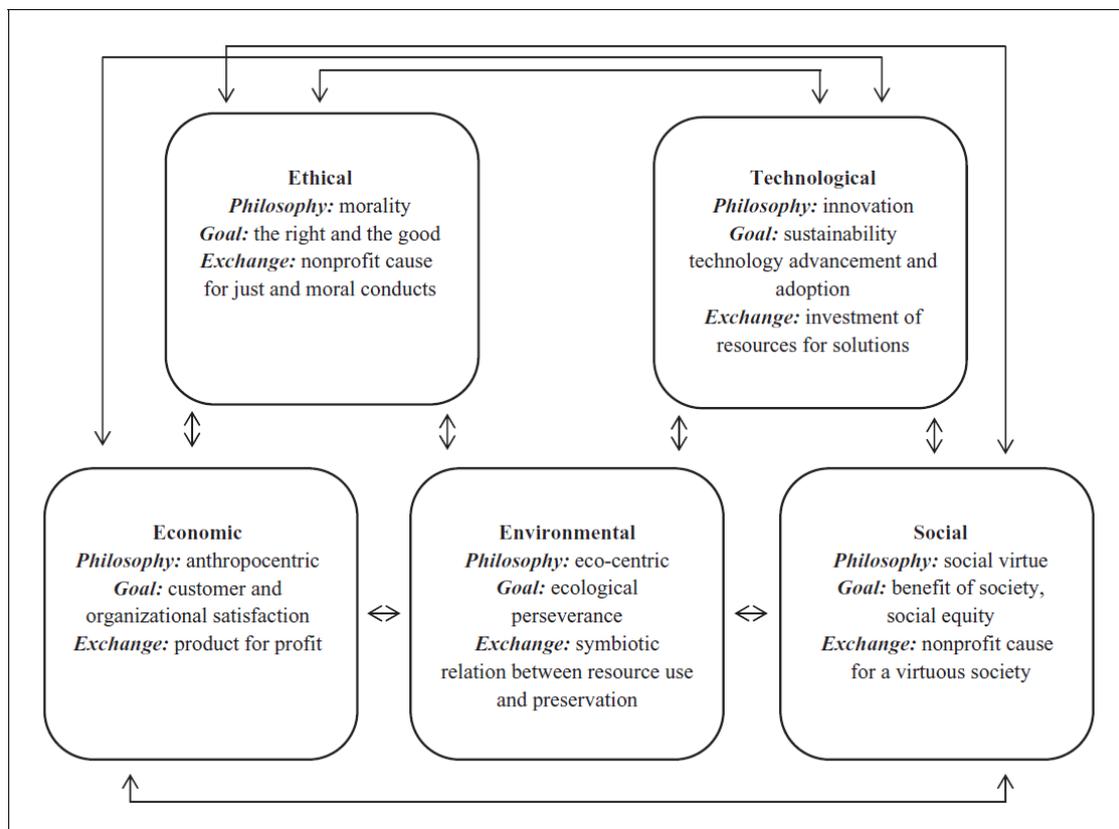
**Figura 1: Esquema da obtenção do marketing sustentável. Fonte: Gordon, Carrigan e Hastings, 2011, 115.**

Além disso, a incorporação de processos e práticas de marketing mais sustentáveis, desde o produto "berço até à sepultura", como já referido anteriormente, integrando assim a sustentabilidade nos aspetos fundamentais da atividade de marketing e, na verdade, a estratégia empresarial contribuiria fundamentalmente para um marketing sustentável (Gordon, Carrigan e Hastings, 2011).

A sustentabilidade é reconhecida como uma abordagem de marketing viável que pode influenciar os consumidores na minimização do desperdício e na contribuição para a conservação ambiental. Ao fazê-lo, as empresas podem posicionar-se na mente dos consumidores de uma forma positiva (Lim, 2016).

Outro esquema latente à sustentabilidade (figura 2), criado por Lim, relaciona diferentes aspetos que, quando interligados entre si, o objetivo é alcançar a viabilidade económica, a saúde ecológica, a equidade

social, as práticas morais generalizadas e o avanço tecnológico e a adoção de práticas mais sustentáveis (Peattie e Peattie, 2009; Lim, 2016).



**Figura 2: As 5 dimensões do marketing sustentável. Fonte: Lim, 2016, 11.**

A dimensão económica abraça uma filosofia antropocêntrica em que o objetivo é maximizar a satisfação e organização do cliente. Concentrar-se apenas nesta dimensão conduzirá certamente a práticas de marketing insustentáveis, uma vez que ambas as partes provavelmente se esforçariam por maximizar os resultados económicos, afastando assim os contributos dos resultados ambientais, sociais, éticos e tecnológicos. A dimensão ambiental, com a sua filosofia ecocêntrica (sistema de valores centrado na Natureza e não no Homem), foca-se em perseverar no ambiente. Isto exige metas que promovam uma ligação saudável com o ambiente ecológico, em que a proteção dos recursos ecológicos (naturais e culturais) é uma prioridade. A dimensão social procura os maiores benefícios para a sociedade e para a equidade social. A dimensão ética é uma filosofia moral que envolve a sistematização, defesa e recomendação de conceitos de conduta certa e errada que são geralmente adotados por mercados, sistemas, instituições e governos numa tentativa de promover a conduta justa e moral. Por fim, a dimensão tecnológica assenta numa filosofia de inovação que visa reforçar as soluções existentes e encontrar novas e melhoradas formas de resolver necessidades e/ou problemas. O objetivo não é apenas promover a

tecnologia, mas também facilitar a adoção generalizada de tecnologia para satisfazer e/ou resolver mais necessidades e/ou problemas (Lim, 2016).

As duas figuras apresentadas contribuem para um melhorado conhecimento das componentes da sustentabilidade, escrutinando os seus aspetos. Das mesmas, destaca-se a complexidade de fatores que podem contribuir para a sustentabilidade e que todas as dimensões referidas estão interligadas e, assim, afetam o objetivo geral de alcançar uma maior sustentabilidade.

É deixado claro que (1) a sustentabilidade não é uma solução de tudo ou nada, de tamanho único. Como resultado, para reconhecer preocupações e desafios de sustentabilidade e lidar com campanhas de marketing de sustentabilidade subsequentes com uma atitude bem informada, o marketing de sustentabilidade deve ter uma abordagem sistemática e holística (Lim, 2016); e (2) a sustentabilidade deve reforçar todos os elementos do modelo de marketing e contribuir para causas económicas, ecológicas, sociais, éticas e tecnológicas, em vez de simplesmente adicionar custos económicos (Lim, 2016).

Um dos principais problemas afetando a sustentabilidade do planeta é o excesso de consumo. Nesse sentido, discute-se, de seguida, literatura relevante sobre o tema da sustentabilidade.

## **2.2 Reduzir o consumo**

Como questiona Røpke, a pergunta mãe que deve ser colocada para a redução do consumo é, *“Porque é que mais consumidores não se envolvem em comportamentos de redução de consumo?”* (Røpke, 1999, 403-404). Para reduzir o consumo é preciso compreender melhor a falha da população em adotar comportamentos sustentáveis. É então necessário um estudo mais aprofundado onde é explorado o fosso comportamental no contexto da redução do consumo, com foco na compreensão do porquê desta lacuna existir entre aqueles que expressam apoio entre os ideais de sustentabilidade (Connolly e Prothero, 2003; Peattie e Peattie, 2009; Prothero *et al.*, 2011). De forma a compensar este fosso, é elucidado o facto dos benefícios atingidos pela criação de novas tecnologias e produtos ecologicamente bem-sucedidos com ganhos na ecoeficiência, serem ultrapassados pelos problemas criados pelos rápidos aumentos no consumo global (Peattie e Peattie, 2009).

Há provas de duas estratégias de consumo (básicas) para a sustentabilidade ambiental a partir deste ponto de partida. Um ponto de vista muito "liberal" de consumismo sustentável gira em torno da compra de bens "mais ecológicos" e da redução (a um determinado nível) dos níveis de consumo existentes. Assim, os padrões de consumo dos consumidores não precisam de ser excessivamente alterados. Os compradores

verdes "radicais", por comparação, têm um comportamento sustentável que pode ser classificado de comportamento altruísta, uma vez que envolve algum tipo de sacrifício pessoal para o bem do ambiente ou de outras pessoas (Egea e de Frutos, 2013).

O comportamento pró-ambiental pode ser considerado como um tipo de comportamento altruísta, uma vez que requer algum tipo de sacrifício pessoal para o bem do ambiente ou de outras pessoas. Assim, as pessoas com valores auto-transcendentes predominantes estão mais interessadas numa variedade de comportamentos pró-ambientais (Egea and de Frutos, 2013). No entanto, as melhorias comportamentais a comportamentos mais saudáveis podem também ser o produto dos desejos de um indivíduo de aumentar o bem-estar ou de melhorar a identidade pessoal, ou seja, motivos egoístas e de autodeterminação (Egea e de Frutos, 2013).

## **2.3 Consideração do ciclo completo do consumo**

Para chegar à necessária consideração do ciclo do consumo, é preciso entender antes a natureza do consumo humano (Prothero *et al.*, 2011). Dentro do mesmo, não só as escolhas dos consumidores mas também o seu comportamento pós-compra, incluindo a utilização do produto, a extensão da vida útil do produto e respetiva eliminação, têm um impacto significativo na sustentabilidade do consumo (Pieters, 1991).

## **2.4 Expandir o foco da investigação do consumo**

É importante compreender o consumo no seu contexto macro e ir além da compreensão do comportamento de forma isolado, de forma a influenciá-lo através de políticas públicas pró-ativas (Prothero *et al.*, 2011).

Muitos dos obstáculos ao consumo sustentável estão incorporados nas políticas governamentais, ou na falta destas. Por exemplo, falta de disponibilidade e qualidade dos transportes públicos, revela-se um problema infraestrutural, onde a sustentabilidade tem dificuldade em evoluir.

O materialismo e consumo excessivos são um problema da sociedade atual e colocam fortes barreiras à sustentabilidade. Kilbourne *et al.*, 2018, defendem que o materialismo é uma das várias orientações potenciais para o consumo, e surge como resultado de uma coleção específica de estruturas culturais dentro de uma sociedade. Assim, podem ser esperados diferentes princípios sobre o consumo sob um

conjunto diferente de estruturas sociais. Para que uma política que vise aumentar a sustentabilidade ou o bem-estar subjetivo dos consumidores seja bem-sucedida, deve ser dirigida ao nível comportamental e à estrutura social institucional que, em primeiro lugar, gera e perpetua o materialismo. Por conseguinte, deve ser discutido por orientações de política pública sobre o materialismo ao nível organizacional (funcional ou comportamental) e ao nível institucional da sociedade (ou seja, os princípios e regras ao nível do paradigma social dominante (Kilbourne, Dorsch e Thyroff, 2018). Kilbourne *et al.*, 1997, defendem igualmente que uma vez que a natureza da relação reside no modelo social dominante, o micromarketing é incapaz de analisar objetivamente a relação entre o consumo sustentável e a qualidade de vida. Só o macromarketing pode efetivamente resolver esta relação. Está na alçada intelectual do macromarketing alargar o campo de investigação para incluir vantagens técnicas, políticas e económicas e custos de consumo, questionando assim o paradigma (Kilbourne, McDonagh e Prothero, 1997).

## 2.5 Marketing verde

O marketing verde procura desenvolver e promover produtos mais sustentáveis, enquanto apresenta esforços de apoio no centro do marketing e processo empresarial. O marketing verde tem a ver com as empresas que aplicam o pensamento de sustentabilidade de forma holística, desde a produção até à operação pós-compra, com o objetivo de equilibrar a necessidade de lucro do negócio com a necessidade de conservação ambiental em geral (DeBeers, 2009). Ou seja, as empresas devem utilizar técnicas mais sustentáveis logo desde o desenvolvimento dum produto. Esta dimensão apela ainda às exigências do cliente para a *"rastreadabilidade dos bens, fiabilidade da cadeia de abastecimento, autenticidade do produto e consistência"* (DeBeers, 2009, 31).

No entanto, embora seja uma boa iniciativa, o marketing verde também apresenta lacunas, tais como:

- O valor dos elementos de comportamento do consumidor que não são comprados, incluindo a utilização e eliminação de produtos;
- O possível valor das atividades não baseadas na compra como forma de os consumidores satisfazerem as suas necessidades e satisfação;
- A capacidade de questões ambientais e sociais para facilitar uma redução do nível global de consumo, em vez de servir apenas como fonte de distinção na escolha de marcas e bens (Peattie e Peattie, 2009).

Uma estratégia de marketing verde promotora de uma maior sustentabilidade a nível da área da mobilidade pode ser vista num acordo assinado a 23 de setembro de 2020 entre Portugal e os Países Baixos, que visa

a produção de hidrogénio verde em Portugal e de posterior exportação para outros países, como os Países Baixos e a Alemanha, país este de elevada estratégia e potencial por ser o quinto maior produtor mundial de automóveis, a o maior do Continente Europeu (International Organization of Motor Vehicle Manufacturers, 2019; Semanário Sol, 2020a). Este exemplo de acordo permite mostrar as capacidades e oportunidades de cadeias de produção e importação-exportação, importação–exportação entre países de forma a permitir que a infraestrutura de produção e distribuição de hidrogénio, a barreira maior atualmente ao desenvolvimento de hidrogénio.

### **2.5.1 Marketing social**

Utilizando a intensidade das intervenções de marketing a montante e a jusante de forma a promover um comportamento mais sustentável, o marketing social pode constituir um exercício do marketing da mudança social. Em combinação com estratégias de marketing verdes, o marketing social pode ser um "caminho" eficiente para soluções de marketing mais sustentáveis (Peattie e Peattie, 2009).

Desta forma, os marketers sociais podem combater a resistência apoiando e posicionando persuasivamente o bem social. Além disso, agências de distribuição como o terceiro sector podem ser fundamentais para ajudar as pessoas a envolverem-se com questões de sustentabilidade através do marketing social. O setor terciário, ao fornecer os produtos aos consumidores, tem de os fazer ver que a sustentabilidade é o caminho. O marketing social também questiona teoricamente as expectativas sociais que podem afetar negativamente a sustentabilidade, enquanto produz efeitos de mudança comportamental (Gordon, Carrigan e Hastings, 2011). O contra marketing e o marketing social interligam-se para mudar mais eficazmente as normas prejudiciais à sustentabilidade, já estabelecidas anteriormente.

À data do artigo de Peattie e Peattie, 2009, o progresso do marketing social baseou-se, fundamentalmente, na importação de conceitos do marketing comercial e na sua aplicação de forma relativamente acrítica aos objetivos sociais (Peattie e Peattie, 2009). Estes autores propuseram utilizar o marketing social, de forma crítica, de forma a promover redução de consumo excessivo. Como tal, o marketing social pretende, como referido anteriormente, ir à procura da opinião do consumidor. O marketing mix do marketing comercial (produto, preço, lugar, distribuição) foi modificado para o marketing social, onde os 4 P's passam a (segundo Peattie e Peattie, 2009):

- **Proposições em vez de produtos:** mesmo muitas vezes em campanhas estar a promover um certo produto por exemplo, produtos orgânicos, o marketing social está, no fundo, a propor ao

consumidor uma mudança de comportamento, neste caso a exemplo, que o consumo de produtos orgânicos é bom para o meio ambiente e para a sustentabilidade local e mundial.

- **Acessibilidade ao invés de lugar:** a título de exemplo, o marketing social pretende conseguir a redução do consumo através do acesso a serviços de reparação em vez de compra de produtos novos;
- **Custos de envolvimento em vez de preço:** os custos podem estar relacionados com o tempo e o esforço, superando obstáculos psicológicos, ou mesmo o vício físico (como na cessação do tabagismo). O social torna-se assim muito mais abrangente do que a preocupação do preço económico, que tem muito mais em comum com o princípio do custo da transação comercial.
- **Comunicação social ao invés de promoção:** Em vez de distribuição unidirecional de conteúdos típicos de promoção, o marketing social partilha o interesse do marketing comercial em contacto bidirecional, envolvimento e construção de relacionamentos duradouros e bons para as duas partes (firma-consumidor) (Peattie e Peattie, 2009, 4-5).

O marketing social também tem as seguintes vantagens significativas quando aplicado:

- **Orientação do cliente:** aqui, o marketing social partilha o foco do marketing comercial na investigação, no conhecimento, na reação e no envolvimento com os clientes. A diferença é criada na consideração, não do produto, mas na opinião do consumidor, e quaisquer obstáculos que este possa encontrar. Esta abordagem pode ajudar a ligar os consumidores ao conceito de sustentabilidade e facilitar a redução do consumo, afastando-se da dependência excessiva da culpa como principal impulsionador;
- **Ênfase na manutenção do comportamento do consumidor:** o marketing social pretende, depois de criar comportamentos, também mantê-los e forma a manter a sustentabilidade;
- **Flexibilidade:** o marketing social não só pode, e deve ser aplicado aos diferentes tipos de *stakeholders* (partes interessadas da organização), assim como indivíduos dentro do grupo alvo em diferentes níveis de compreensão e capacidade de resposta a um problema específico;
- **Oportunidades de parcerias:** ao criar ações de promoção de mudança de comportamento, podem ser criadas parcerias entre empresas, organizações, etc. Por exemplo, uma campanha de parar de fumar, pode ser acoplada a farmacêuticas que vendam produtos de desintoxicação da morfina.

- **Oportunidades de contra marketing para hábitos pouco saudáveis:** os marketers sociais aprenderam a analisar, criticar e (se necessário) combater as técnicas dos comerciantes comerciais (Hastings e Saren, 2003; Peattie e Peattie, 2009, 4).

Como defendem Sly *et al.*, 2001, o marketing social prova o seu sucesso e importância, ao conseguir transformar hábitos socialmente enraizados e o anti consumo de produtos não ecológicos em determinadas situações (Sly, Heald e Ray, 2001).

### **2.5.2 Marketing crítico**

O marketing crítico não nega as contribuições que o marketing pode trazer à qualidade de vida mas, par além disso, mas ajuda-nos a refletir acerca de todas as implicações do marketing, tanto as positivas como as negativas (Tadajewski, 2018). O marketing crítico pode também ser usado para questionar a teoria e a prática dominantes do marketing, mudando o foco da promoção e aumento do consumo para outros objetivos como qualidade de vida, felicidade e sustentabilidade (Gordon, Carrigan e Hastings, 2011). Ao promover a análise todos os aspetos e consequências das práticas de marketing, o marketing crítico pode contribuir positivamente para a sustentabilidade.

Em suma, as perspetivas de criação de marketing sustentável existem claramente na utilização do poder do marketing através do marketing verde, do marketing social e do marketing crítico. No capítulo seguinte discutir-se-á a mobilidade. Aqui, o marketing sustentável é parte integrante das preocupações e consequentes decisões da mobilidade. O financiamento e economia circular contribuem para as decisões de marketing.

## Capítulo 3 Mobilidade

No centro do domínio do financiamento dos consumidores está o facto de os consumidores tomarem decisões financeiras que nem sempre coincidem com as decisões financeiras idealmente representadas em modelos económicos ideais (Agarwal, Chomsisengphet e Lim, 2016). Isto é devido em parte às ofertas apresentadas pelos mercados e pelos prós e contras de cada produto ou, neste campo, tecnologia automóvel.

Para o financiamento dos consumidores, os sistemas circulares de reutilização e reciclagem podem estimular a conservação dos recursos e, assim, resultados mais sustentáveis sistemas de marketing. A produção automóvel serve como um sistema de marketing circular específico de reutilização. No entanto, fornecimento e escassez desafiam o sistema europeu de marketing de produção, e a investigação atual centra-se nas perspetivas de micromarketing neste contexto (Kalverkamp e Raabe, 2018). A grande parte da produção/consumo a este nível não parece ser ainda circular. Apenas alguns países deram passos provisórios em direção à Economia Circular, sugerindo que continua a ser necessário um compromisso mais forte. A Economia Circular está, em grande parte, enraizada na economia ambiental e na ecologia industrial, tanto numa base teórica como realista, com uma clara aposta no avanço técnico sob a forma de tecnologia mais limpa, bem como na reciclagem em vez de reutilização. Este último é um conceito crítico em Economia Circular, e deve ser priorizado por políticas eficazes. Além disso, a elevada prioridade da eficiência dos recursos não está totalmente correlacionada com a necessidade comum de minimizar a utilização dos recursos, bem como a elevada dependência dos recursos não renováveis (Ghisellini, Cialani e Ulgiati, 2016).

Embora a implementação da economia circular mundial ainda esteja numa fase inicial de crescimento, a Economia Circular oferece uma base credível para melhorar drasticamente o atual modelo de negócio para o crescimento eco-industrial preventivo e regenerativo, bem como a integridade ambiental recuperada. Por Economia Circular, entende-se a procura em redefinir o crescimento, concentrando-se nos benefícios sociais positivos e não no modelo industrial atual de extrair-fabricar-desperdiçar. Esta implica uma dissociação gradual da atividade económica do consumo finito de recursos e a eliminação dos resíduos do sistema. O modelo circular, que é sustentado por uma mudança para fontes de energia renováveis, cria valor económico, natural e social (Ellen MacArthur Foundation, 2017). O desempenho da Economia Circular e a conservação ambiental tornar-se-ão fatores críticos para a transição para novos padrões de

desenvolvimento e consumo em sistemas económicos estáveis, bem como no potencial colapso futuro de certas economias em todo o mundo, permitindo uma transição mais suave para estilos de vida diferentes e mais sustentáveis do ponto de vista ambiental (Ghisellini, Cialani e Ulgiati, 2016).

Também neste ramo, o marketing está a tornar-se cada vez mais relevante para atingir os objetivos de sustentabilidade. A conservação dos recursos, juntamente com a procura de mão de obra local e regional, beneficia tanto o ambiente como a sociedade. Um ambiente competitivo no sistema de marketing de reprodução fomenta a inovação que pode contribuir para a realização de objetivos de sustentabilidade (Kalverkamp e Raabe, 2018).

Por um lado, os sistemas de marketing da UE para a reciclagem e a reciclagem podem dificultar importantes contribuições para a sustentabilidade devido a contextos institucionais e estruturas de energia conexas. Por outro lado, as organizações orientadas para o mercado inovam e, assim, contribuem para soluções mais sustentáveis. Assim, é importante identificar medidas políticas adequadas para a reprodução de sistemas de marketing como parte de uma economia circular. Embora a intenção de ganhar controlo sobre os recursos possa ser entendida numa perspetiva de micromarketing, o macromarketing deve levantar questões adicionais sobre os benefícios globais desses sistemas de marketing, os seus efeitos potencialmente negativos no ambiente e se esses mecanismos abordam outros desafios sociais na sociedade ocidental (Kilbourne e Carlson, 2008). Devem também perguntar-se se o controlo dos recursos permite uma variedade de produtos mais diversificada. A sociedade espera que os mercados também deem respostas a estas questões (Kalverkamp e Raabe, 2018). Os decisores políticos e os marketers devem alterar a forma como abordam os sistemas de marketing de reprodução, e, não obstante ainda, observar cuidadosamente a evolução do mercado antes de intervirem para compreender os fatores que impulsionam um comportamento particularmente firme. Por outro lado, os comerciantes devem ser obrigados a identificar se existem modelos de negócio contraditórios que impeçam os fluxos circulares de produtos dentro das suas organizações. Em especial, os fabricantes independentes devem ser encorajados a explorar se a sua posição no mercado poderia beneficiar da colaboração (Kalverkamp e Raabe, 2018).

As megatendências são mais amplas no âmbito, mais duração e mais impactantes no âmbito do que as tendências normais. São de natureza complexa, exigindo que as competências e perspetivas dos macromarketers compreendam. Em particular neste estudo, a megatendência da sustentabilidade tem ganho cada vez mais peso na sociedade. Os macromarketers devem ter cada vez mais em conta esta tendência no seu trabalho e preocupações. À semelhança dos fenómenos de micromarketing, são extensos e imprevisíveis no seu impacto (Mittelstaedt *et al.*, 2014). O micromarketing de cada empresa automóvel está interligado ao macromarketing global. Todos os passos influenciam tanto os comerciantes como os consumidores. As ações de marketing devem ir de encontro a um futuro sustentável e que beneficie ambas

as partes. A sustentabilidade é o objetivo a ser atingido, económica e ambientalmente. Ao juntar ao foco convencional da gestão do marketing nos clientes e dimensões do mercado, a Orientação de Marketing Sustentável oferece uma maior eficácia estratégica de marketing através de uma maior compreensão dos sistemas sociais e ecológicos, das formas pelas quais afetam a estratégia corporativa e as formas pelas quais as considerações sociais e ambientais podem ser efetivamente integradas na gestão económica, para sustentar e melhorar o desempenho do marketing empresarial a longo prazo (Mitchell, Wooliscroft e Higham, 2010).

Analisando o continente europeu e as medidas tomadas pelos estados-membro para uma transição energética renovável, a Conferência de Paris sobre o clima, em dezembro de 2015 (COP21), impulsionou ambição entre líderes mundiais e decisores políticos a tomar medidas coordenadas para combater as alterações climáticas. A Europa esteve, sem dúvida, na vanguarda dessa ambição e, na sequência do Acordo de Paris, a Comissão Europeia e os Estados-Membros estabeleceram quadros arrojados para descarbonizar e posicionar a região como líder na luta contra as alterações climáticas, especialmente no que se refere à energia limpa e aos transportes (European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, 2018). A mudança de realidade para a mobilidade elétrica ou de célula de combustível de hidrogénio terá os seus fortes benefícios associados, comparativamente com os veículos movidos por combustíveis fósseis.

### **3.1 Hidrogénio**

O hidrogénio é uma das opções mais viáveis para o futuro da mobilidade de forma a esta se tornar mais sustentável. Abaixo são descritos alguns dos benefícios que a escolha deste combustível traz à sociedade.

#### **Benefícios ambientais e de saúde**

O aumento da produção de energias renováveis, associado à eletrificação generalizada dos transportes, reduzirá significativamente as emissões de gases com efeito de estufa e reduzirá a utilização dos recursos naturais da Terra. Garantir que sectores com emissões intensivas, como a produção de energia e os transportes, possam reduzir drasticamente as suas emissões, proporcionará um enorme benefício para melhorar o ambiente e garantir o seu compromisso global (European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, 2018).

Os benefícios ambientais e sanitários combinados da adoção de métodos mais sustentáveis através da mobilidade do hidrogénio são claros, avançar para fontes de energia renováveis tornará as cidades e comunidades locais menos poluídos e saudáveis para viver. Um relatório da Agência Europeia do Ambiente (European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, 2018) ilustrava que a maioria dos cidadãos das cidades europeias está exposta a concentrações de partículas finas nocivas. Isto resultou em cerca de 422.000 mortes prematuras em 41 países europeus em 2015, das quais cerca de 391.000 estavam nos 28 Estados-Membros da União Europeia (European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, 2018). A transição energética limpa deve ser vista através da lente de uma prioridade de saúde pública que exija o esforço concertado das autoridades, da indústria e dos peritos em saúde (European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, 2018).

### **Benefícios Socioeconómicos**

Uma transição energética limpa proporcionaria ganhos económicos fundamentais, incluindo a criação líquida de emprego, o aumento da acessibilidade da eletricidade para os utilizadores finais e, em última análise, melhoraria a competitividade industrial da Europa (European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, 2018). Segundo a Comissão Europeia, existem cerca de 4 milhões de "empregos verdes" na UE. Este total inclui cerca de 1,4 milhões de postos de trabalho no sector da energia relacionados com as tecnologias renováveis e 900.000 postos de trabalho relacionados com atividades de eficiência energética. O número que o acompanha prevê o Cabaz Energético de 2050, bem como a esperada criação de emprego associada por Estado-Membro (European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, 2018).

O mercado global da energia encontra-se numa fase disruptiva, com a produção tradicional baseada em combustíveis fósseis e produção de energias renováveis a ser prosseguida a taxas e níveis de compromisso diferentes. Existe ainda atualmente uma forte presença dos combustíveis fósseis, por razões económicas e políticas. No entanto, há uma janela de oportunidade para a transição para uma fonte de energia limpa e garantir que se realize uma mudança fundamental e de difícil retorno se for difícil para as empresas se adaptarem (European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, 2018).

A conceção de automóveis modernos, eficazes e ambientalmente benignos requer, entre outros desenvolvimentos, melhorias na cadeia cinemática (compreende os principais componentes que geram energia e fornecem a mesma à tração do mesmo, movendo o veículo) e tecnologias de produção de combustível. Os carros híbridos e elétricos exibem vantagens sobre os outros tipos. A eficiência económica

e o impacto ambiental da utilização de automóveis elétricos dependem substancialmente da fonte da eletricidade. Se a eletricidade advém de fontes de energia renovável, o carro elétrico é vantajoso em comparação com o híbrido. Se a eletricidade vem de combustíveis fósseis, o carro elétrico permanece competitivo apenas se a eletricidade for gerada a bordo (Bartolozzi, Rizzi e Frey, 2013; European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, 2018; Pomering e Johnson, 2018).

O carro elétrico com produção de eletricidade a bordo, ou movido a células de hidrogénio, representa um avanço significativo e flexível no desenvolvimento de veículos eficientes e ecologicamente benignos (Granovskii, Dincer e Rosen, 2006).

O desenvolvimento de um veículo a hidrogénio, especialmente quando estão envolvidas mais de duas fontes de energia, necessita de mais considerações. Existem vários componentes principais do FCHV, que afetam a fiabilidade e eficiência do sistema de gestão de energia (Evangelisti *et al.*, 2017). No entanto, é necessário abordar várias questões para ultrapassar os desafios da fiabilidade e eficiência do FCHV.

Há bastantes aspetos a serem considerados no desenvolvimento de um veículo movido a célula de combustível de hidrogénio. O FCHV é composto por conversores de tração ou motor, motor, inversor e DC, sistema de gestão de energia e pelo combustível ou a fonte de energia. Cada parte ou subsistema do FCHV deve ser devidamente analisada e integrada na produção viável e eficiente dum veículo. Para além da produção do veículo fuel cell e dos seus componentes, fatores externos à fábrica, mas diretamente relacionados como a produção de hidrogénio, armazenamento, entrega e reabastecimento fazem parte do processo de desenvolvimento e produção da mobilidade deste tipo de combustível. No entanto, a transformação do combustível a hidrogénio é possível com a modificação das infraestruturas atuais. Sem uma atualização das mesma, não será de todo possível uma atualização da mobilidade a nível mundial (Sulaiman *et al.*, 2015). No entanto, como referido anteriormente, já começam a haver esforços no desenvolvimento desta estrutura mundial (Semanário Sol, 2020a).

Acrescentando à importância da mudança de paradigma da mobilidade está a exemplo uma inovação proposta companhia *Airbus*, no ramo da aviação. A empresa acredita que o futuro da aviação possa passar pela mobilidade a célula de combustível por hidrogénio. Para tal, a empresa apresentou a 21 de setembro de 2020 três conceitos de aviões movidos pela combustão da célula de hidrogénio líquido com oxigénio.

*A empresa refere que “Na Airbus, temos a ambição de desenvolver os primeiros aviões comerciais de emissões zero do mundo até 2035. A propulsão do hidrogénio ajudar-nos-á a concretizar esta ambição. Os nossos aviões conceptuais ZEROe permitem-nos explorar uma variedade de configurações e tecnologias de hidrogénio que moldarão o desenvolvimento dos nossos futuros aviões de emissões zero”* (Airbus, 2020).

## **Propulsão de hidrogénio para mover aviões do futuro**

Os aviões híbridos a hidrogénio são os três termos ZEROe. São alimentados por motores de turbina a gás adaptados por combustão de hidrogénio. Para a combustão com oxigénio, o hidrogénio líquido é usado como combustível.

À semelhança dum motor a hidrogénio num automóvel, as células de hidrogénio produzem energia elétrica que complementa a turbina a gás, resultando num sistema de propulsão altamente eficiente para a eletricidade híbrida (Airbus, 2020).

## **Produção de hidrogénio para mover comboios do futuro**

Outro exemplo do hidrogénio como combustível sustentável pode ser visto numa notícia do Semanário Sol, onde refere que a Alemanha em 2018 substituiu alguns dos seus comboios movidos a combustíveis fósseis “*que circulavam nas cidades de Cuxhaven, Bremerhaven, Bremevoerde e Buxtehue por comboios Coradia iLin*”, movidos a hidrogénio. O jornal refere que também “*o Reino Unido, Holanda, Dinamarca, Noruega, Itália e Canadá pretendem adquirir este tipo de comboios até 2022*” (Semanário Sol, 2018).

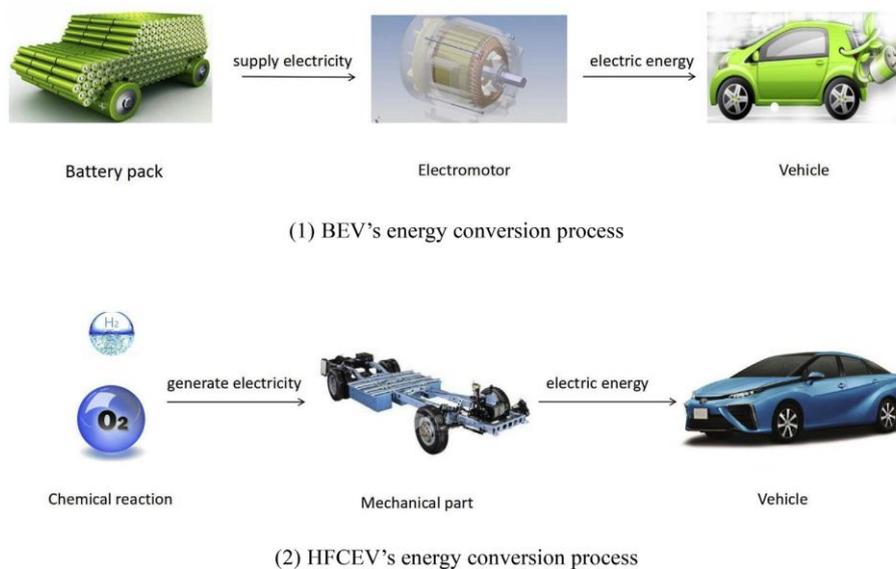
Estes exemplos da *Airbus* e da Alemanha reforçam o potencial do hidrogénio como opção de combustível sustentável a longo prazo, não só no ramo da mobilidade automóvel, mas também nos ramos da aviação e transportes férreos.

Um estudo de caso em Toscana, Itália realizado em 2012 por Irene Bartolozzi *et al.* permitiu concluir que:

- A utilização de fontes de energia renováveis, quer para a produção de hidrogénio quer para eletricidade, tem um melhor desempenho na maioria das categorias de impacto consideradas do que a utilização de eletricidade nacional italiana;
- Os cenários do EV têm, em geral, melhores desempenhos ambientais em comparação com os cenários de hidrogénio, embora deva ser comentado que não incluem a fase de armazenamento e distribuição, o que dá um contributo significativo para os cenários do hidrogénio;
- A análise dos cenários alternativos mostra mudanças significativas de impacto das diferentes fases do ciclo de vida, dependendo da fonte de energia e da tipologia do veículo. Por exemplo, na fase operacional, os cenários de hidrogénio à base de biomassa têm impactos maiores em comparação com o cenário de hidrogénio adquirido por energia proveniente de vento; para este último cenário, os impactos são

transferidos para o fabrico do veículo e para as fases de armazenamento e distribuição de hidrogénio. Nos cenários elétricos, os impactos são geralmente transferidos para as fases de fabrico e manutenção de veículos e, conseqüentemente, a fase operacional tem um impacto menor (Bartolozzi, Rizzi e Frey, 2013).

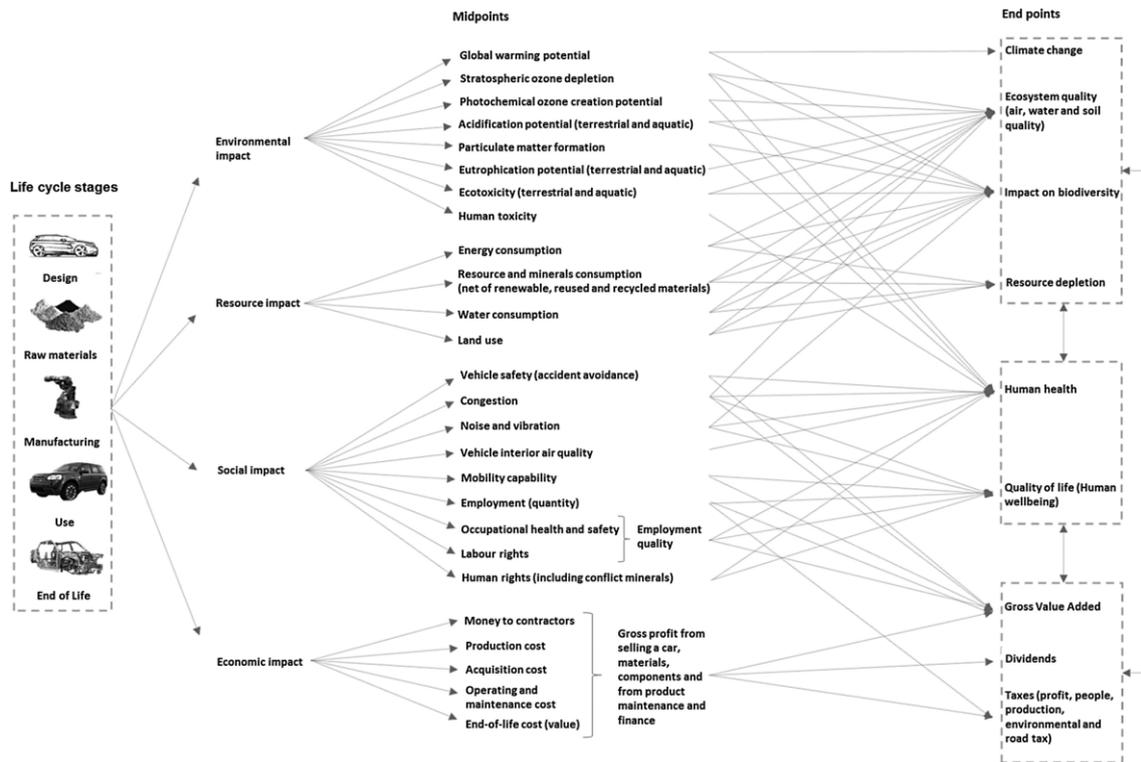
A figura 3 demonstra as fases de conversão da energia, elétrica e hidrogénio respetivamente.



**Figura 3: Processo de conversão de energia de veículos movidos a novas energias. Fonte: Xiong et al., 2019, 29737.**

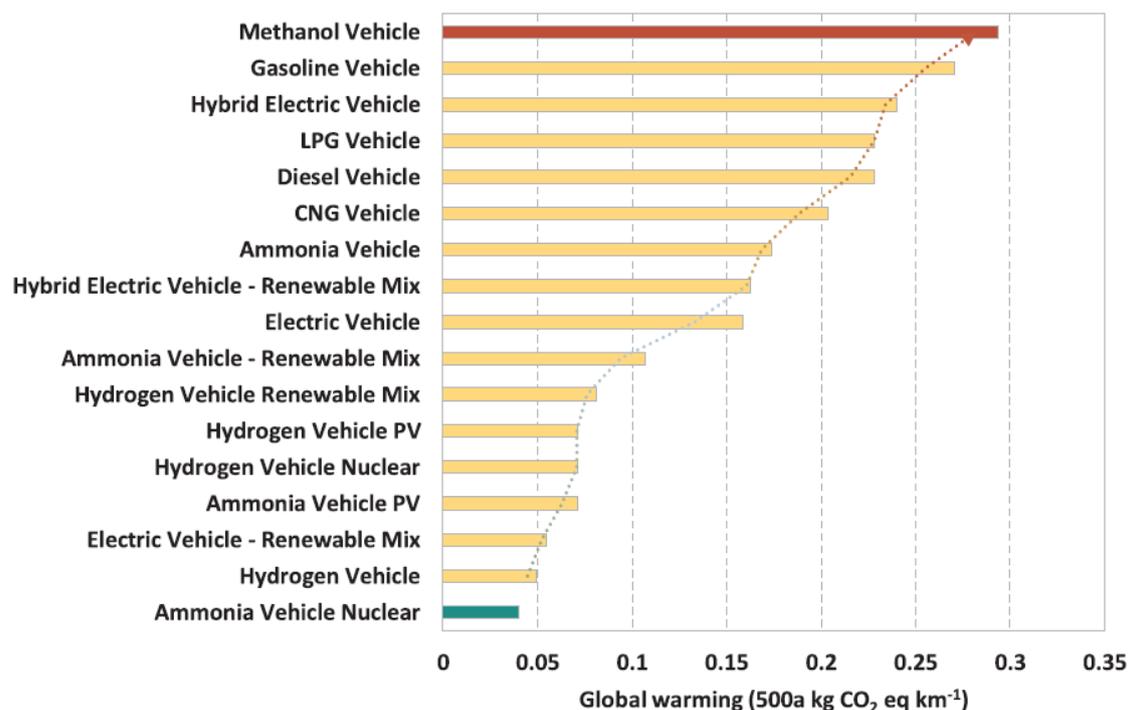
Há artigos que defendem que a opção elétrica é a mais favorável, outros que favorecem a célula de hidrogénio, e outros ainda que equiparam as realidades das duas simultaneamente. Como refere Xiong, “Para novos veículos energéticos, o desenvolvimento de BEVs é relativamente maduro. Por outro lado, o desenvolvimento futuro para a tendência dos HFCEV são principalmente (...) os problemas do custo de armazenamento, risco de transporte e infraestrutura da estação de hidrogénio. E depois de resolver os problemas técnicos e de layout, o HFCEV desenvolver-se-á em paralelo com o BEV” (Xiong et al., 2019, 29740).

Quatro peritos na área da sustentabilidade da indústria automóvel (Jasiński, Meredith e Kirwan, 2016) sugeriram que o impacto na biodiversidade é importante para os OEMs, tipicamente quando os biocombustíveis estão envolvidos. Para quaisquer outras situações, o impacto da biodiversidade é simplesmente demasiado complexo para os OEMs medirem. O nível de profundidade na avaliação do desempenho da biodiversidade depende da quantidade de tempo e de recursos disponíveis para a realização da análise. O desperdício também impacta negativamente a sustentabilidade das empresas, como demonstra a figura 4.



**Figura 4: Esquema da sustentabilidade automóvel. Fonte: Jasiński, Meredith e Kirwan, 2016, 1041.**

Um outro artigo demonstra, através do seu estudo, que o hidrogénio (figura 5) é o segundo tipo de opção de mobilidade que menos contribui para o aquecimento global (Bicer e Dincer, 2018). Encontra-se abaixo dos EV's. De entre os vários tipos de combustível atualmente disponíveis, o hidrogénio demonstra ser significativamente menos contribuidor para o aquecimento global, em termos de poluição automóvel.



**Figura 5: Comparação global do potencial de aquecimento global para todos os tipos e fontes de veículos. Fonte: Bicer e Dincer, 2018, 55.**

As análises são conduzidas desde o fabrico de automóveis de passageiros até ao fim de vida, incluindo operação dos veículos na sua vida útil. Os resultados do estudo de Bicer e Dincer, 2017, mostram que o veículo a hidrogénio é a opção mais ambientalmente benigna em todas as categorias de impacto ambiental. Ou seja, incluindo as fases de produção de energia e fim de vida, o hidrogénio demonstrou-se superior quando comparado com os veículos elétricos (Bicer e Dincer, 2017, 2018).

Em comparação com os cenários de hidrogénio, os cenários BEV geralmente têm um melhor desempenho ambiental, embora deva notar-se que não incluem a fase de armazenamento e distribuição, o que contribui significativamente para os cenários do hidrogénio. O desempenho mais fraco dos cenários de hidrogénio, no entanto, também decorre da menor eficiência de produção do combustível (H<sub>2</sub>) que está incluída no processo operacional (Bartolozzi, Rizzi e Frey, 2013).

O veículo a hidrogénio pode ainda não ter o seu desenvolvimento em fase avançada pelo custo elevado e superior comparativamente a elétrico ou combustíveis fósseis. A tabela 1 demonstra os custos destes três tipos de mobilidade.

**Tabela 1: Custos de Componentes para vários tipos de veículos em 2016. Fonte: Moriarty e Honnery, 2019, 16035.**

Custos de Componentes para vários tipos de veículos em 2016 (Euros por 100 km)

Custo do item	HFCV	BEV	Gasolina
Custo de investimento	88.6	51.8	22.4
Custos de Combustível e Gestão & Operação	9.4	6.7	15.6
<b>Custo total</b>	<b>98</b>	<b>58.5</b>	<b>38</b>

Com base na tabela 1, é percebido que o custo total de um veículo a eletricidade no ano de 2016 era quase metade do custo de um veículo a hidrogénio. Ainda assim, como o investimento de um veículo a gasolina, por ser uma tecnologia globalmente utilizada, é muito menor, levando o custo total a ser o mais baixo. Já em vida útil, o elétrico demonstrou ser o mais baixo dos três, levando a que, nesse ponto, o elétrico demonstre ser o mais rentável e a melhor opção. Muitas previsões para o aumento dos níveis de passageiros globais transporte preveem que o uso de petróleo de transporte pode continuar a crescer nas próximas décadas, mas este resultado aparece cada vez mais incerto (Moriarty e Honnery, 2019). As novas alternativas de mobilidade já referidas acima têm cada vez mais peso na sociedade e nas opções da mesma. Já há movimentos num número de países ou cidades para uma proibição total dos veículos com motor de combustão interna até 2040 ou até mais cedo nalguns. A maioria das cidades já têm políticas em vigor para incentivar modos de viagem alternativos e mais “verdes” (amigos do ambiente), e alguns implementaram transportes públicos gratuitos, ou estão em processo de restringir em peso o uso de carros nas cidades. Num número de cidades e até países da OECD, o número de passageiros terrestres já está em declínio. Tudo isto sugere os níveis de viagens particulares de carro poderá diminuir significativamente nas décadas vindouras (Moriarty e Honnery, 2019). A título de exemplo das medidas de redução da pegada ambiental, no Reino Unido já foi anunciado pelo primeiro ministro em funções à data deste estudo, Boris Johnson, que a partir do ano de 2030 será proibida a circulação nas estradas de veículos movidos a combustíveis fósseis, e mesmo os automóveis híbridos só poderão circular até 2035. Este país irá promover o desenvolvimento de carros movidos a energia e a célula de hidrogénio (Semanário Sol, 2020b).

A utilização de fontes de energia renováveis, quer para a produção de hidrogénio quer para a eletricidade, tem uma produção melhor do que a utilização do cabaz de eletricidade nacional italiano na maior parte das categorias de efeitos considerados. Não há, no entanto, sinais esmagadores de um melhor desempenho

ambiental de uma alternativa entre as fontes renováveis disponíveis no mercado como energia eólica ou hidroelétrica, enquanto os cenários baseados no vento (energia eólica) mostram o melhor desempenho ambiental possível (Bartolozzi, Rizzi e Frey, 2013).

A sustentabilidade tem à sua frente um caminho ainda necessário para que se torne uma preocupação fulcral nas decisões das populações, e que deixe de ser somente uma ideia latente aos hábitos de comportamento enraizados é um ponto de elevada importância.

A revisão da literatura efetuada sugere que o hidrogénio constitui possibilidade sólida para um futuro mais sustentável. Discutiram-se os seus benefícios como a menor pegada ambiental no ciclo de vida completo, e pontos fracos, a necessidade de maior investimento por se encontrar na fase inicial de desenvolvimento e consequente difusão, mas resultando numa opção mais viável (considerando o ciclo completo desde a transformação da célula de hidrogénio, até ao final de vida do veículo) comparativamente aos combustíveis fósseis pelos seus elevados níveis de poluição, e pelos elétricos pela utilização de energias não renováveis para carregar os veículos, a extração do lítio prejudicial para o ambiente e fim de vida das baterias de lítio no futuro (Emadi e Williamson, 2004; Sulaiman *et al.*, 2015; Walker, Fowler e Ahmadi, 2015; Yoshida e Kojima, 2015; Nistor *et al.*, 2016; Zhang *et al.*, 2016; Bicer e Dincer, 2017, 2018; Evangelisti *et al.*, 2017; Jin *et al.*, 2017; Miotti, Hofer e Bauer, 2017; Yoo, Kim e Song, 2018; Ligen, Vrubel e Girault, 2018; Arat, 2019; Shin, Hwang e Choi, 2019; Tanç *et al.*, 2019; Xiong *et al.*, 2019; Manoharan *et al.*, 2019; Moriarty e Honnery, 2019). Como argumentado em Connolly e Prothero, 2003, a produção e consumo sustentáveis representam duas faces do mesmo problema. De seguida, discutem-se as atitudes e comportamento de compra do consumidor aquando a compra de um novo veículo. Será no capítulo contíguo abordado, entre outros pontos, o *gap* entre atitudes e comportamento, ponto este repetidamente abordado ao longo do trabalho. Percebe-se assim que este *gap* é de elevada importância, demonstrando a necessidade de haver mais estudo neste aspeto.

## **Capítulo 4 Atitudes e Comportamento de Compra dos Consumidores**

Egea e Frutos (2013) constatam que pessoas com maiores preocupações latentes à ameaça ambiental são mais propensas a praticar atividades sustentáveis na vida quotidiana. Assim, estas procuram e pesquisam mais informação latente à sustentabilidade e questões ambientais. No entanto, o aumento dos níveis de sensibilização ambiental (e informação) a partir de um determinado limiar pode conduzir a atitudes mais estáveis em relação a problemas ambientais específicos, como a ameaça das alterações climáticas. Assim, indivíduos com perceções de ameaça ambiental elevada dependerão menos de fatores e informações externos, mas tenderão a ser movidos mais pelas suas razões internas para o anti consumo ambientalmente motivado no conhecimento externo e ambiental. Assim, as perceções ambientais (positivas e negativas) teriam uma maior influência na motivação ambiental para a redução do consumo para as pessoas que consideram as alterações climáticas uma questão mais séria, ou seja, perceções de alto perigo (Egea e de Frutos, 2013).

### **Atitudes Sustentáveis vs Comportamento Insustentável**

De forma a melhor compreender a discrepância entre as atitudes e comportamento, investigadores de marketing como Ehrich e Luchs identificaram fatores que contribuem para a ética dos produtos e interferências negativas sobre o desempenho funcional de produtos sustentáveis (Ehrich e Irwin, 2005; Luchs *et al.*, 2010). Aqui há três dimensões a ter em conta, sendo as de reduzir o consumo, analisar o ciclo completo do consumo, e alargar o âmbito da investigação ao consumo (Ehrich e Irwin, 2005; Luchs *et al.*, 2010). De seguida irão ser abordadas as mesmas.

Pelo menos em algumas situações, um *gap* atitude vs comportamento é uma ilusão causada por considerar as atitudes morais do consumidor sobre um único problema isolada, em vez de olhar holisticamente para todas as suas diferentes atitudes morais e as interações entre eles (Heath *et al.*, 2016).

Por conseguinte, quando se pergunta a um cidadão sem contexto *a priori*, se se considera, por exemplo, uma preocupação moral essencial para o ambiente, uma pessoa que considera importante proteger o ambiente pode simplesmente dizer que sim, é importante. Por isso, é contraditório comprar produtos que afetam o ambiente natural e criam uma lacuna atitude vs comportamento. É uma característica

fundamental da ética pluralista que as obrigações *prima facie* possam ser anuladas desta forma e, noutros casos, conclusões enganosas sobre a diferença atitude-comportamento podem surgir de formas semelhantes. Como visto, a implementação da ética dos cuidados pode incluir relatos frescos e informativos do que tem sido historicamente conhecido como casos de uma diferença atitude-comportamento. Portanto, em vez de serem respostas pragmáticas aos "inibidores" do tempo ou do dinheiro ou de casos de neutralização em vez de todas as falhas em seguir uma lei ética básica, alguns podem ser o produto de nuances morais que envolvem papéis éticos conflituosos (Chatzidakis *et al.*, 2006; Bray *et al.*, 2011). Assim sendo, pelo menos em alguns casos, um fosso na relação atitude vs comportamento é uma ilusão criada considerando as atitudes morais dos vigaristas sobre uma determinada questão isoladamente, em vez de olhar para todas as suas diferentes atitudes morais e interações holísticas entre eles (Heath *et al.*, 2016).

### **Capacitar a relação consumidor-cidadão**

A necessidade de uma transição para consumo sustentável sublinha o valor de uma maior variedade de razões e preocupações. Na realidade, muitas empresas têm uma visão mais abrangente das pessoas, não só como consumidores, mas também como cidadãos envolvidos.

O consumidor-cidadão é impulsionado por interesses e valores altruístas (Prothero *et al.*, 2011). Assim sendo, escolher como cidadão (e não só como consumidor) pode conduzir a diferentes avaliações sociais, ambientais e éticas de alternativas do que escolher simplesmente como consumidor individual. Consequentemente, na medida em que existe liberdade de vontade e opções alternativas, os consumidores têm responsabilidade no efeito das suas escolhas e decisões (Hansen e Schrader, 1997).

Segundo Kaiser, 2006, muitas pessoas compram certos produtos e comportam-se de certa maneira porque se sentem obrigadas a fazê-lo (Kaiser, 2006). Os consumidores podem estar mais preocupados com a sustentabilidade, só porque é socialmente desejado e sentem obrigação em achar isso (Kilbourne, Dorsch e Thyroff, 2018).

Devido a esta falsa preocupação por uma quota parte do público, os governos precisam de aumentar a consciencialização ambiental e social do público através de uma variedade de meios e meios, incluindo a educação ambiental baseada nas escolas, a programação educativa televisiva e as campanhas nas redes sociais (Prothero *et al.*, 2011). A título de exemplo, as empresas do ramo da mobilidade podem comunicar por estes meios de forma a chegar inovações eficazmente aos consumidores.

Apesar das políticas ambientais ou de sustentabilidade das empresas se terem tornado mais populares nos últimos 30 anos, mas sem mudanças radicais, e do lançamento de produtos ecológicos e amigos do ambiente, os dados ambientais e económicos indicam que a maioria dos desenvolvimentos ainda se estão a afastar do crescimento sustentável (Peattie e Peattie, 2009). O Projeto Europeu Projeto de Impacto Ambiental dos Produtos (European Environmental Impact of Products - EIPRO) investigou os impactos ambientais causados por habitações, onde 70% a 80% destes impactos advêm de 3 aspetos principais:

- consumo de alimentos e bebidas;
- habitação (incluindo energia doméstica);
- transporte (incluindo deslocações, lazer e viagens de férias) (Tukker, 2006).

Webster, 2009, observa que a maioria da pesquisa de marketing é orientada por dados e pela teoria, o que pode levar a uma compreensão fragmentada das questões de sustentabilidade do marketing, destacando assim a necessidade de uma base de teoria sólida que permita uma compreensão holística da interação entre sustentabilidade e marketing e fornece apoio teórico para a investigação empírica baseada em dados (Webster, 2009). Além disso, os estudos de marketing de sustentabilidade ignoraram as modificações que as tecnologias conduziram a todos os aspetos do marketing e da cultura do consumidor, incluindo a forma como os aspetos da sustentabilidade podem ser abordados na gestão do consumo e do marketing (Lim, 2016).

Apesar destes factos, o marketing não tem de ser uma antítese para a sustentabilidade, mas antes um veículo para a concretização da sustentabilidade (Lim, 2016). O desafio agora é identificar como o marketing e a sustentabilidade podem ser unidos de forma a promover as mudanças comportamentais desejadas e normalizar práticas sustentáveis (Rettie, Burchell e Riley, 2012; Thøersen e Zhou, 2012).

Para que o marketing dê um contributo significativo para a redução do consumo, terá de ser através de um método de comercialização diferente daquele que tem dominado os últimos 30 anos (Peattie e Peattie, 2009).

A procura para uma maior sustentabilidade surgiu como um instrumento de acesso e controlo dos recursos globais (Nkamnebe, 2011). Para Thorpe e Prakash, as firmas podem envolver-se em práticas sustentáveis (1) ajudando a poupar custos e a aumentar a produtividade, reduzindo o impacto ambiental e conseguindo um menor volume de negócios com o pessoal; (2) introduzir-se em novos mercados através de melhorias ambientais e benefícios para a comunidade e a economia locais; (3) reduzir o risco através do envolvimento com as partes interessadas; (4) construir a boa reputação através do aumento da eficiência ambiental; (5) desenvolver o capital humano através de uma melhor gestão dos recursos humanos; (6) melhorar o acesso

ao capital através de uma melhor governação; e (7) criar oportunidades adicionais do desenvolvimento comunitário, das ofertas ecológicas e do comportamento sustentável (Thorpe e Prakash-Mani, 2017).

Por isso, o marketing está na linha da frente em reconhecer o papel fundamental desempenhado por todas as partes interessadas no processo de tomada de decisão e a sustentabilidade já não está na periferia, mas no centro de muitos esforços estratégicos de organizações e governos.

O marketing fornece uma ferramenta para agentes de mudança como o terceiro setor (Gordon, Carrigan e Hastings, 2011), chegando assim ao contacto direto do mesmo ao consumidor. Com este contacto, por exemplo na mobilidade, o marketing tem uma importante função de promover e impulsionar o desenvolvimento económico mundial. Enquanto normalmente as empresas promovem ações marketing com resultados vantajosos somente para a empresa e os seus acionistas e não para os consumidores, preocupando-se com os seus interesses, a sociedade sofre de consequências de forma inesperada e negativa (Gordon, Carrigan e Hastings, 2011). Um exemplo desta realidade positiva para as empresas e negativa para a sustentabilidade pode ser encontrado na mobilidade, onde os veículos movidos a eletricidade e a combustíveis fósseis são bons para as empresas, mas não para o meio ambiente. A este facto, o marketing necessita de ser mais sustentável, comprovado também por uma maior preocupação e disposição em comportamentos mais éticos por parte dos consumidores (Manget, Roche e Münnich, 2009).

Um ponto fulcral da sustentabilidade passa por não proibir a população dos seus hábitos e consumos anteriores, mas sim mostrar alternativas mais eficientes e sustentáveis que lhes mantenha o bem-estar e qualidade de vida dos hábitos anteriores (Connolly e Prothero, 2003). Não é viável dizer às pessoas que já não podem conduzir para todo o lado, consumir como entenderem, ou fazer voos frequentes. No entanto, a mensagem importante a transmitir às empresas e aos consumidores é que procurar formas mais eficientes de atender às nossas necessidades e aspirações não tem de significar uma redução do bem-estar (Connolly e Prothero, 2003).

Com base mencionado nos parágrafos anteriores, Prothero *et al.*, 2011, defendem que devem ser estudadas duas áreas da sustentabilidade, onde a primeira reconhece a análise de atividades de consumo dos governos, das grandes empresas e das cadeias de abastecimento, devendo estas ser controladas. A segunda área controla o consumo nos países em desenvolvimento, estando este relacionado com o domínio mais vasto da justiça geopolítica entre os países desenvolvidos (Prothero *et al.*, 2011).

Pode-se concluir com a revisão de literatura que a sustentabilidade está num bom caminho como defendem Scott *et al.*, 2014. O conhecimento da população acerca de opções com a célula de combustível está em crescimento (Bicer e Dincer, 2017, 2018). Não obstante este facto, há ainda um *gap* entre o conhecimento

da população acerca do hidrogénio, e a chegada deste conhecimento do real potencial que esta opção de mobilidade possa trazer à população. Assim sendo, irá ser realizada a parte metodológica do presente projeto de investigação, onde irão ser discutidos os aspetos a ter em conta na realização da metodologia.

## Capítulo 5 Metodologia

De seguida irá ser descrita a metodologia da presente dissertação, com enquadramento e descrição do método de pesquisa escolhido, e o seu foro qualitativo de carácter exploratório. Inicialmente tecem-se reflexões acerca do paradigma de investigação, depois do que se detalham os objetivos específicos deste estudo. Seguidamente a descrição da amostra do estudo e escolha dos materiais para observação serão abordados.

### 5.1 Paradigma de investigação

O termo paradigma tem vindo a ser usado por muitos indivíduos nomeadamente nos últimos tempos, incorporado nos mais diversos meios. É natural, por exemplo, ouvirmos falar ou encontrarmos escrito em artigos em revistas, jornais ou textos científicos em que se anuncie que estamos a viver "novos paradigmas", "mudança de paradigmas", "paradigmas em crise". Abaixo encontram-se duas definições de diferentes autores acerca do conceito de paradigma.

- "Modelo ou padrões compartilhados que permitem a explicação de certos aspetos da realidade" (Moraes, 2001, 5).

- *"A cada paradigma corresponde uma forma de entender a realidade e encarar os problemas educativos e a evolução processa-se quando surgem novas formas de equacionar as questões impulsionando a que os paradigmas fluam, entrem em conflito na busca de novas soluções para os problemas do ensino e da aprendizagem"* (Ramos, 2011, 167).

Na opinião de muitos autores existem três tipos de paradigmas fundamentais ou abordagens de obter conhecimento nas ciências sociais:

**Paradigma Positivista** - Os positivistas preferem ter uma abordagem racional e acreditam que, independentemente do que as pessoas pensam, existe um facto único e objetivo. Tal como o mundo físico, o mundo social existe muitas vezes independentemente das expectativas dos indivíduos como uma estrutura verdadeira, mensurável e imutável. A verdade existe como um sistema composto de relações

entre os seus componentes (Hudson e Ozanne, 1988). Este tipo de paradigma utiliza igualmente uma metodologia de cariz quantitativo que defende a primazia do estado positivo do conhecimento baseado na observação (Guba, 190AD). Tende a utilizar como instrumento a metodologia experimental, que consiste em “...colocar as questões à Natureza e ver como ela responde” (Guba, 190AD, 19).

**Paradigma Interpretativo** - adota uma posição relativista no sentido em que defende que existem múltiplas realidades que existem sob a forma de representações mentais e experiencialmente localizadas (Carmo e Ferreira, 2008). Este paradigma valoriza o subjetivo e o papel do investigador enquanto construtor de conhecimento. Os pressupostos deste paradigma assentam na compreensão, significado e ação (Carmo e Ferreira, 2008). Tendendo a privilegiar a investigação de foro qualitativo, os interpretativistas procuram geralmente a compreensão do comportamento humano a partir dos próprios pontos de vista daqueles que atuam, através de uma observação naturalista e subjetiva (Carmo e Ferreira, 2008). Assim, torna-se orientado para o processo mais de que para o resultado. O seu interesse focaliza o estudo dos significados e dos sentidos da interação humana (Carmo e Ferreira, 2008).

Hudson e Ozanne, 1988, referem que os interpretativistas consideram que cada investigador vem com determinada informação ou pré-compreensão ao contexto da investigação. No entanto, dadas as tendências dinâmicas e em mudança dos factos percebidos, esta consciência *a priori* é considerada insuficiente para escolher um desenho de investigação. Enquanto os interpretativistas entram num ambiente de investigação com alguma pré-compreensão e um plano geral, são feitas tentativas para se abrirem a novos conhecimentos. Os investigadores interpretativistas tentam explicar várias realidades conceptuais que, uma vez que são específicas do tempo e do contexto, não podem ser entendidas *a priori*. Assim, a investigação é um processo em evolução na realidade (Hudson e Ozanne, 1988).

**Paradigma Socio-crítico** - introduz a ideologia no processo de produção de conhecimento científico. Tem como “*intenção modificar o mundo rumo à liberdade, justiça e democracia.*” (Ramos, 2011, 168). Consiste num conhecimento emancipatório que para além de combinar formas de investigação qualitativas e quantitativas, tenta intervir de forma ativa para modificar ideologias e discriminações. Defende que o investigador é um elemento ativo dentro de um grupo social, logo, deve defender os seus interesses numa tentativa de melhorar e transformar o meio em que se insere. Todos estes paradigmas de investigação servem como referenciais para ajudar os investigadores a refletir acerca das metodologias adequadas aos problemas de investigação (Coutinho, 2011).

As assunções do autor desta proposta estão alinhadas com o Paradigma Interpretativo como abordagem ao paradigma de investigação pois este autor acredita que a realidade é socialmente construída e que o

encaminhamento de ideais e comportamentos possam advir de fatores externos ao consumidor. Esta será elaborada por pesquisa de foro qualitativo, através de entrevistas. Serão compreendidas e analisadas as entrevistas feitas a especialistas da área a público em geral (Ramos, 2011).

A metodologia do trabalho de pesquisa pode ser denominada como de natureza exploratória (Carmo e Ferreira, 2008), uma vez que se baseia em dados coletados de diversas fontes, como pesquisas bibliográficas, estudos de caso e alguns dados mais quantitativos, com o objetivo de desenvolver novas ideias e pensamentos num tema em que a informação existente é escassa. Tem como alvo de estudo as realidades atitudinais, positivas e negativas e como essas influenciaram o passado, definem o presente e assentam os pilares para o futuro. Como procedimentos, artigos científicos de notoriedade e excelência foram o foco do estudo. Também noutros dados secundários, como websites, dados estatísticos e opiniões de académicos relevantes para este tema. Posteriormente irão ser pensadas, delineadas e elaboradas as entrevistas. Depois de realizadas as entrevistas, serão analisadas as respostas de forma a compreender a perceção dos entrevistados em relação aos aspetos em causa.

## **5.2 Objetivos específicos**

Os objetivos de pesquisa são dois primordiais, o de explorar o conhecimento e opinião dos participantes acerca do potencial do hidrogénio como combustível do futuro, e o de explorar a origem das perceções dos participantes acerca dos diferentes tipos de mobilidade. O primeiro objetivo inclui a obtenção de conhecimento sobre as preocupações dos entrevistados com a sustentabilidade. Com este objetivo é esperado adicionalmente averiguar se os consumidores mudaram hábitos de forma a serem mais sustentáveis e reduzir, assim, a pegada ambiental. A este primeiro objetivo de pesquisa estão adjacentes três sub-objetivos de pesquisa que discriminam e dividem o objetivos principal em três partes. O primeiro sub-objetivo procura compreender a preocupação dos participantes com o ambiente natural e sustentabilidade, em particular relacionando a mesma com a mobilidade automóvel. O segundo sub-objetivo tenta compreender de que forma o marketing possa influenciar as opiniões dos consumidores às preocupações ambientais e comportamentos de compra. E o terceiro sub-objetivo pretende compreender as atitudes e comportamentos dos participantes relativamente aos diferentes tipos de mobilidade automóvel, em particular em relação à tomada de decisão na compra de um automóvel a hidrogénio. Ou versus a mobilidade elétrica ou até combustíveis fósseis? Ou ainda versus ponderam a partilha de veículo ou transportes públicos. Ao primeiro objetivo da entrevista estão associados os capítulos 2 e 3 do marketing sustentável e da mobilidade, respetivamente, da revisão de literatura.

O segundo objetivo de pesquisa procura compreender a origem das percepções dos participantes acerca dos diferentes tipos de mobilidade. E se este tem ideais e pensamentos derivados do marketing criado pelas companhias automóvel para uma realidade que possa não ser a de um futuro mais sustentável. Ao segundo objetivo de pesquisa está associado o capítulo 4 de Atitudes e Comportamento de Compra dos Consumidores da revisão de literatura.

Nos parágrafos seguintes encontra-se a análise e propósito de cada ponto do guião de entrevista, em consonância com os objetivos definidos.

### **1- Preocupações e consciencialização acerca da sustentabilidade**

A entrevista foi procurada começar pela sustentabilidade no geral, de forma a investigar os conhecimentos e ideias do entrevistado sobre a sustentabilidade. Os seus horizontes também foram estudados pela forma como as respostas decorram. A amostra pôde responder em relação aos conhecimentos gerais e abordar aspetos que achava relevantes na evolução para uma maior sustentabilidade. Também foi procurado investigar se o entrevistado achava que ainda é necessário um maior trabalho, medidas e ações para desenvolver a sustentabilidade e ainda se este tema é suficientemente falado. Interligado ao maior trabalho a fazer, no fim deste ponto 1 os hábitos quotidianos de “sustentabilidade” do entrevistado foram perguntados.

### **2- Perspetivas e preocupações acerca da mobilidade**

Depois dos conhecimentos sobre um assunto mais geral, a sustentabilidade, os entrevistados foram questionados sobre qual a(s) área(s) (indústria, pecuária, mobilidade, etc.) que demonstrasse(m) ser a(s) maior(es) barreira(s) ao desenvolvimento da sustentabilidade, que achavam mais urgente intervir. Também a sustentabilidade ligada à mobilidade aspetos do estado e problemas da mobilidade. Aqui a mobilidade também é geral, contendo, ou podendo conter, viação, aviação, transporte férreo, transporte marítimo, etc. No fim deste ponto perguntou-se ao entrevistado sobre a percepção entre Portugal e outros países do mundo, diferentes regiões em Portugal e planeta.

### **3- Diálogo: Formas de mobilidade**

Neste ponto três foram investigadas quais as formas que o entrevistado considerava mais sustentáveis, e a forma como estas se deslocavam, e se esta forma era sempre a mesma ou diferia de acordo com o fim, tempo e distância.

#### **4- Diálogo: Tipos de combustíveis**

Se os entrevistados tivessem carro próprio, ou se já tivessem tido, foi questionado o tipo de combustível e se esta escolha teve questões ambientais em mente ou se foram do foro custo-benefício. Também foram investigadas outras opções de mobilidade e forma de combustível / energia.

#### **5- Questões: Num veículo novo em particular**

No ponto cinco da entrevista a imaginação e reflexão rápida do entrevistado foi investigada. Estes foram procurados refletir sobre a possibilidade da compra de um automóvel novo e em questões latentes como estado do veículo, tipo de motor, sustentabilidade do motor e a razão destas perceções. Também a possível interferência do marketing, da legislação e comunicação social começaram a surgir nas perguntas de forma a que os entrevistados pudessem refletir sobre este ponto. Uma outra questão que pedia uma reflexão entre sustentabilidade (ideal) - necessidades (real), questão esta que levava à última pergunta deste ponto, onde as perceções sobre as medidas a serem tomadas pelos fabricantes no desenvolvimento de um novo automóvel e pelos governos na legislação, medidas e incentivos doravante de modo a promover uma maior sustentabilidade.

#### **6- Origem dos conhecimentos em relação aos diferentes de mobilidade e sustentabilidade**

O ponto seis questiona aos entrevistados a origem dos conhecimentos, não da população em geral, mas dos próprios.

Podendo os entrevistados ter-se lembrado de algum aspeto que achassem relevante para a entrevista, foi-lhes perguntado se gostariam de acrescentar algo em relação ao tema do ambiente natural e consumo. E em particular, consumo automóvel.

Correlacionados aos pontos da entrevista, encontram-se os objetivos de pesquisa. Na tabela 2, estão sumarizadas as questões relativas a cada objetivo de pesquisa.

**Tabela 2: Objetivos e questões da entrevista abordantes dos mesmos.**

	<b>Objetivos</b>	<b>Questão(ões)</b>
	1. Explorar o conhecimento e opinião dos participantes acerca do potencial do hidrogénio como combustível do futuro	<i>Toda a entrevista</i>
<b>Capítulo 2-</b> Marketing Sustentável	1.1 Compreender a preocupação dos participantes com o ambiente natural e sustentabilidade, em particular relacionando a mesma com a mobilidade automóvel  1.2 Compreender a percepção dos participantes acerca da possível influência do marketing nas suas opiniões em relação às preocupações ambientais e comportamentos de compra	1 (sustentabilidade); 2 (mobilidade); 3 (formas de mobilidade); 4 (tipos de combustíveis); 5 (veículo novo); 6 (ambiente)
<b>Capítulo 3-</b> Mobilidade;	1.3 Compreender as atitudes e comportamentos dos participantes relativamente aos diferentes tipos de mobilidade automóvel, em particular em relação...relativa à tomada de decisão na compra de um automóvel a hidrogénio? Ou versus a mobilidade elétrica ou até combustíveis fósseis? Ou ainda versus ponderam a partilha de veículo ou transportes públicos.	3 (formas de mobilidade); 4 (tipos de combustíveis); 5 (veículo novo); 6 (ambiente)
<b>Capítulo 4-</b> Atitudes e Comportamento de Compra dos Consumidores	2. Explorar a origem das percepções dos participantes acerca dos diferentes tipos de mobilidade (Se o consumidor parece ter ideais e pensamentos derivados do marketing criado pelas companhias automóvel em relação aos aspetos da sustentabilidade).	<i>Percepções finais com a entrevista</i>

No apêndice 1 encontra-se o cronograma descritivo de todo o processo de desenvolvimento da presente dissertação. O guião de entrevista apresenta-se no apêndice 2.

### **5.3 Métodos de pesquisa**

Pelo facto de se estar perante um estudo exploratório e dada a natureza dos seus objetivos, a metodologia de investigação mais adequada é de cariz qualitativo, privilegiando a análise de comportamentos pessoais ou grupais, por microprocessos de investigação.

Martins, 2004, defende que se realizarmos uma análise profunda dos dados, tanto em amplitude quanto em profundidade, os processos qualitativos expõem as unidades sociais indagadas como completudes que estimulam o investigador. De facto, a preocupação primária do investigador social é a aperta avizinhação dos dados. Esta investigação deve ser elaborada da forma mais completa possível. Assim, o investigador abrir-se-á à veracidade social, conseguindo assim compreendê-la melhor.” (Martins, 2004).

A investigação qualitativa utiliza metodologias que permitem recolher dados descritivos, relativos a modos de pensar e comportamentos dos participantes no seu meio natural (Lalanda, 1998). Os instrumentos para recolha dos dados vão desde a observação participante ou não participante às entrevistas, questionários e/ou dados documentais (Lalanda, 1998).

Os métodos qualitativos referem-se a variedade de técnicas interpretativas que têm por fim descrever, descodificar, traduzir certos fenómenos sociais que se produzem mais ou menos naturalmente. Estas técnicas dão mais atenção ao significado destes fenómenos do que à sua frequência (Guerra, 2006).

Entre os instrumentos de recolha utilizados pelos métodos qualitativos foi selecionado o método da entrevista, sendo esta *“uma das mais comuns e poderosas maneiras que utilizamos para tentar compreender nossa condição humana”* (Duarte, 2005, 1). Esta escolha deveu-se a esperar conseguir informações adicionais por partes da amostra com o método da entrevista, visto ser um método mais pessoal e que tem o potencial para deixar os entrevistados vontade para discutir e partilhar opiniões que seriam mais difíceis de obter através de um método de recolha de dados mais direto e focalizado, como é o caso do questionário.

A entrevista recolhe os dados pretendidos através de uma conversa em grupo (focus group), ou apenas entre o entrevistador e o entrevistado em que é obrigatória a presença do investigador em todo o tempo de

recolha dos dados. Por ser uma interação direta e que permite uma reformulação constante, a entrevista depende sempre de um caráter ativo do entrevistador que deve motivar o entrevistado a dar as suas respostas de forma aprofundada (Sousa, 2011).

Para Triviños (Manzini, 2004) a entrevista apoia-se em questões básicas redigidas num guião através de um conhecimento prévio sobre o tema e *“favorece a descrição dos fenómenos sociais, mas também a sua explicação e a compreensão de sua totalidade (...) além de manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações”* (Manzini, 2004, 2).

Na verdade, não basta dizer que a presente investigação será feita através da entrevista, pois este método subdivide-se em várias formas de atuação, com diferentes funções. Assim a entrevista pode ter função exploratória com questionamento intensivo junto de interlocutores, com características muito diversificadas, com alteração do guião, se necessário, e cujas conclusões de análise devem ser apresentadas como «hipóteses explicativas» (interpretações hipotéticas) (Guerra, 2006). Pode ainda resolver uma função analítica, com o objetivo de criar uma teoria interpretativa geral que deve garantir as diversidade e saturação dos resultados, através da formulação e verificação das hipóteses (Guerra, 2006). Finalmente, a entrevista pode ter uma função expressiva, em que os dados recolhidos têm como finalidade a comunicação (e não a pesquisa), devendo «fazer passar a mensagem» (Guerra, 2006).

Para além de poder desempenhar várias funções, a entrevista pode ser elaborada de quatro formas. Existem as de cariz semi-diretivo, que permitem ao entrevistado estruturar o seu pensamento em torno do objetivo definido, com orientações do investigador que eliminem informações que se afastam do objetivo criado e que garantam o cumprimento de todos os pontos definidos no guião (Albarello, 1997). Por seu turno, a entrevista é de cariz diretivo quando realizada essencialmente através de questionário e de questões padronizadas, abertas ou fechadas, com ordem pré-estabelecida. Pode ainda ter a forma de relato de vida, com descrição biográfica e temática do entrevistado. Finalmente, temos as entrevistas de cariz não diretivo, com liberdade para o entrevistado articular o seu discurso apenas em torno de um tema geral (Albarello, 1997).

Apesar de todas as vantagens apresentadas, a entrevista, contém também algumas fragilidades, entre elas a elevada proximidade (ainda que apenas física) entre o investigador e o entrevistado que pode levar ao comprometimento de objetividade e ao favorecimento da especulação em detrimento do rigor científico. Alguns autores consideram que a referida falta de representatividade é também uma das desvantagens da utilização deste método de investigação, por apenas conseguir analisar um caso (indivíduo, grupo ou instituição), não permitindo a generalização dos conhecimentos obtidos (Martins, 2004). De forma a tentar superar estas fragilidades, a entrevista poderá também ser realizada, mas de forma mais sucinta (pelo

tempo despendido pelo inquirido ser menor) através de plataformas online, como Google Forms, Survicate, Skype, Zoom, etc.

## **5.4 Pesquisa qualitativa**

O objetivo é deixar os entrevistados à vontade para falar de vários subtemas adjacentes à sustentabilidade e mobilidade. É abordada primeira e sucintamente a sustentabilidade e depois a mobilidade, deixando o entrevistado continuar a linha de pensamento. Segue-se o método da entrevista semiestruturada, havendo pontos principais e deixar o resto para o desenrolar, visto haver pouca informação e investigação acerca deste tema, para que se consiga obter a maior quantidade de informação possível.

### **A entrevista**

Para este estudo, uma pesquisa de caráter mais exploratório é abordada de forma aos inquiridos serem esperados de possuir pouca informação acerca da mobilidade a hidrogénio. Assim sendo, ao ter um caráter exploratório, A utilização de entrevista semiestruturada, permite aos consumidores partilharem conhecimentos e ideias mais facilmente e com uma maior autonomia. Com este tipo de entrevista consegue-se igualmente recolher informações que à priori não pudessem ser obtidas em um caráter rígido e estruturado.

O desenho e características dos grupos entrevistados procura ser heterogéneo, de forma a ter uma perspetiva mais aproximada da população. Procura-se entrevistar possuidores e também não possuidor(s) de automóvel(s). As localizações das entrevistas serão em locais de comodidade para os entrevistados de forma a não lhes dificultar ao máximo o seu quotidiano e terão em consideração quaisquer restrições em vigor relacionadas com a atual pandemia. Os entrevistados são pretendidos ser de diferentes áreas geográficas, géneros, faixas etárias para que, de acordo com as suas experiências, conhecimento, esperanças e opiniões possam fornecer variadas opiniões. Seguir-se-á o caráter semi-diretivo (Manzini, 2004) da entrevista, permitindo assim ao entrevistado estruturar o seu pensamento em torno do objetivo definido, com orientações do investigador que eliminem informações que se afastam do objetivo criado e que garantam o cumprimento de todos os pontos definidos no guião.

A pesquisa a ser realizada neste trabalho pode ser classificada como exploratória (Carmo e Ferreira, 2008), visto ser procurado aprofundar a compreensão acerca do problema de pesquisa da identificação das atitudes e comportamentos dos consumidores em relação à opção de automóveis movidos a hidrogénio versus outras alternativas. O curso de ação do presente projeto passa por observação direta através da realização de entrevistas semiestruturadas (que permitem a captação de informações adicionais com possíveis pontos que os entrevistados coloquem) e obter diferentes pontos de vista dos consumidores acerca das atitudes e comportamentos acerca das várias opções de mobilidade. Também a procura das opiniões dos entrevistados em relação ao futuro da mobilidade e sustentabilidade são esperadas. A sustentabilidade é dos pontos primordiais do projeto, sendo um aspeto importante quando todas as áreas do mercado caminham para este aspeto. Assim sendo, procura-se elaborar um novo e diferente ângulo acerca do futuro da mobilidade.

O trabalho em mãos faz a opção pelo método do paradigma qualitativo. Este método qualitativo permite uma abordagem orientada para a realidade, de carácter exploratório (Carmo e Ferreira, 2008). O carácter exploratório deve-se à escassez de estudos na área da mobilidade a hidrogénio, pretendendo no final do projeto contribuir para o conhecimento relativo às atitudes reais dos consumidores quando confrontados com questões como escolhas ambientais e de consumismo tendo em conta, ou não, as questões ambientais referidas.

Enquanto procedimento, este trabalho parte da realização da revisão de literatura e observação direta por entrevistas (Carmo & Ferreira, 2008). A observação direta permite um maior e preciso conhecimento referente aos diferentes ângulos abordados.

Para criar a entrevista, procurou-se fazer uma correspondência entre os objetivos de pesquisa e os pontos a abordar na entrevista. À semelhança do que foi feito na revisão de literatura do projeto, a ordem da entrevista progrediu de uma discussão mais geral sobre sustentabilidade, para a mobilidade e depois centrou-se nas perceções dos consumidores em relação à sustentabilidade e problemas da indústria da mobilidade. Este facto leva a que os pontos principais e subsequentes questões sigam também esta disposição de forma a coincidir a revisão com as repostas. Por fim, Kvale e Steinar, 1996, descrevem a entrevista como uma ferramenta no repertório do investigador qualitativo, e ainda assim a intrincada relação entre os "comos" e os "porquês" do processo de entrevista nem sempre é facilmente compreendida (Kvale e Steinar, 1996).

## 5.5 Amostra e pré-entrevistas

A amostra da presente investigação foi definida com preocupação na diversidade. Para tal, foram contactados indivíduos conhecidos da investigação e posteriormente, foram reencaminhados por estes novos contactos para possíveis entrevistas.

Definida e contactada a amostra de estudo, a questão de pesquisa principal e subquestões e executado o guião de entrevista, foram então realizadas duas pré-entrevistas. Primeiramente foi inquirida a disponibilidade dos indivíduos de acordo com os seus compromissos pessoais e profissionais e consequente disponibilidade para serem incluídos neste estudo.

Mal foi feito o contacto foi-lhes explicado que a entrevista seria realizada no âmbito de uma dissertação de mestrado que pretendia verificar quais as suas perceções e comportamentos acerca da sustentabilidade e qual a postura do consumidor relativa à tomada de decisão na compra de um automóvel novo, ou versus outras opções de mobilidade.

As entrevistas decorreram quase na totalidade por meio digital (online), à exceção de duas (face a face). Foram feitas por videochamada entre o investigador e os entrevistados de forma a que os entrevistados se sentissem confortavelmente para abordar os assuntos pretendidos. As videochamadas foram realizadas pelas plataformas *ZOOM*, *SKYPE* e *FACEBOOK MESSENGER*. A amostra é de vinte e três pessoas (23) e procurada ter dados demográficos o mais dispar possível de forma a representar o consumidor comum.

Para que as entrevistas fossem bem conseguidas e realizadas, foram realizadas duas (2) pré-entrevistas. A realização das duas pré-entrevistas demonstrou ser bastante útil para se conseguir perceber se a ordem das questões e a construção de frases eram de fácil entendimento por parte do entrevistado. Também a intenção do teste serviu para analisar se o entrevistado conseguia refletir sobre as questões e dar uma resposta de encontro ao perguntado, mas que também pudessem dar curiosidades extra relevantes para o estudo. Das duas pré-entrevistas percebeu-se que a ordem das questões podia ser melhorada e foi preciso então trocar ordem de algumas questões e cortar outras que acabavam por ser repetitivas. Por exemplo, na questão 1.1, uma pergunta foi ajustada porque suscitou problema de o entrevistado não saber suficientemente para responder à questão: *Para si, a sustentabilidade do planeta é um problema? Ou não lhe inspira preocupação?* Aqui, a questão foi dividida neste ponto para não ser demasiada informação. Continua posteriormente à resposta das anteriores. *Mas porquê? É muito falado, muito debatido pelos meios de comunicação social e indústria?* Foi retirada a seguinte questão: *O que sabe acerca deste tema?* Esta questão deixou os dois pré entrevistados visivelmente desconfortáveis pois sentiram-se avaliados em relação ao seu nível de conhecimento, ao invés de questionados acerca das suas opiniões e perceções.

Também noutros aspetos foram realizadas reflexões e posteriormente modificações em função do que foi aprendido no decorrer das pré-entrevistas e o estudo feito desde o início deste trabalho de investigação. Por exemplo, para não repetir pensamentos, a questão 6 foi retirada: Questões/ Diálogo: Preocupação com o ambiente natural. Esta questão repetia a generalidade dos pontos 1 e 2, e foi adicionada ao ponto 1, fazendo bom seguimento aos pontos 1.1 e 1.2.

## **5.6 Recolha de dados**

Na pesquisa qualitativa os investigadores usam a análise e a interpretação. O investigador serve como um instrumento na observação, recolha, coordenação e análise de dados, reagindo como um todo individual. Ao fornecer uma linguagem que os investigadores possam usar para pensar na inferência e comunicar aos outros como eles procedem, a criação de competências analíticas e interpretativas para fazer inferências a partir de dados qualitativos pode ser melhorada (Spiggle, 1994).

Spiggle (1994) define sete parâmetros para a boa análise de informação qualitativa. As mesmas são referidas e abordadas em baixo:

- “Categorização: Processo de classificação / rotulação de unidades de dados. Distinguem diferentes tipos de operações de codificação e descrevem um procedimento para gerar categorias teóricas ricas que permite aos investigadores ultrapassar a identificação de temas e construções não relacionadas. A categorização envolve nomear, ou dar rótulos a casos do fenómeno encontrado nos dados. Uma passagem categorizada com um rótulo específico pode ser de apenas algumas palavras, ou de muitas páginas de comprimento. Uma passagem pode exemplificar diferentes categorias de interesse para o analista e, assim, ter vários rótulos.
- Abstração: A abstração baseia-se na categorização. Ultrapassa a categorização na medida em que colapsa categorias mais empiricamente fundamentadas em construções conceptuais de ordem superior. A abstração vai além da identificação de padrões nos dados. Agrupa categorias previamente identificadas em classes conceptuais mais gerais. A abstração inclui a incorporação de categorias mais concretas em menos categorias e mais gerais.
- Comparação: A comparação explora diferenças e semelhanças entre incidentes dentro dos dados atualmente recolhidos e fornece orientações para a recolha de dados adicionais. As comparações sistemáticas empregam os princípios da lógica na elaboração de inferências a partir de dados.

- Dimensionamento: Identificação de propriedades de categorias e construções. Uma vez definida uma categoria, o investigador pode explorar os seus atributos ou características ao longo de dimensões. As propriedades representam dimensões conceptuais que variam empiricamente nos dados através dos incidentes que retratam a construção.
  
- Integração: O analista começa a integrar a teoria observando nos dados que certas condições, contextos, estratégias e resultados tendem a agrupar-se. Os componentes do modelo de paradigma — condições, contexto, estratégias e resultados são facilmente adaptáveis a um contexto de comportamento do consumidor. A codificação seletiva envolve a mudança para um nível mais elevado de abstração com as construções paradigmáticas desenvolvidas, especificando relações, e delineando uma categoria ou construção central em torno da qual as outras categorias e construções giram e que as relacionam entre si.
  
- Iteração: A iteração envolve o investigador mover-se através da recolha e análise de dados de forma a que as operações anteriores moldem as seguintes. A iteração implica que os investigadores não realizem fases de investigação específicas de forma sequencial, mas movem-se para trás e para a frente entre as diferentes etapas.
  
- Refutação: A refutação envolve submeter deliberadamente as inferências emergentes - categorias, construções, propostas ou enquadramento conceptual - ao escrutínio empírico (Spiggle, 1994, 493-496)".

Uma perspetiva evolutiva, holística, extralógica, ou compreensão, beneficia de chegar a uma interpretação. O entendimento converte alguma entidade, experiência ou domínio distante (codificado em sinais) em um que é mais próximo, mais familiar, real, diretamente apreendido, menos familiar, abstrato, indiretamente apreendido. Ver a interpretação como tradução, ou texto de leitura, enquadra-o como metafórico ou como simulação de outros dispositivos literários e figurativos baseados em semelhanças (Spiggle, 1994). Esta análise de Spiggle, 1994, leva a que a análise de dados do presente projeto procure analisar também reações que os entrevistados possam demonstrar aquando uma pergunta que lhes seja colocada, o resposta que estes deem.

### **5.6.1 Ética e consentimento informado**

Acrescentando a esta explicação, também foi explicitado que o entrevistado tinha participação voluntária, e que podia desistir em qualquer altura ou não responder a todas as questões colocadas. O anonimato das mesmas estava garantido através de consentimento informado do uso dos dados, apesar de ser necessária a gravação áudio da entrevista, para um tratamento mais aprofundado dos dados recolhidos.

Continuando o estudo das perspetivas e comportamentos do consumidor, este trabalho pretende identificar quais as preocupações do consumidores relativas à sustentabilidade, às indústrias mais poluentes, quais as opções de mobilidade e a origem das perceções que este detém. Quanto à observação dos dados, foi procedida através da análise dos apontamentos à medida das respostas dadas nas entrevistas e posterior audição das gravações em formato áudio de todas as entrevistas. O emprego da análise de resultados permitiu responder aos objetivos propostos para esta investigação.

## **Capítulo 6 Análise de Dados**

Os resultados obtidos na recolha de dados revelaram um conjunto rico de informações facultadas. Ao longo deste capítulo irão ser descritos e analisados os dados dos consumidores. Primeiramente serão refletidas considerações sobre o processo de análise de dados e posteriormente os dados serão analisados no decorrer deste capítulo. No apêndice 3, encontram-se os gráficos de respostas retiradas na investigação.

### **6.1 Dados: considerações e análise**

Segundo Ryan e Bernard, 2000, a análise qualitativa é um conjunto de métodos e processos e não só a utilização de um mesmo durante todo o processo. Por outras palavras, neste projeto, irão ser utilizados dois métodos distintos de recolha de dados, onde a observação indireta de dados na revisão de literatura e a observação direta pelo meio de entrevistas demonstram ser dois métodos diferentes do processo. A presente dissertação, com a utilização de método qualitativo e a utilização de entrevista semiestruturadas utilizará uma análise temática. Isto consiste em encontrar temas e padrões nos dados (Braun e Clarke, 2006). Este tipo de análise demonstra ser uma ferramenta de investigação flexível e útil que tende a favorecer uma interpretação rica e abrangente dos resultados, retendo a sua complexidade e detalhe (Braun e Clarke, 2006). Não obstante uma maior liberdade de processo através da análise temática, esta oferece linhas estruturais que guiam o processo (Braun e Clarke, 2006). Concretamente, nesta análise procurar-se-á identificar temas e padrões para que através da análise temática se organizem e descrevam os temas em detalhe. A análise temática também, além do elevado nível de detalhe, interpreta vários aspetos do tópico de pesquisa (Boyatzis, 1998).

Na recolha de dados obtidos num estudo qualitativo, um tema captura algo significativo sobre os dados, e reflete algum nível de resposta ou contexto padronizado (Braun e Clarke, 2006). Assim sendo, depois da análise dos dados obtidos para o presente estudo, irão ser identificados quatro temas na análise de dados. O primeiro tema aborda sustentabilidade, o segundo reflete a mobilidade, o terceiro tema descreve a origem dos conhecimentos em relação aos diferentes de mobilidade e sustentabilidade, e por fim o quarto tema analisa o comportamento de compra dos consumidores.

A entrevista foi estruturada de forma a que, primeiramente se recolhessem os conhecimentos gerais (Sustentabilidade no geral), depois passou-se para a mobilidade (uma das muitas questões latentes à

sustentabilidade) e depois de se partir da mobilidade, foi-se afunilando o conhecimento do entrevistado até a questões mais diretas e particulares. Sendo uma entrevista semiestruturada, as questões não foram todas colocadas da mesma forma e ordem aos entrevistados. Cada entrevista foi um caso particular e houve algumas que os entrevistados já tinham respondido indiretamente a questões ainda não colocadas e outras que foram colocadas mais questões acerca de assuntos que os entrevistados iam colocando em cima da mesa.

Baseando a análise de dados nas considerações a ter em conta de Spiggle, 1990, a análise de dados irá procurar temas principais de dados, padrões de repetição de informações dadas. Também serão agrupadas estratégias e categorias que culminarão em quatro grandes categorias, que serão posteriormente identificadas.

### **6.1.1 Características da Amostra**

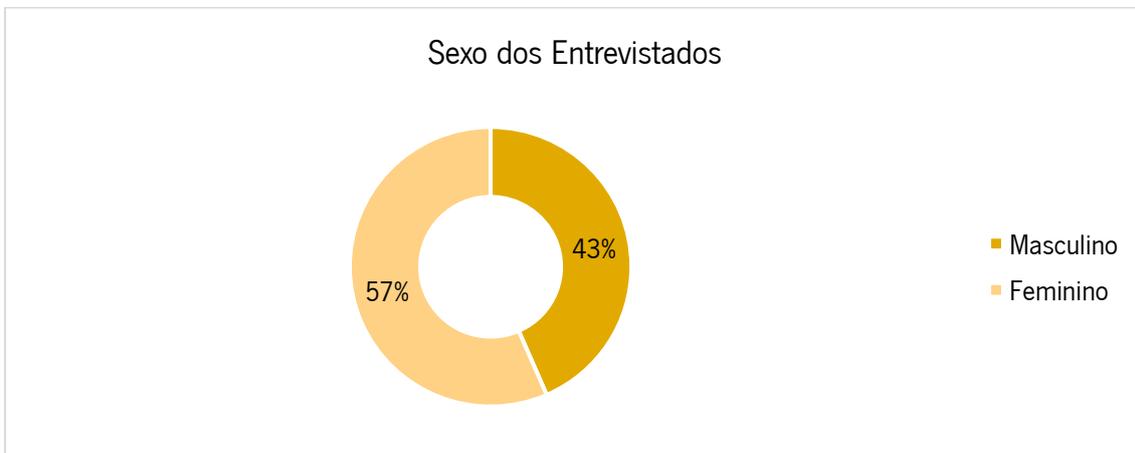
Posto este ponto, foram retirados os dados importantes para fazer o estudo demográfico da amostra. Estes dados foram abrangentes, sendo das mais variadas regiões, ramos de trabalho e idades. Só assim é possível ter uma amostra correta da população pesquisada, o consumidor comum.

A tabela 3 possui os dados demográficos dos vinte e três entrevistados.

**Tabela 3: Dados demográficos dos indivíduos entrevistados.**

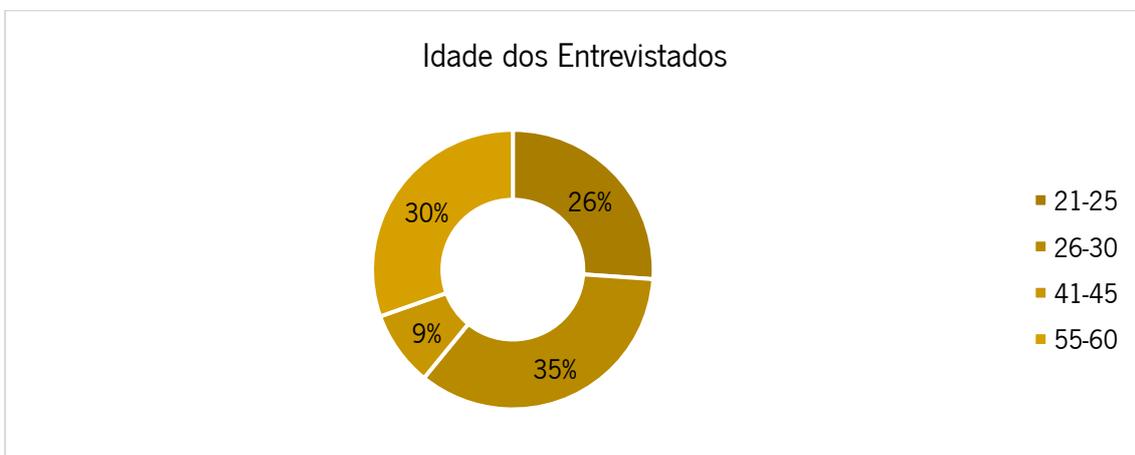
<b>Entrevista</b>	<b>Sexo</b>	<b>Idade</b>	<b>Estado Civil</b>	<b>Filhos</b>	<b>Profissão</b>	<b>Localidade</b>
1	Feminino	23	Solteira	0	E. Medicina Veterinária	Vila Real
2	Feminino	27	Solteira	0	E. Design	VN Gaia
3	Feminino	21	Solteira	0	E. Marketing	Carraceda de Ansiães
4	Masculino	41	Casado	2	Topógrafo - construção civil	Braga
5	Masculino	58	Casado	2	Comerciante	Guimarães
6	Feminino	55	Divorciada	2	Conservadora dos registos	Lisboa
7	Masculino	60	Casado	0	Engenheiro Têxtil	Braga
8	Feminino	23	Solteira	0	Assistente social	Lisboa
9	Feminino	26	Solteira	0	Assessora comunicação e imagem no ramo legal	Lisboa
10	Masculino	26	Solteiro	0	Engenheiro Informático	VN Famalicão
11	Feminino	22	Solteira	0	Designer	VN Famalicão
12	Masculino	24	Solteiro	0	Marketer	VN Famalicão
13	Masculino	28	Casado	0	Gestor de qualidade	Valongo
14	Feminino	28	Solteira	0	Investigadora	Ribeira de Pena
15	Feminino	23	Solteira	0	E. Medicina Veterinária	Funchal
16	Feminino	22	Solteira	0	Bióloga	Vila Verde
17	Feminino	58	Casada	0	Educadora de Infância	Nine
18	Masculino	57	Casado	0	Prof. Universitário- Química	Covilhã
19	Feminino	28	Casada	0	Designer	Valongo
20	Feminino	27	Solteira	0	Designer de Moda	Braga
21	Masculino	59	Casado	1	Professor	Braga
22	Masculino	26	Divorciado	3	Militar	Lisboa
23	Masculino	59	Solteiro	0	Eng de Projeto	Porto

Quando ao sexo dos indivíduos, as informações retiradas foram dos sexos Feminino e Masculino, havendo mais pessoas do sexo feminino, com treze para dez. A figura 7 demonstra os resultados do sexo entrevistados.



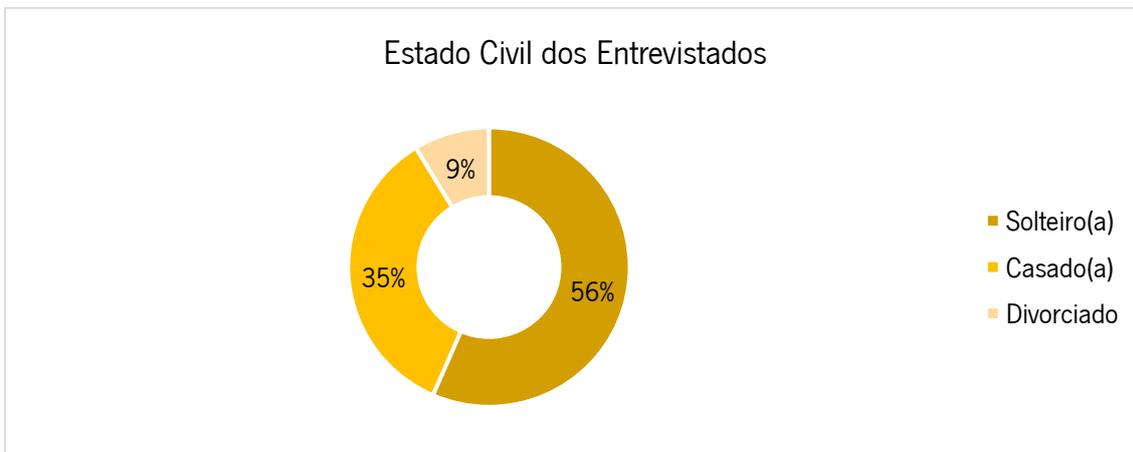
**Figura 6: Sexo dos entrevistados.**

As idades dos entrevistados vão desde os 21 anos de idade até aos 60 anos de idade. O resultado da diferença entre a maior e menor idade foi de 39 anos. A figura 8 indica os resultados alcançados. Houve mais entrevistados com as idades de 23, 26 e 28 anos de idade.



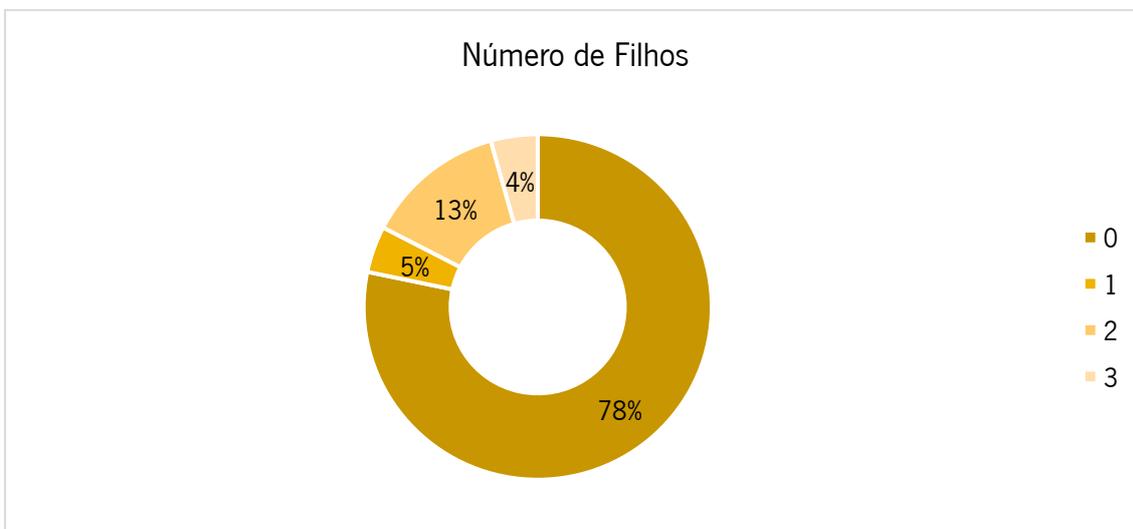
**Figura 7: Idade dos entrevistados.**

Passando para o estado civil dos indivíduos, a maioria encontra-se solteira, com oito casados e 2 divorciados, como corrobora a figura 9.



**Figura 8: Estado civil dos entrevistados.**

O número de filhos dos inquiridos foi algo maioritariamente consensual, onde a grande maioria não tinha filhos, e onde somente um conjunto de 22% tinha filhos. A figura 10 apresenta os dados investigados.



**Figura 9: Número de descendentes dos entrevistados.**

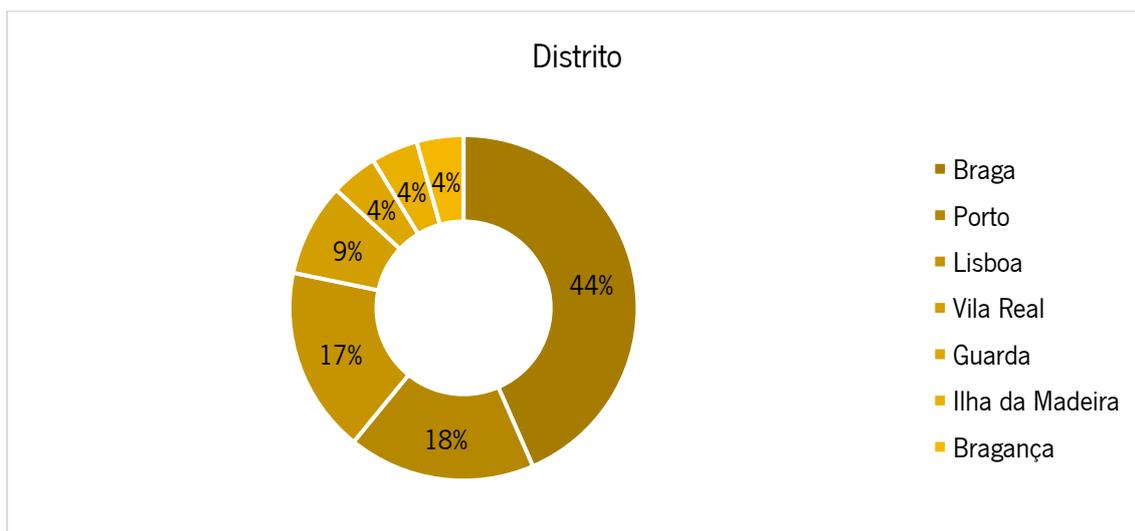
No total dos dados adquiridos, onde estes foram mais díspares, e conseqüentemente melhores para a mostra, foram nas profissões e localidades dos indivíduos entrevistados.

Mais propriamente noas profissões, um total de dezanove áreas, onde somente duas profissões tiveram mais que uma pessoa. A figura 11 mostra os dados alcançados.



**Figura 10: Áreas de trabalho dos entrevistados.**

Por fim, e como já referido anteriormente, à imagem duma amostra abrangente de profissões, também as localidades dos entrevistados também foram díspares em termos de regiões do país e do centro para o litoral de Portugal continental. A figura 12 indica os resultados obtidos. Foram 15 as localidades referidas pelos inquiridos, onde a mais referida é Lisboa, seguida por Braga e Vila Nova de Famalicão em segundo lugar.



**Figura 11: Localidades dos entrevistados.**

De seguida analisam-se os resultados organizados em quatro principais secções: A primeira secção examina a sustentabilidade, a segunda analisa acerca da mobilidade, a terceira secção aborda o

comportamento de compra dos consumidores, e por fim a quarta secção investiga a origem dos conhecimentos em relação as diferentes formas de mobilidade e sustentabilidade.

## **6.2 Análise dos resultados**

Os resultados serão analisados em quatro temas principais: o primeiro tema aborda a sustentabilidade, incluindo as preocupações e comportamentos em relação à sustentabilidade; o segundo tema reflete acerca a mobilidade, incluindo as atitudes em relação à evolução da mobilidade, os tipos de combustível e o *gap* entre atitudes e comportamento; o terceiro tema trata o comportamento de compra dos consumidores, incluindo os subtemas de Portugal vs outros países, comportamentos de compra de veículo novo, qual a escolha de combustível mais adequado, a possibilidade do hidrogénio e as preocupações ambientais; e por fim, o quarto tema aborda a origem dos conhecimentos dos consumidores em relação à diferentes formas de mobilidade e sustentabilidade, que inclui a origem da influência na perspetiva dos consumidores e as medidas governamentais e de fabricantes que os consumidores consideram relevantes para a evolução da sustentabilidade e mobilidade.

## **6.3 A sustentabilidade**

### **6.3.1 Preocupações e atitudes em relação à sustentabilidade: Elevada preocupação com a sustentabilidade**

Sendo a sustentabilidade um problema emergente na nossa sociedade (Lunde, 2018), foi inquirido aos entrevistados se o tema lhes suscitava preocupação. Os padrões de resposta no tema foram o elevado nível de preocupação demonstrado pela amostra. Todas as pessoas reponderam que lhes era um ponto importante. No entanto, as respostas divergiram entre si na explicação. Por exemplo, o entrevistado 3 referiu que “este tema, é um dos temas mais importantes do Século XXI”. Outro entrevistado, o 7, afirmou que “A economia circular está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento da sustentabilidade”.

Outro padrão encontrado na maioria dos entrevistados foi que “(...) a sustentabilidade é um tema já falado o suficiente, seja nos meios de comunicação social, na internet, nas redes sociais e no geral do dia-a-dia do ser humano.” Três entrevistados transmitiram a ideia de que, embora este seja um tema muito falado,

“(…) os meios que se têm servido como transporte de informação não têm sido os melhores” (entrevistados 10, 2, 21). A razão para esta falta de efetividade no transporte de informação do informador para o recetor deve-se na perda de informação. Houve também três entrevistados que mencionaram, mesmo sendo bastante falado, dever-se-ia trabalhar mais ainda a comunicação para ser mais e melhor. Estas pessoas refletiram sobre o facto de a população não ter atitudes sustentáveis, e isto deve-se ao facto de não se falar então o suficiente. Esta não suficiência relaciona-se com outras duas respostas de inquiridos que foram o falar-se mais do que se atua e também não se falar, de todo, o suficiente.

Outro padrão predominante dos consumidores encontrado na análise dos dados debate-se na urgência de tentar controlar ou no mínimo diminuir as alterações climáticas. Exemplo do inquirido 8 é “Temos de tentar controlar o crescimento das alterações climáticas (...) senão haverá danos irreversíveis.” Não só as alterações climáticas eram uma preocupação, mas os elevados níveis poluição são causadores das alterações climáticas e do aquecimento global. Por poluição atendeu-se, no decorrer das entrevistas, como a poluição atmosférica, os gases efeito de estufa, a destruição da camada de ozono. Outro tipo de poluição discutido foi a poluição sonora e visual: “As pessoas não costumam ligar a isto (...) mas os elevados níveis de poluição sonora provocada pelos muitos carros (...) e também a poluição visual que os carros e autocarros nas cidades em massa provocam (...) fazem mal à nossa saúde” (inquirido 3). A poluição é um problema que engloba todo o planeta e consecutivamente, uma solução global igualmente. Exemplo da globalidade do problema é dada pela seguinte afirmação do inquirido 10: “O facto de o tempo estar a passar, e ainda não foi encontrada uma solução adequada e significativa para as barreiras da sustentabilidade como a poluição e aquecimento global (...) A população mundial não está realmente interessada nisso.” Outro acrescenta ainda que “o elevado consumismo é um grave problema, que leva à produção em massa, desflorestação, etc” (entrevistado 1). Este consumismo é também interligado ao estilo de vida insustentável que as populações levam, onde não há hábitos de consumo e estilo de vida suficientemente sustentáveis, sendo então malévolos para o meio ambiente. Exemplo dos elevados níveis de poluição da mobilidade é dado na “(...) mobilidade fluvial, que acarreta 95% da logística mundial (...), para mim, o transporte fluvial é a forma de mobilidade mais poluente” (entrevistado 13).

O padrão dos interesses económicos serem barreira à evolução da sustentabilidade foi encontrado. Para a maioria os entrevistados, “Os interesses económicos dos fabricantes, produtores e distribuidores, e políticos como legislação (...)” foram pontos referidos em elevado número da amostra, aproximadamente 56%. Outro exemplo dos interesses económicos serem apontados como causadores da falta de evolução de sustentabilidade, “(...) são os lobbies intrínsecos também na sociedade (...)”, indicou o inquirido os lobbies que encontra na sua área profissional, a construção e indústria. A barreira dos interesses económicos está relacionada à organização política dos países, “(...) sobretudo a Portuguesa (...)”, refere um inquirido. Estes assuntos demonstram ser um dos maiores trabalhos a ser feitos na procura pela sustentabilidade. Um

exemplo dado pelo inquirido 18 “(...) passa pela educação e sensibilização da população, tanto da mais jovem como da mais velha, para estes problemas, sendo esperado acabar com problemas como a desinformação, notícias falsas e corte de raiz dos interesses económicos, políticos, *lobbies* e má organização política.”

Embora notem alguma evolução da sociedade no sentido da sustentabilidade, a maioria dos participantes considera que esta evolução não é suficiente. Os consumidores esperam que as modificações em relação à sustentabilidade possam ser maiores no futuro, não só pelo tempo de resposta cada vez mais diminuído, mas pelo facto de a população mais jovem ser mais interessada por estes problemas e questões. Exemplo deste facto é dado pelo entrevistado 19, onde este refere que “Com a escola, os mais pequenos são mais preparados para este tipo de questões e ficar então mais alerta para os problemas e tentam resolvê-los mais cedo. Ao contrário dos mais velhos que têm os hábitos enraizados (...) e que lhes custa assim mais que aos jovens a mudar atitudes e reformular ideias e preocupações.” Tanto as escolas como a ciência encontram-se na base da sustentabilidade, tendo estas um papel fulcral na demonstração de causa-efeito na mudança de realidade. A responsabilidade social deveria ser tomada mais em conta pelos governos para criação de medidas promotoras da responsabilidade social, incentivos fiscais à compra de veículos híbridos e eléctricos. Um padrão encontrado na forma de implementação das medidas de incentivos e responsabilidade social anteriormente referidas, foi a utilização de meios de comunicação social para “(...) as promover rápida e eficazmente.”, refere como exemplo o entrevistado 15.

Os incentivos não deverão só ser particulares de compra de automóveis, mas também empresariais, para promover a criação de postos de trabalho e comportamentos mais sustentáveis e com menor pegada ambiental e social das empresas. Uma das formas obtidas de informação por um consumidor entrevistado foi as cimeiras do ambiente, promovidas pela comunicação social. A corroborar a responsabilidade social, os veículos eléctricos “(...) têm demonstrado ser um bom exemplo de boa responsabilidade social e ambiental (...)”, abordou o inquirido 20.

Os dados demonstraram que os participantes consideram que há ainda trabalho a ser feito para que a preocupação pela sustentabilidade seja maior. A reciclagem, separação de lixo e reciclagem de óleo alimentar foram o padrão encontrado na análise, que representam uma forma de evolução e de trabalho a ser feito.

Ao nível de produção, o uso de materiais sustentáveis, como recicláveis e/ou reciclados, reutilização de materiais e processos de fabrico com novas tecnologias e com menor pegada ambiental carbónica foram referidos como boas opções de sustentabilidade. Exemplo do indivíduo 23 da amostra é “(...) a criação e promoção de novas medidas à imagem de empresas com modelos de produção integrada.”. E a acrescentar a este trabalho a ser realizado pelas empresas, o entrevistado 13 exemplificou com “(...) a

punição e fim de empresas não sustentáveis e que produzem, usam e promovem bens descartáveis.” Este entrevistado acrescentou ainda “(...) que os apoios não se revelam suficientemente efetivos (...)” Em contrapartida, o mesmo inquirido acreditou que as punições fariam bastante efeito.

Como referida anteriormente, a urgência nas ações de sustentabilidade está aqui igualmente conexas à pandemia do contexto atual em que vivemos, a pandemia do COVID-19. Esta causa mudança de paradigma em algumas áreas como a mobilidade, e o medo adjacente dos transportes públicos por exemplo “(...) autocarros e metro (...)”, exemplificou o inquirido 1.

Outro padrão identificado na análise de dados é a solução para os problemas e medo da utilização de transportes públicos, onde o melhoramento das infraestruturas da mobilidade, como simplificação das opções e consequente melhoramento das mesmas, iriam distribuir os utilizadores pela maior quantidade de transportes com este melhoramento.

A intervenção na atualidade deve ser drástica, porque não é conseguida somente na mão do cidadão comum, mas também nas organizações de poder e estados. “A economia não está em primeiro lugar, mas sim o planeta, a nossa casa (...)”, segundo um exemplo dado pelo indivíduo 14 da amostra.

Sumarizando a questão de maior trabalho a realizar, os entrevistados não teriam em mente tantas opções ao nível dos problemas por elas também colocados. Estas tinham menos soluções que problemas, colocando em balança uma questão de desigualdade entre problemas e soluções.

A título de curiosidade e igualmente exemplo deste resultado, um entrevistado referiu o facto de a informação não chegar com o mesmo nível, ou não chegar de todo aos países subdesenvolvidos, como alguns de África. E para este problema, não foi relatada solução dos entrevistados.

### **6.3.2 Comportamentos de consumo em relação à sustentabilidade**

Devido às preocupações ambientais demonstradas pelos entrevistados para este projeto de investigação, foram identificadas mudanças comportamentais. Estas mudanças de hábitos diários iam aumentando à medida que a preocupação dos consumidores, com a sustentabilidade, ia aumentando ao longo dos anos. Quase a totalidade dos participantes afirmou fazer a reciclagem. Dentro deste número, muitos afirmaram concomitantemente fazer separação de resíduos orgânicos e utilizar métodos de reutilização, como reutilizar sacos de compras ou sacos específicos para fruta e legumes. Há menor consumo nos dias de hoje, passando pela redução do uso de plásticos e a utilização de transportes públicos, andar a pé e

mobilidade verde quando conveniente. Ao abordar este tópico, o indivíduo 5 referiu que “(...) as ações governamentais também deveriam ser à imagem dos comportamentos pessoais. E não só as das pessoas.”

Um sujeito averiguado acostou ter mais preocupações ambientais que a média, tendo uma empresa própria onde, especificamente para diminuir a pegada ambiental, a sua marca de roupa oferece opções com matérias-primas sustentáveis e orgânicas, não fabrica a tinturaria da roupa com produtos químicos e tenta, com a promoção da marca, promover o conceito de *slow fashion* e desencorajar o uso de plástico, através de medidas de consciencialização.

Outro exemplo do entrevistado 19 passa pelo facto de “(...) eu não só ter reduzido ao consumo, mas também ter mudado os meus hábitos de alimentação para a meu ver mais sustentáveis, como o não consumo de carne, por exemplo.”

Com o texto acima, a sub-questão de pesquisa relativa às preocupações dos participantes com o ambiente natural e sustentabilidade encontra a sua resposta. Os consumidores demonstraram que mudaram alguns hábitos de consumo relativamente às preocupações ambientais de forma a procurar deixar menor pegada ecológica. As mudanças foram mais do foro doméstico que, no caso da investigação em causa, dos meios de transporte. Viu-se assim que as preocupações demonstram ser mais sobre pequenos comportamentos do quotidiano, e não de grandes mudanças como mudança do meio de transporte usual.

## **6.4 A mobilidade**

O segundo tema revelado nos dados é a mobilidade. Este torna-se o tema central da presente dissertação.

### **6.4.1 Urgência de intervenção urgente na mobilidade**

O primeiro padrão encontrado neste tema é a opinião predominante entre os entrevistados ser que a mobilidade constitui o setor onde é precisa uma intervenção mais urgente. Esta urgência é devida aos elevados níveis de poluição emitidos pelos meios de transporte, à crise energética e a existência de práticas insustentáveis (com elevados níveis de pegada ambiental e ecológica) por parte da indústria e população. Exemplo de uma prática prejudicial ao ambiente é dado pelo entrevistado 6: “Uma das práticas más para o ambiente, e que se deve à mobilidade, é a elevada dependência do automóvel, seja próprio ou partilhado.” Outro exemplo partilhado pelo inquirido 11 baseia-se em “(...) não haver consciencialização automóvel, onde os transportes públicos atuais demoram mais tempo e são menos viáveis do que poderiam ser se

fossem mais desenvolvidos e melhorados.” A urgência das mudanças é cada vez maior, como afirma o entrevistado 22, “(...) o tempo está a acabar! Temos de fazer alguma coisa!” Os maiores padrões encontrados na análise de dados, que servem como justificação da mobilidade ser a indústria mais poluente para a amostra, são “(...) os elevados níveis de produção de CO2 (...)”, “(...) os gases efeito de estufa(...)” e “(...) o buraco da camada de ozono de cada vez maior dimensão (...)”, descreverem os indivíduos 4, 12, 13, respetivamente. Outros padrões encontrados na análise de dados são “(...) o impacto ecológico nos ecossistemas, a par das mudanças climáticas (...)”, segundo descrevem os inquiridos 1, 17, 18, 21. Estes padrões representam graves problemas derivados da mobilidade, mas de “(...) irreversível solução (...)”, segundo grande parte da amostra da população refere.

#### **6.4.2 Tipos de combustível**

O aspeto mais repetido pelos entrevistados em relação à temática da mobilidade é “(...) o uso de combustíveis fósseis (...)”. Os combustíveis fósseis são vistos por estes participantes como o maior problema da mobilidade, onde também o desperdício de recursos usados na produção e manutenção dos meios de transporte, e a pegada ambiental severa prejudicam a sustentabilidade.

Outro exemplo de dilema da mobilidade referido pelo inquirido 18 debate-se “(...) nas questões de poluição sonora e de trânsito, principalmente nas grandes cidades e centros urbanos.” Outro exemplo dado é a mobilidade ser “(...) a área nº1 em consumo energético, passando pelos barcos, aviões e pesados também, não só os automóveis. O aviões baseiam-se em ligação aérea ser poluente e custosa” afirmou o inquirido 16. Também o entrevistado 2 acrescenta que “A par da mobilidade ser o consumo nº1 de energia a nível mundial, é então colocada demasiada pressão na produção desta, levando, muitas vezes, a produção de energia não sustentável, como usinas a carvão e óleo. No entanto, já se assistiu a grandes mudanças neste capítulo da produção de energia, havendo novas técnicas que ajudam, mas que não conseguem infelizmente solucionar o problema todo. Exemplo de técnicas inovadoras foram as “(...) energias eólicas (...)” e “(...) hidroenergia (...)”, referiram os entrevistados 8, 14, 19, 20. Mesmo os transportes públicos serem uma das possíveis soluções para reduzir a pegada ambiental, os consumidores demonstraram preocupações como as rotas, referindo que estas “(...) não chegam a todo o lado, os horários nem sempre são os mais cómodos e estão quase sempre com lotação máxima (...)” exemplificaram os entrevistados 5 e 10.

De forma a tentar contornar os exemplos de problemas nos transportes públicos anteriormente referidos, foi encontrado outro padrão na análise de dados. Este padrão de dever haver investimento nos transportes públicos foi referido por aproximadamente metade da amostra de estudo. Inquiridos exemplificam que,

“(…) se o transportes forem melhorados, haverá mais aderência da população (…)”, levando a que o conforto que o automóvel particular permite, seja menos valorizado no futuro devido às boas alternativas. Outro exemplo dado pelo entrevistado 19 refere que “(…) os muitos veículos a circular poderão ser também solucionados, passando pela proibição de circulação dos mesmos na cidades, por exemplo.” Outro exemplo de solução para melhoria dos transportes públicos passa “(…) pela criação de estruturas centralizadas de otimização, reduzindo assim os problemas causados pela individualização de cada meio de transportes”, referiu o inquirido 4.

Como referido anteriormente, a mobilidade foi o setor mais abordado, e consecutivamente o maior padrão do tema da mobilidade. Após este maior padrão da mobilidade, encontra-se a indústria em segundo lugar. As baixas preocupações sustentáveis que a indústria e a área da mobilidade detêm (produção-utilização-fim de vida), representam igualmente sérias barreiras à sustentabilidade mundial. Exemplo destas barreiras é dado pelo entrevistado 2, onde este refere que “(…) depois dos automóveis irem para a sucata, não há nada a seguir delineado para um fim de vida sustentável e menos prejudicial possível.” Similarmente o entrevistado 5 ampliou os problemas abordados para o nível da saúde, “(…) trazendo doenças graves vindouras dos elevados níveis de poluição” afirmou este. O entrevistado 22 referiu até que a indústria “(…) está “adormecida”, por causa dos interesses económicos e políticos, não havendo assim a evolução necessária para uma maior sustentabilidade.” A produção em massa também é igualmente um problema e barreira à sustentabilidade. Exemplo desta perspetiva é dado pelo inquirido 3, onde este refere que “A produção em massa faz com que haja demasiado desperdício de matérias-primas (...) e de recursos”. De forma a reverter esta situação, poderia haver incentivos políticos para fazer mais, maiores e melhores mudanças.

Quanto a outras áreas de intervenção urgente, também “(…) a moda com a contaminação das águas através da tinturaria e tingimento, da necessidade constante do *fast fashion*, os processos antigos e poluentes de fabrico (...)” foi um padrão encontrado na análise de dados, exemplificado pelo inquirido 20. O problema da moda é causado por uma entrevistada pelo marketing intensivo nas redes sociais, o qual leva os consumidores a comprar roupas baratas e de rápido desperdício e poluição. A acrescentar aos dados da mobilidade, indústria e mora, também a construção foi referida pelo entrevistado 17 como sendo “(…) a área com necessidade de intervenção urgente devido aos processos de fabrico antigos e não sustentáveis (...)”. O mesmo entrevistado acrescenta que “(…) a necessidade de dar mais valor à investigação de forma a encontrar novos produtos e processos de construção mais sustentáveis e duradouros (...)” pode ser a solução para os problemas de sustentabilidade na área da construção. Segundo os entrevistados 5, 18 e 19, também as áreas da alimentação, agricultura e a pecuária, com problemas comuns “(…) dos pesticidas e fertilizantes químicos, que trazem doenças e poluição do solo, e da alimentação errada que a população leva (...)” são igualmente áreas de intervenção urgente. Isto porque

“(…) o crescente nível da população mundial está a levar a produção intensiva, desflorestação para criação de gado, a própria poluição produzida pelo gado, e a insustentabilidade do consumo de carne são sérias barreiras à saúde mundial”, exemplifica o inquirido 17. Este mesmo indivíduo soluciona este problema com escolha de dietas alternativas como o veganismo e vegetarianismo, ou segundo exemplifica, “(…) no mínimo, redução do consumo de carne a uma/duas vezes por semana, por exemplo.” Outro exemplo do entrevistado 1, é dado pelo “(…) problema com a atual “moda” do consumo de abacate, que leva aos elevados níveis de produção e que se gasta muita água e seca em outras áreas necessárias, como a plantação e cultivo e manutenção de gado.” Outra realidade com falhas de inovação e utilização são os serviços de fornecimento, onde a energia (os modos de consumo atuais e de transformação rápida), a água com uso intensivo (e em quantidades cada vez mais escassas), e o a utilização excessiva de aparelhos de ar contaminado, demonstraram ser graves barreiras à saúde, sustentabilidade e futuro do Planeta Terra.

As perceções dos entrevistados relativamente ao estado de evolução das variadas formas de mobilidade a nível local, regional, nacional e internacional divergiu entre a evolução estar ao mesmo nível, ou havendo diferenças óbvias para os consumidores. A grande maioria da amostra afirmou noticiar diferenças óbvias entre formas de mobilidade e evolução da sustentabilidade ao nível da mobilidade entre Portugal e outros países. Um exemplo do indivíduo 14 é “(…) que nos últimos anos tem havido uma evolução maior no nosso país, mas que mesmo assim ainda está atrasado comparativamente com os países nórdicos, por exemplo, onde estes já utilizam como forma de transporte principal a mobilidade verde, nomeadamente bicicletas.” Estas perceções foram recolhidas através de viagens, notícias e internet. Portugal ainda se encontra atrás dos países nórdicos porque “(…) ainda não tem a infraestrutura necessária para grande evolução, tanto ao nível da topografia portuguesa, com muitas diferenças de elevação do terreno e preparação das estradas e caminhos para bicicleta e trotinetes”, referiu o entrevistado 19.

Países como Inglaterra, Suíça, Bélgica e Alemanha são “(…) bons e melhores exemplos de transportes públicos aprimorados comparativamente com Portugal (…)”, exemplificou o inquirido 20, sendo estes limpos (levando e mais vontade de andar nestes) e com horários e rotas mais adequados às necessidades das zonas onde se encontram. A Itália foi dada a título exemplificativo pelo entrevistado 22 por “(…) serem utilizadas muitas bicicletas, onde já em Vila Nova de Famalicão são utilizados quase só carros.” A mentalidade portuguesa demonstra ser a principal barreira ao desenvolvimento sustentável. Exemplo de a mentalidade ser barreira, é dado pelo inquirido 4 que “(…) o português comum prefere viatura própria pela comodidade, tempo e *status*.” Acrescentando a este facto, o entrevistado 15 exemplificou que “(…) a França está a implementar medidas proibitivas de circulação de veículos movidos a combustíveis fósseis nos centros das cidades (...), isto é uma boa medida na procura da sustentabilidade.” As redes viárias portuguesas evoluíram bastante, mas devido à nossa posição geográfica (no extremo do continente europeu), Portugal não é, como exemplificado pelo indivíduo 13, “(…) o centro dos negócios, não evoluindo

assim como países como Alemanha e nórdicos (...). Já ao nível dos piores países, A Índia, continente africano, Ásia e África do Sul foram dados como exemplo dos piores países da evolução sustentável, deparando-se com dificuldades por serem “(...) países de segundo e terceiro mundo (...)”, exemplificaram vários entrevistados. Uma solução dada pelo inquirido 19 passa por “(...) haver medidas diferentes para países diferentes.”

Quanto à possível existência de diferenças entre localidades de Portugal, a maior parte da população vê diferenças entre regiões e cidades de Portugal Continental. As maiores cidades como Lisboa, Porto, Braga e Coimbra são as que mais diferenças comparativamente com regiões mais pequenas. Os centros urbanos têm tido maior evolução de transportes públicos. Também os cidadãos andam a pé e usam a mobilidade verde quando possível e conveniente nas cidades. As localidades mais pequenas estão mais atrasadas em termos de evolução, porque os habitantes usam maioritariamente o automóvel próprio para qualquer tipo de deslocação, principalmente quando para fora da localidade. No entanto, mesmo entre as grandes cidades, um exemplo dado pelo entrevistado 3 é “(...) o facto de Lisboa e Porto terem metro substituindo, por exemplo, os carros em Braga.” As diferentes opções e disponibilidade de recursos justifica, a ver de alguns entrevistados, as diferenças de evolução. O interior possui menos recursos que o litoral, talvez essa seja uma razão para a diferença de evolução.

A pandemia da COVID-19 trouxe uma mudança de realidade, onde os transportes públicos, que dantes eram a solução, são vistos agora como um problema. A segurança em situações pandémicas é posta em causa. Partindo desde problema, mais veículos particulares são agora mais usados, aumentando os níveis de poluição. Também as diferenças de cultura inerentes a cada país, irão ditar a evolução ou retorno aos transportes públicos quando a pandemia acabar.

Outro padrão encontrado é, desta vez, inerente aos tipos de mobilidade mais sustentáveis. Tendo abordado a totalidade da amostra a “(...) mobilidade verde (...)” como sendo uma boa medida sustentável e com baixa pegada ecológica, tornou este facto o padrão mais encontrado na investigação. Sejam bicicletas e trotinetes, o meio considerado mais sustentável foi a mobilidade verde. Outro padrão referido pela maioria dos consumidores é parte integrante da mobilidade sustentável, sendo a deslocação a pé. Um exemplo desta escolha dos entrevistados foi a afirmação do entrevistado 17, que refere esta opção como sendo “(...) ótima opção de sustentabilidade por não emitir poluição de modo algum, ao revés da poluição sonora e gasosa emitida pelos automóveis.” Também o inquirido 18 acredita que a deslocação a pé é a mais sustentável porque, “(...) associadas à construção das bicicletas e trotinetes, estão processos de construção (sempre com, nem que mínimas, emissões de poluição), uso de materiais e fim de vida destes meios de transporte (...)”. Para um uso mais quotidiano, a utilização de transportes públicos como autocarro, metro e comboio, foi considerada a opção mais sustentável, provando ser uma boa opção entre necessidade-

oferta. Para a população trabalha mais longe que o comum (+45km) a partilha de automóvel, quando possível demonstra ser uma opção sustentável, tanto do nível monetário como ecológico. Aqui a relação necessidade-oferta tem um peso importante. Exemplo desta relação é dado pelo entrevistado 22, onde este refere que os colegas de trabalho vivem perto da sua zona de residência: “(...) como eu e os meus colegas moramos mais ou menos perto (...) combinamos um ponto de encontro e vamos juntos. Assim dividimos os custos ao final do mês.” O entrevistado 20 acrescenta: “(...) vamos quatro, e então cada semana, um leva o carro (...)”. Há, no entanto, uma pequena parte da população que continua a achar a utilização de automóvel próprio a opção mais sustentável. A razão desta escolha foi consequente da explicação que não teriam outra opção. Exemplo desta justificação é dado pelo inquirido 17: “Não tenho colegas que morem à minha beira, então não tenho opção de ir de carro sozinho. (...) e também há o facto de os transportes públicos não passarem perto da minha casa e trabalho, (...) e nem os horários são compatíveis.”

### **6.4.3 *Gap* entre atitudes e comportamento**

Face a estas perceções, foi percebido que as perceções e ideais da amostra de população nem sempre correspondem aos seus atos do quotidiano. Aqui é encontrado outro padrão de resposta analisado pela maioria dos inquiridos, onde o ideal mostra-se dispar do real. A amostra de estudo demonstrou colocar as suas necessidades e comodidade em primeiro lugar sempre que as preocupações ambientais as pudessem comprometer. Assim sendo, as atitudes sustentáveis são feitas pelos consumidores em atos geralmente mais simples como reciclagem. Estes atos são ações de menor dimensão, e não como a mudança de formas de deslocação.

A população divide-se nas opções diárias de deslocação. A amostra dividiu-se em aproximadamente duas partes iguais. A primeira parte usa diferentes meios de deslocação dependendo da finalidade e distância do objetivo. Estes usam transportes públicos ou patilha de veículo para o trabalho e vida social, mobilidade verde para distâncias curtas e de lazer, e somente veículo próprio para distâncias maiores (onde o transporte público não é de todo opção devido à falta de acessos e horários). A segunda parte utiliza um só tipo de transporte, sendo este o automóvel próprio. Uma pessoa desta parte, entrevistado 18, justificou a escolha afirmando que “(...) o transporte público não de adequava devido à distância necessária para o trabalho (...)”, afirmou um sujeito inquirido. Também o entrevistado 3 fundamentou o uso de automóvel particular porque não usa “(...) formas de transporte mais sustentáveis que automóvel particular por comodidade”. O *gap* entre atitudes e comportamento é corroborado por autores como McDonagh e Prothero, 2014, continuando no tema seguinte da análise de resultados.

## **6.5 Comportamento de compra dos consumidores em relação a opções de mobilidade**

### **6.5.1 Portugal vs outros países**

Uma vez mais, o *gap* entre atitudes e comportamento é verificado neste subtema do comportamento de compra dos consumidores. A intenção dos consumidores de ter comportamentos sustentavelmente ideais perde-se se as suas necessidades tiverem de ser colocadas sem segundo plano. Deveria haver respostas das entidades competentes mais adequadas ao quotidiano, e não somente serem “(...) boas no papel (...)”, aborda o entrevistado 18. Como Portugal é um país com má geografia para a mobilidade verde, os transportes públicos seriam a solução mais aceitável. A maioria da população portuguesa ainda escolhe o carro próprio como meio de transporte principal em detrimento de transportes públicos, principalmente em grandes centros urbanos. Para o entrevistado 11, foi dado o exemplo de “(...) haver países com medidas para automóveis partilhados diferenciadas, com matrículas diferenciadas para dias da semana específicos.” O método de partilha de automóvel, mas por questões monetárias, e não por preocupação pelo ambiente. As preocupações ambientais dos consumidores tiveram peso limitado à hora de escolha do seu veículo. Apenas uma pequena parte da amostra afirmou ter tido preocupações ambientais na escolha do tipo de combustível para o seu automóvel. As restantes tiveram, na grande maioria, a sua decisão de escolha por combustíveis fósseis devido o baixo custo de utilização e/ou aquisição.

A acrescentar às questões de pesquisa, uma das principais intenções de investigação foi também saber as perceções e preocupações dos inquiridos sobre a sustentabilidade. Aqui a sustentabilidade torna-se também um dos principais pontos da entrevista tendo sido abordada no início em adição aos pontos mais específicos como a mobilidade.

Todos os participantes conheciam os veículos movidos a combustíveis fósseis, englobando o gasóleo e gasolina. Também, a mobilidade elétrica é do conhecimento total da amostra. Contrariamente ao esperado, mais de metade dos indivíduos afirmaram conhecer o hidrogénio como forma de combustível. Neste aspeto, quase todos os inquiridos responderam que tinham conhecimentos bastantes limitados acerca desta nova forma de mobilidade, e dentro desta amostra, os entrevistados transmitiram que somente tinham ouvido por alto, e numa ocasião ou duas. Metade da população conheciam veículos híbridos e PHEV, como opções adicionais de mobilidade automóvel. O conhecimento do gás natural também é existente, onde é acreditado por alguns como uma aposta de menor pegada ambiental e bom investimento subjacente a um mínimo custo de utilização. Poucos consumidores conheciam a água salgada, água doce e um tipo de combustível semelhante a gasóleo como alternativas, mas de pouco conhecimento e num estado de evolução inicial.

Não há, no entanto, um conhecimento profundo de nenhuma destas opções de mobilidade automóvel, havendo somente informação mais básica e superficial de cada tipo destes combustíveis. Exemplos de respostas ilustrativas desta realidade são: “Conheço os elétricos, os híbridos e pouco do hidrogénio” (entrevistado 2). O inquirido 14 refere que “(...) os elétricos e híbridos são os mais usuais. Conheço mal os carros a hidrogénio e quase nada dos a água salgada (...)”.

### **6.5.2 Comportamentos de compra na compra de um novo veículo**

O objetivo de investigar quais as atitudes e comportamentos dos consumidores em relação à opção de automóveis movidos a hidrogénio versus outras alternativas, como a mobilidade elétrica ou combustíveis fósseis ou partilha de automóvel e transportes públicos foi conseguido, tendo sido obtidas respostas diversas. Estas respostas variadas demonstram que os diferentes consumidores vão tendo diferentes perspetivas e comportamentos distintos entre si. Neste objetivo as respostas foram no geral repartidas, tendo os entrevistados métodos únicos de utilização de transportes públicos, métodos mistos desta mesma utilização, e diferenças entre cada pessoa, mas nenhuma das opções pode ser considerada maioritariamente usada pelos inquiridos.

A maioria dos consumidores comprariam automóvel usado por questões monetárias e/ou rápida desvalorização de um veículo novo. Exemplo de um consumidor é “Um carro novo não é um bom investimento, desvaloriza logo.” Entre a compra de um automóvel novo e usado, encontram-se os consumidores que optariam por usado semi-novo, pois, para estas, “(...) o semi-novo costuma estar, no geral, em bom estado e com pouca quilometragem, não acima dos 100.000 quilómetros”, referiu o entrevistado 19. Quanto à compra de uma viatura nova, a possibilidade escolher e personalizar o carro ao seu gosto deste não ter quilometragem são as razões para esta escolha.

Uma pequena parte dos consumidores não sabia decidir entre veículo novo ou usado. Curiosamente, estes não demonstraram ao longo do decorrer das suas entrevistas grande interesse em utilizar veículos. Estavam, no entanto, dispostos a servir-se de transportes públicos ou mobilidade verde.

### **6.5.3 Escolha de combustível**

O combustível deste novo veículo passaria pela escolha, na maioria das respostas, pela opção elétrica. Exemplo desse facto é dado pelo inquirido 12, onde este refere que “(...) os elétricos são o futuro por serem amigos do ambiente.” Mesmo sendo a eletricidade a mais referenciada, os inquiridos demonstraram que os preços dos automóveis elétricos ainda se encontram demasiado elevados e que deverão baixar radicalmente de forma a englobar o consumidor dito “comum” como cliente passível de poder adquirir esta

opção. As outras escolhas da amostra passariam por um veículo híbrido, seguido da mobilidade automóvel de combustíveis fósseis, sejam gasolina ou gasóleo (gasolina sai vencedora, sendo mais duradoura e ecológica, com menos pegada ambiental que gasóleo), depois, a escolha de gás natural. Grande parte dos participantes escolheria esta opção do veículo movido a eletricidade, pois demonstraram nas suas afirmações que o futuro da mobilidade passe por aqui. Esta crença tem, não obstante, dúvidas associadas, como o elevado preço de compra (mas que é espero baixar com a massificação de produção), fraca e insuficiente infraestrutura de postos de carregamento, a dificuldade e tempo que leva a carregar um veículo movido a eletricidade, e a diminuta autonomia que estes carros ainda apresentam. Este último ponto foi importante para os entrevistados, onde alguns inclusive afirmaram que comprariam um elétrico se fizessem viagens de mais curtas distâncias, ou a comprar, não poderia ser um carro que lhes satisfizesse todas as necessidades diárias. Os Inquiridos defendem que, se não houver maior evolução que a que estamos a assistir, os veículos fósseis manter-se-ão como a mobilidade automóvel preferencial. O entrevistado 17 respondeu numa parte da sua entrevista que preferia as ofertas atuais a combustão, pois as ofertas dos veículos elétricos são duvidosas e levam a que os consumidores não prescindam dos mesmos. Para contornar a pouca confiança de alguns consumidores acerca dos veículos elétricos e hidrogénio, foi defendido haver um maior número de estudos e provas dos mesmos no futuro a corroborar as suas mais valias. Estas pessoas pensam que só assim poderá haver mais evolução e mudança de paradigma. Para os que defendem que o hidrogénio passará a futuro da mobilidade, esta escolha baseia-se no facto da menor pegada ambiental que estes veículos emitem, informações que os inquiridos adquiriram com notícias e conversas no quotidiano.

#### **6.5.4 Hidrogénio**

Por fim, o hidrogénio é a opção de mobilidade que gerou mais dúvidas entre estes participantes em relação à sua potencial viabilidade. É necessária maior evolução das baterias dos carros de célula de combustível, onde estas necessitam de durar a vida útil do produto. O entrevistado 13 afirma a título de exemplo que, “(..) mesmo não possuindo elevado nível de informação quanto à mobilidade de hidrogénio (...), por falta de notícias se calhar, (...) mas tenho ouvido falar mais acerca deste assunto ultimamente.”

Quanto aos consumidores que possam estar indecisos entre qual seja o combustível mais sustentável, os pelos preços praticados pelos fabricantes para cada tipo de combustível e automóvel, afetarão a decisão dos consumidores. Um exemplo deste facto é dado pela seguinte afirmação do consumidor 1: “Não sei bem... Acho que o preço praticado na hora de comprar irá influenciar bastante a minha decisão.” Uma parte da população acredita que o futuro passe, não pelo automóvel, mas por um aprimoramento da infraestrutura de transportes públicos, especificamente no desenvolvimento do comboio movido a

eletricidade e/ou hidrogénio. As mudanças não estão a ser feitas porque, mesmo os recursos atualmente utilizados serem difíceis de renovar, a facilidade da não mudança para a indústria, e que a procura e investigação de recursos mais sustentáveis e caminhos mais tecnológicos é dispendiosa e morosa.

A intenção deste trabalho de investigar se o hidrogénio tem potencial para se tornar o combustível do futuro de acordo com os participantes deste estudo foi também alcançado. A maioria dos consumidores transmitiram a informação que conheciam o combustível hidrogénio e uma grande parte destes sujeitos que o conheciam disseram que tinham ouvido falar levemente que este poderia ser até o futuro da mobilidade. No entanto esta ideia não foi muito aprofundada visto os conhecimentos latentes não serem muitos.

A questão de pesquisa relativa à investigação de qual à tomada de decisão na compra de um automóvel novo, a ser novo, usado, movido a combustível fóssil, híbrido, plug-in, eletricidade ou hidrogénio foi abordada igualmente nas entrevistas. Também as questões comparativas entre usar no dia-a-dia automóvel próprio, ou partilha de veículo ou ainda transportes públicos, passaram pelo processo de entrevistas.

Por fim, a questão de pesquisa principal deste estudo, e primeira na ordem de questões, sobre a exploração do conhecimento e opinião dos participantes acerca do potencial do hidrogénio como combustível do futuro revela com a análise dos dados obtidos com as entrevistas que o conhecimento sobre o hidrogénio como combustível automóvel ainda é escasso. Apenas aproximadamente metade dos inquiridos revelou conhecer esta opção e mesmo entre estes o conhecimento é limitado. Este facto demonstra que ainda é necessário um grande trabalho de promoção desta opção por meios da comunicação social e do marketing dos fabricantes. Foi, no entanto, encontrada uma grande barreira ao desenvolvimento sustentável, e onde a opção pela célula de combustível se encontra inserida. De acordo com os participantes deste estudo, os interesses económicos e políticos adjacentes, tanto ao deixar de parte a utilização de combustíveis fósseis e a promover ao máximo e quase somente a eletricidade como opção de futuro viável, fazem com que esta barreira seja quase punitiva de conhecimento do hidrogénio por parte dos consumidores, porque não lhes chega informação relativa a esta opção, mas só quase na totalidade acerca dos veículos elétricos e dos seus pontos positivos e não negativos, tanto pelos meios de comunicação social como pelo marketing comercial das empresas e governos.

#### **6.5.5 Preocupações ambientais**

As questões ambientais, como referido anteriormente, foram consideradas relevantes para a amostra estudada. As preocupações ambientais vs as necessidades quotidianas de transporte (ideal vs real) foram

o ponto central deste tema. Aproximadamente metade dos consumidores parece colocar as suas necessidades, conforto e comodidade em primeiro lugar. Utilizar os transportes públicos levaria estes consumidores a maior tempo de viagem e deslocação de e para as paragens dos mesmos. Exemplo do facto da comodidade ser colocada em primeiro lugar é a utilização de automóvel próprio como o meio de transporte principal da amostra analisada. O inquirido 3 admitiu usar “(...) o carro próprio porque é mais cómodo.” As razões dadas passaram pela impossibilidade de quaisquer das ofertas de transportes públicos por incompatibilidade ou mesmo falta de horário disponível, ou não cobertura geográfica eficaz para as suas necessidades. Houve, no entanto, inquiridos que confessaram não utilizar transportes públicos, não por falta de acesso, mas por comodismo e rapidez de deslocação que o automóvel promove. Estes inquiridos refletiram ser melhor ter mais custos por andar em viatura particular, para assim ter a facilidade de ter o carro à mão, e sempre que necessitarem.

Há, no entanto, cerca de um terço dos consumidores que promovem na sua vida ativa a partilha de automóvel para tentar atingir o melhor compromisso, a seu ver, entre sustentabilidade e vida pessoal. Para estes, há menor poluição e pegada ambiental com a partilha de automóvel por haver menos viaturas. Os custos são também menores quando a partilha de automóvel é usada. Houve, ainda assim, uma ideia de que, a comodidade da partilha não é a mesma que singularidade de carro, por haver marcação de pontos de encontro e horários. Porém, a partilha supera estes constrangimentos, considerados de menor dimensão. Para cerca de outro terço da população, a utilização de transportes públicos como comboio, autocarro e metro são a melhor combinação entre sustentabilidade e necessidades pessoais. Houve um entrevistado, o 17, deste grupo que afirmou acreditar que, “(...) para a generalidade da população, a oferta dos transportes públicos nas áreas urbanas portuguesas satisfaz as necessidades dos cidadãos”. Foram, todavia, referidas as pequenas localidades e lugares em que a oferta de transportes públicos é insuficiente, por experiência própria e por informações dadas aos entrevistados. Foi percebido então que, nas cidades, a população conseguirá aproveitar os transportes públicos, e nas menores localidades a utilização do carro próprio estará em necessidade constante. Mesmo com preocupações ambientais, nas aldeias é impossibilitado usar outras formas que não o veículo próprio. Um sujeito entrevistado acredita que a mobilidade verde é a melhor conjugação entre sustentabilidade e necessidades quotidianas dos cidadãos.

Por fim, um exemplo de um entrevistado aborda possíveis soluções para tentar colmatar a emissão de poluição. O inquirido 10 defende que “(...) alimentação melhorada e mais sustentável pode diminuir a desflorestação que tem como propósito a criação intensiva de gado para alimentar a crescente população mundial.” Outros exemplo dado pelos consumidores de medidas de promoção de sustentabilidade é: “As ações de ativistas como Greta Thunberg e a focalização da problemática da não-sustentabilidade são um bom impulso para mudar mentalidades para melhor e para o futuro.”, segundo o inquirido 14. Na maior parte das tomadas de decisão, as prioridades tornar-se-iam diferentes dos ideais. Exemplo deste facto é a

utilização de carro próprio, por ser mais cómodo e controlável, ao invés de transportes públicos. Para tentar equilibrar a utilização do carro próprio, a procura um veículo com funções sustentáveis, como a função START-STOP pode ser uma solução. As questões ambientais, como referido anteriormente, foram consideradas relevantes para a amostra estudada. As preocupações ambientais vs as necessidades quotidianas de transporte (ideal vs real) foram o ponto central deste tema. Aproximadamente metade dos consumidores colocam as suas necessidades, conforto e comodidade em primeiro lugar.

## **6.6 Origem dos conhecimentos em relação à diferentes formas de mobilidade e sustentabilidade**

O último tema abordado na análise de dados deste projeto de investigação foi a perceção da origem dos conhecimentos da população em relação aos diferentes tipos de mobilidade e sustentabilidade. A este último tema está relacionada a segunda questão de pesquisa deste trabalho. Esta passa por investigar a origem dos conhecimentos dos consumidores.

### **6.6.1 Origem da influência na perspetiva dos consumidores**

A maioria dos consumidores defende que a utilização do veículo elétrico é a melhor forma de mobilidade disponível atualmente. A preferência pelo veículo elétrico é responsabilizada, como referido pelo entrevistado 15, “(...) por estudos inflacionados que estão em conluio com a indústria e os interesses dela”, segundo refere um entrevistado. As alterações climáticas são abordadas pelas notícias da comunicação social, maioritariamente televisão e rádio. A internet, através de exemplos de outros países, catástrofes e benefícios de opções como transportes públicos e mobilidade verde, têm influenciado as perspetivas da população. No entanto, as notícias falsas e falsa informação também levantaram preocupações dos entrevistados. O entrevistado 13 referiu que “(...) com as notícias falsas, a população fica com ideias erradas acerca dos mais variados assuntos, entre eles, a mobilidade e o seu futuro.” Ao abordar notícias falsas, este entrevistado explicou que se referia à realidade, cada vez mais proeminente, das *fake news*, corroborado igualmente por Matthews, 2016. As notícias falsas fazem com que os ecos consequentes das crenças da população são um fenómeno semelhante que realça como é difícil corrigir a desinformação. As notícias falsas são muitas vezes destinadas a atrair publicidade. Uma vez que provoca uma forte resposta emocional e se baseia nas nossas narrativas atuais, continuará a influenciar a perceção das pessoas,

apesar de ter sido desmentida. As correções têm um efeito emocional muito menor, especialmente quando são necessárias mudanças de política (Matthews, 2019).

Com a análise de dados foi também percebido que, na opinião de vários entrevistados, a comunicação social transmite a ideia de que a mobilidade elétrica é a opção mais sustentável através de campanhas e reportagens de sustentabilidade e preocupante realidade da poluição. Assim, o entrevistado 16 diz que: “Acho que os artigos são influenciados e as notícias são compradas pelas empresas para que a população acredite que os elétricos são os melhores. (...) mas ninguém ainda falou nos pontos negativos.” Outro exemplo do entrevistado 21 é: “(...) se não há realmente condição viável para os veículos elétricos, então que os híbridos sejam promovidos como uma opção de futuro. Mas sempre como segunda opção, a par da célula de combustível.” O marketing e ações publicitárias têm o dever de informar correta e beneficemente os consumidores com produtos e opções viáveis para o futuro sustentável. Esta difusão de informação socialmente responsável deve ser mais difundida, corroborado por autores como Peattie e Peattie, 2009, Kilbourne e Carlson, 2008 e Lim, 2016. Um exemplo de boa prática de difusão de informação é encontrado na seguinte informação do entrevistado 5: “Podemos impregnar na população ações e medidas promotoras de hábitos menos poluentes.” Aqui o marketing torna-se central na ação, mas nem sempre da melhor forma. As ações de consciencialização irrisórias e conseqüente introdução de “modas” na realidade do mercado são uma abordagem de má conduta. A acrescentar a este facto, um exemplo do inquirido 9 encontrado na análise de dados é: “(...) à imagem das informações e notícias falsas, o marketing também se tem demonstrado, por vezes, prejudicial à população e ao meio ambiente. (...) Por exemplo, com os elétricos talvez e a manutenção dos combustíveis fósseis”. A publicidade como uma das ações do marketing empregues pela indústria na sociedade foi igualmente uma das formas de introdução de ideais e consulentes atitudes na população. Com as ações bem-sucedidas, a população em geral está satisfeita com as mudanças que tem assistido, tanto ao nível da “moda” de possuir uma viatura movida a eletricidade e dos benefícios que esta traz. Pontos fracos como a extração do lítio, como refere o consumidor 23, “(...) que não é sequer ilimitado na Natureza (...)” para fabricar as baterias. Igualmente ao nível das baterias, também a baixa autonomia que estas concedem ao automóvel e o fim de vida maléfico para o solo, como defende Walker *et al.*, 2015 (Walker, Fowler e Ahmadi, 2015). Exemplo dado pelo entrevistado 18 de bom marketing passa pela marca de automóveis norte-americana Tesla, sendo “(...) um caso de sucesso por ter boas estratégias de comunicação, maior autonomia que os outros veículos elétricos, e bom design empregado nos seus automóveis.”

Aqui encontra-se a resposta à segunda sub-questão de pesquisa relativa ao comportamento de compra de um novo automóvel e opção de mobilidade mais sustentável. Quase a totalidade dos consumidores

compraria um automóvel se tivesse possibilidades financeiras. Esta compra passaria por um automóvel usado, e com um combustível fóssil, por boa relação custo-benefício, na elevada autonomia e baixo custo de compra. Viu-se nesse caso que as preocupações ambientais dos consumidores se mostram diminutas quando necessária uma decisão entre o ideal e real, ganhando em larga escala o real.

Também o percurso escolar é fonte de conhecimento e reflexão. A elaboração de trabalhos acerca de novas tecnologias de energias renováveis, tem aberto o horizonte dos alunos para os problemas de insustentabilidade e oportunidades onde contornar este dilema. Exemplo deste facto é dado pelo entrevistado 8, onde este menciona que “Com as escola, fiz vários trabalhos e também estudei a sustentabilidade. Assim, fiquei desde aí mais alerta para os problemas.” Dentro das energias renováveis, a energia eólica produzida não consegue ser armazenada, tem de circular. Assim, a energia produzida não utilizada, é perdida. Como tal, deve haver novas implementações na infraestrutura da energia, de forma a contornar esta perda e desperdício. A opção escolar mostrou ser bastante efetiva na mudança de paradigma, levando assim as novas gerações a estar mais alerta a estas questões de estilo de vida, poluição e sustentabilidade. Com os ensinamentos escolares, a autonomia pessoal e experiência de vida de cada indivíduo é fomentada a refletir em novas realidades, e o passa-palavra entre amigos, familiares, conhecidos da amostra. Também a procura de informação em fontes fidedignas de internet como jornais e ciência, e de opinião de conhecidos e profissionais da área da mobilidade e ciência demonstraram ser uma opção viável de novos conhecimentos e atitudes.

O padrão encontrado neste tema da origem dos conhecimentos dos consumidores foi o quotidiano, seja no local de trabalho, encontros familiares e conversas com conhecidos. As novas gerações partilham cada vez mais informações interpares por conversação e redes sociais, e levam consecutivamente a uma maior curiosidade sobre estes temas e procura de informação a acrescentar à partilha de conhecimento por conversa e discussão de ideias. Por as faixas etárias dos quarenta anos para cima (referidas pelos entrevistados) não estarem tão alerta à problemática da sustentabilidade e consequente mobilidade, o ambiente e realidade em que vivemos não permitem a que esta seja a maior temática do quotidiano societal.

A opção mais sustentável com mais votação foi a mobilidade verde, sendo as trotinetes e bicicletas as opções mais abordadas. Uma vez mais, entre a relação ideal-real, o real ganhou, demonstrando que as preocupações ambientais não se encontram ainda intrinsecamente ligadas às atitudes dos consumidores comuns.

## 6.6.2 Medidas governamentais e de fabricantes

Como referido anteriormente, medidas restritivas de circulação de veículos impostas pelos governos seria uma das soluções sugeridas pela amostra investigada. A proibição poderá passar pela não circulação de veículos movidos a combustíveis fósseis nos centros urbanos, ou pela limitação de veículos de acordo com certo nível de gases poluidores emitidos. Também ao nível dos governos, em vez da proibição e punição monetária, o incentivo monetário poderia ser a solução, segundo referem os entrevistados 17 e 21: “Acho que, se em vez de punir, mas sim incentivar a compra de elétricos, por exemplo, haverá mais adesão e preocupação quando vistos os pontos fortes”; “(...) a criação de incentivos governamentais, dedução de impostos, dedução monetária no ato da compra (...) na compra de veículos elétricos, híbridos ou hidrogénio pode ser benéfico para uma mobilidade mais sustentável.” Outra abordagem sugerida para os governos foi o melhoramento de infraestruturas de mobilidade. Exemplo de melhoramento de infraestruturas dado pelo entrevistado 2 aborda “(...) maior abrangência geográfica de comboios para apanhar zonas do interior e ligá-las ao litoral, de forma a que as pessoas cheguem mais facilmente às grandes cidades.”

Ao nível, tanto dos governos como dos fabricantes, uma união das medidas de marketing é uma solução sugerida. O entrevistado 6 exemplifica medidas de marketing com “A criação de marketing correlacionado entre governos fabricantes, tanto para redução de veículos e gases de veículos, como para a promoção de veículos com emissões reduzidas como híbridos ou PHEV, respetivamente.”

Para somente os fabricantes, uma mudança gradual de tecnologia, para não confundir e assustar o consumidor com opções drasticamente novas é uma ideia sugerida pelos consumidores. Assim, deixariam de pairar dúvidas por causa do desconhecimento prévio das tecnologias. Igualmente o desenvolvimento de veículos com menores emissões de gases de carbono, recuperação de materiais de veículos em fim de vida poderão ser uma solução de sustentabilidade para os fabricantes. Contudo, nesta sugestão, o padrão da barreira que os interesses políticos e, principalmente, económicos criam ao desenvolvimento e evolução da indústria e economia mundial, foi novamente encontrado. Com esta repetição, foi percebido que esta questão está bastante presente nas preocupações dos consumidores relativas à sustentabilidade.

Os consumidores entrevistados acreditam que já houve tempo suficiente para desenvolver estudos sobre poluição. Há uma grande contradição de realidade e evolução devido à comodidade apresentada pelos fabricantes. Esta contradição passará pela possível existência de negócios com contornos obscuros que “contaminarão” a evolução necessária. A cada cidadão está reservada a boa prevenção do planeta Terra e os governos dos variados países promovem a cultura informativa da venda do ideal, mas não do real. A cultura promotora do ideal, mas não do real, torna cada vez mais urgente a procura de soluções por parte dos governos para o ambiente e outras formas e vida. Exemplos dados para estas soluções podem ser encontrados na maior restrição de novos contratos de energias fósseis como produtores, no fecho ou

limitação das indústrias mais poluentes e/ou a proibição de automóveis em certas altura, como divisão de dias da semana para automóveis e transportes públicos. Estas estratégias têm é de ser, como exemplificado pelo entrevistado 18, como “(...) mais sustentáveis, tanto a nível ambiental como económico.”

Outro exemplo encontrado na análise das entrevistas reflete que “(...) os veículos elétricos já demonstram ser uma solução suficiente relativamente à evolução automóvel. Mas para não dependermos somente de um único método de deslocação, devemos encontrar outra opção para termos mais segurança. (...) Assim será melhor para a humanidade.” Este inquirido 14 conclui a entrevista com a defesa de que “Devemos andar a pé e, quando não possível, então a partilha de automóvel.”

As marcas têm percorrido nos anos mais recentes um bom caminho para a sustentabilidade, como defende Lim, 2016. Porém, apenas o inquirido 16 abordou este facto, sugerindo ainda que essa perceção, mesmo que possivelmente existente, “(...) ainda não chega às massas, descredibilizando os exemplos de marcas, por serem as “únicas” neste caminho”, referiu o indivíduo. Em contradição a esta afirmação, uma grande parte da amostra pensa que as grandes empresas e governos ainda necessitam de tomar medidas mais sustentáveis, e medidas legislativas de obrigatoriedade, respetivamente. Só assim a população encarará o caminho sustentável seriamente.

Outra parte da amostra defende que os veículos movidos a eletricidade e a célula de combustível, como hidrogénio, estão a moldar o futuro. Mas contrariamente a este facto, um inquirido refere que, “(...) como há cada vez mis carros por família, a solução não está à vista para este sério problema ambiental.” Para este indivíduo, não existe maneira prática de real resolução dos problemas que nos assombram. “Também nenhuma das “supostas” soluções apresentadas nas diversas áreas, e principalmente na da mobilidade, resolve esta e outras questões ambientais”, acrescenta o inquirido.

A resposta à segunda questão de pesquisa é encontrada com análise das entrevistas que a maioria da amostra acredita que o veículo elétrico será o grande futuro da mobilidade automóvel. No entanto, há dúvidas e inseguranças relativas a esta opção. Os inquiridos abordaram pontos fracos como a baixa autonomia de um carro movido a eletricidade, o início e fim de vida das baterias de lítio, este prejudicial para o meio ambiente e o elevado custo destes automóveis. Estas perceções vêm principalmente, entre outros, de ações de marketing dos fabricantes automóvel em conjugação com notícias dos meios de comunicação, maioritariamente televisão e sítios de jornais na internet.

Com o finalizar das entrevistas foi percebido, caso a caso, se o consumidor tem ideais e pensamentos derivados do marketing criado pelas marcas e governos, através de medidas de marketing, ou se são de investigação e curiosidade própria.

Para concluir a análise de dados, os consumidores estudados demonstraram interesse na área de investigação em causa. O interesse demonstrado pela amostra parte da defesa que o estudo em causa é um tema atual e com perspetiva no futuro e desenvolvimento. Este trabalho também relaciona o consumo do ser humano com o impacto global deste. Para tal, investimento e investigação foram consideradas relevantes para o futuro. Exemplo de investigação passa por procurar novas fontes de energia, ou aprimoramento e desenvolvimento das fontes renováveis como energia eólica ou hidroelétrica. Para haver mais e melhores efeitos a longo prazo, a população necessita de estar mais envolvida no desenvolvimento da sustentabilidade, por ações de sensibilização ou participação. As campanhas atuais não chegam à população, por serem em tom sério e, assim, o consumidor perder o interesse. Como tal, as novas campanhas de sensibilização do consumidor para os problemas da sustentabilidade e mobilidade deverão ser mais cativantes e com medidas que incentivem a participação da população. A intervenção escolar poderá passar em idades dos 3 aos 15 anos de idade, ensino pré-escolar ao 3º ciclo do ensino básico. Se forem inculcidos os ideais sustentáveis logo às crianças, mais facilmente se mudará o paradigma de mentalidades relativas à sustentabilidade. A sensibilização dos consumidores deve abordar pontos como reciclagem, quebra do consumo, promoção de espaços verdes e procurar baixar os níveis mundiais de desflorestação e poluição. Para os consumidores, só envolvendo a população mundial na totalidade, haverá real evolução. Isto porque não adianta haver progressos de certas partes, se outras continuam com elevados padrões insustentáveis a criar barreira ao desenvolvimento.

## **Capítulo 7 Discussão de Resultados**

Os resultados deste trabalho sugerem que, na generalidade da amostra, as perspetivas dos consumidores são fortemente influenciadas pela informação que lhes chega através dos meios de comunicação social e marketing dos governos e fabricantes. A preocupação dos consumidores relativa à sustentabilidade parece existir no seu dia-a-dia. Esta preocupação abrange pontos, entre outros, como poluição, desperdício, pegada ambiental.

Neste capítulo da discussão de resultados discutem-se três temas principais, à luz da literatura. Estes temas refletem a insistência sucessiva ao longo da análise de literatura e igualmente da análise de resultados. O primeiro tema refere o paradigma existente na amostra das atitudes vs o comportamento, o segundo aborda os interesses instalados nos diversos setores da sociedade, e por fim, o terceiro tema reflete acerca do estado do desenvolvimento e da posterior difusão do hidrogénio automóvel. Os dois primeiros temas, o do paradigma das atitudes vs o comportamento, e o dos interesses como barreira ao desenvolvimento vão sendo referidas ao longo da revisão e análise, seja tanto por autores como os consumidores entrevistados. Este facto demonstra que os dois temas encontrados sejam de elevada importância de serem discutidos neste capítulo da discussão de resultados. O terceiro capítulo de desenvolvimento e difusão do hidrogénio emergiu da importância que este tema representa ao longo da presente dissertação. O tema do paradigma das atitudes vs comportamento responde ao segundo objetivo de pesquisa deste trabalho, o da exploração da origem das perceções dos participantes acerca dos diferentes tipos de mobilidade. O segundo e terceiro temas da discussão, o do interesse como barreira ao desenvolvimento e do desenvolvimento e difusão do hidrogénio, respetivamente, respondem ao primeiro objetivo deste estudo, que é a exploração do conhecimento e opinião dos participantes acerca do potencial do hidrogénio como combustível do futuro.

### **7.1 Paradigma das atitudes vs comportamento**

Foi percebido na análise de dados que grande parte da amostra acredita que a vida que têm é sustentável. Aos consumidores entrevistados não parece ocorrer a hipótese que a sua vida possa, sequer, não ser sustentável. Assim sendo, estes consumidores não têm capacidade de julgar se as suas atitudes são, ou não, significativamente prejudiciais. E mesmo que se apercebem dos erros insustentáveis que possam cometer, com os seus atos, demonstraram parecem não ter motivação para melhorar o seu comportamento e mentalidade (no âmbito da sustentabilidade). Já Egea e Frutos, 2013, defendem que a população tem tido mais sensibilização nos últimos anos (Egea e de Frutos, 2013). Ora, aqui, encontra-se uma *gap* entre

a consciencialização defendida pelos autores e a informação analisada pelo investigador do projeto em causa. As pessoas mais preocupadas com questões ambientais são mais propensas a comportamentos mais sustentáveis. O resto da amostra, que pensa que o seu comportamento já é sustentável e que as medidas pequenas de sustentabilidade do seu dia-a-dia como reciclagem, redução de plásticos e separação de lixo têm mudanças significativas no meio ambiente. Embora estes comportamentos ajudem na promoção da sustentabilidade, são infelizmente pequenas ajudas. A mudança significativa terá de vir de um conjunto integrado de forças (Kilbourne, Dorsch e Thyroff, 2018). Os governos terão de mudar as suas ações promover uma real evolução sustentável. No entanto, para tal acontecer, os pensadores e decisores dos governos necessitam igualmente de mudar a sua reflexão acerca da sustentabilidade. Neste ponto, e como defendem Jasiński, *et al.*, 2016, Zhang *et al.*, 2016 e Thorpe e Prakash-Mani, 2017, há também um problema encontrado. Não só o cidadão comum, mas também decisores governamentais terão também certamente a ideia de que as decisões e ações que tomam são sustentáveis. No entanto, nem todas as ações podem ser sustentáveis, mesmo que o consumidor considere que sim. Este problema leva a que a sua resolução seja bastante difícil, uma vez que, se não há nada errado (a ver dos cidadãos), porque é que será necessária mudança de paradigma? Este paradigma social dominante é corroborado por autores como Kilbourne e Carlson, 2008 e Kilbourne *et al.*, 2018. O exemplo de um entrevistado, onde este afirma que “(...) deveria haver mais e mais severa legislação de forma a tentar quebrar esta realidade (...)” leva a um ponto sem continuação. Embora o seu conselho possa ser positivo, de nada servirá se as mentalidades não mudarem. Para tal, como referido pelo entrevistado 19, a solução poderá passar pelo ênfase na educação escolar. Isto é também discutido por Wilkinson, 2015 e Hughes, 2019, onde os autores corroboram a informação dada pelo consumidor 19. Os autores acrescentam ainda que é importante introduzir o tema de marketing sustentável nas escolas para que, apesar dos desafios e limitações do ensino destes temas, é importante para a educação no marketing e para alinhar os professores com o aumento das exigências para enfrentar os desafios complexos que afetam a sociedade (Wilkinson, 2016; Upadhyaya, Hughes e Houston, 2019). Um bom lugar para começar é construir currículos de marketing baseados na sustentabilidade e pedagogia. Kilbourne e Carlson, 2008, acrescentam que a função e as implicações do paradigma social dominante da sociedade industrial ocidental podem ser ensinadas usando o macromarketing. As crenças básicas e a sua relação com o declínio ambiental podem ser exploradas num sentido maior do que apenas as crenças ambientais, uma vez que se tem uma melhor compreensão da sua posição (Kilbourne and Carlson, 2008).

Poder-se-á dar ênfase aos indivíduos que defendem verdadeiramente a sustentabilidade, e que suscitem soluções. Poderá ser-lhes dada a oportunidade de palestras, ou até de exercícios de motivação para os alunos de comportamentos sustentáveis. Este ponto é considerado relevante para a investigação uma vez que as gerações em idade escolar são o futuro da humanidade. E, como referiu um inquirido numa

entrevista, “O tempo está a acabar”. Já são vistas consequências das más práticas do ser humano, como, entre outras, tingimento de águas de rios, o crescimento do buraco da camada de ozono.

Schouten *et al.*, 2014, defendem que uma barreira ao alcance de modos de produção e consumo sustentáveis possa ser o materialismo. A preocupação do consumidor com as suas posses e a crença que estas melhoram a sua vida, representa uma barreira à redução do consumo (Scott, Martin e Schouten, 2014). Neste assunto, as afirmações dos consumidores estão em concordância com os autores. Foi percebido ao longo do estudo que as posses dos consumidores como, por exemplo, o veículo próprio e as comodidades de circulação que este permite, fazem com que estes não prescindam do carro em prol da sustentabilidade como a utilização de transportes públicos.

## **7.2 Interesses económicos da indústria como barreira ao desenvolvimento**

Um dos padrões referidos na análise de dados é o da barreira que os interesses políticos e, principalmente, económicos criam ao desenvolvimento e evolução. Esta barreira ao desenvolvimento sustentável é criada pela indústria e economia mundial. As várias vezes que esta barreira foi referida sugere a infância deste ponto. Foi percebido que esta questão está bastante presente nas preocupações dos consumidores relativas à sustentabilidade. Os dados obtidos na análise corroboram autores como Nuttal *et al.*, 2019, que referem que o conhecimento também pode ser uma barreira ao consumo sustentável (Longo, Shankar e Nuttall, 2019). Também Prothero *et al.*, 2011 defendem que os consumidores expostos a informações sobrecarregadas ou conflituosas sentem que são obrigados a considerar as implicações das suas escolhas de consumo, mas lutam para tomar a decisão certa (Prothero *et al.*, 2011). Foi visto nas entrevistas que, quando expostos a informações, por exemplo, com dados ecológicos dramáticos, as ações dos consumidores demonstraram ser, por vezes, perentórias, como exemplo dado por um entrevistado, onde este relata a sua quebra total de consumo de carne devido a informações que a este lhe chegaram. Neste exemplo, a informação dramática foi a criação desumana de animais para o consumo, e a ação perentória a quebra do consumo de carne. Kirwan *et al.*, 2016 refletem sobre os interesses económicos serem uma barreira ao desenvolvimento, porque às empresas, não é conveniente, por vezes, mudar práticas devido aos elevados custos monetários e humanos de mudança. Assim sendo, as companhias, na generalidade, mantêm os hábitos atuais, mesmo que as direções possam reconhecer internamente que os mesmos possam ser prejudiciais para a sociedade e ambiente. Em alguns casos, estas mesmas empresas têm comunicação de marketing onde defendem e promovem a sua sustentabilidade, para que o público fique com boa perceção e lhes sejam clientes. Exemplo deste comportamento das empresas é chamado de

*greenwashing*, como indicam Manget *et al.*, 2009 (Manget, Roche e Münnich, 2009). Este facto demonstra que ainda há a necessidade de várias mudanças em grandes grupos. Embora tenha havido mudanças nos padrões de sustentabilidade e consumo nos últimos 30 anos, como afirmam Peattie e Peattie, 2009, reconhece-se com a investigação que há ainda padrões insustentáveis com os quais a população não está devidamente conhecedora e, posteriormente, capaz de fazer estas mudanças.

Não só ao nível das empresas, mas também nos governos há barreiras à sustentabilidade. Autores como Røpke, 1999, refeltem sobre as mudanças de perspectiva governamentais. Røpke afirma que as mudanças têm sido lentas. A falta de recursos e conhecimento pode justificar o atraso na evolução (Røpke, 1999). A investigação corrobora as informações dos autores estudados. Ambas as partes definem, sucintamente, que as barreiras políticas à sustentabilidade são ainda existentes. Os interesses políticos ainda persistem nos países, como o caso de Portugal segundo afirmações dadas por entrevistas. Portugal foi o padrão mais mencionado na amostra, fazendo analogia ao não desenvolvimento das infraestruturas de transportes públicos portugueses. Acordos com empresas e fabricantes, como também questões monetárias dos orçamentos governamentais, são alguns dos interesses referidos na investigação.

### **7.3 Desenvolvimento e difusão do hidrogénio**

O estado atual da difusão do hidrogénio como opção de combustível para a mobilidade automóvel parece ser de crescimento. Autores como Manorahan *et al.*, 2019 afirmam que o hidrogénio se tornará parte integrante da mobilidade num futuro próximo. Estes acrescentam ainda que com o desenvolvimento desta opção de combustível, os preços irão cair significativamente, onde irá assim ser possível a utilização em massa (Manoharan *et al.*, 2019). Os preços do hidrogénio como combustível final, seja para centrais de energia, geradores de energia e mobilidade dependem maioritariamente do preço de criação do hidrogénio e das quantidades de comercialização deste. Os crescimentos de transportes têm sido rápidos no último século. No entanto, apenas nos países com elevado índice de rendimento há maior possibilidade para mudanças no setor da mobilidade. Nos restantes países a possibilidade de desenvolvimento de diferentes áreas é baixa (Moriarty e Honnery, 2019). Como a mobilidade transcende o planeta na viação, mas também em áreas como aviação, transportes terrestres, transporte marítimo, a necessidade de rumo a sustentabilidade é vital. Como uma das áreas mais poluentes, a importância de mudança é cada vez maior. Aproximadamente metade dos consumidores conhecem que o hidrogénio seja uma das opções para o futuro da mobilidade. No entanto, estes indivíduos sabem pouco acerca das opções e das suas possibilidades como combustível amigo do ambiente. Como afirmam Zhang *et al.*, 2016, a segurança e estantividade dos tanques de hidrogénio presentes nos veículos têm sido garantidas nos últimos anos

(Zhang *et al.*, 2016). Este era uma das grandes preocupações que o público que conhecia mais acerca do hidrogénio levantava. Ultrapassando esta barreira, a infraestrutura e fornecimento de hidrogénio são agora as questões centrais para que o mesmo possa ser parte integrante do mercado. O futuro do hidrogénio é próspero, mas com crescimento da utilização deste, também o fornecimento necessitará de ser maior. O fornecimento é parte da infraestrutura anteriormente abordada. Também a extração, o transporte apropriado e seguro do hidrogénio e os postos de abastecimento são questões estritamente necessárias para que esta forma de mobilidade seja possível. O mundo tem visto exemplos do hidrogénio ser um bom combustível. Um dos exemplos é inexistência de pegada carbónica, uma vez que, aquando a combustão entre oxigénio e hidrogénio, a libertação resultante dessa combustão é a criação de energia para mover o transporte e, para o meio ambiente, apenas é vapor de água.

Como referido anteriormente, apenas metade dos participantes deste estudo conhecem a possibilidade de o hidrogénio integrar a mobilidade, e menos ainda conhecem os seus verdadeiros benefícios. Assim sendo, a análise de dados sugere que ainda há um elevado trabalho a ser realizado, tanto pelo governos ao nível de incentivos e promoção, como para o fabricantes. Estes poderão adotar parte das estratégias que já conhecem e realizaram para, por exemplo, a promoção e difusão dos veículos elétricos. Este último tema da discussão de resultados relaciona-se ao tema anterior. As barreiras dos interesses poderão representar parte da lentidão do processo de difusão da célula de combustível como combustível.

A discussão de resultados demonstrou que o hidrogénio ainda está numa fase inicial de desenvolvimento, principalmente quando comparado com a opção do veículo elétrico. Este estado inicial pode ser devido a dois pontos encontrados na análise do estudo: (1) o peso da influência de perceções da população em medidas de marketing por parte das empresas e partes interessadas na difusão da mobilidade movida a eletricidade e (2) os possíveis interesses económicos da indústria e governos em promover a transformação da mobilidade para eletricidade, por terem investido nesta opção e, então, a difundir.

## **Capítulo 8 Conclusões**

Os dois objetivos deste trabalho de pesquisa foram investigar o conhecimento e opinião dos participantes acerca do potencial do hidrogénio como combustível do futuro, e explorar a origem das perceções dos participantes acerca das diferentes opções de mobilidade.

A amostra tinha preocupações ambientais no seu dia-a-dia, tentando ter algumas ações sustentáveis. Contudo, estas preocupações parecem ser colocadas na retaguarda quando confrontadas com as necessidades e comodidades pessoais da amostra. Exemplo desta ação foi a escolha da quase totalidade dos entrevistados de andar de automóvel próprio, por comodidade e tempo, em detrimento da utilização de transportes públicos (que são mais morosos e a comodidade não é a mesma que veículo próprio). Algumas das respostas podem ter sido dadas por ser socialmente desejáveis. Esta perceção adveio de alguns momentos de pausa entre afirmações e que fez a investigação ponderar posteriormente se algumas dessas respostas seriam sinceras ou então socialmente desejáveis.

Em relação às perceções que os consumidores detêm, percebeu-se, através da análise dos dados que a comunicação social e algumas ações de marketing como campanhas promotoras da compra de veículos “amigos do ambiente” são as que têm maior peso nas perceções. Estas medidas de marketing empregues pelas firmas são acreditadas pela investigação por poderem estar relacionadas com os governos. Isto porque também os governos têm empregue medidas promotoras da compra de veículos “amigos do ambiente”.

É percebido que para o hidrogénio ser a fonte de alimentação de veículos maioritária, é necessária maior investigação e, principalmente, investimento por parte dos fabricantes, para procurar corrigir as falhas ainda existentes desta opção e conseguir adaptar a produção de veículos, extração do hidrogénio, cadeia de abastecimento e indústria automóvel a esta realidade alternativa.

### **8.1 Implicações teóricas e práticas**

A investigação inerente ao hidrogénio e suas possibilidades sugere que cerca de metade dos participantes conhece o hidrogénio como opção para a mobilidade. No entanto, este conhecimento demonstrou ser bastante limitado, onde os participantes não conhecem bem as suas qualidades quando comparadas com as outras opções de mobilidade, por exemplo, os veículos elétricos (que demonstraram ser na investigação os acreditados como o futuro da mobilidade automóvel). Esta falta de conhecimento relativa ao hidrogénio

sugere que deverá ser realizada mais investigação relativa a este tipo de mobilidade, e igualmente mais estratégias de marketing de forma a desenvolver a difusão deste na indústria automóvel.

Os fabricantes de automóveis devem melhorar e mostrar a eficiência dos veículos movidos a célula de combustível ao público em geral. Os consumidores estão preocupados com o desempenho dos automóveis movidos a hidrogénio, para que os fabricantes possam investir mais em investigação e desenvolvimento do hidrogénio para aumentar o seu desempenho. Mais demonstrações dos veículos a hidrogénio, promoção e experiência de condução devem ser realizadas nas principais metrópoles mundiais, a fim de ajudar a população a compreender e aprender mais sobre os veículos movidos a célula de combustível.

## **8.2 Limitações e estudos futuros**

A fase de entrevista focou-se no consumidor comum, tendo sido entrevistados indivíduos de várias áreas geográficas, idades e áreas profissionais. Adicionalmente, a juntar ao estudo, poder-se-iam investigar mais em foco profissionais da área, de forma a obter conhecimentos mais aprofundados, para divergir dos conhecimentos não tão aprofundados do consumidor comum.

Por ser uma investigação da área da sustentabilidade mais focada na mobilidade, uma alternativa adicional de investigação poderia passar por questionar diferentes realidades à parte da mobilidade, como focalização na aviação, náutica, etc. Assim obter-se-iam novas e mais abrangentes informações e potencialmente conhecimentos adicionais do consumidor comum.

Os estudos atuais, por não serem ainda em número elevado por nos encontrarmos na fase inicial do desenvolvimento e aplicação do hidrogénio como combustível automóvel, transporte público, aviação e náutico, uma investigação futura pode comparar diferentes áreas geográficas, mais focadas no continente europeu, com diferentes sistemas políticos, preços de carbono e produção mista de energia. Os novos estudos devem mostrar soluções ideais para cada continente, esperando, no fim, a difusão global de novas realidade mais sustentáveis.

É o avanço no limite da civilização que move a sociedade para a frente. Como tal, a informação recolhida de ambas as extremidades do espectro de consumo (isto é, a favor e contra o consumo sustentável) melhorará a consciencialização dos consumidores para uma maior sustentabilidade. Esta consciencialização deverá ir para além das marcas para uma escala mais global de encontro às populações

e seus ideais, conseguindo assim resoluções a longo prazo. Porém, foram encontradas lacunas no conhecimento da sustentabilidade e atitudes. A amostra de estudo sugere que o marketing influencia significativamente e molda conhecimentos pretendidos (que o veículo elétrico é a opção mais viável para a sustentabilidade). As entrevistas corroboraram a existência de conhecimento pouco aprofundado sobre as matérias de sustentabilidade e mobilidade. Embora as pessoas demonstrem preocupação relativa a estes dois aspetos, esta não demonstra, com as atitudes estudadas, suficiente influência no comportamento e melhoria de hábitos pouco sustentáveis.

O facto de se ter verificado que a amostra não tinha comportamentos sustentáveis o suficiente comparativamente com as preocupações sustentáveis demonstradas sugere que o *gap* amplamente divulgado na literatura (e.g. Kilbourne et al, 2018) ainda persiste. Este facto evidencia que, mesmo que a população afirme ter sérias preocupações com a sustentabilidade, na prática, a preocupação não se transforma em comportamentos, caindo em vezes em erros e más condutas de atitudes insustentáveis. Esta realidade deixa em aberto para a investigação mundial em como se poderá transmitir uma maior preocupação real e construtiva na população. Ao exemplo dado na análise de resultados da Tesla como sucesso de marketing, *branding* e comunicação, é recomendado pela investigação em causa tomar este caso como ponto de partida para estratégias futuras de promoção e difusão da mobilidade de célula de combustível.

A repetição do problema da mudança de atitudes e perceções foi inúmeras vezes referida ao longo da dissertação. Este problema demonstrou existir, tanto ao nível dos cidadãos, como dos governos, e dos fabricantes revela a importância deste ponto. De forma a tentar colmatar a existência de comportamentos insustentáveis, não só o uso das possibilidades das escolas como anteriormente referido, mas também promoção de investigação nas áreas da sustentabilidade e comportamento do consumidor pode ser crucial para mudança de paradigma. A corroborar este facto vêem-se autores como Congo, 2019 e os resultados obtidos no presente estudo. Como defende Kaiser, 2006, grande parte da população compra certos produtos e comporta-se de uma certa maneira, não por vontade própria, mas por se sentir obrigada pela sociedade. Sem estes comportamentos, estes consumidores não se enquadrarão na sociedade (Kaiser, 2006). Este autor defende adicionalmente que os governos devem tomar medidas adicionais que promovam a sustentabilidade, tanto ao nível os cidadãos particulares, como das empresas. Mas, uma vez mais, volta-se ao problema da mudança de atitudes e perceções dos cidadãos, tanto dos governos, como dos fabricantes. A repetição deste problema faz perceber a sua importância neste projeto. E assim deve-se ter em conta este ponto, até para investigação futura.

## Capítulo 9 Referências bibliográficas

Agarwal, S., Chomsisengphet, S. and Lim, C. (2016) 'What Shapes Consumer Choice and Financial Products? - A Review', *SSRN Electronic Journal*. doi: 10.2139/ssrn.2875886.

Airbus (2020) *ZEROe - Towards the world's first zero-emission commercial aircraft*, Airbus Official Website. Available at: <https://www.airbus.com/innovation/zero-emission/hydrogen/zeroe.html#hydrogen> (Accessed: 23 September 2020).

Albarello, L. (1997) *Práticas e métodos de investigação em Ciências Sociais*.

Arat, H. T. (2019) 'Simulation of diesel hybrid electric vehicle containing hydrogen enriched CI engine', *International Journal of Hydrogen Energy*, 4, pp. 10139–10146. doi: 10.1016/j.ijhydene.2018.10.004.

Bartolozzi, I., Rizzi, F. and Frey, M. (2013) 'Comparison between hydrogen and electric vehicles by life cycle assessment: A case study in Tuscany, Italy', *Applied Energy*, 101(March 2019), pp. 103–111. doi: 10.1016/j.apenergy.2012.03.021.

Belk, R. (2010) 'Sharing', *Journal of Consumer Research*, 36(5), pp. 715–734. doi: 10.1086/612649.

Bicer, Y. and Dincer, I. (2017) 'Comparative life cycle assessment of hydrogen, methanol and electric vehicles from well to wheel', *International Journal of Hydrogen Energy*, 42(6), pp. 3767–3777. doi: 10.1016/j.ijhydene.2016.07.252.

Bicer, Y. and Dincer, I. (2018) 'Life cycle environmental impact assessments and comparisons of alternative fuels for clean vehicles', *Resources, Conservation and Recycling*, 132(January), pp. 141–157. doi: 10.1016/j.resconrec.2018.01.036.

Boyatzis, R. E. (1998) *Transforming qualitative information: thematic analysis and code development*.

Braun, V. and Clarke, V. (2006) 'Using thematic analysis in psychology', *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), pp. 77–101. doi: 10.1191/1478088706qp063oa.

Bray, J., Johns, N. and Kilburn, D. (2011) 'An Exploratory Study into the Factors Impeding Ethical Consumption', *Journal of Business Ethics*, 98, pp. 597–608. doi: 10.1007/s10551-010-0640-9.

Carmo, H. & Ferreira, M. (2008) *Metodologia da investigação - Guia para Auto-aprendizagem*.

Carrington, M. J., Zwick, D. and Neville, B. (2016) 'The ideology of the ethical consumption gap', *Marketing*

*Theory*, 16(1), pp. 21–38. doi: 10.1177/1470593115595674.

Chatzidakis, A., Hibbert, S. and Smith, A. (2006) 'Ethically concerned, yet unethically behaved: Towards an updated understanding of consumer's (un)ethical decision making', 33, pp. 693–698.

Connolly, J. and Prothero, A. (2003) 'Sustainable consumption: Consumption, consumers and the commodity discourse', *Consumption Markets and Culture*, 6(4), pp. 275–291. doi: 10.1080/1025386032000168311.

Coutinho, J. E. F. D. (2011) 'Paradigma, tipos de Paradigma e Investigação'. Available at: <https://plataforma.elearning.ulisboa.pt/mod/forum/discuss.php?d=4123>.

Davies, I. *et al.* (2020) 'Seeking sustainable futures in marketing and consumer research', *European Journal of Marketing*, (April).

DeBeers (2009) 'Luxury: Considered', *Advances in Luxury Brand Management*. doi: 10.1007/978-3-319-51127-6\_7.

Duarte, J. (2005) 'Entrevista em Profundidade', 1, pp. 1–14.

Egea, J. M. O. and de Frutos, N. G. (2013) 'Toward Consumption Reduction: An Environmentally Motivated Perspective', *Psychology & Marketing - University of Almería*, 30(6), pp. 461–469. doi: 10.1002/mar.

Ehrich, K. R. and Irwin, J. R. (2005) 'Willful ignorance in the request for product attribute information', *Journal of Marketing Research*, 42(3), pp. 266–277. doi: 10.1509/jmkr.2005.42.3.266.

Elkington, J. (1998) 'Triple bottom line.pdf', *Environmental Quality Management*, 8(1), pp. 37–51. doi: 10.1002.

Elkington, J., Keeble, B. R. and Lunde, M. B. (1987) 'The Brundtland Report: "Our Common Future"', *Environmental Quality Management*, 8(1), pp. 85–110. doi: 10.1080/07488008808408783.

Ellen MacArthur Foundation (2017) *Concept What is a circular economy? A framework for an economy that is restorative and regenerative by design*, Ellen MacArthur Foundation. Available at: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/overview/concept> (Accessed: 1 March 2021).

Emadi, A. and Williamson, S. S. (2004) 'Fuel cell vehicles: Opportunities and challenges', *2004 IEEE Power Engineering Society General Meeting*, 2, pp. 1640–1645. doi: 10.1109/pes.2004.1373150.

European Commission (2020a) *EU climate action and the European Green Deal*, European Commission. Available at: [https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action_en) (Accessed: 21 August 2020).

European Commission (2020b) *Road transport: Reducing CO2 emissions from vehicles*, European Commission. Available at: [https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles\\_en#tab-0-0](https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles_en#tab-0-0) (Accessed: 21 August 2020).

European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities (2018) 'Intelligent Mobility for Energy Transition : Accelerating towards more sustainable societies', *European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities*, pp. 1–18.

Evangelisti, S. *et al.* (2017) 'Life cycle assessment of a polymer electrolyte membrane fuel cell system for passenger vehicles', *Journal of Cleaner Production*, 142, pp. 4339–4355. doi: 10.1016/j.jclepro.2016.11.159.

Ghisellini, P., Cialani, C. and Ulgiati, S. (2016) 'A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems', *Journal of Cleaner Production*, 114, pp. 11–32. doi: 10.1016/j.jclepro.2015.09.007.

Gordon, R., Carrigan, M. and Hastings, G. (2011) 'A framework for sustainable marketing', *Marketing Theory*, 11(2), pp. 143–163. doi: 10.1177/1470593111403218.

Granovskii, M., Dincer, I. and Rosen, M. A. (2006) 'Economic and environmental comparison of conventional, hybrid, electric and hydrogen fuel cell vehicles', *Journal of Power Sources*, 159(2), pp. 1186–1193. doi: 10.1016/j.jpowsour.2005.11.086.

Guba, E. G. (190AD) 'The Paradigm Dialog', *International Journal of Phytoremediation*. Sage Publications, pp. 18–27. doi: 10.1080/1357527032000140352.

Guerra, I. C. (2006) 'Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo: Sentido e formas de uso', *Cidades: Comunidades e Territórios*, 12/13, pp. 203–210. Available at: [revistas.rcaap.pt/cct/article/download/9241/6688](http://revistas.rcaap.pt/cct/article/download/9241/6688).

Hansen, U. and Schrader, U. (1997) 'Ursula Hansen and Ulf Schrader A Modern Model of Consumption for a Sustainable Society', *Journal of Consumer Policy*, 20, pp. 443–468.

Hastings, G. and Saren, M. (2003) 'The critical contribution of social marketing: Theory and application', *Marketing Theory*, 3(3), pp. 305–322. doi: 10.1177/147059310333005.

Heath, T. *et al.* (2016) 'Caring and Conflicted: Mothers' Ethical Judgments about Consumption', *Journal of Business Ethics*, 136(2), pp. 237–250. doi: 10.1007/s10551-014-2441-z.

Hou, Y. *et al.* (2019) 'The Mobility Energy Productivity ( MEP ) Metric BASIC DATA ELEMENTS OF THE MEP METRIC', p. 28308.

Hudson, L. A. and Ozanne, J. L. (1988) 'Alternative Ways of Seeking Knowledge in Consumer Research', *Journal of Consumer Research*, 14(March), pp. 508–521.

IISD - International Institute for Sustainability Development (2021) *Sustainable Development*. Available at: <https://www.iisd.org/topic/sustainable-development> (Accessed: 7 January 2021).

International Organization of Motor Vehicle Manufacturers (2019) *2019 PRODUCTION STATISTICS, International Organization of Motor Vehicle Manufacturers*. Available at: <http://www.oica.net/category/production-statistics/2019-statistics/> (Accessed: 24 September 2020).

Jasiński, D., Meredith, J. and Kirwan, K. (2016) 'A comprehensive framework for automotive sustainability assessment', *Journal of Cleaner Production*, 135, pp. 1034–1044. doi: 10.1016/j.jclepro.2016.07.027.

Jin, T. *et al.* (2017) 'Numerical prediction of flow characteristics of slush hydrogen in a horizontal pipe', *International Journal of Hydrogen Energy*, 42(6), pp. 3778–3789. doi: 10.1016/j.ijhydene.2016.09.054.

Jolly, J. (2020) 'UK could ban sale of petrol and diesel cars in 12 years, says Shapps', *The Guardian*. Available at: <https://www.theguardian.com/environment/2020/feb/12/uk-ban-sale-petrol-diesel-cars-shapps-transport> (Accessed: 21 August 2020).

Kaiser, F. G. (2006) 'A moral extension of the theory of planned behavior: Norms and anticipated feelings of regret in conservationism', *Personality and Individual Differences*, 41(1), pp. 71–81. doi: 10.1016/j.paid.2005.11.028.

Kalverkamp, M. and Raabe, T. (2018) 'Automotive Remanufacturing in the Circular Economy in Europe: Marketing System Challenges', *Journal of Macromarketing*, 38(1), pp. 112–130. doi: 10.1177/0276146717739066.

Kilbourne, W. E. and Carlson, L. (2008) 'The dominant social paradigm, consumption, and environmental attitudes: Can macromarketing education help?', *Journal of Macromarketing*, 28(2), pp. 106–121. doi: 10.1177/0276146708314586.

Kilbourne, W. E., Dorsch, M. J. and Thyroff, A. (2018) 'Theorizing materialism through the Institutional

Analysis and Development framework', *Marketing Theory*, 18(1), pp. 55–74. doi: 10.1177/1470593117724610.

Kilbourne, W., McDonagh, P. and Prothero, A. (1997) 'Sustainable consumption and the quality of life: A macromarketing challenge to the dominant social paradigm', *Journal of Macromarketing*, 17(1), pp. 4–24. doi: 10.1177/027614679701700103.

Kvale (1996) 'Kvale, Steinar (1996) - Interviews.pdf'. Available at: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxlZGY2NDc1fGd4OjFiOTVkJTU2NGM4NjMxOTU>.

Lalanda, P. (1998) 'Sobre a metodologia qualitativa na pesquisa sociológica', *Análise Social*, 33(148), pp. 871–883. doi: 10.2307/41011346.

Ligen, Y., Vrabel, H. and Girault, H. H. (2018) 'Mobility from renewable electricity: Infrastructure comparison for battery and hydrogen fuel cell vehicles', *World Electric Vehicle Journal*, 9(1). doi: 10.3390/wevj9010003.

Lim, W. M. (2016) 'A blueprint for sustainability marketing: Defining its conceptual boundaries for progress', *Marketing Theory*, 16(2), pp. 232–249. doi: 10.1177/1470593115609796.

Longo, C., Shankar, A. and Nuttall, P. (2019) "'It's Not Easy Living a Sustainable Lifestyle": How Greater Knowledge Leads to Dilemmas, Tensions and Paralysis', *Journal of Business Ethics*, 154(3), pp. 759–779. doi: 10.1007/s10551-016-3422-1.

Luchs, M. G. *et al.* (2010) 'The sustainability liability: Potential negative effects of ethicality on product preference', *Journal of Marketing*, 74(5), pp. 18–31. doi: 10.1509/jmkg.74.5.18.

Lunde, M. B. (2018) 'Sustainability in marketing: a systematic review unifying 20 years of theoretical and substantive contributions (1997–2016)', *AMS Review*, 8(3–4), pp. 85–110. doi: 10.1007/s13162-018-0124-0.

Manget, J., Roche, C. and Münnich, F. (2009) 'Capturing the Green Advantage for Consumer Companies', *Boston Consulting Group*. Available at: <http://www.bcg.com/documents/file15407.pdf>.

Manoharan, Y. *et al.* (2019) 'Hydrogen fuel cell vehicles; Current status and future prospect', *Applied Sciences (Switzerland)*, 9(11). doi: 10.3390/app9112296.

Manzini, E. J. (2004) 'ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA: ANÁLISE DE OBJETIVOS E DE ROTEIROS', pp. 1–10.

Martins, H. H. T. de S. (2004) 'Metodologia qualitativa de pesquisa', *Educação e Pesquisa*, 30(2), pp. 289–300. doi: 10.1590/s1517-97022004000200007.

Matthews, J. (2019) *How fake news gets into our minds, and what you can do to resist it*, *The Conversation: Academic rigour, journalistic flair*. Available at: <https://theconversation.com/how-fake-news-gets-into-our-minds-and-what-you-can-do-to-resist-it-114921> (Accessed: 1 March 2021).

Miguel, V. (2018) 'Portugal: A partir de 2040 será proibida a venda de veículos poluentes novos', *PeopleWare*. Available at: <https://pplware.sapo.pt/informacao/portugal-a-partir-de-2040-sera-proibida-a-venda-de-veiculos-poluente-novos/> (Accessed: 21 August 2020).

Miotti, M., Hofer, J. and Bauer, C. (2017) 'Integrated environmental and economic assessment of current and future fuel cell vehicles', *International Journal of Life Cycle Assessment*, 22(1), pp. 94–110. doi: 10.1007/s11367-015-0986-4.

Mitchell, R. W., Wooliscroft, B. and Higham, J. (2010) 'Sustainable market orientation: A new approach to managing marketing strategy', *Journal of Macromarketing*, 30(2), pp. 160–170. doi: 10.1177/0276146710361928.

Mittelstaedt, J. D. *et al.* (2014) 'Sustainability as Megatrend: Two Schools of Macromarketing Thought', *Journal of Macromarketing*, 34(3), pp. 253–264. doi: 10.1177/0276146713520551.

Moraes, M. (2001) 'O Paradigma Educacional Emergente', *7ª edição São Paulo*, p. 239.

Moriarty, P. and Honnery, D. (2019) 'Prospects for hydrogen as a transport fuel', *International Journal of Hydrogen Energy*, 44(31), pp. 16029–16037. doi: 10.1016/j.ijhydene.2019.04.278.

Murphy, M. C. and Dweck, C. S. (2016) 'Mindsets shape consumer behavior', *Journal of Consumer Psychology*, 26(1), pp. 127–136. doi: 10.1016/j.jcps.2015.06.005.

Nistor, S. *et al.* (2016) 'Technical and economic analysis of hydrogen refuelling', *Applied Energy*, 167, pp. 211–220. doi: 10.1016/j.apenergy.2015.10.094.

Nkamnebe, A. D. (2011) 'Sustainability marketing in the emerging markets: Imperatives, challenges, and agenda setting', *International Journal of Emerging Markets*, 6(3), pp. 217–232. doi: 10.1108/17468801111144058.

Peattie, K. and Peattie, S. (2009) 'Social marketing: A pathway to consumption reduction?', *Journal of Business Research*, 62(2), pp. 260–268. doi: 10.1016/j.jbusres.2008.01.033.

Pieters, R. G. M. (1991) 'Changing Garbage Disposal Patterns of Consumers: Motivation, Ability, and Performance', *Journal of Public Policy & Marketing*, 10(2), pp. 59–76. doi: 10.1177/074391569101000204.

Pinto, L. (2018) 'Portugal vai impedir venda de veiculos poluentes novos a partir de 2040', *Jornal Público*. Available at: <https://www.publico.pt/2018/09/09/economia/noticia/portugal-vai-impedir-a-venda-de-veiculos-poluentes-a-partir-de-2040-1843437> (Accessed: 21 August 2020).

Pomeroy, A. and Johnson, L. W. (2018) 'Building Sustainability into Services Marketing: Expanding decision-making from a mix to a matrix', *Sustainability (Switzerland)*, 10(9), pp. 1–12. doi: 10.3390/su10092992.

Prothero, A. *et al.* (2011) 'Sustainable consumption: Opportunities for consumer research and public policy', *Journal of Public Policy and Marketing*, 30(1), pp. 31–38. doi: 10.1509/jppm.30.1.31.

Ramos, S. (2011) 'Clara Pereira Coutinho. 2011. Metodologia da Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática.', *Interações: Sociedade e as novas modernidades*, 11(20 SE-Resenhas). Available at: <https://www.interacoes-ismt.com/index.php/revista/article/view/285>.

Rettie, R., Burchell, K. and Riley, D. (2012) 'Normalising green behaviours: A new approach to sustainability marketing', *Journal of Marketing Management*, 28(3–4), pp. 420–444. doi: 10.1080/0267257X.2012.658840.

Røpke, I. (1999) 'The dynamics of willingness to consume', *Ecological Economics*, 28(3), pp. 399–420. doi: 10.1016/S0921-8009(98)00107-4.

Scott, K., Martin, D. M. and Schouten, J. W. (2014) 'Marketing and the New Materialism', *Journal of Macromarketing*, 34(3), pp. 282–290. doi: 10.1177/0276146714532471.

Semanário Sol (2018) *Primeiros comboios de hidrogénio do mundo chegam à Alemanha, Semanário Sol - Internacional*. Available at: <https://sol.sapo.pt/artigo/626370/primeiros-comboios-de-hidrogenio-do-mundo-chegam-a-alemanha> (Accessed: 24 September 2020).

Semanário Sol (2020a) *Hidrogénio. Portugal assina acordo com Países Baixos, Semanário Sol - Economia*. Available at: <https://sol.sapo.pt/artigo/709719/hidrogenio-portugal-assina-acordo-com-paises-baixos> (Accessed: 24 September 2020).

Semanário Sol (2020b) *Reino Unido proíbe venda de automóveis a diesel e gasolina a partir de 2030, Semanário Sol - Internacional*. Available at: <https://sol.sapo.pt/artigo/715482/reino-unido-proibe-venda>

de-automoveis-a-diesel-e-gasolina-a-partir-de-2030 (Accessed: 18 November 2020).

Shin, J., Hwang, W. S. and Choi, H. (2019) 'Can hydrogen fuel vehicles be a sustainable alternative on vehicle market?: Comparison of electric and hydrogen fuel cell vehicles', *Technological Forecasting and Social Change*, 143(January), pp. 239–248. doi: 10.1016/j.techfore.2019.02.001.

Sly, D. F., Heald, G. R. and Ray, S. (2001) 'The Florida "truth" anti-tobacco media evaluation: Design, first year results, and implications for planning future state media evaluations', *Tobacco Control*, 10(1), pp. 9–15. doi: 10.1136/tc.10.1.9.

Sousa, M. (2011) *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios segundo Bolonha*.

Spiggle, S. (1994) 'Data in Consumer Research', *Journal of Consumer Research*, 21(December), pp. 491–504.

Sulaiman, N. *et al.* (2015) 'A review on energy management system for fuel cell hybrid electric vehicle: Issues and challenges', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52, pp. 802–814. doi: 10.1016/j.rser.2015.07.132.

Tadajewski, M. (2018) 'Critical Reflections on the Marketing Concept and Consumer Sovereignty'.

Tanç, B. *et al.* (2019) 'Overview of the next quarter century vision of hydrogen fuel cell electric vehicles', *International Journal of Hydrogen Energy*, 44(20), pp. 10120–10128. doi: 10.1016/j.ijhydene.2018.10.112.

Teixeira, A. C. R. and Sodré, J. R. (2018) 'Impacts of replacement of engine powered vehicles by electric vehicles on energy consumption and CO2 emissions', *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 59, pp. 375–384. doi: 10.1016/j.trd.2018.01.004.

Thøersen, J. and Zhou, Y. (2012) 'Chinese consumers' adoption of a "green" innovation - The case of organic food', *Journal of Marketing Management*, 28(3–4), pp. 313–333. doi: 10.1080/0267257X.2012.658834.

Thorpe, J. and Prakash-Mani, K. (2017) 'Developing value The business case for sustainability in emerging markets', *Managing the Business Case for Sustainability: The Integration of Social, Environmental and Economic Performance*, pp. 444–464. doi: 10.9774/gleaf.978-1-907643-25-5\_25.

Tukker, A. ; al et. (2006) 'Environmental Impact of Products (EIPRO): Analysis of the life cycle environmental impacts related to the final consumption of the EU-25s', *European Commission Joint Research Centre (DG*

JRC) *Institute for Prospective Technological Studies*, pp. 303–308. doi: 10.1109/ICSTCC.2017.8107051.

Upadhyaya, S., Hughes, M. Ü. and Houston, H. R. (2019) 'Using Sustainability as a Framework for Marketing Curricula and Pedagogy', *Journal of Sustainability ...*, 20(April). Available at: [http://susted.com/RATS\\_2.3/UploadsFinalPDFs/6220\\_2019-04-20\\_11.42.49\\_Upadhyaya\\_JSE\\_April\\_2019\\_General\\_Issue\\_PDF.pdf](http://susted.com/RATS_2.3/UploadsFinalPDFs/6220_2019-04-20_11.42.49_Upadhyaya_JSE_April_2019_General_Issue_PDF.pdf).

Walker, S. B., Fowler, M. and Ahmadi, L. (2015) 'Comparative life cycle assessment of power-to-gas generation of hydrogen with a dynamic emissions factor for fuel cell vehicles', *Journal of Energy Storage*, 4, pp. 62–73. doi: 10.1016/j.est.2015.09.006.

Webster, F. E. (2009) 'Marketing is management: The wisdom of Peter Drucker', *Journal of the Academy of Marketing Science*, 37(1), pp. 20–27. doi: 10.1007/s11747-008-0102-4.

Wilkinson, G. (2016) 'Marketing in schools, commercialization and sustainability: policy disjunctures surrounding the commercialization of childhood and education for sustainable lifestyles in England', *Educational Review*, 68(1), pp. 56–70. doi: 10.1080/00131911.2015.1058750.

Xiong, H. *et al.* (2019) 'An energy matching method for battery electric vehicle and hydrogen fuel cell vehicle based on source energy consumption rate', *International Journal of Hydrogen Energy*, 44(56), pp. 29733–29742. doi: 10.1016/j.ijhydene.2019.02.169.

Yoo, E., Kim, M. and Song, H. H. (2018) 'Well-to-wheel analysis of hydrogen fuel-cell electric vehicle in Korea', *International Journal of Hydrogen Energy*, 43(41), pp. 19267–19278. doi: 10.1016/j.ijhydene.2018.08.088.

Yoshida, T. and Kojima, K. (2015) 'Toyota MIRAI fuel cell vehicle and progress toward a future hydrogen society', *Electrochemical Society Interface*, 24(2), pp. 45–49. doi: 10.1149/2.F03152if.

Zhang, L. *et al.* (2016) 'How can fuel cell vehicles bring a bright future for this dragon? Answer by multi-criteria decision making analysis', *International Journal of Hydrogen Energy*, 41(39), pp. 17183–17192. doi: 10.1016/j.ijhydene.2016.08.044.

## Capítulo 10 Apêndices

### 10.1 Cronograma

Etapas do Projeto	CRONOGRAMA - Ano 2020/2021																							
	Meses - Semanas																							
	setembro				outubro				novembro				dezembro				janeiro				fevereiro			
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>
Revisão Bibliográfica	■	■	■	■	■	■	■	■																
Metodologia		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
Entrevistas													■	■	■	■	■							
Análise de Entrevistas																		■	■	■				
Discussão de Resultados																				■	■	■		
Escrita relatório Final													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

## 10.2 Guião de Entrevista

Entrevistado: nº

/ /

### Guião de Entrevista – Entrevista Semiestruturada

*Os objetivos deste estudo são investigar a postura do consumidor relativa à tomada de decisão na compra de um automóvel novo, ou versus outras opções de mobilidade. Esta entrevista é parte integrante da investigação anteriormente referida na dissertação de mestrado sobre consumo e sustentabilidade, para o mestrado em marketing e estratégia.*

*O entrevistado tem participação voluntária, e pode desistir em qualquer altura ou não responder a todas as questões.*

#### 1- Preocupações e consciencialização acerca da sustentabilidade

*Entrevistador:* A sustentabilidade é de vital importância para manter o equilíbrio da natureza e aceitar a inevitabilidade das limitações ao desenvolvimento (Prothero *et al.*, 2011).

1.1 Para si, a sustentabilidade do planeta é um problema? Ou não lhe inspira preocupação? Mas porquê? É muito falado, muito debatido pelos meios de comunicação social e indústria?? ||| O que me pode dizer mais acerca deste tema?

1.2 Considera que ainda é necessário um maior trabalho para desenvolver a sustentabilidade? Acha que este tema também é suficientemente falado? ||| Devem ser tomadas mais ações e medidas para ajudar o planeta? Exemplos?

1.3 Efetuou algumas mudanças nos seus hábitos ou comportamentos devido às suas preocupações ambientais e/ou outras preocupações com a sustentabilidade?

#### 2- Perspetivas e preocupações acerca da mobilidade

2.1 Para si, qual a área que é mais urgente intervir por um futuro mais sustentável? É a indústria; agricultura; pecuária; mobilidade; ou outro setor? ||| Pode explicar um pouco mais acerca disso?

2.2 Qual a sua opinião acerca das consequências dos automóveis e outros tipos de mobilidade no ambiente natural/sustentabilidade? Isso é uma questão que o preocupa? ||| Como?

2.3 Qual a sua opinião acerca do estado das formas de deslocação atuais a nível global? Vê diferenças entre Portugal e outros países? ||| Pode explicar um pouco dessas diferenças?

#### 3- Diálogo: Formas de mobilidade

3.1 Como costuma deslocar-se (para trabalho, compras, distâncias mais ou menos curtas, etc.)? *(tentar compreender formas preferidas de deslocação e razões das preferências)*

3.2 Na sua opinião, quais das seguintes formas de mobilidade considera mais sustentáveis? E porquê?

- Automóvel próprio
- Partilha de automóvel? veículo
- Transportes Públicos
- Mobilidade “Verde”: bicicletas, trotinetes, (etc.)
- Deslocação a pé

#### 4- Diálogo: Tipos de combustíveis (conhecimentos e opinião do entrevistado):

4.1 Tem carro próprio? Ou teve? ||| Qual tipo de combustível/ consumo? ||| Isso afetou a sua escolha? Teve algumas preocupações ambientais na escolha deste automóvel?

4.2 Conhece outros tipos de combustíveis? Quais? O que pensa acerca de cada um e quais as suas qualidades e falhas?

- Combustíveis fósseis
- Eletricidade
- Hidrogénio
- Água salgada (etc.)

#### 5- Questões: Num veículo novo em particular:

- Se fosse comprar um novo automóvel, ponderava um veículo novo ou usado? | | | Qual? Porquê?
- Num automóvel novo que tipo de motor o consumidor pensa ser o mais sustentável?
- Qual ou quais julga ser(em) os combustíveis preferidos no futuro dos automóveis? Acha que são os fósseis? | | | Já ouviu falar de veículos movidos a eletricidade? E hidrogénio? Ou as que falou anteriormente? (se tiverem falado de outras)
- E: ... (o que o leva a pensar assim? Ou acha que a legislação e publicidade têm peso nas possíveis perceções? Notícias? publicidade?)
- Pensa que possa ser mais sustentável ter, não um automóvel próprio, mas sim partilha ou transporte público?
- Quais os aspetos que considera importantes na tomada de decisão e que os fabricantes e governos devem ter em conta?

**6- Questões/ Diálogo: Preocupação com o ambiente natural:**

Efetuiu algumas mudanças nos seus hábitos ou comportamentos devido às suas preocupações ambientais e/ou outras preocupações com a sustentabilidade? ... *(sim? Quais?)*

**7- Qual pensa ser a origem dos seus conhecimentos em relação aos diferentes de mobilidade e sustentabilidade?**

(Acha que pode ter sido o marketing? O marketing social? Os governos as marcas? É influência de pessoas com que fala?)

*-Há algo mais que gostaria de acrescentar em relação ao tema do ambiente natural e consumo?*

*-E em particular, consumo automóvel?*

*Dados de classificação:*

*idade*

*estado civil*

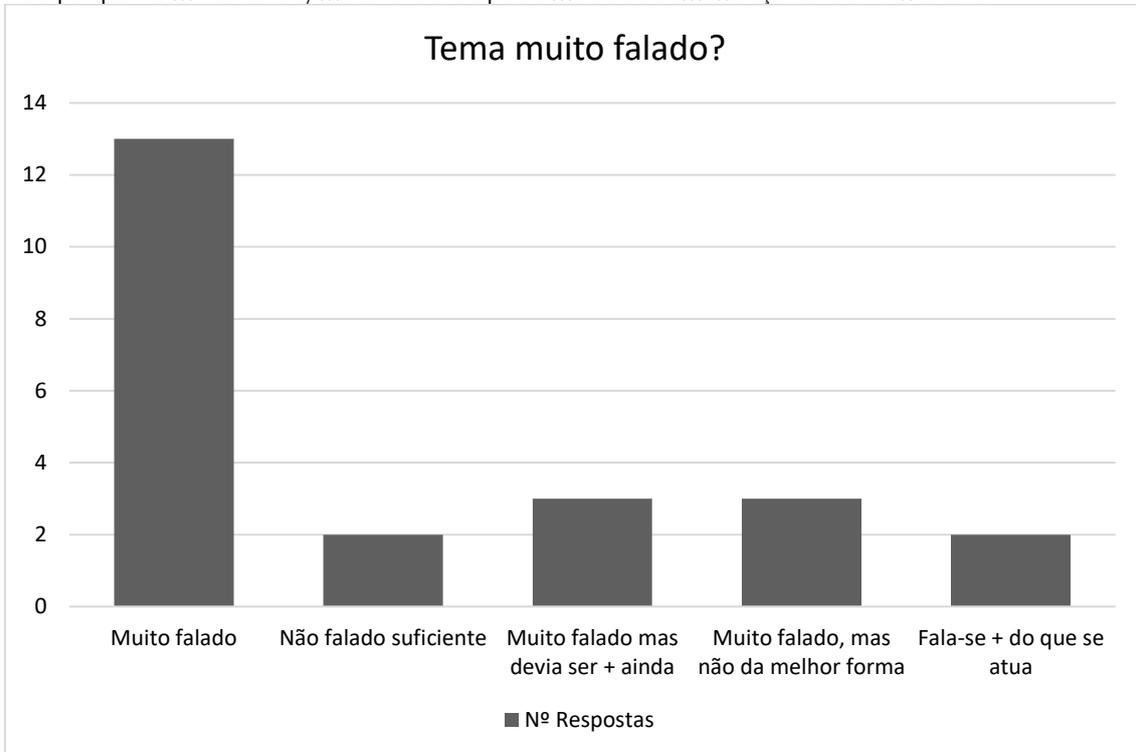
*filhos*

*profissão*

## 10.3 Gráficos de respostas

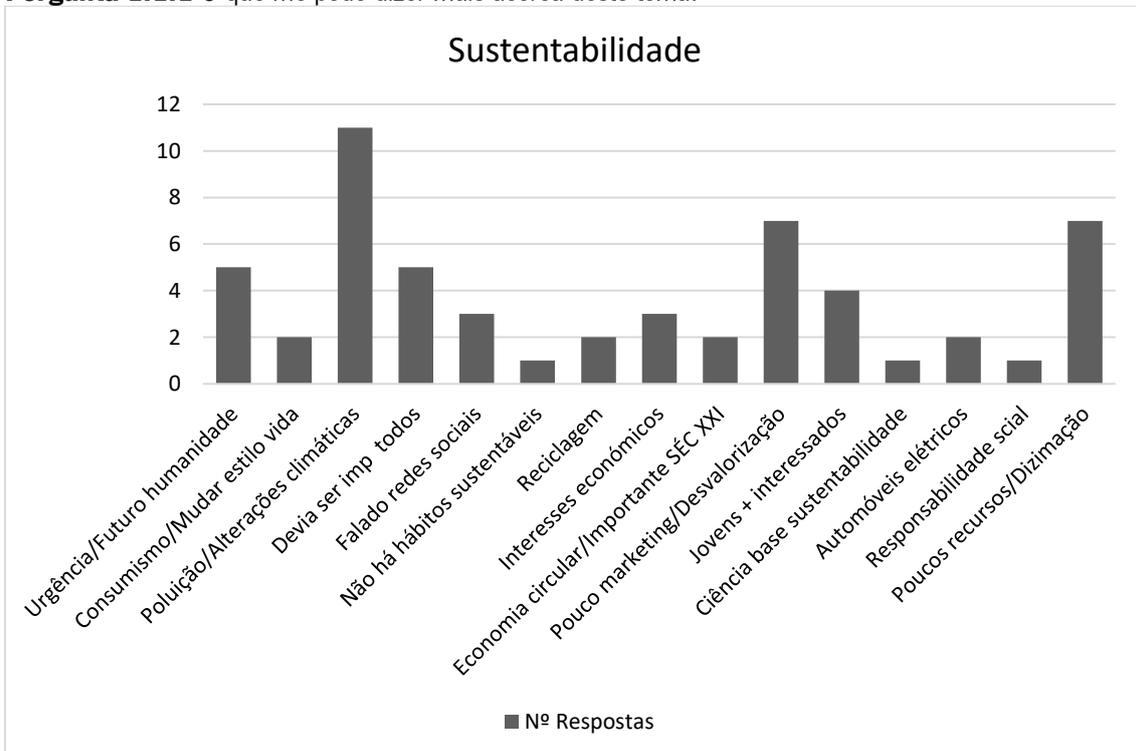
### Ponto 1 - Sustentabilidade

**Pergunta 1.1** Para si, a sustentabilidade do planeta é um problema? Ou não lhe inspira preocupação? Mas porquê? É muito falado, muito debatido pelos meios de comunicação social e indústria?



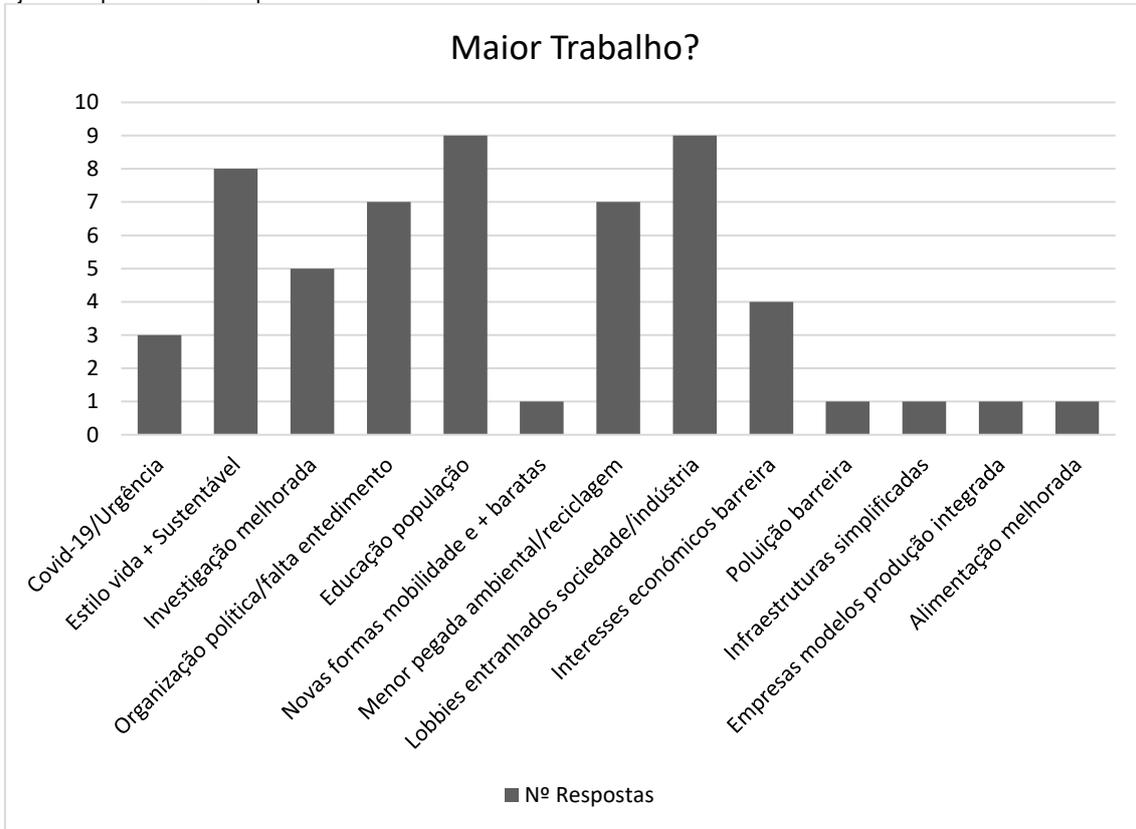
**Figura 12: 1.1 Tema muito falado?**

**Pergunta 1.1.1** O que me pode dizer mais acerca deste tema?



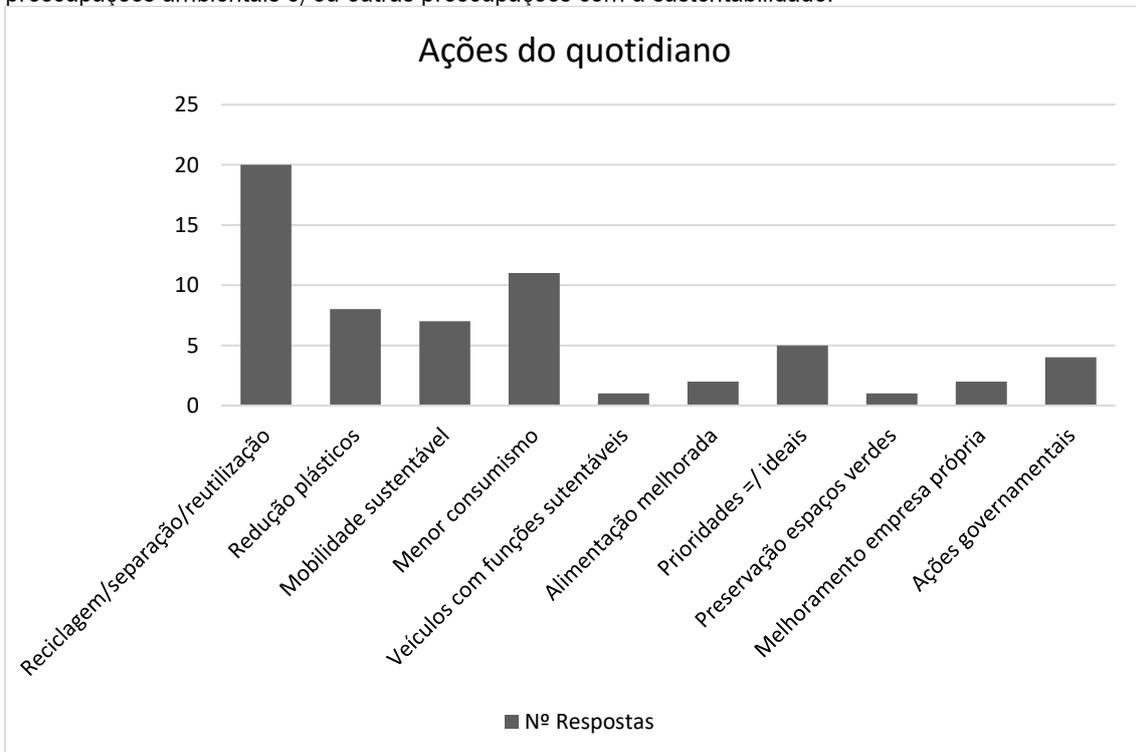
**Figura 13: 1.1.1 Sustentabilidade**

**Pergunta 1.2** Considera que ainda é necessário um maior trabalho para desenvolver a sustentabilidade? Acha que este tema também é suficientemente falado? Devem ser tomadas mais ações e medidas para ajudar o planeta? Exemplos?



**Figura 14: 1.2: Maior trabalho?**

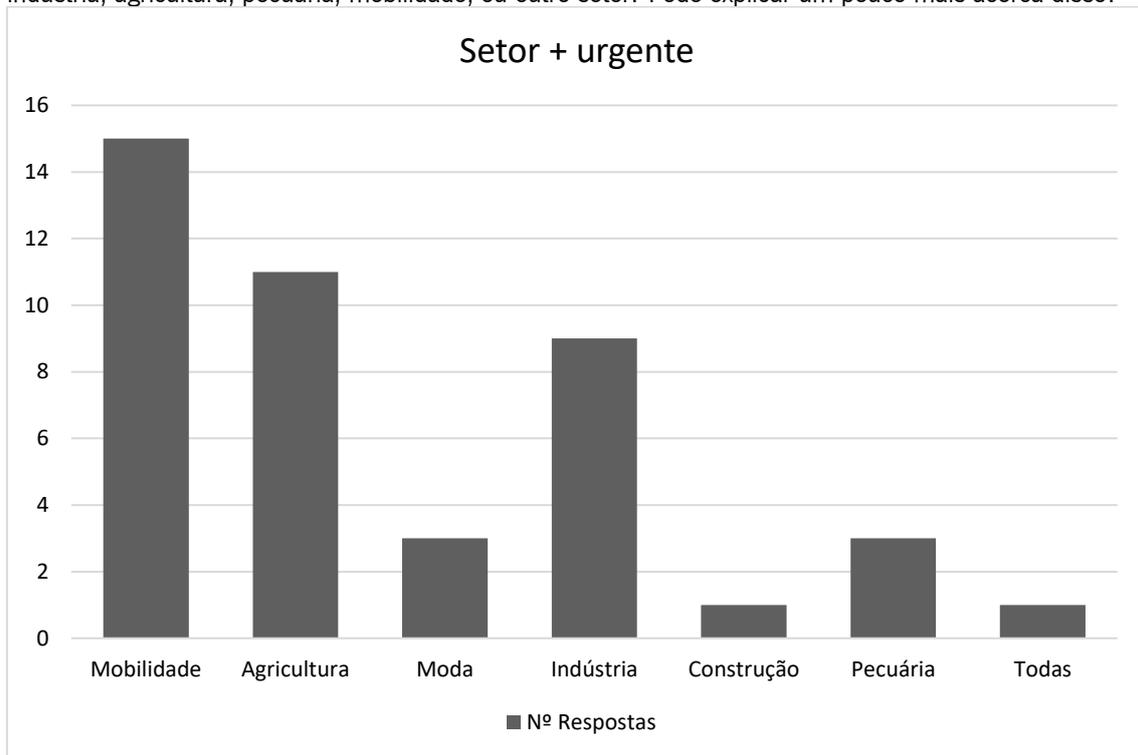
**Pergunta 1.3** Efetuou algumas mudanças nos seus hábitos ou comportamentos devido às suas preocupações ambientais e/ou outras preocupações com a sustentabilidade?



**Figura 15 1.3: Ações do quotidiano**

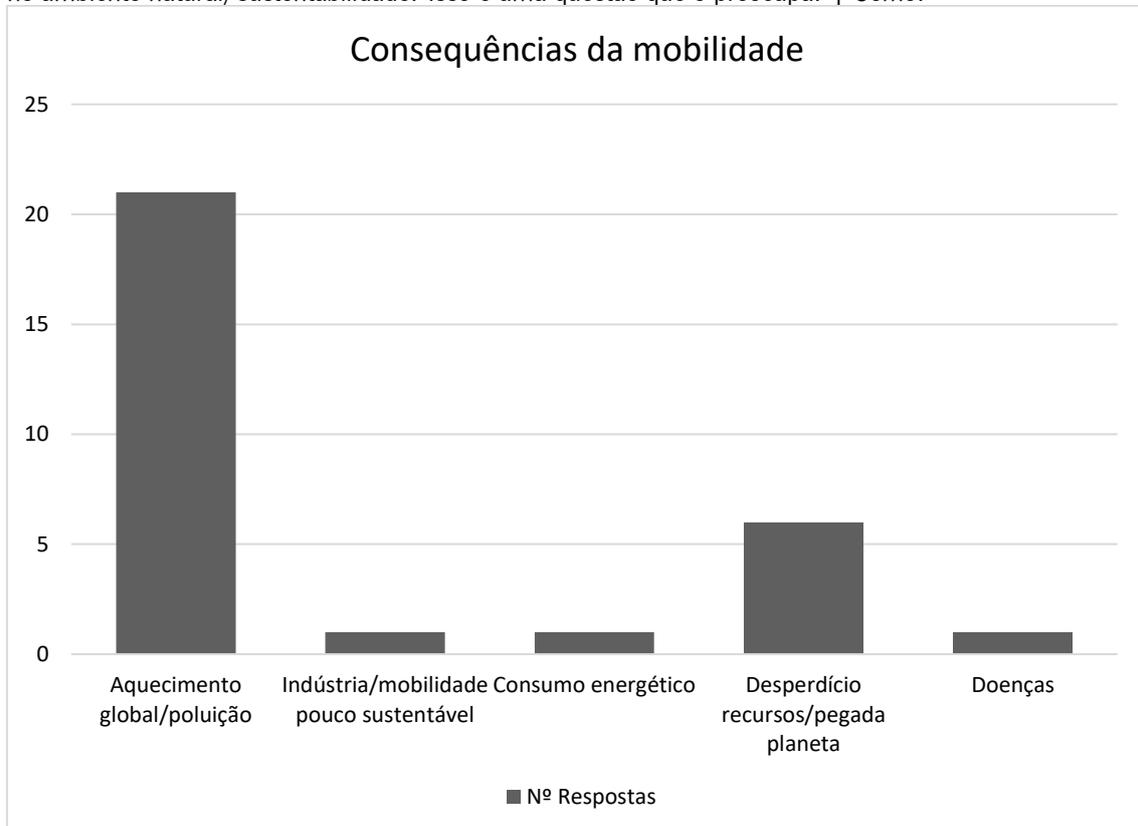
## Ponto 2 - Mobilidade no geral

**Pergunta 2.1** Para si, qual a área que é mais urgente intervir por um futuro mais sustentável? É a indústria; agricultura; pecuária; mobilidade; ou outro setor? Pode explicar um pouco mais acerca disso?



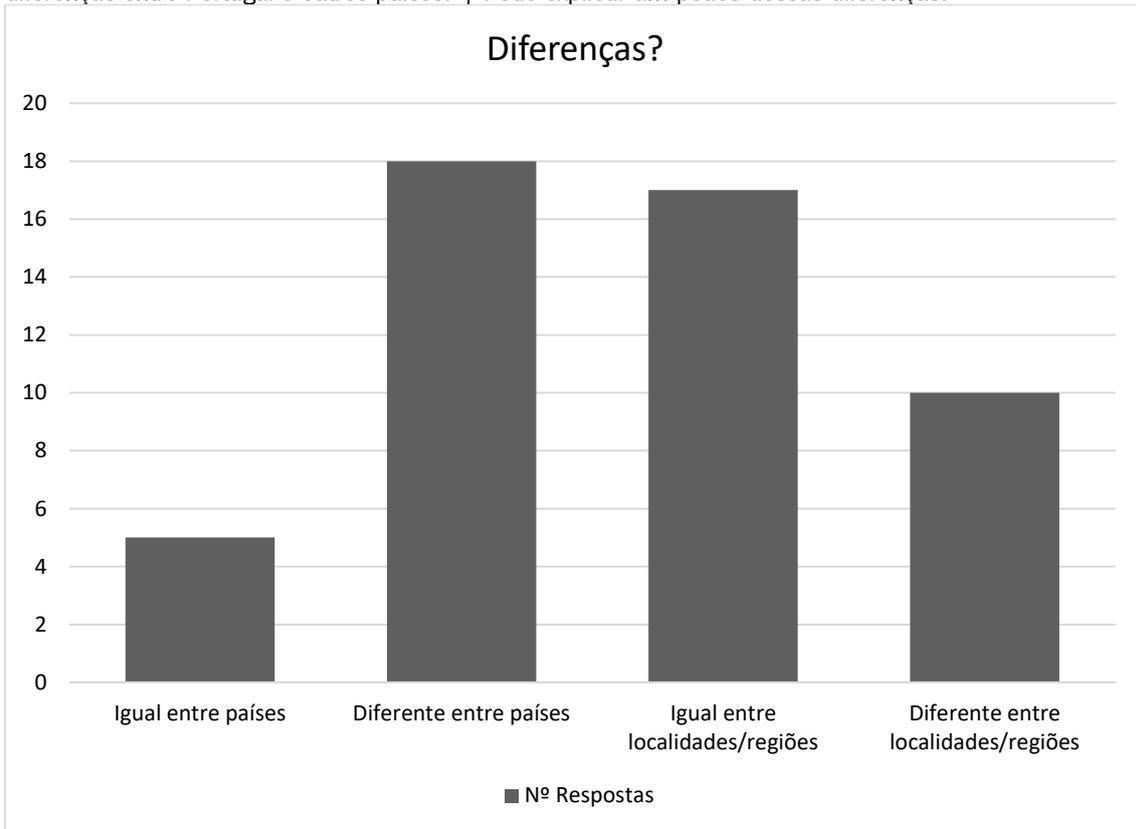
**Figura 16 2.1: Setor + urgente**

**Pergunta 2.2** Qual a sua opinião acerca das consequências dos automóveis e outros tipos de mobilidade no ambiente natural/sustentabilidade? Isso é uma questão que o preocupa? | Como?



**Figura 17 2.2: Consequências da mobilidade**

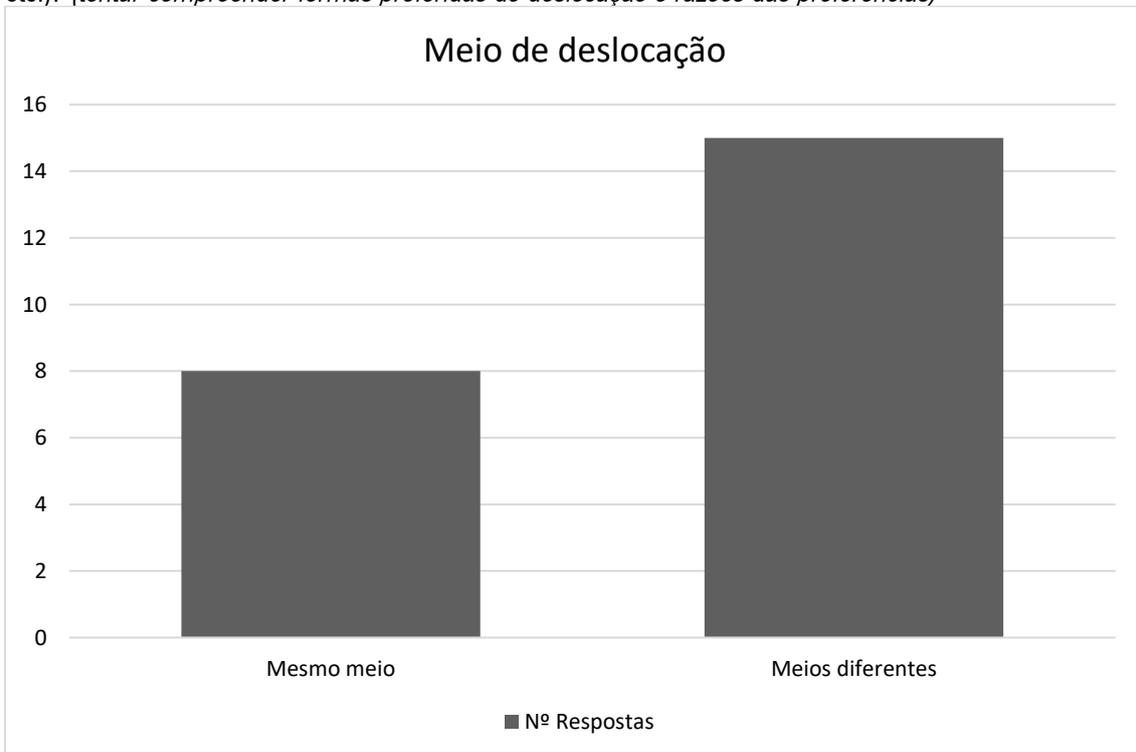
**Pergunta 2.3** Qual a sua opinião acerca do estado das formas de deslocação atuais a nível global? Vê diferenças entre Portugal e outros países? | Pode explicar um pouco dessas diferenças?



**Figura 18 2.3: Diferenças?**

### Ponto 3 - Formas de mobilidade

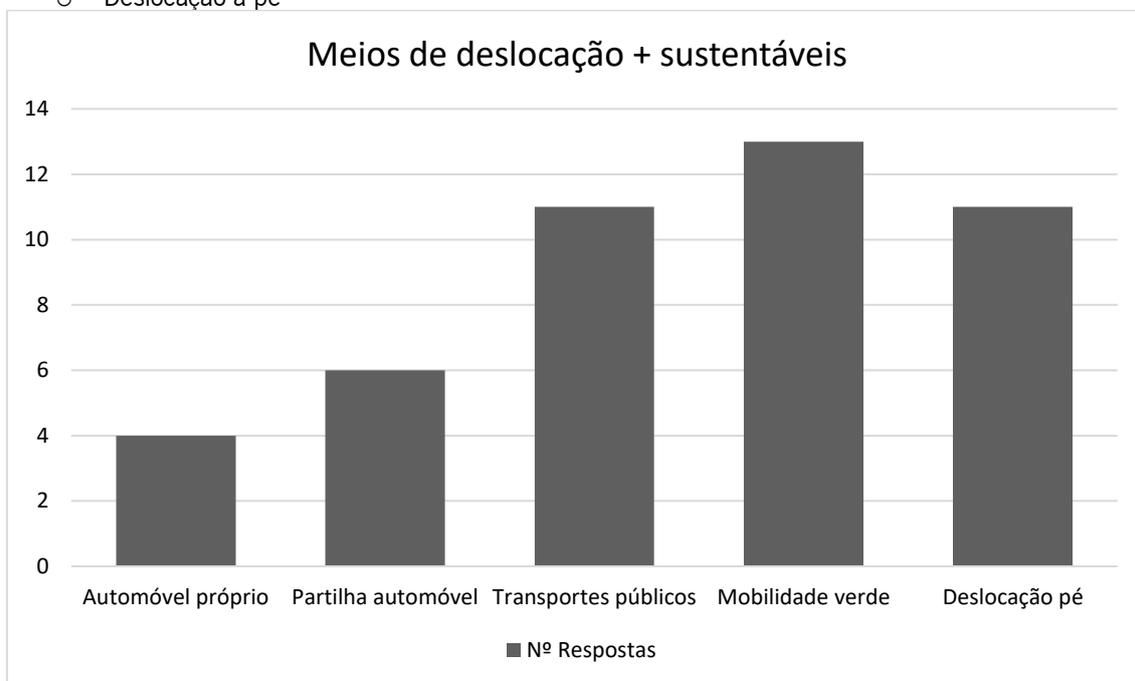
**Pergunta 3.1** Como costuma deslocar-se (para trabalho, compras, distâncias mais ou menos curtas, etc.)? (tentar compreender formas preferidas de deslocação e razões das preferências)



**Figura 19 3.1: Meio de deslocação**

**Pergunta 3.2** Na sua opinião, quais das seguintes formas de mobilidade considera mais sustentáveis? E porquê?

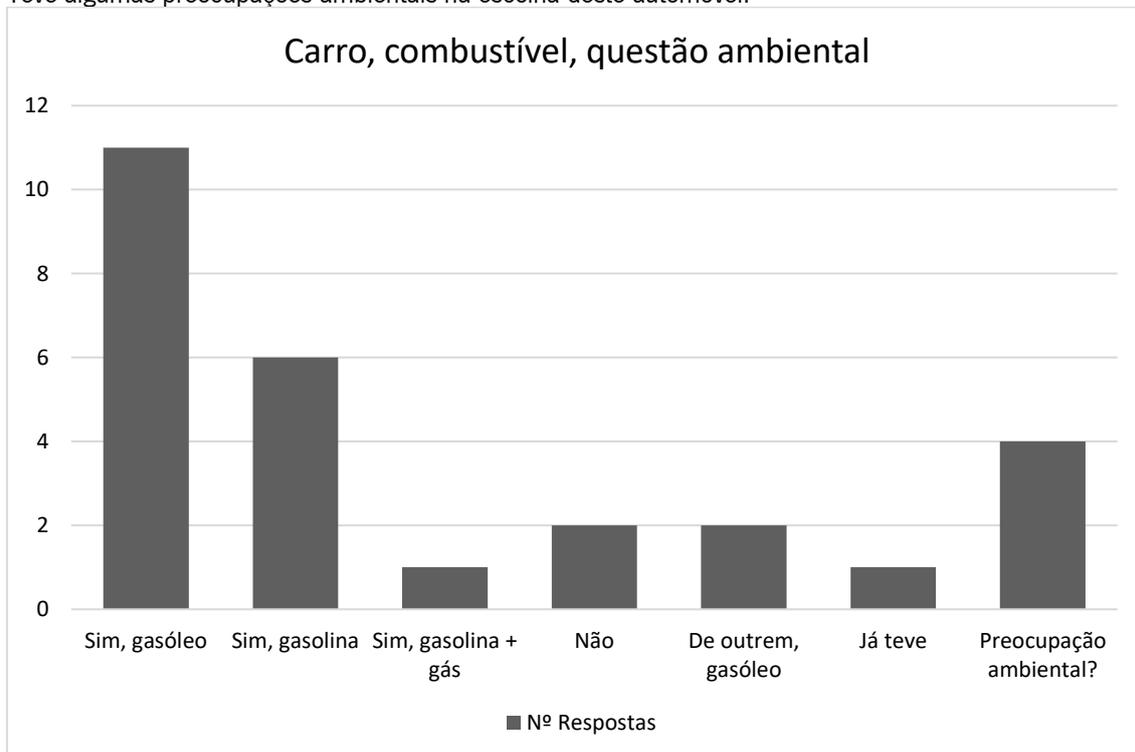
- Automóvel próprio
- Partilha de automóvel? veículo
- Transportes Públicos
- Mobilidade “Verde”: bicicletas, trotinetes, (etc.)
- Deslocação a pé



**Figura 20 3.2: Meios de deslocação + sustentáveis**

#### Ponto 4 - Tipos de combustíveis

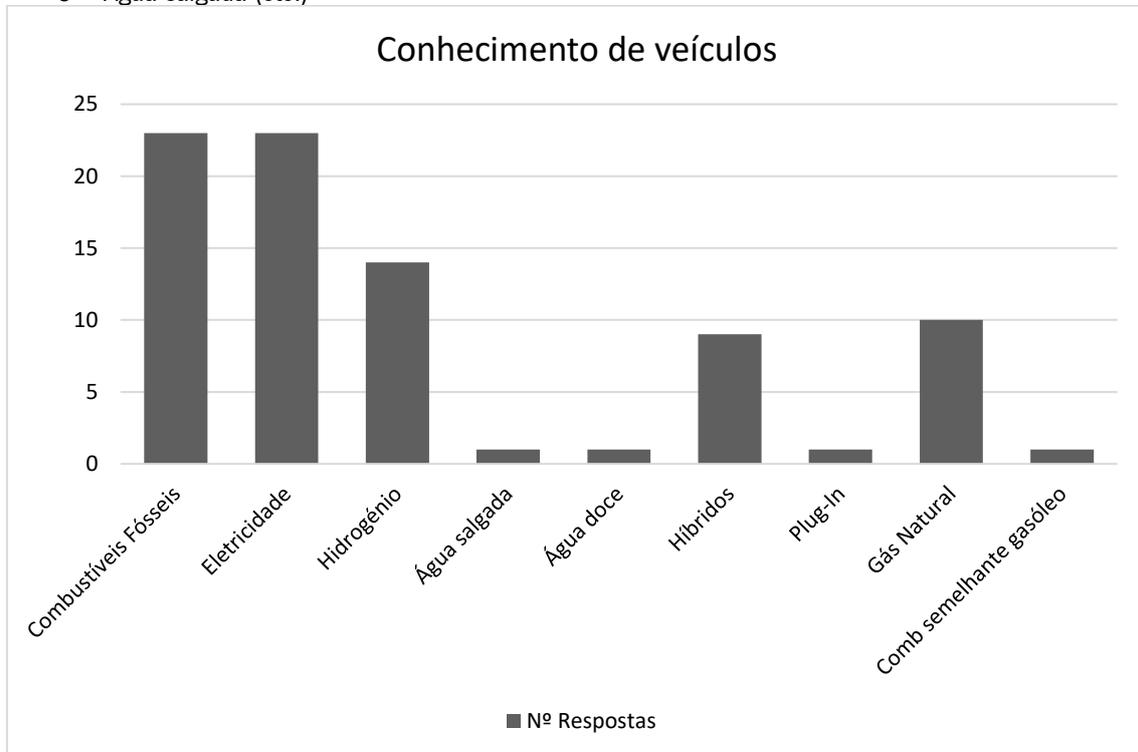
**Pergunta 4.1** Tem carro próprio? Ou teve? Qual tipo de combustível/ consumo? Isso afetou a sua escolha? Teve algumas preocupações ambientais na escolha deste automóvel?



**Figura 21 4.1: Carro, combustível, questão ambiental**

**Pergunta 4.2** Conhece outros tipos de combustíveis? Quais? O que pensa acerca de cada um e quais as suas qualidades e falhas?

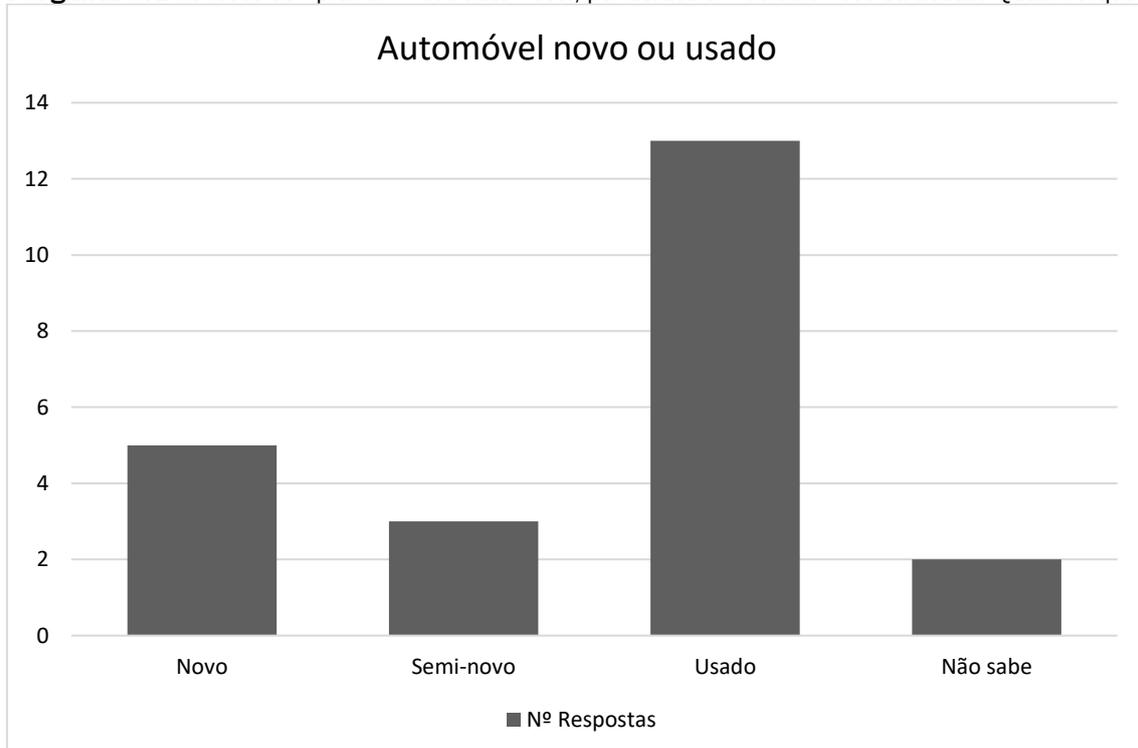
- Combustíveis fósseis
- Eletricidade
- Hidrogénio
- Água salgada (etc.)



**Figura 22 4.2: Conhecimento de veículos**

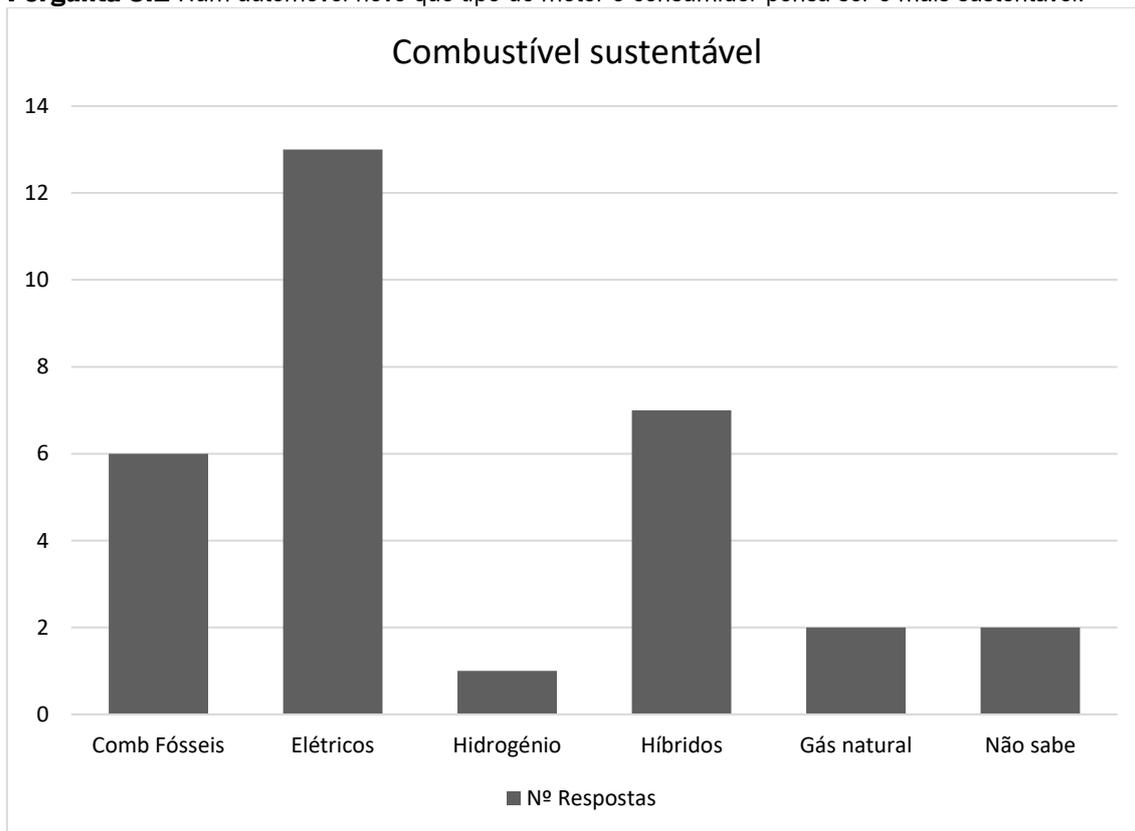
**Ponto 5 - Num veículo novo em particular**

**Pergunta 5.1** Se fosse comprar um novo automóvel, ponderava um veículo novo ou usado? Qual? Porquê?



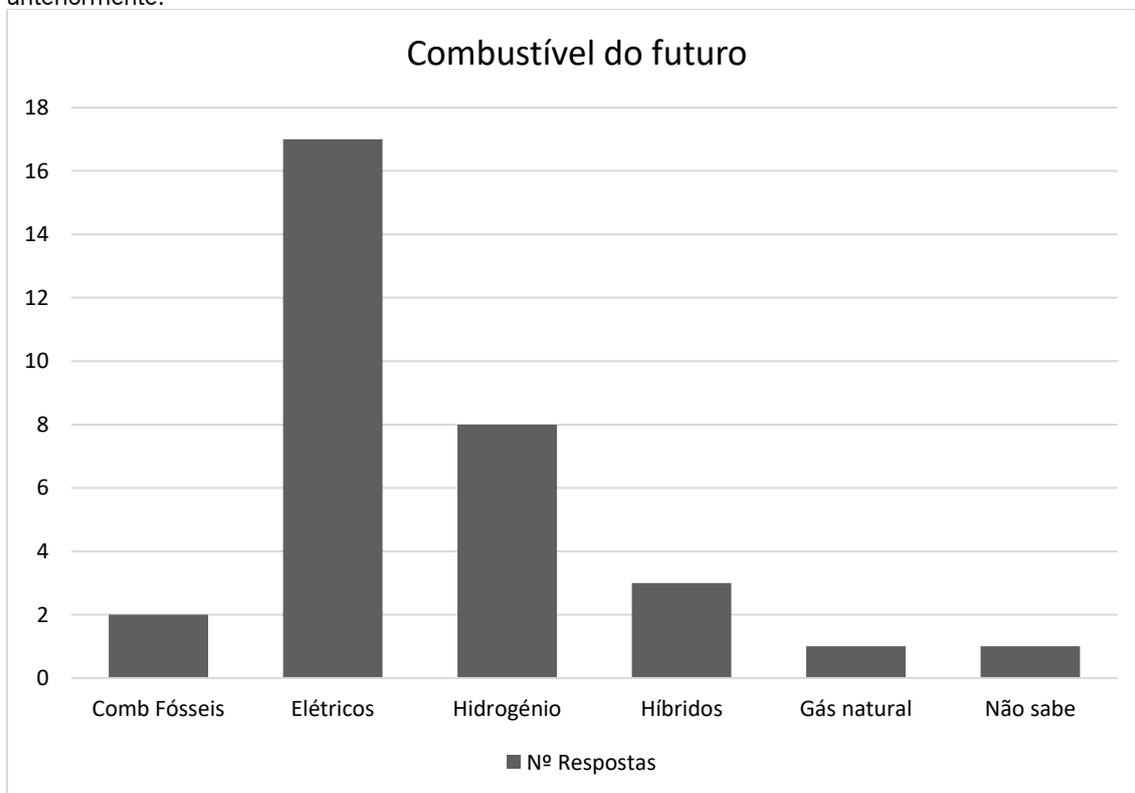
**Figura 23 5.1: Automóvel novo ou usado**

**Pergunta 5.2** Num automóvel novo que tipo de motor o consumidor pensa ser o mais sustentável?



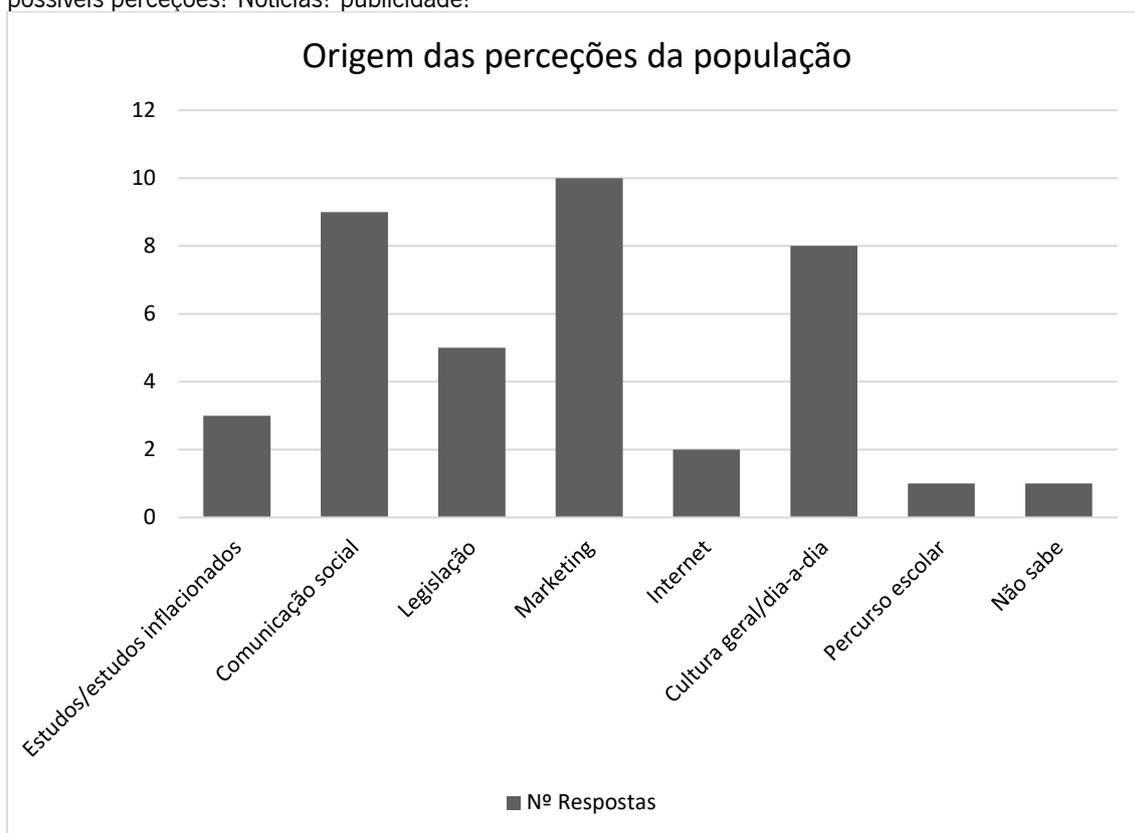
**Figura 24 5.2: Combustível sustentável**

**Pergunta 5.3** Qual ou quais julga ser(em) os combustíveis preferidos no futuro dos automóveis? Acha que são os fósseis? Já ouviu falar de veículos movidos a eletricidade? E hidrogénio? Ou as que falou anteriormente?



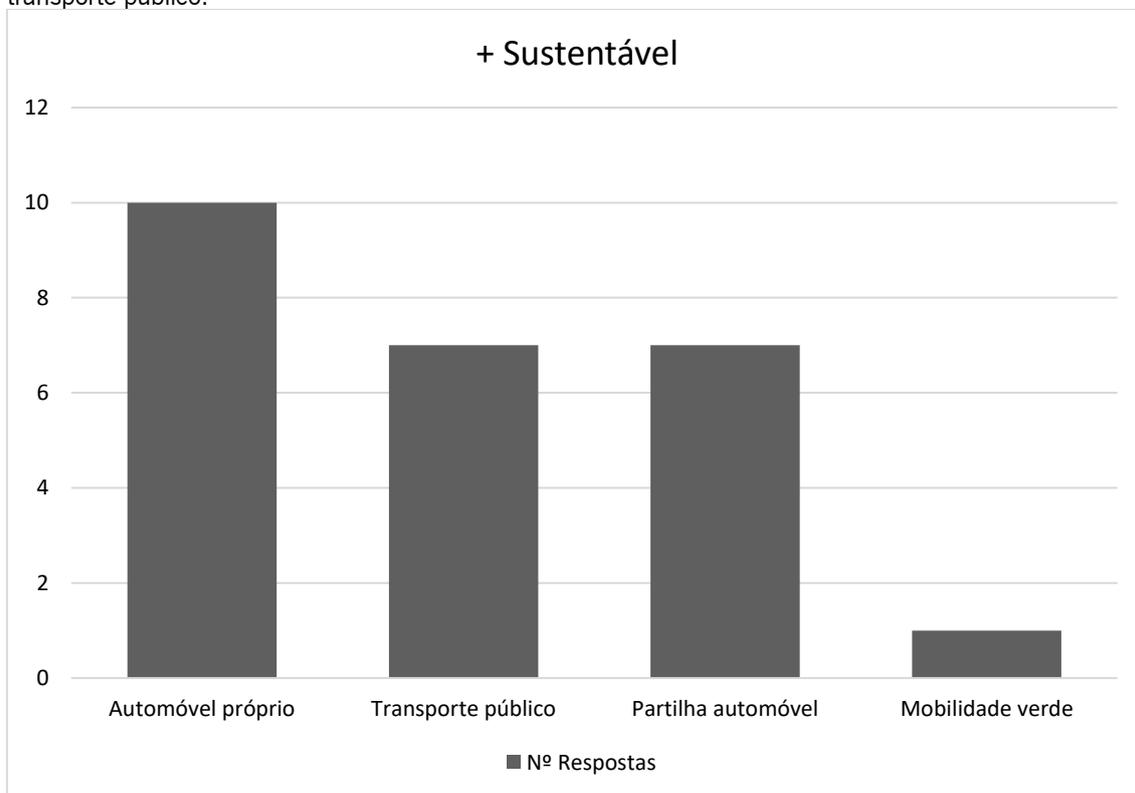
**Figura 25 5.3: Combustível do futuro**

**Pergunta 5.4** E o que o leva a pensar assim? Ou acha que a legislação e publicidade têm peso nas possíveis percepções? Notícias? publicidade?



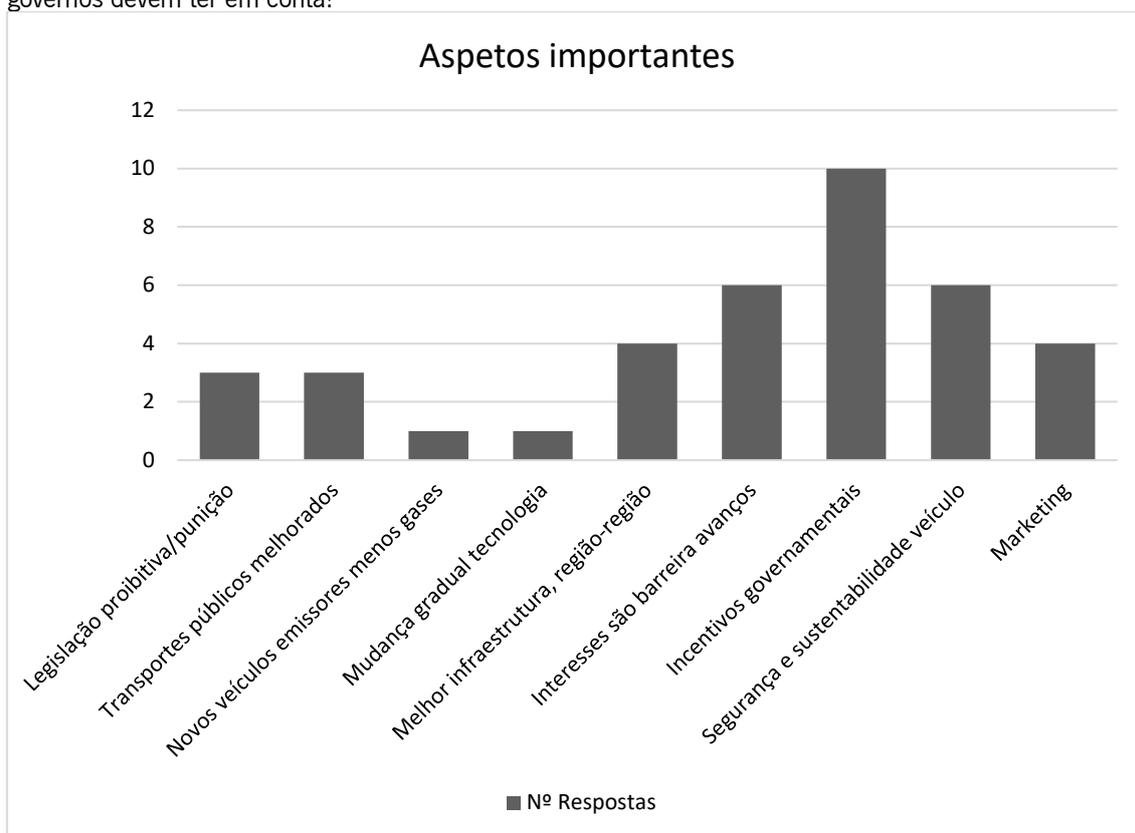
**Figura 26 5.4: Origem das percepções da população**

**Pergunta 5.5** Pensa que possa ser mais sustentável ter, não um automóvel próprio, mas sim partilha ou transporte público?



**Figura 27 5.5: + Sustentável**

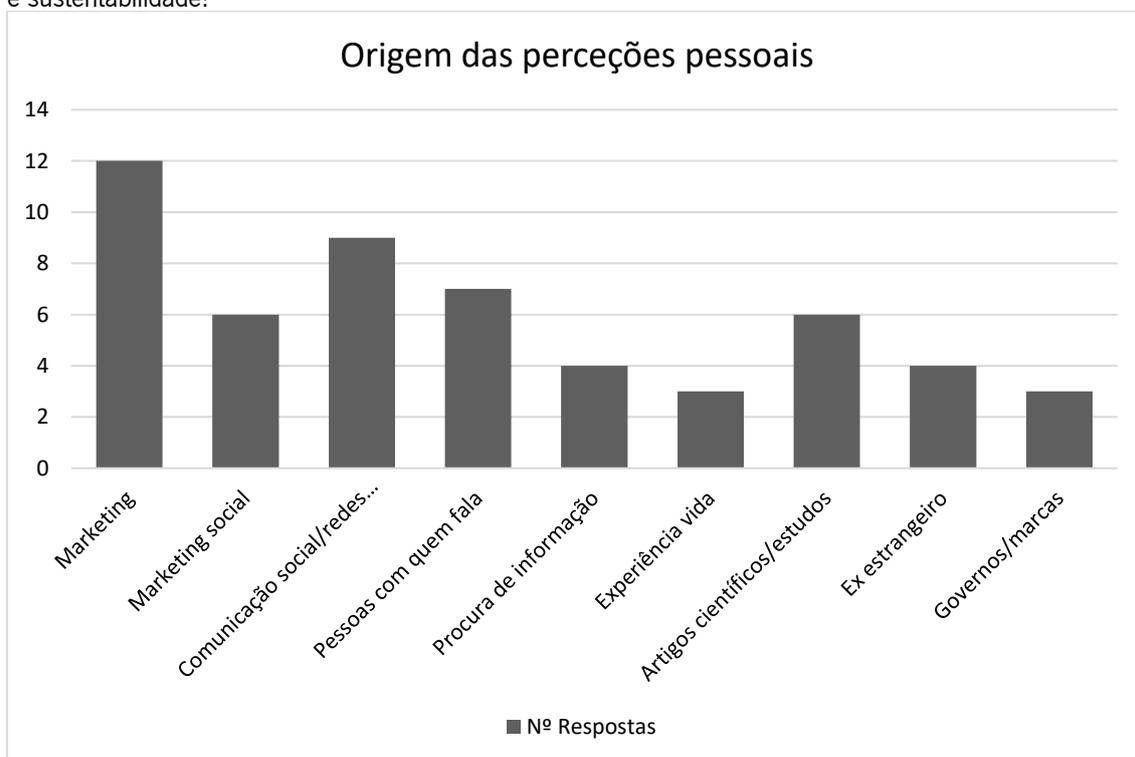
**Pergunta 5.6** Quais os aspetos que considera importantes na tomada de decisão e que os fabricantes e governos devem ter em conta?



**Figura 28 5.6: Aspetos importantes**

**Ponto 6 - Origem dos conhecimentos pessoais**

**Pergunta 6.1** Qual pensa ser a origem dos seus conhecimentos em relação aos diferentes de mobilidade e sustentabilidade?



**Figura 29 6.1: Origem das perceções pessoais**