

MESTRADO

PSICOLOGIA DAS ORGANIZAÇÕES, SOCIAL E DO TRABALHO

Mapeamento das Intenções e Ações Pró-ambientais de uma Amostra de Portugueses

Madalena de Carvalho Vaz Barreira

M

2023



Universidade do Porto
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação

**MAPEAMENTO DAS INTENÇÕES E AÇÕES PRÓ-
AMBIENTAIS DE UMA AMOSTRA DE PORTUGUESES**

Madalena de Carvalho Vaz Barreira

Novembro 2023

Dissertação apresentada no Mestrado em Psicologia, [das Organizações, Social e do Trabalho], Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, orientada pela Doutora *Alessandra S. Souza* (FPCEUP).

AVISOS LEGAIS

O conteúdo desta dissertação reflete as perspectivas, o trabalho e as interpretações do/da autor/a no momento da sua entrega. Esta dissertação pode conter incorreções, tanto conceituais como metodológicas, que podem ter sido identificadas em momento posterior ao da sua entrega. Por conseguinte, qualquer utilização dos seus conteúdos deve ser exercida com cautela.

Ao entregar esta dissertação, o/a autor/a declara que a mesma é resultante do seu próprio trabalho, contém contributos originais e são reconhecidas todas as fontes utilizadas, encontrando-se tais fontes devidamente citadas no corpo do texto e identificadas na secção de referências. O/A autor/a declara, ainda, que não divulga na presente dissertação quaisquer conteúdos cuja reprodução esteja vedada por direitos de autor ou de propriedade industrial.

Agradecimentos

Esta dissertação sinaliza o final de um percurso acadêmico marcado por diversas pessoas a quem gostava de aludir.

Em primeiro lugar agradeço aos meus pais pelo seu investimento na minha educação e formação.

À Dra. Cláudia por todas as horas de escuta ativa e compreensão; por ser a caixa forte das minhas dúvidas e anseios. Têm sido uma bússola reconfortante há vários anos.

À AEFPCUEP, obrigada por terem visto potencial e acreditarem em mim e ouvirem as minhas loucas sugestões. Convosco e graças a todos e todas vocês pude ter acesso a diversas oportunidades de desenvolvimento pessoal e profissional.

A todos os amigos e amigas, especialmente ao “meu ano” (e madrinha) que fui fazendo neste caminho, aqui fica um testemunho dos meus sentimentos, um abraço apertado.

Por fim, e de todo não menos importante, esta tese não seria possível sem a orientação da Prof^a. Doutora Alessandra Souza. Obrigada pela sua atenção e paciência comigo. Ainda, obrigada ao João por ser o braço direito deste trabalho, por ter disponibilidade para ler as minhas infundáveis mensagens cheias de dúvidas e incertezas.

Resumo

As alterações climáticas são um problema que afeta todos os países e requerem uma ação conjunta de vários setores para reduzir a emissão de gases com efeito de estufa (e.g., CO₂). O poder dos agregados familiares na mitigação das alterações climáticas já foi comprovado. Não obstante, ainda são poucos os estudos a focarem-se nesta temática, em Portugal. Este estudo recorreu ao método utilizado no Projeto HOPE, um projeto interdisciplinar que investigou as preferências dos agregados familiares para reduzir as suas emissões de gases com efeito de estufa em quatro países (França, Alemanha, Noruega e Suécia). Procuramos explorar a disposição de uma amostra de portugueses para implementar 45 ações pró-ambientais com diferentes impactos na redução de emissões de CO₂ ao longo de um ano, com o intuito de mitigar as alterações climáticas. Analisamos ainda barreiras à ação e à adoção de uma dieta de base vegetal e a perceção de risco climático. Concluimos que esta amostra está disposta a realizar comportamentos de mitigação, principalmente aqueles que envolvem menos esforço comportamental. O valor de redução de CO₂ das ações teve pouca influência sobre a intenção de mitigar as alterações climáticas. As principais barreiras percebidas para maior ação climática foram o preço ou falta de infraestruturas e a falta de vontade em reduzir o consumo de carne. Uma variável que foi preditiva de intenções de mitigação e dos comportamentos atuais foi a perceção de risco climático, pelo que estudos futuros devem considerar esta variável.

Palavras-chave: alterações climáticas; barreiras; comportamento pró-ambiental; perceção de risco; mitigação;

Abstract

Climate change is a problem that affects all countries and requires joint action from various sectors to reduce greenhouse gas emissions (e.g. CO₂). The role of households in mitigating climate change has already been demonstrated. However, there are still few studies focusing on this issue in Portugal. This study used the method employed in HOPE, an interdisciplinary project that investigated household preferences for reducing their greenhouse gas emissions in four countries (France, Germany, Norway and Sweden). We sought to explore the willingness of a Portuguese sample towards implementing 45 pro-environmental actions with different impacts on CO₂ emissions over the course of a year for the purpose of mitigating climate change and measured the current reported frequency of 34 pro-environmental behaviors. We also analyzed barriers for taking action and adopting a plant-based diet and the perception of climate risk. We concluded that this sample is willing to carry out mitigation behaviors, especially those that involve less behavioral effort. The CO₂ value of reduction for each choice had little influence on the intention to mitigate climate change. The main perceived barriers to increased climate action were the price or lack of infrastructure and unwillingness to reduce meat consumption. One variable that was predictive of mitigation intentions and current behavior was perceived climate risk, which is why future studies should consider this variable.

Keywords: climate change; barriers; pro-environmental behavior; risk perception

Resumé

Le changement climatique est un problème qui touche tous les pays et qui nécessite une action conjointe de différents secteurs pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (par exemple le CO₂). Le rôle des ménages dans l'atténuation du changement climatique a déjà été démontré. Cependant, il existe encore peu d'études sur cette question en Portugal. Cette étude a utilisé la méthode employée dans HOPE, un projet interdisciplinaire qui a étudié les préférences des ménages en matière de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre dans quatre pays (France, Allemagne, Norvège et Suède). Nous avons cherché à explorer la volonté d'un échantillon portugais de réaliser 45 actions pro-environnementales avec différentes incidences sur les émissions de CO₂ au cours d'une année afin d'atténuer le changement climatique et nous avons mesuré la fréquence actuelle déclarée de 34 comportements pro-environnementaux. Nous avons également analysé les obstacles à l'action et à l'adoption d'un régime alimentaire à base de plantes, ainsi que la perception du risque climatique. Nous avons conclu que cet échantillon est prêt à adopter des comportements d'atténuation, en particulier ceux qui impliquent un effort comportemental réduit. La réduction des émissions de CO₂ n'a pratiquement pas d'influence sur l'intention de limiter les effets du changement climatique. Les principaux obstacles perçus à une action climatique renforcée étaient le prix ou le manque d'infrastructures et la réticence à réduire la consommation de viande. Une variable prédictive des intentions de mitigation et du comportement actuel était le risque climatique perçu, raison pour des études futures devraient considérer cette variable.

Mots-clés: changement climatique; barrières; comportement pro-environnemental; perception du risque; mitigation;

Índice

Introdução	1
1. Gases com Efeito de Estufa e Pegada de Carbono Individual	1
2. Ação Climática e Medidas de Mitigação	3
3. Barreiras à Ação	4
4. Contexto Português	4
5. O Projeto HOPE	6
6. Presente Estudo	7
Método	8
1. Participantes	8
2. Materiais	8
2.1. Perceção do Risco Climático	10
2.2. Preferências Para Redução da Pegada de Carbono	10
2.3. Frequência de Ação Ambiental	11
2.4. Questionário Sociodemográfico e Barreiras Estruturais	11
3. Procedimento	11
4. Análise dos dados	12
Resultados	13
1. Perceção do Risco Climático	13
2. Disponibilidade Para Reduzir a Pegada de Carbono	13
2.1. Proporção de Ações Seleccionadas	13
2.2. Total de CO2 Mitigado	16
2.3. Mitigação e Variáveis Sociodemográficas	18
3. Frequência de Ação Ambiental	21
3.1. Ação Pró-Ambiental e Variáveis Sociodemográficas	23
4. Barreiras à Adoção de Comportamentos Mais Sustentáveis	24
4.1 Barreiras à Adoção de uma Dieta de Base Vegetal	24
4.2 Barreiras à Adoção de mais Comportamentos Pró-Ambientais	26
Discussão	26
Conclusão	31
Referências	33
Apêndices	50
Apêndice A	50
Apêndice B	51
Apêndice C	52
Apêndice D	54
Apêndice E	61
Apêndice F	62

Apêndice G	64
Apêndice H	66
Apêndice I.....	68

Introdução

A atividade humana tem causado disrupções à natural variação do clima terrestre, levando a alterações climáticas (Molina et al., 2014). O Planeta ora aquece quando os raios solares são mantidos na atmosfera – efeito de estufa – ora arrefece quando o calor é dissipado para o espaço (Turrentine, 2021). Porém, tem-se verificado um aquecimento demasiado rápido e em locais nunca afetados para ser possível atribuir a causas naturais (Eyring et al., 2021; IPCC, 2023; Turrentine, 2022; Wolff et al., 2020). A queima de combustíveis fósseis, entre outras ações humanas (Eyring et al., 2021; IPCC, 2023), são a principal causa para esse aquecimento.

Para mitigar o impacto das consequências das alterações climáticas são precisos esforços concentrados e transversais dos diferentes setores da sociedade, das comunidades e dos indivíduos. Todavia, o papel dos agregados familiares tem sido ignorado (Aalto University et al., 2019; Clayton et al., 2016; Niamir et al., 2020), apesar do seu comprovado potencial de mitigação (Dietz et al., 2009; Gardner & Stern, 2008; Gilligan et al., 2010; Moberg et al., 2018; Salo & Nissinen, 2017; van de Ven et al., 2018; Vandenberg et al., 2008).

O presente estudo pretende preencher esta e outras lacunas, através da identificação dos comportamentos que uma amostra de inquiridos portugueses está disposta a realizar para mitigar as alterações climáticas. Na revisão da literatura que se segue iremos, em primeiro lugar, apresentar a definição de gases com efeito de estufa e a sua relação com os padrões de consumo individual. Em segundo lugar, será revista a literatura referente à relevância de atuar a nível individual/familiar e as diferentes formas de ação climática. Terceiro, faremos uma breve conceptualização teórica das barreiras à adoção de comportamentos pró-ambientais. Finalmente, apresentaremos um enquadramento do panorama português seguido pela descrição do atual estudo e dos seus objetivos.

1. Gases com Efeito de Estufa e Pegada de Carbono Individual

A queima de combustíveis fósseis e outras atividades humanas, como a desflorestação, libertam gases na atmosfera, como o dióxido de carbono (CO₂), metano, óxido de azoto e hidrofluorcarbonetos (Turrentine, 2022; Wolff et al., 2020, para estudos sobre o impacto dos agregados nas emissões ver, por exemplo, Dai et al., 2012; Ivanova et al., 2016, 2017, 2020; Qu

et al., 2013; Salo & Nissinen, 2017). As concentrações de gases na atmosfera, como o CO₂, estão a alcançar níveis perigosos, exacerbando o efeito estufa (Eyring et al., 2021; Gupta, 2014; Turrentine, 2021; Wolff et al., 2020), e causando o Aquecimento Global (IPCC, 2023; Gupta, 2014; Turrentine, 2021). Isso resulta em eventos climáticos extremos, por exemplo o mês de julho de 2023 foi o mais quente de sempre segundo o programa europeu de monitorização do clima (Copernicus Climate Change Service, 2023).

A pegada de carbono, que se refere à quantidade de gases de efeito estufa gerada pelas atividades individuais e organizacionais (Gupta, 2014), tem sido objeto de diversos estudos. Esses estudos mostram um aumento na pegada de carbono, especialmente em países desenvolvidos (Akenji et al., 2021; Dai et al., 2012; Guerra et al., 2020; Guerra & Schmidt, 2016; Ivanova et al., 2016, 2017; Zhang et al., 2015). Cerca de 72% das emissões de CO₂ nesses países vêm do consumo doméstico (Hertwich & Peters, 2009), nomeadamente dos setores da alimentação, habitação e transportes (Dubois et al., 2019; Hertwich & Peters, 2009; Ivanova et al., 2020; Tukker et al., 2010). Aquecimento, eletricidade e combustível, resultam em emissões diretas (Roy et al., 2012) enquanto a produção e distribuição de bens, como roupas e alimentos, causam emissões indiretas. A adoção de uma dieta vegetal, a redução do uso de transportes ou a troca para opções mais eficientes, bem como optar por energias renováveis permite a redução das emissões (Edenhofer et al., 2014; Ivanova et al., 2020; Tukker & Jansen, 2006). Além disso, é importante observar que as concentrações de CO₂ na atmosfera atingiram níveis sem precedentes em dois milhões de anos (Gulev et al., 2021).

Mitigar as mudanças climáticas envolve ação tecnológica (Fox & Chapman, 2011; Pacala & Socolow, 2004; Socolow et al., 2004; United Nations Environment Programme, 2023), governamental (Parlamento Europeu, 2023; Saldo Positivo, 2022), e individual. E todas devem trabalhar em simultâneo (Edenhofer et al., 2014). Os indivíduos desempenham um papel importante na mudança. Podem adotar práticas diárias mais sustentáveis, como a troca para veículos mais pequenos ou mais ecológicos (Aall & Hille, 2010; Gilligan et al., 2010). Podem unir-se para reconfigurar normas sociais e preferências, procurando mobilizar a ação política fazendo ver aos governos que é preciso mais ação (Nielsen et al., 2021; van de Ven et al., 2018). De facto, as políticas públicas devem incluir a mudança comportamental no combate às alterações climáticas, procurando basear-se em intervenções bem sucedidas (Dubois et al., 2019; Steg & Vlek, 2009; Stern et al., 2010; Vandenbergh et al., 2010). Ao mesmo tempo promovendo

a educação ambiental (Stern & Wolske, 2017). Reavaliar o consumo e os estilos de vida é crucial (Akenji et al., 2021; Akenji & Chen, 2016; Druckman & Jackson, 2010; Jackson et al., 2006). As intervenções no setor doméstico têm o potencial de reduzir emissões imediatamente em grande escala (Faber et al., 2012; Moberg et al., 2018; Natural Resources Defense Council, 2010; van de Ven et al., 2018) sem depender de tecnologias potencialmente perigosas (Creutzig et al., 2016).

2. Ação Climática e Medidas de Mitigação

A mitigação das emissões de dióxido de carbono pode ser feita de diversas formas. Isso pode incluir a eliminação de comportamentos altamente poluentes, a transição gradual para opções mais sustentáveis ou melhorar a eficiência energética, como trocar um carro a gasolina por um elétrico (Akenji et al., 2021). Essas mudanças podem ser tanto quantitativas como qualitativas, alterando os padrões de consumo (Dubois et al., 2019). Comportamentos realizados esporadicamente (de eficiência), como substituições ou compras de equipamentos, tendem a ter maior impacto nas emissões do que ações contínuas, como diminuir o uso de aparelhos (Carrico et al., 2011; Gardner & Stern, 2008; Karlin et al., 2012).

Os comportamentos de redução são mais frequentemente estudados, divulgados e visados nas políticas (Nielsen et al., 2021; Stern, 2011, 2011; Wynes & Nicholas, 2017), uma vez que são facilmente integrados na rotina, socialmente aceitos e economicamente acessíveis (Attari et al., 2010, 2010; Lesic et al., 2018, 2018; Nielsen et al., 2021; Stern, 2011; Vandenberg et al., 2010; Wynes & Nicholas, 2017). Entretanto, a decisão entre adotar comportamentos de redução ou de eficiência não é uma questão de escolher apenas um deles (Laitner et al., 2009; Karlin et al., 2014). O foco fundamental é maximizar o impacto das ações através do aumento da adesão a medidas que por si só já tenham um elevado valor de mitigação e que os governos estejam dispostos a adotar (Carrico et al., 2011; Nielsen et al., 2021; Stern, 2011; Stern et al., 2010; Vandenberg et al., 2010).

3. Barreiras à Ação

O comportamento ambiental é influenciado por fatores psicológicos, sociais e contextuais complexos, resultando em várias teorias explicativas (Corraliza & Berenguer, 2000; Peattie, 2010). Embora a consciencialização e preocupação social com as mudanças climáticas tenham aumentado, não houve um aumento proporcional nos esforços de mitigação (Gaspar et al., 2010, 2017; Lorenzoni et al., 2007). Isso cria uma discrepância entre atitudes pró-ambientais e ações, conhecida como "value-action gap" (Kollmuss & Agyeman, 2002). Os fatores relacionados com o indivíduo, como os seus valores e crenças, que possam afetar atitudes e intenções são apelidados de fatores internos (Corraliza & Berenguer, 2000; Gifford, 2011).

A influência das atitudes sobre o comportamento é reduzida quando outros fatores psicossociais e contextuais estão presentes (Barr, 2006; Delicado et al., 2014; Gaspar, 2013; Gaspar et al., 2017; Gatersleben et al., 2002; Lorenzoni et al., 2007). As variáveis pessoais perdem a sua capacidade preditiva em situações onde há conflito entre a disposição pessoal e o ambiente físico e social (Black et al., 1985; Corraliza & Berenguer, 2000; González-Hernández et al., 2019; Guagnano et al., 1995). De facto, o contexto exterior ao sujeito - como as condições sociais, económicas, físicas e políticas que caracterizam a situação de um sujeito num determinado momento e a sua interação com hábitos diários (Horta & Fonseca, 2015) - pode ser um constrangimento à ação (Barr & Prillwitz, 2014; Gaspar et al., 2010; Sanne, 2002; Truninger, 2015). Junta-se-lhe ainda fatores sociais e demográficos, como idade, tamanho da habitação, nível de escolaridade, género, renda familiar e planeamento urbano (Zhang et al., 2015). Além disso, tradições e normas sociais podem ser obstáculos à ação (para uma revisão da literatura ver, Stankuniene et al., 2020). Por exemplo, muitas ações de eficiência envolvem mudanças em casa, mas alguns consumidores não têm a liberdade de fazê-las, seja por serem inquilinos ou morarem em condomínios (Black et al., 1985). Por vezes, os indivíduos não percebem elementos do exterior e as suas próprias crenças como constrangimentos (Gaspar et al., 2010; Gifford, 2011).

4. Contexto Português

Em Portugal, os níveis de conhecimento sobre as alterações climáticas aumentaram moderadamente ao longo das décadas (Cabecinhas et al., 2008, 2011; Carvalho et al., 2014;

Comissão Europeia, 2014; European Commission, 2011; Lázaro et al., 2008, 2011; Schmidt et al., 2003, 2011, 2011; Schmidt & Delicado, 2014). Do mesmo modo, verifica-se uma tendência de crescimento dos níveis de preocupação ambiental (Carvalho, 2008; Comissão Europeia, 2020, 2021; J. G. Ferreira & Valente, 2014; Lázaro et al., 2008, 2011; Schmidt et al., 2003, 2011; Schmidt & Delicado, 2014) e elevada intenção de ação (Carvalho et al., 2014; Comissão Europeia, 2017, 2021; Lázaro et al., 2011). Porém as ações efetuadas não refletem essa consciência ambiental: quando confrontados com medidas políticas específicas que afetariam o seu estilo de vida, os portugueses relatam menor disposição para mudar os seus comportamentos (Rocha, 2015; Schmidt, 2018; Schmidt et al., 2003; Schmidt & Delicado, 2014). De facto, opções mais eficazes, mas perturbadoras do estilo de vida, como abandonar o transporte pessoal, são menos comuns entre os portugueses (J. G. Ferreira & Valente, 2014; Mourato & Carvalho, 2014; Schmidt & Delicado, 2014). Neste sentido, verifica-se uma disparidade entre a dimensão cognitiva (conhecimento), as dimensões afetivas (preocupação e perceção de risco) e as dimensões comportamentais (ações de mitigação e intenções comportamentais), o que configura o "value-action gap" (Cabecinhas et al., 2008; Lázaro et al., 2011). O predomínio de comportamentos com pouco impacto na mitigação das alterações climáticas contribuiu para que Portugal apresentasse um desempenho fraco na mitigação de CO₂ (Carvalho, 2011; Guerra et al., 2020; Lafortune et al., 2022; Lázaro et al., 2011).

Schmidt e colaboradores (2003) acreditam que se os portugueses entenderem e acreditarem que estão a contribuir coletivamente para a solução do problema, talvez aceitem melhor o esforço que lhes é pedido. Mas, para isso é preciso reduzir a diferença entre o conhecimento leigo e o conhecimento científico (Cabecinhas et al., 2008; Guerra et al., 2020; Guerra & Guivant, 2020; Oliveira & Carvalho, 2017) e facilitar o acesso a informações e a participação nos debates e decisões climáticas (Carvalho et al., 2014; Carvalho & Gupta, 2012; Oliveira & Carvalho, 2017; Schmidt & Delicado, 2014).

O setor mais poluente em Portugal é o da energia, onde se inserem os transportes (Agência Portuguesa do Ambiente, 2023). O papel da ação individual torna-se fundamental perante a necessidade de Portugal reduzir as suas emissões a um ritmo 10 vezes superior ao alcançado nas últimas três décadas (Neto, 2021). Esse papel é salientado pelo facto de o transporte rodoviário de passageiros e com recurso a combustíveis fósseis ser predominante em Portugal (Portal do Estado do Ambiente Portugal, 2023b). E, pelo petróleo ser ainda a fonte de

energia hegemónica (Portal do Estado do Ambiente Portugal, 2023a). Além disso, a frequência de utilização de diversos aparelhos e objetos diários (seja o desodorizante com aerossóis, o frigorífico ou ar condicionado) que libertam gases perigosos, é alarmante (ZERO, 2023).

A Psicologia Ambiental em Portugal ainda tem muito por explorar. Muitos dos dados obtidos para este e outros estudos advém dos Eurobarómetros (Comissão Europeia, 2014, 2017, 2020, 2021; European Commission, 2011). Mais, recentemente tem surgido estudos, por exemplo, quanto ao consumo sustentável (Ribeiro et al., 2022) e barreiras à ação (Vieira et al., 2023).

Desta forma, a identificação das ações de elevado potencial, livremente escolhidas pelos portugueses, é essencial para alterar os fracos resultados do país. Colmatar esta necessidade foi o principal objetivo do presente estudo. Para tal, recorreu-se ao projeto HOPE como inspiração.

5. O Projeto HOPE

O projeto HOPE (Herrmann et al., 2018), que significa "*Household Preferences for Reducing Greenhouse Gas Emissions in Four European High Income Countries*", foi um estudo internacional conduzido em quatro países europeus com alto PIB per capita: França, Noruega, Alemanha e Suécia. O estudo investigou as preferências dos agregados familiares em relação à redução das emissões de gases com efeito de estufa. O objetivo geral do projeto era facilitar o cumprimento das metas climáticas estabelecidas pela União Europeia. O projeto incluiu uma equipa de investigadores multidisciplinar e recorreu a diferentes métodos, técnicas e instrumentos de investigação, tais como questionários, entrevistas e análise de políticas. A recolha de dados consistiu em três interações distintas, sendo a mais relevante para o presente estudo, a segunda interação - correspondendo às preferências em relação às ações de mitigação.

No início do estudo, os agregados familiares foram informados sobre os objetivos de mitigação da União Europeia para se manter abaixo do limite máximo de aquecimento de 1,5° C e que tal exigiria uma redução de 50% das emissões de Gases com Efeito de Estufa até 2030 em todos os sectores da sociedade, incluindo por eles próprios. Com esta informação presente, num jogo interativo, foram apresentadas aos participantes 65 ações pró-ambientais com diferentes impactos de mitigação da emissão de CO₂. Os investigadores confrontaram os participantes com dois cenários de escolha sequenciais: “voluntário” e “forçado”. Em ambos era lhes pedido que seleccionassem ações a implementar de modo a diminuir em 50% as suas

emissões de CO₂ (no primeiro cenário não era obrigatório atingir a meta de 50%). Cada opção inseria-se num de quatro sectores: habitação, alimentação, mobilidade e consumos variados. Cada opção era acompanhada de informações sobre as reduções anuais de CO₂, os custos ou poupanças monetárias associados à sua adoção (em euros, por mês) e benefícios para a saúde (11 opções tinham efeitos indiretos na saúde).

Os investigadores observaram uma relação inversa entre as escolhas de mitigação e o potencial de redução de CO₂ de cada opção. Quanto maior o impacto na redução de CO₂, menor era a disposição dos agregados em adotá-la. Essa associação foi especialmente evidente nas áreas de mobilidade e habitação, que foram as menos escolhidas durante o cenário voluntário (Sköld et al., 2018). De facto, as famílias escolheram reduzir apenas 25% de suas emissões no cenário voluntário. Em geral, observou-se uma preferência por ações que não afetassem significativamente o estilo de vida dos agregados. Os investigadores verificaram, também, que explicitar os benefícios económicos resultantes da adoção das ações não tem efeito na sua frequência de seleção (Bothner et al., 2019). No entanto, reportaram um paradoxo a nível da saúde: evidenciar os benefícios destas ações aumentou o número de preferências e intenções de ação (Amelung et al., 2019), mas, no geral, as onze ações com impacto na saúde continuaram a ser preteridas em favor das outras 54 ações. Em suma, o projeto HOPE fornece insights importantes sobre os determinantes das escolhas individuais, auxiliando no desenvolvimento de políticas mais eficazes.

6. Presente Estudo

O objetivo deste estudo foi realizar um primeiro mapeamento das ações que uma amostra de indivíduos residentes em Portugal estaria disposta a realizar para reduzir o aquecimento global. Mais especificamente, os objetivos consistiram em avaliar a relação entre as escolhas e o impacto ambiental das ações, e se as escolhas podem ser preditas a partir de características individuais. Registamos diversas características da amostra como a sua perceção de risco climático, a frequência de comportamentos pró-ambientais, perceção de barreiras a ação pró-ambiental, além de variáveis sociodemográficas.

O estudo foi inspirado no projeto HOPE de onde retiramos materiais para construção do estudo. Utilizamos um sub-conjunto das opções de ação ambiental juntamente com o seu

impacto ambiental. Estas ações estavam classificadas em quatro domínios: alimentação, habitação, mobilidade e consumos variados. Esperamos encontrar uma relação negativa entre as ações escolhidas e o seu potencial de mitigação. As ações preferidas seriam as que não envolvem abdicar de hábitos (Schmidt et al., 2003; Schmidt & Delicado, 2014). E, aquelas pertencentes aos domínios da alimentação e consumos variados (Dubois, 2015; Moberg et al., 2019; Sköld et al., 2018; Wilkinson et al., 2018). Prevemos também, que se verificará diferenças nas escolhas em face da idade, do nível de escolaridade e do género (Kollmuss & Agyeman, 2002; Schmidt et al., 2011; Thaller et al., 2020; Valente & Ferreira, 2014) e do nível de vida (Enzler & Diekmann, 2019; Thaller et al., 2020); bem como da orientação política (Tobler et al., 2012).

Método

1. Participantes

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto (Ref.^a 2022/10-07). A cópia do parecer encontra-se no Apêndice A.

A amostra consistiu de 122 indivíduos que responderam ao inquérito online distribuído no Facebook, Instagram e email institucional. As variáveis sociodemográficas da amostra são apresentadas na Tabela 1. De forma geral, a amostra foi constituída de indivíduos relativamente jovens, predominantemente do género feminino, com grau de escolaridade elevado (com a maioria tendo concluído, no mínimo, a licenciatura), trabalhadores ou estudantes, com um nível de vida acima da média da população (autoavaliado), orientação política tendencialmente de esquerda, residentes em um dos três principais distritos do país e alocados predominantemente em cidades.

2. Materiais

Foi criado um questionário online utilizando o programa Lab.js (Henninger et al., 2019) que funciona como uma plataforma de programação de estudos online com base nas linguagens

de JavaScript e HTML. O questionário incluiu 8 itens sobre a percepção de risco climático, 46 ações de mitigação (e seus valores de CO2) para avaliar as preferências para redução da pegada de carbono, 34 questões sobre a frequência de ação ambiental, e 25 questões sobre as variáveis demográficas e impedimentos estruturais à ação climática.

Tabela 1

Descritivos das Variáveis Sociodemográficas da Amostra (N = 122)

Variável Sociodemográfica	M	DP	%
Idade	42,69	15,28	
Orientação política (1-extrema esquerda 7-extrema direita)	3,68	1,09	
Nível de vida (1 muito pior 7- muito melhor do que a maioria)	4,54	1,08	
Quantidade de transportes (1 extremamente insatisfeito 7 extremamente satisfeito)	2,55	1,40	
Qualidade dos transportes (1 extremamente insatisfeito 7 extremamente satisfeito)	2,61	1,36	
Tempo de deslocação para trabalho/escola (em min)	27,59	32,61	
Nº de voos anuais	1,74	2,16	
Percepção de risco climático - Pessoal	5,81	1,39	
Percepção de risco climático – Global	6,25	1,37	
Género (n = 121)			
Masculino			24%
Feminino			73%
Não Binário			1,6%
Nível de Escolaridade			
2º ciclo			1,6%
3º ciclo			17,2%
Licenciatura			52,5%
Mestrado			22,1%
Doutoramento			6,6%
Ocupação			
Doméstica/o			1,6%
Trabalhador/a *			51,6%
Pensionista			4,1%
Trabalhador/a por conta própria			13,9%
Estudante			22,95%
Desempregado/a			5,7%
Regime Alimentar (n = 121)			
Omnivoro			77,9%
Pesco-vegetariano			1,6%
Flexatario			12,2%
Vegetariano ou vegan			6,6%
Distrito de Habitação			
Porto			40,2%
Lisboa			14,8%
Braga			9,8%
Outros			35,3%
Local da Habitação			
Aldeia			16,4%

Variável Sociodemográfica	M	DP	%
Vila			18,9%
Cidade			63,9%

Nota. *Nesta categoria, inclui-se os trabalhadores-estudantes.

2.1. Perceção do Risco Climático

Utilizaram-se os 8 itens da escala de Perceção de Risco desenvolvida por van der Linden (2015). Os itens e a escala de resposta estão apresentados no Apêndice B. Estes avaliam a perceção de risco climático de modo geral, envolvendo tanto a dimensão espacial (o meio ambiente, Portugal) como a temporal. Todas as questões foram respondidas em uma escala Likert de 7 pontos. Um exemplo de questão é: “Quão séria considera ser, para si, a ameaça das alterações climáticas?” Os participantes respondiam com um valor entre 1 (nada séria) e 7 (muito séria). Os quatro primeiros itens avaliam a perceção de risco a nível pessoal, e os quatro últimos a nível global.

2.2. Preferências Para Redução da Pegada de Carbono

Do Projeto HOPE (Herrmann et al., 2018) foram selecionadas um total de 46 opções de mitigação pertencentes às áreas de alimentação, transporte, habitação e consumos variados. A lista das 46 ações, divididas por domínio/áreas, está apresentada no Apêndice C.

A ações foram selecionadas dentre as 65 utilizadas no projeto HOPE. O critério de exclusão foi a percentagem de redução – as ações que representavam 1% ou menos de redução foram excluídas. Adicionalmente, eliminamos aquelas que não se aplicavam à população portuguesa (exemplo: instalação de um termostato). Os itens foram traduzidos para português e o valor potencial de redução de CO₂ associado a cada opção foi o mesmo utilizado no HOPE. Os participantes foram instruídos a escolher todas as opções que estariam dispostos a realizar durante um ano para reduzir a sua pegada de carbono (equivalente ao cenário voluntário do projeto HOPE). Cada ação aparecia ao lado do valor de CO₂ que reduz de emissões. Incluímos, para além disso, um contador que indicava o total de CO₂ que reduziriam com as opções selecionadas até ao momento (ver Figura D5 no Apêndice).

O presente estudo não incluiu um cenário forçado, uma vez que um estudo piloto realizado por nós não mostrou efeito do contexto (voluntário vs. forçado) sobre as escolhas.

2.3. Frequência de Ação Ambiental

Para questionar os participantes relativamente à frequência com que agem ambientalmente, foram apresentadas 34 ações que os mesmos avaliaram em uma escala Likert de 7 pontos em termos da frequência com que eram emitidas (1 = nunca a 7 = sempre). As ações foram divididas nos mesmos domínios avaliados em termos das preferências: transportes, alimentação, habitação e consumos variados. Estas consistiam de questões similares àquelas utilizadas para avaliar intenções de redução de CO₂. Entretanto, para simplificar, retiramos a menção a qualquer percentagem e agrupamos opções similares numa só. Isto é, para opções como “Utilizar significativamente mais os transportes públicos que o carro próprio (mínimo 30% mais)”, rescrevemos para “Utilizo mais os transportes públicos que o carro próprio”. Outro exemplo: as opções de aumentar em 30% e 60%, respetivamente, a compra de alimentos produzidos localmente. Aqui, escrevemos apenas: “Compro mais alimentos produzidos localmente”. Todas as ações avaliadas estão apresentadas no Apêndice E.

2.4. Questionário Sociodemográfico e Barreiras Estruturais

Os participantes reponderam a questões sociodemográficas como: orientação política, idade ou distrito de habitação. Das 25 questões colocadas, duas eram específicas às barreiras. Todas as questões levantadas sobre as barreiras estruturais e pessoais que poderiam impedir os participantes de tomar medidas de mitigação relevantes são apresentadas no Apêndice F.

3. Procedimento

O inquérito online foi partilhado por correio eletrónico, Facebook e Instagram. Os participantes foram informados de que o inquérito demorava cerca de 10 a 15 minutos e que todas as respostas seriam armazenadas de forma anónima. A primeira página do inquérito era um consentimento informado que indicava os objetivos do estudo e os critérios de participação (língua portuguesa, residência em Portugal e idade superior a 18 anos). A segunda página incluía as questões da perceção do risco e a terceira página, uma definição da pegada de carbono e valor médio de emissões por indivíduo em Portugal com base no ano de 2019 (i.e., 4.63 toneladas de CO₂; ver Figura D3 no Apêndice D). De seguida, indicavam as suas preferências de redução da pegada de carbono (nas páginas 4 a 7, uma página por domínio). Nas páginas 8 a 11, foram apresentadas as opções de avaliação de frequência de ação ambiental, mais uma vez, separadas

por domínio. Por fim, nas últimas três páginas, apareciam as questões sociodemográficas e de barreiras estruturais, uma questão aberta para comentários, e o Debriefing. O Consentimento Informado e o Debriefing são apresentados nos Apêndices H e I, respetivamente.

4. Análise dos dados

A análise dos dados foi feita com recurso ao R. 4.2.3 (R Core Team, 2023) e o RStudio. Utilizamos os pacotes “rlist” (Ren, 2021), “tidyverse” (Wickham et al., 2019), “rlang” (Henry & Wickham, 2023), “jsonlite” (Ooms, 2014), “ggplot2” (Wickham, 2016), “grid” (R Core Team, 2023), “patchwork” (Pedersen, 2022), “ggpubr” (Kassambara, 2023), “plyr” (Wickham, 2011), “gridExtra” (Auguie & Antonov, 2017), “rstudioapi” (Ushey et al., 2023) e “dplyr” (Wickham et al., 2023) para analisar os resultados. Os pacotes “cowplot” (Wilke, 2020) e “ggdist” (Kay, 2023) foram utilizados para fins gráficos. O “lavaan” (Rosseel, 2012) serviu para calcular a *model fit* da Escala de Perceção de Risco e o pacote “emmeans” (Lenth et al., 2023) para realizar contrastes no seguimento das ANOVAs.

Para analisar a disponibilidade em adotar comportamentos sustentáveis, calculamos a proporção de seleção de ações em cada domínio, o total de redução de CO2 alcançado, além da percentagem de seleção de cada opção. De modo a avaliar a relação entre as escolhas e o potencial de redução de CO2, submetemos estes dados a uma regressão linear. Testamos ainda se, a perceção de risco poderia influenciar as escolhas, recorrendo de novo a regressões por categoria. Em seguida efetuamos regressões múltiplas a fim de perceber se determinadas variáveis sociodemográficas prediziam as ações selecionadas.

Num terceiro momento, analisamos a frequência de realização de certas ações ambientais, calculando as médias de cada comportamento. Efetuamos regressões múltiplas a fim de perceber se determinadas variáveis sociodemográficas prediziam a frequência de realização das ações. Por último, procedemos na avaliação de possíveis barreiras à adoção dos comportamentos, a nível da dieta e em relação a outros comportamentos, mais gerais, calculando a percentagem de seleção de cada uma das afirmações.

Resultados

1. Percepção do Risco Climático

Com o intuito de descrever o grau de percepção de risco da nossa amostra calculamos a média das respostas aos dois fatores da escala de Percepção de Risco de van der Linden (2015), nomeadamente percepção pessoal e percepção global de risco. O Apêndice B contém uma tabela com as médias de cada item. Respostas em ambos os fatores estavam correlacionadas ($r = 0,910$). Um teste t emparelhado para as médias da percepção de risco global e percepção de risco pessoal revelou diferenças significativas entre as médias em cada fator ($t(121) = -8,42, p < 0,001$). As alterações climáticas foram percebidas como um risco menor para o próprio sujeito ($M = 5,81, DP = 1,39$) do que para a sociedade como um todo ($M = 6,25, DP = 1,37$).

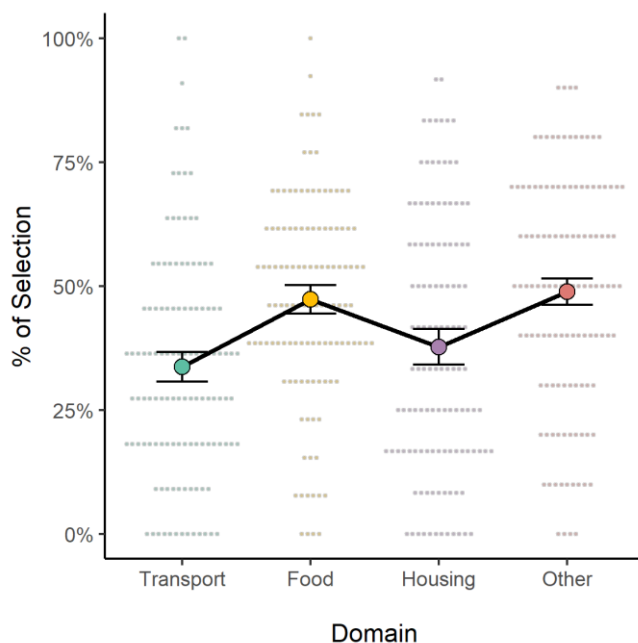
2. Disponibilidade Para Reduzir a Pegada de Carbono

2.1. Proporção de Ações Selecionadas

A Figura 1 apresenta a proporção de opções escolhidas em cada categoria. Os participantes selecionaram, em média, mais opções na categoria Consumos variados (50%), seguindo pela de Alimentação (47%), Habitação (38%) e Transportes (34%).

Figura 1

Proporção de Opções de Mitigação Escolhidas em Cada Domínio.



Nota. Os pontos dispersos em cada domínio representam o valor total de cada participante. Os pontos maiores, unidos pela linha, representam a de todos os participantes. As barras pretas verticais representam os intervalos de confiança (95% within-subjects confidence intervals).

A Figura 2 apresenta a percentagem de escolhas de cada ação de mitigação. No domínio dos Transportes os participantes reportam maior disponibilidade para aumentar a utilização dos transportes públicos em detrimento do carro próprio, mudar para um carro mais amigo do ambiente (híbrido, biogás, bioetanol ou elétrico) e para partilhar o carro em 30% das suas deslocações com carro próprio. Os participantes estão menos dispostos a abdicar do carro ou outros veículos a motor e mudar para um carro mais pequeno.

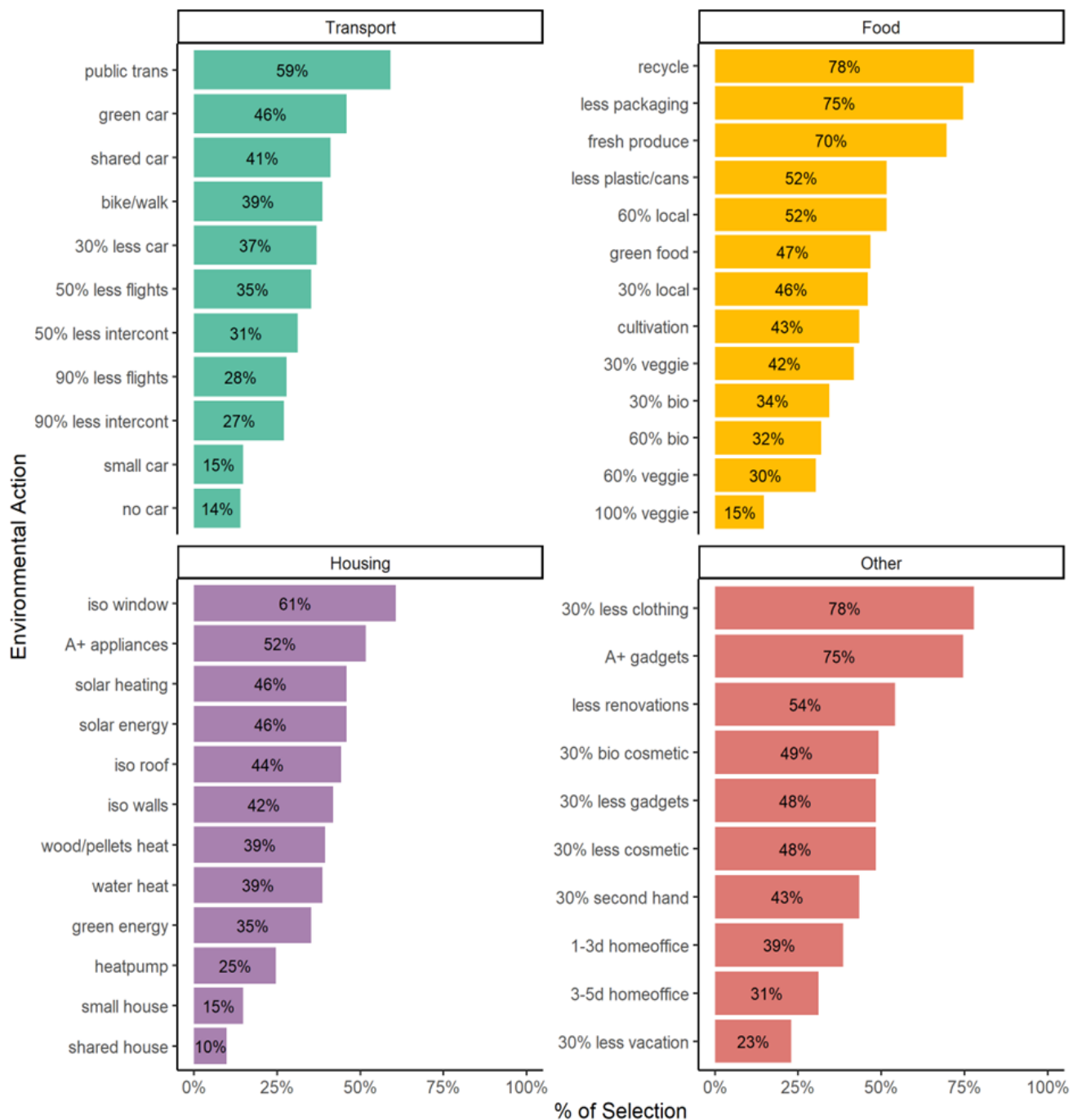
No domínio da Alimentação, verificamos que os participantes preferem realizar comportamentos de reciclagem, aquisição de produtos com menos embalagem ou embalagens amigas do ambiente e produtos frescos. Estas três opções estão entre as mais populares entre os participantes no geral. A alteração da dieta para uma de base mais vegetal é o comportamento com menor disponibilidade reportada, seguido do aumento do consumo de produtos biológicos.

No domínio da Habitação, os participantes preferem melhorar a eficiência energética das janelas, atualizar todos os eletrodomésticos para classe energética A+++ e instalar painéis solares para aquecimento de água e da casa. Por outro lado, parecem reticentes em partilhar a residência com outros ou mudar para uma casa mais pequena. Destaca-se que, tanto neste domínio como no dos Transportes, a maioria das opções é selecionada por menos de metade da amostra.

Por fim, no domínio de Consumos variados, estão mais predispostos para comprar menos roupa (arranjar ou usar por mais tempo), comprar dispositivos com maior eficiência energética e reduzir a compra de mobília e/ou reduzir as renovações por razões estéticas. Por outro lado, os participantes estão menos abertos a reduzir as suas atividades nas férias e a realizar teletrabalho, atividades relacionadas com o seu estilo de vida.

Figura 2

Percentagem de Escolhas de Cada Opção de Mitigação Nos Quatro Domínios.

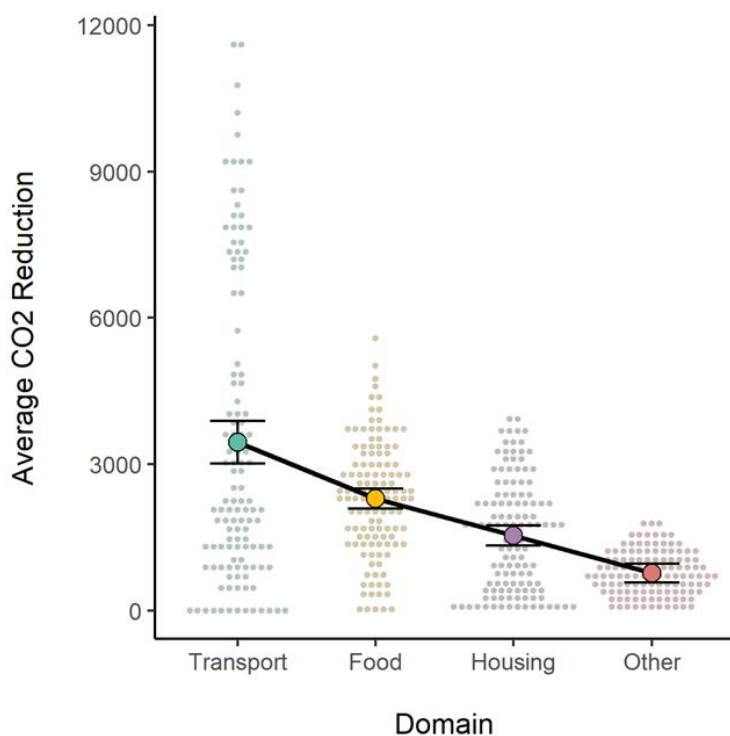


2.2. Total de CO2 Mitigado

No total, as opções que foram selecionadas por esta amostra permitiriam poupar cerca de 8056 kg de CO₂ por ano. Este valor representa quase 174% da pegada de CO₂ média individual em Portugal em 2019 (4630 kg). Para comparação, na Alemanha, a pegada carbónica média em 2019 foi de 8500; na França, de 4900 e na Suécia, de 4000 kgs de CO₂. Infelizmente não tivemos oportunidade de medir a pegada de carbono individual dos participantes, pelo que não podemos estimar o quanto este valor representa em termos de redução efetiva da sua pegada de carbono. A Figura 3 apresenta o valor médio de redução atingido em cada domínio. É possível constatar que as ações no domínio dos Transportes poupam mais emissões, enquanto ações no domínio Consumos variados, levam a menores poupanças.

Figura 3

Média de Dióxido de Carbono Mitigado em Cada Domínio.



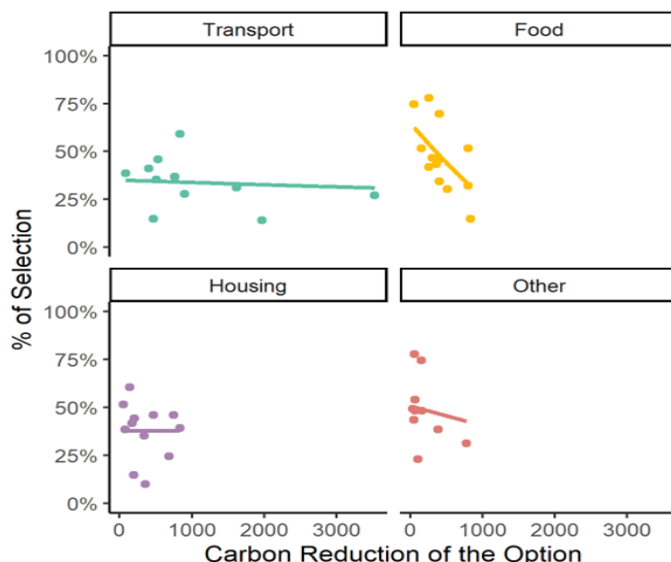
Nota. Os pequenos pontos dispersos em cada domínio representam a soma do CO2 reduzido com as opções escolhidas nesse domínio por cada participante e os pontos maiores, unidos pela linha, representam a média entre todos os participantes. As barras pretas verticais representam os intervalos de confiança.

Realizamos uma análise de regressão linear para examinar a relação entre a frequência de escolha das ações e o seu impacto nas emissões de CO2. A Figura 4 evidencia esta relação em cada domínio. Em quase todos os domínios, o impacto de uma ação não interfere com as vezes que esta é escolhida (exceto na Alimentação). Os coeficientes estimados foram: Habitação, $\beta = -8,553e-05$, $SE = 1,706e-04$, $t = -0,50$, $p = 0,63$, $R^2 = -0,07$; Transportes, $\beta = -4,859e-05$, $SE = 4,119e-05$, $t = -1,18$, $p = 0,27$, $R^2 = 0,04$; e Consumos variados, $\beta = -0,0003086$, $SE = 0,0002375$, $t = -1,299$, $p = 0,23$, $R^2 = 0,07$. No domínio da Alimentação foi identificada uma associação negativa entre escolha e impacto sobre o CO2 ($\beta = -0,00046$, $SE = 0,00018$, $t = -2,67$, $p = 0,02$, $R^2 = 0,34$). Por exemplo: A medida mais popular foi aumentar em 30% a reciclagem do lixo, porém esta ação está associada a uma redução anual de apenas 263 kg de CO2. A ação de maior impacto no CO2 é torna-se vegetariano (redução de 835 kg), porém apenas 15% da amostra selecionou esta opção.

Portanto, no geral, as pessoas escolhem de forma semelhante opções com diferentes impactos.

Figura 4

Relação entre a Frequência de Seleção das Ações e o seu Potencial de Mitigação de CO2.



Nota. Cada ponto simboliza uma opção.

2.3. Mitigação e Variáveis Sociodemográficas

Conduzimos duas análises de regressão múltipla usando o método ‘stepwise’, visto que a nossa abordagem era exploratória, para identificar os preditores de cada uma das variáveis dependentes indicativas da disponibilidade para a mitigação das alterações climáticas: nomeadamente, a proporção de opções selecionadas e o valor de CO2 mitigado.

Decidimos utilizar como preditores as variáveis sociodemográficas da idade, género, orientação política e nível de vida, comumente empregues na literatura. Adicionalmente incluímos o total de respostas na escala de perceção de risco climático como preditor. Não incluímos a escolaridade pois a nossa amostra é predominantemente instruída. Antes de calcularmos o modelo, examinamos o efeito do domínio pois queríamos perceber se o tipo de área de consumo poderia, mesmo antes de ter em conta as variáveis pessoais, ser uma influência. Para isso efetuamos uma análise ANOVA de Medidas Repetidas. Os resultados indicam que existe uma diferença estatisticamente significativa entre os domínios quanto à proporção das opções escolhidas, $F(3, 360) = 22,2, p < 0,001$. O teste HSD de Tukey para comparações múltiplas revelou que o valor médio da proporção de opções selecionadas era significativamente diferente entre os domínios. Verificou-se que o domínio dos Transportes diferia da Alimentação ($p < 0,001$) e do domínio Consumo variados ($p < 0,001$). Isto é, os Transportes tem uma menor proporção de escolha ($M = 0,34, EP = 0,021$) em comparação com o domínio da Alimentação ($M = 0,47, EP = 0,02$) e Consumos variados ($M = 0,49, EP = 0,02$) Também houve uma maior proporção de escolhas no domínio da Alimentação comparado com Habitação ($p < 0,001; M = 0,37, EP = 0,02$). O domínio da Habitação é também proporcionalmente menos escolhido que o domínio Consumos variados ($p < 0,001$). Por outro lado, não se verificaram diferenças entre os Transportes e a Habitação ($p = 0,32$) e entre a Alimentação e Consumos variados ($p = 0,84$).

O *backward stepwise regression*, método utilizado, começa com um modelo que inclui todas as variáveis independentes e, em seguida, remove iterativamente aquelas que não contribuem significativamente para a adequação do modelo (aqui baseado no critério AIC). Foram realizadas regressões múltiplas para cada domínio separadamente com as variáveis sociodemográficas: género, idade, nível de vida, orientação política e o total de respostas na escala de perceção de risco. A Tabela 2 apresenta os coeficientes dos preditores retidos no melhor modelo para cada domínio, bem como estatísticas relativas a adequação do modelo.

Tabela 2*Coefficientes dos Preditores da Proporção de Escolhas em cada Domínio.*

Preditores	Domínio			
	Transporte	Alimentação	Habitação	Variados
Interceptação	$\beta = 0,002$ $SE = 0,145$ $p = 0,989$	$\beta = 0,206^*$ $SE = 0,094$ $p = 0,031$	$\beta = 0,040$ $SE = 0,102$ $p = 0,691$	$\beta = 0,138$ $SE = 0,134$ $p = 0,301$
Idade	$\beta = 0,003^*$ $SE = 0,001$ $p = 0,027$	---	$\beta = 0,004^{**}$ $SE = 0,002$ $p = 0,004$	---
Género	---	$\beta = -0,086$ $SE = 0,044$ $p = 0,050$	---	$\beta = -0,076$ $SE = 0,051$ $p = 0,138$
Nível de vida	---	---	---	$\beta = 0,038$ $SE = 0,020$ $p = 0,056$
Orientação política	$\beta = -0,028$ $SE = 0,018$ $p = 0,127$	---	$\beta = 0,037$ $SE = 0,021$ $p = 0,075$	---
Perceção de risco climático	$\beta = 0,006^{**}$ $SE = 0,002$ $p = 0,001$	$\beta = 0,006^{**}$ $SE = 0,002$ $p = 0,002$	---	$\beta = 0,004$ $SE = 0,002$ $p = 0,062$
Adequação do modelo	$R^2 = 0,153$ Adj $R^2 = 0,131$ $F(3,113) = 6,81$ $p < 0,001$	$R^2 = 0,150$ Adj $R^2 = 0,135$ $F(2,114) = 10,08$ $p < 0,001$	$R^2 = 0,097$ Adj $R^2 = 0,081$ $F(2,114) = 6,15$ $p = 0,003$	$R^2 = 0,108$ Adj $R^2 = 0,083$ $F(3,113) = 4,54$ $p = 0,004$

Nota. Coeficientes significativos estão apresentados em negrito. Variáveis excluídas do modelo estão indicadas com ---.

No domínio dos Transportes, o melhor modelo a explicar ca. de 15% na proporção de escolhas, incluiu as variáveis: idade, orientação política e perceção de risco climático. Entretanto, apenas a idade e perceção de risco apresentaram um impacto significativo, de forma que quanto mais velhos e maior a perceção de risco, maiores as escolhas na área do transporte.

No domínio da Alimentação, o melhor modelo a explicar 15% da proporção de escolhas, incluiu as variáveis: género e perceção de risco climático. O efeito do género ficou a margem da significância, enquanto a perceção de risco teve um efeito pequeno mais significativo. Estes efeitos vão na direção das mulheres e pessoas com maior perceção de risco escolherem mais opções neste domínio.

No domínio da Habitação, o melhor modelo a explicar menos de 10% da proporção de escolhas, incluiu as variáveis: idade e orientação política, porém apenas a idade se revelou uma

influência significativa. Neste domínio são os mais velhos que escolhem um maior número de ações.

Finalmente, no domínio de Consumo variados, o melhor modelo a explicar ca. de 11% da proporção de escolhas, incluiu as variáveis: género, nível de vida e perceção de risco climático. Entretanto, nenhum destes preditores foi significativo isoladamente.

Num segundo momento, procedemos à análise da relação entre o valor de CO2 reduzido por domínio/participante e as variáveis sociodemográficas. Realizamos uma análise ANOVA de Medidas Repetidas e os resultados indicam que existe uma diferença estatisticamente significativa quanto a redução de CO2 conseguida em cada domínio, $F(3, 360) = 63,49, p < 0,001$. O teste HSD de Tukey para comparações múltiplas revelou que há diferenças significativas entre todos os domínios. O domínio dos Transportes é aquele onde mais CO2 é poupado ($M = 3411, EP = 160, p < 0,001$). A média estimada de redução de CO2 para o domínio da Alimentação ($M = 2270, EP = 160$) é maior do que para o da Habitação ($M = 1524, EP = 160, p = 0,001$) e para o domínio Variados ($M = 762, EP = 160, p < 0,001$). Por fim, o domínio da Habitação tem uma média de redução de CO2 maior do que o domínio Consumo variados ($p = 0,001$).

Efetuamos uma regressão múltipla com esta variável dependente. Os resultados estão apresentados na Tabela 3. No domínio dos Transportes, o melhor modelo, que explicou apenas 9% da variação no CO2 reduzido, incluiu os preditores da idade e perceção de risco. Quanto mais velhos e com maior perceção de risco, maior a redução de CO2 atingida neste domínio. No domínio da Alimentação, o melhor modelo incluiu apenas a perceção de risco e explicou 12% da variação no CO2 reduzido. No domínio da Habitação, a idade e a orientação política permaneceram como preditores no modelo final, que explicava 10% da variação nas respostas. Porém apenas a idade teve um efeito significativo. Finalmente no domínio Consumo variados, a perceção de risco explicou 5% da variação na redução de CO2.

Em suma, os modelos de regressão mostram que algumas variáveis predizem a disponibilidade para mitigar as alterações climáticas, porém o valor preditivo dos modelos foi no geral baixo.

Tabela 3*Coefficientes dos Preditores do Total de CO2 Reduzido em cada Domínio.*

Preditores	Domínio			
	Transporte	Alimentação	Habitação	Variados
Intercetação	$\beta = -1911,99$ <i>SE</i> = 1540,27 <i>p</i> = 0,217	$\beta = 351,66$ <i>SE</i> = 492,66 <i>p</i> = 0,47	$\beta = -28,49$ <i>SE</i> = 459,05 <i>p</i> = 0,951	$\beta = 268,73$ <i>SE</i> = 197,25 <i>p</i> = 0,176
Idade	$\beta = 39,34^*$ <i>SE</i> = 17,99 <i>p</i> = 0,031	---	$\beta = 19,86^{**}$ <i>SE</i> = 6,93 <i>p</i> = 0,005	---
Gênero	---	---	---	---
Nível de vida	---	---	---	---
Orientação política	---	---	$\beta = 182,86$ <i>SE</i> = 94,10 <i>p</i> = 0,054	---
Percepção de risco	$\beta = 72,55^{**}$ <i>SE</i> = 25,88 <i>p</i> = 0,006	$\beta = 39,32^{***}$ <i>SE</i> = 9,95 <i>p</i> < 0,001	---	$\beta = 10,08^*$ <i>SE</i> = 3,98 <i>p</i> = 0,013
Adequação do modelo	$R^2 = 0,094$ Adj $R^2 = 0,078$ $F(2,114) = 5,968$ <i>p</i> = 0,003	$R^2 = 0,120$ Adj $R^2 = 0,112$ $F(1,115) = 15,61$ <i>p</i> < 0,001	$R^2 = 0,10$ Adj $R^2 = 0,084$ $F(2,114) = 6,30$ <i>p</i> = 0,003	$R^2 = 0,052$ Adj $R^2 = 0,045$ $F(1,115) = 6,401$ <i>p</i> = 0,013

Nota. Coeficientes significativos estão apresentados em negrito. Variáveis excluídas do modelo estão indicadas com ---.

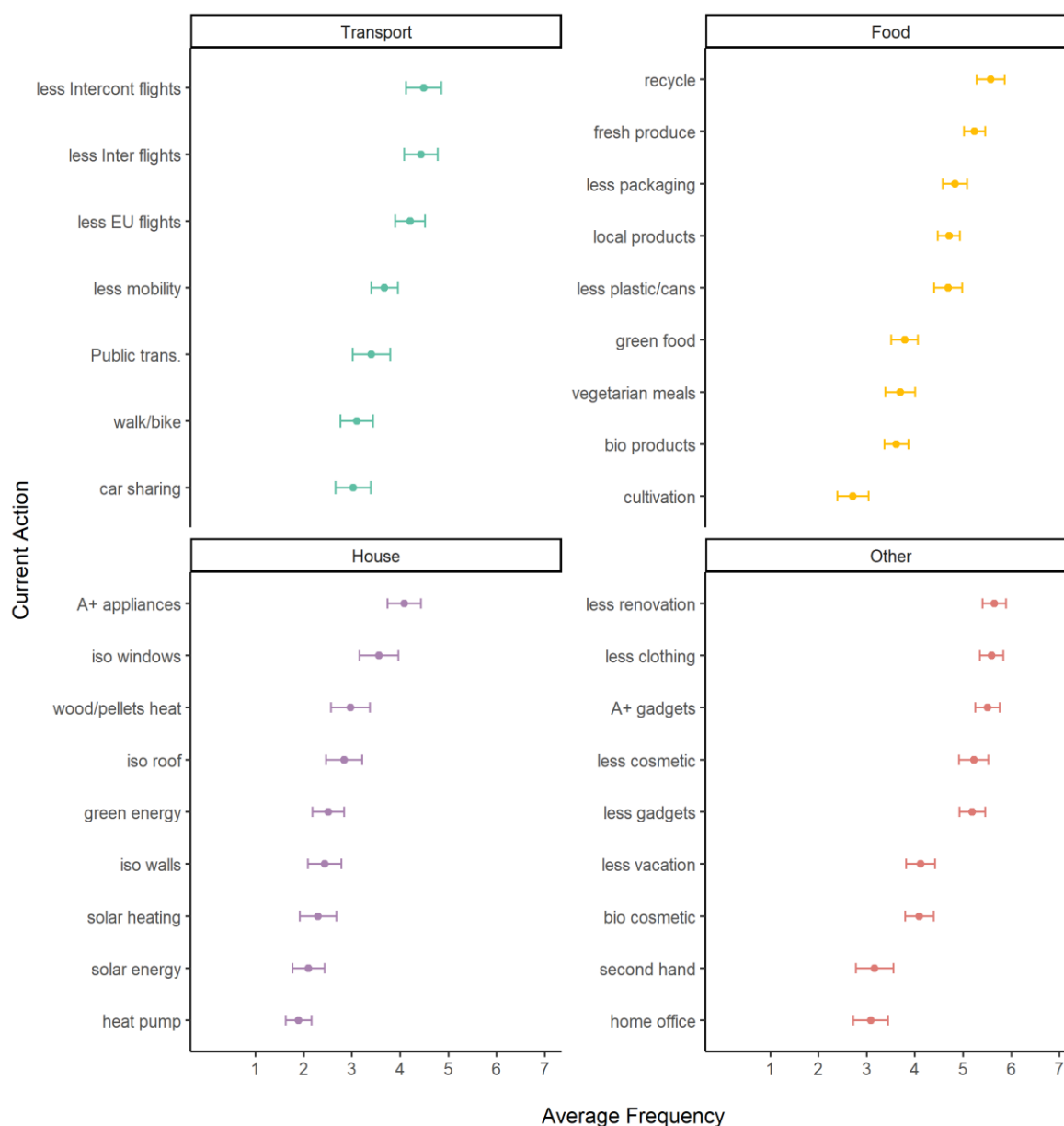
3. Frequência de Ação Ambiental

Os participantes reportaram a frequência da realização de diversos comportamentos pró-ambientais em uma escala de 1 (nunca) a 7 (sempre). A Figura 5 apresenta a frequência média reportada para cada ação. As ações mais frequentes foram: evitar a compra de mobília e reduzir as renovações por razões estéticas ($M = 5,65$, $DP = 1,60$), a compra de menos roupa ($M = 5,59$, $DP = 1,48$) e reciclar ($M = 5,57$, $DP = 1,78$). As reportadas como infrequentes foram: alterar a fonte de aquecimento para uma bomba de calor ($M = 1,89$, $DP = 1,73$), instalar painéis solares para produção de energia elétrica ($M = 2,09$, $DP = 2,07$) e para aquecimento de água ou da casa ($M = 2,30$, $DP = 2,27$). Todas as ações descritas pertencem à área da Habitação. Efetivamente,

as ações desta área são as reportadas como mais infrequentes ($M = 2,74$, $DP = 2,31$). Apesar da ação mais frequente no domínio dos Transportes ser a redução de viagens intercontinentais ($M = 4,48$, $DP = 2,46$), não deixa de ser moderadamente praticada. Este domínio tem a segunda menor média de ação ($M = 3,76$, $DP = 2,22$). Por sua vez, as ações reportadas como mais usuais são da área dos Consumos variados ($M = 4,62$, $DP = 2,11$) e da Alimentação ($M = 4,32$, $DP=1,91$).

Figura 5

Auto-Relato da Frequência das Ações Pró Ambientais por Domínio.



Parece que os comportamentos integrados na rotina (como a reciclagem) são mais facilmente postos em prática do que aqueles com um custo financeiro elevado, mas sem necessidade de repetição, como instalar uma bomba de calor. Parece haver uma preferência pelos comportamentos de redução de uso (por exemplo: redução da compra de mobília ou de cosméticos) e por aqueles que trazem algum benefício (como a compra de produtos frescos ou a melhoria da eficiência energética).

3.1. Ação Pró-Ambiental e Variáveis Sociodemográficas

Verificamos se existiam diferenças entre a frequência de ação entre os domínios recorrendo a uma ANOVA de Medidas Repetidas. Constatamos uma diferença entre domínios, $F(3, 360) = 86,58, p < 0,001$. Verificamos que são mais frequentemente realizadas as ações no domínio da Alimentação ($M = 4,31, EP = 0,11$) e Consumos variados ($M = 4,63, EP = 0,11, p = 0,07$) do que no dos Transportes ($M = 3,76, EP = 0,12, p = 0,0004$) e Habitação ($M = 2,72, EP = 0,11, p < 0,0001$). Já entre o domínio da Alimentação e o domínio de Consumos variados não se verificou uma diferença significativa. Quanto aos Transportes e Habitação, são mais frequentes as ações no primeiro domínio ($p < 0,0001$). Por outro lado, as ações no domínio dos Transportes são menos frequentes que as ações do domínio Consumos variados ($p < 0,0001$). Entre o domínio da Habitação e o domínio Consumo variados constatamos que as ações são mais vezes postas em prática no domínio de Consumos variados ($p < 0,0001$).

Também realizamos análises de regressão para predizer a frequência média de comportamentos em cada domínio. A Tabela 4 apresenta os resultados da análise.

No domínio dos Transportes, apenas a orientação política e perceção de risco permaneceram no modelo final, sendo que apenas a perceção de risco foi um preditor significativo. O modelo final explicou 20,5% da variação na frequência de ação.

No domínio da Alimentação, a idade, o género e a perceção de risco foram preditores significativos da frequência de ação, explicando 33,3% da variância nas respostas. São as mulheres, os mais velhos e o os com maior perceção de risco que mais parecem agir pró-ambientalmente neste domínio.

No domínio da Habitação, todas as variáveis foram retidas no modelo, à exceção da perceção de risco. O género foi retido no modelo, mas o seu impacto não foi significativo. O modelo explicou 16,8% da variação nas respostas. Isto é, são as pessoas mais velhas, com uma

orientação política de direita e um nível de vida mais alto que mais frequentemente agem neste domínio.

Por último, no domínio Consumo variados o modelo final, explicando 25% da variância, incluiu as variáveis: idade, orientação política e percepção de risco. São as mulheres, as pessoas mais velhas, as pessoas de esquerda e as que percebem o seu nível de vida como sendo melhor que os outros que mais frequentemente agem.

Tabela 4

Coefficientes dos Preditores da Frequência Média de Ação em Cada Domínio.

Preditores	Domínio			
	Transporte	Alimentação	Habitação	Variados
Intercetação	$\beta = 1,867^*$ $SE = 0,793$ $p = 0,020$	$\beta = 1,791^{***}$ $SE = 0,485$ $p < 0,001$	$\beta = -0,413$ $SE = 0,731$ $p = 0,573$	$\beta = 2,391^{***}$ $SE = 0,675$ $p < 0,001$
Idade	---	$\beta = 0,030^{***}$ $SE = 0,006$ $p < 0,001$	$\beta = 0,022^*$ $SE = 0,009$ $p = 0,014$	$\beta = 0,015^*$ $SE = 0,006$ $p = 0,015$
Género	---	$\beta = -0,778^{***}$ $SE = 0,206$ $p < 0,001$	$\beta = -0,559$ $SE = 0,309$ $p = 0,073$	---
Nível de vida	---	---	$\beta = 0,278^*$ $SE = 0,119$ $p = 0,022$	---
Orientação política	$\beta = -0,187$ $SE = 0,111$ $p = 0,095$	---	$\beta = 0,291^*$ $SE = 0,117$ $p = 0,015$	$\beta = -0,158$ $SE = 0,086$ $p = 0,069$
Percepção de risco	$\beta = 0,053^{***}$ $SE = 0,012$ $p < 0,001$	$\beta = 0,029^{***}$ $SE = 0,008$ $p < 0,001$	---	$\beta = 0,044^{***}$ $SE = 0,009$ $p < 0,001$
Adequação do modelo	$R^2 = 0,205$ Adj $R^2 = 0,191$ $F(2,113) = 14,59$ $p < 0,001$	$R^2 = 0,333$ Adj $R^2 = 0,315$ $F(3,112) = 18,60$ $p < 0,001$	$R^2 = 0,168$ Adj $R^2 = 0,138$ $F(4,111) = 5,60$ $p < 0,001$	$R^2 = 0,250$ Adj $R^2 = 0,230$ $F(3,112) = 12,47$ $p < 0,001$

Nota. Coeficientes significativos estão apresentados em negrito. Variáveis excluídas do modelo estão indicadas com ---.

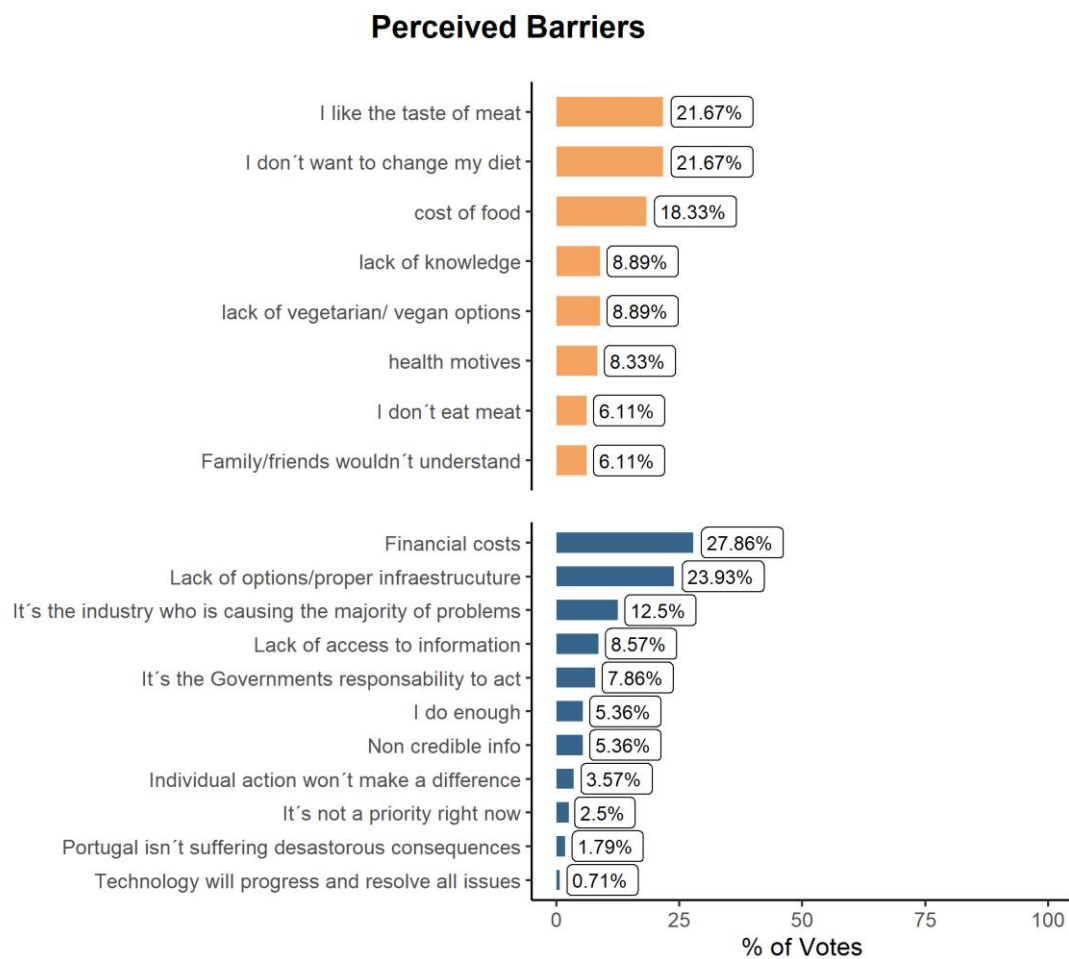
4. Barreiras à Adoção de Comportamentos Mais Sustentáveis

4.1 Barreiras à Adoção de uma Dieta de Base Vegetal

O primeiro painel da Figura 6 expõe motivos pelos quais os participantes não diminuem o seu consumo de carne. Note que apenas 8 participantes reportaram ter uma dieta vegetal. Dos inquiridos que não seguem uma dieta vegetariana, 21,6% indicaram que o gostar do sabor da carne é uma barreira a abdicar deste alimento e outros 21,6% diz explicitamente não querer mudar a dieta. Uma barreira percebida por ca. de 1/5 da amostra diz respeito ao custo desta alimentação – percebida como mais cara. Por outro lado, a perceção social não parece ser um problema, já que apenas 6,11% da amostra reporta não mudar a sua alimentação por achar que amigos e familiares não iriam entender.

Figura 6

Barreiras à Mudança de Comportamentos Alimentares (Painel Superior) e à Ação Ambiental (Painel Inferior).



4.2 Barreiras à Adoção de mais Comportamentos Pró-Ambientais

O segundo painel da Figura 6 mostra as barreiras percebidas para a adoção de comportamentos pró-ambientais. Os participantes referem que as barreiras à adoção de mais comportamentos sustentáveis são o seu custo financeiro (27,86%) e falta de opções ou infraestruturas adequadas (23,93%). Verificamos também que os inquiridos parecem altamente descrentes na tecnologia como solução. Apenas 0,71% da amostra considera esta uma razão válida para não agir. Observa-se que as justificações para a falta de ação estão predominantemente associadas a fatores externos, em vez de características individuais. Não é por falta de vontade que não realizam mais ações, pois apenas 2,5% da amostra refere o facto de não ser uma prioridade atual, uma razão para a inação e muito poucos participantes consideraram a ação individual ineficiente.

Discussão

Neste estudo, procuramos explorar a intenção e a frequência de comportamentos sustentáveis relacionados com a mitigação das alterações climáticas numa amostra de portugueses. Utilizamos materiais do projeto HOPE (Bothner et al., 2019), que agrupou esses comportamentos em quatro domínios: Transportes, Alimentação, Habitação e Consumos variados, incluindo a estimativa do valor de carbono mitigado por cada ação. Principalmente, procuramos avaliar a preferência por certas ações em detrimento de outras, bem como sua relação com diferentes domínios de ação pró-ambiental e as barreiras à ação em Portugal.

Com base nos resultados do projeto HOPE, teorizamos que as pessoas teriam preferência por ações nos domínios de Alimentação e Consumos variados, e que, em geral, escolheriam ações de menor impacto na redução de carbono. Também exploramos possíveis diferenças na adoção de comportamentos com base na faixa etária, género, nível de escolaridade e orientação política dos participantes.

Uma variável que examinamos como um possível moderador da disposição para ação pró-ambiental, foi a perceção de risco climático. No geral, a nossa amostra indicou uma perceção de risco moderado das alterações climáticas, sendo que esta foi percebida como uma ameaça mais global do que pessoal. Estes resultados replicam o de van der Linden (2015), que

também observou uma maior percepção de risco global do que pessoal e o de outros autores em que van der Linden se inspirou (Bord et al., 2000; Leiserowitz, 2006).

A nossa amostra demonstra disposição para implementar ações pró-ambientais, mas tende a preferir aquelas que exigem menos esforço, como aumentar a reciclagem (Cabecinhas et al., 2008; Lázaro et al., 2008; Schmidt et al., 2003; Sköld et al., 2018; Wilkinson et al., 2018). O domínio de Consumos variados é o mais escolhido, embora essas ações tenham a menor redução de CO₂ em comparação com outras opções. Estes resultados refletem os do HOPE.

De igual modo, os indivíduos deste estudo reportam uma baixa frequência de ação para todos os domínios menos no da Alimentação e Consumos variados, onde realizam as ações de médio a baixo impacto. A reciclagem é a ação mais comum realizada pelos participantes, alinhando-se com o que tem sido observado na literatura (Schmidt & Delicado, 2014). Por outro lado, a adoção de práticas como uma dieta vegetariana, o cultivo próprio de alimentos ou a compra de produtos biológicos é muito menos frequente na área de alimentação. Embora haja evidências de que os portugueses estão a mudar os seus hábitos alimentares (F. A. R. Ferreira, 2018; Luz, 2014; Schmidt et al., 2022), a aceitação da dieta vegetariana ainda não é generalizada (Nabais & Mota, 2022). Menos de metade da nossa amostra expressou disposição para aumentar o consumo de produtos vegetais em 30%.

No domínio de Consumos variados, os participantes realizam com mais frequência ações como diminuir renovações por razões estéticas, enquanto as ações menos frequentes são o teletrabalho e a compra de produtos em segunda mão. Parece que os portugueses estão a tornar-se mais conscientes do seu consumo (J. G. Ferreira & Valente, 2014; LIDER, 2022; Ribeiro et al., 2022). No entanto, ainda não estão totalmente dispostos a adotar ou não realizam com frequência comportamentos de maior impacto, como a realização de teletrabalho. Neste caso, poderão existir barreiras contextuais que se subreponham à vontade pessoal.

A nossa amostra não está tão disponível para implementar ações no domínio da Habitação como está para outros, praticando-as com uma menor frequência. Este resultado alinha-se com observações anteriores (European Commission, 2011, 2019). Ações como o isolamento térmico ou a alteração da fonte de aquecimento são exemplos de práticas que raramente são adotadas (Nabais & Mota, 2022). O custo e o impacto no estilo de vida podem ser razões para essa relutância (Cabecinhas et al., 2008). Se bem que, nem os incentivos do Governo fazem diferença (Borges, 2023). Por outro lado, os portugueses podem estar a mudar de

hábitos, sendo que há dados que mostram um frequência de algumas das ações de eficiência energética (Comissão Europeia, 2021).

Na área da mobilidade, as frequências de ação também não são muito elevadas. A ação mais reportada é a redução das viagens de avião e, a menos reportada é a partilha de carro. Verificamos uma disparidade entre as preferências neste domínio e as ações relatadas. A utilização dos transportes públicos em vez do carro próprio é das ações menos realizadas, mas é aquela que os participantes demonstraram maior vontade em implementar (Mourato & Carvalho, 2014). De forma geral, este é o domínio com o menor número de seleções, o que parece indicar que os hábitos de mobilidade são os mais resistentes à mudança.

Resumindo, os participantes realizam os comportamentos pró-ambientais com pouca frequência, exetutando-se aqueles de menor impacto nos domínios da Alimentação e de Consumos variados. Preferem reciclar e diminuir renovações por razões estéticas ao invés de adotar uma dieta vegetariana ou fazer teletrabalho. Isso sugere que, embora haja uma crescente conscientização ambiental em Portugal, os participantes ainda não estão totalmente dispostos a adotar práticas de alta eficácia. Há espaço para promover comportamentos mais sustentáveis e influenciar escolhas de maior impacto.

Quanto às variáveis sociodemográficas analisadas, aquela com um impacto mais consistente foi a perceção de risco. Esta variável foi um preditor do número de escolhas de mitigação e total de CO2 mitigado, bem como frequência atual de ação pró-ambiental, nos domínios dos Transportes, Alimentação e Consumos variados. Confirmamos, assim, a literatura referente ao efeito da perceção de risco no comportamento ambiental (Maartensson & Loi, 2022; O'Connor et al., 2006). Por outro lado, Fleury-Bahi (2008) descobriu que nem todos os tipos de risco predizem as intenções de ação: o risco das alterações climáticas não aumentou a intenção de ação. Esses resultados devem-se ao facto de esta variável não ter um efeito direto nas intenções e por existirem diferentes maneiras de medir a perceção (Leiserowitz, 2006; van der Linden, 2017). Estudos futuros devem, portanto, investigar o impacto desta variável como motivadora para a ação climática.

A segunda variável com impacto mais consistente foi a idade. Ser mais velho estava associado a maior proporção de escolhas e CO2 mitigado nas áreas do transportes e habitação (Thaller et al., 2020), além de predizer a frequência de ação nestes domínios e também no

domínio variados. Tal como Tobler e colegas (2012) verificaram, são os mais velhos os mais dispostos a fazer mudanças nos seus hábitos de mobilidade.

As demais variáveis tiveram efeitos esporádicos em um ou outro domínio, e mais na frequência de ação atual do que na intenção de mitigação. A literatura tem demonstrado resultados mistos. Tanner (1999) defende que as características sociodemográficas tem influencia indireta no comportamento. Outros autores (Abrahamse & Steg, 2009; Gatersleben et al., 2002) defendem que as variáveis sociodemográficas são melhores preditores da quantidade de equipamentos utilizados e consequente carga ambiental do que da adoção de comportamentos pró-ambientais.

No nosso estudo, observamos que a intenção ou disponibilidade de ação variava de acordo com o domínio em questão, o que está alinhado com o resultado do HOPE (Bothner et al., 2019). Os domínios da Alimentação e Consumos variados são os favoritos em termos de seleção de opções, embora o domínio dos Transportes ofereça uma maior redução potencial de CO₂. Observamos uma associação negativa nas opções do domínio da Alimentação, o que significa que as opções com maior potencial de redução de CO₂ eram menos escolhidas. Este padrão é semelhante ao encontrado no projeto HOPE (Sköld et al., 2018). Entretanto, a avaliação das ações com base nas suas emissões de carbono parece ter pouca importância na decisão. (Wilkinson et al., 2018).

Quando perguntamos as barreiras à adoção de uma dieta de base vegetal, fica evidente a falta de disponibilidade para mudar de dieta devido a motivos pessoais como o gostar do sabor da carne. O custo dos produtos surge em terceiro lugar e a falta de opções em quarto. Por outro lado, não verificamos que a pressão social exerça um fator nas escolhas alimentares.

Para avaliar as barreiras percebidas de tudo o resto que não é alimentação, incluímos uma mistura das duas categorias encontradas na literatura (Lorenzoni et al., 2007): barreiras individuais e barreiras sociais. Os principais obstáculos reportados pela nossa amostra são externos ao indivíduo como o custo económico das opções e falta de alternativas ou de infraestruturas adequadas. O preço parece ser um fator importante para os portugueses (Lázaro et al., 2008; Nabais & Mota, 2022) e que a baixa adesão a várias medidas na área de mobilidade podem dever-se a um mau planeamento urbano ou falta de transportes públicos (Delicado et al., 2014; Mourato & Carvalho, 2014).

Apesar dos participantes identificarem as alterações climáticas como problemáticas para o país e não acreditarem que será a tecnologia a resolver este problema, estes desresponsabilizam-se perante esta problemática. Culpabilizam a indústria e responsabilizam o Governo pela falta de ação (European Commission, 2019; Rocha, 2015; Schmidt, 2018; Schmidt & Delicado, 2014). Quer para a dieta vegetal, quer para outros comportamentos sustentáveis, surgiu a falta de acesso a informação (Cabecinhas et al., 2008; Oliveira & Carvalho, 2017). A noção de que “já faço tudo o que posso” (Gaspar et al., 2017) foi uma das razões menos citada, pelo que a nossa amostra não parece utilizar este argumento para justificar a inação.

Como em qualquer estudo, este não deixa de ter limitações. Não se pode generalizar os resultados aqui encontrados para a população portuguesa pois não procuramos obter uma amostra representativa. Tendo dito, a nossa amostra não se encontra equitativamente distribuída nas diversas variáveis sociodemográficas. O questionário online e a análise quantitativa não permitem obter uma “imagem” fiel da realidade dos participantes: as suas motivações, meios para agir e todo o tipo de condicionantes. Porventura um estudo qualitativo pudesse oferecer mais informações quanto aos motivos de ação e inação. O facto de ser online e nem todas as questões serem de resposta obrigatória originou muitos casos omissos e inqueritos deixados a meio. Quanto à recolha de informações sociodemográficas, era uma lista extensa de questões que acabamos por nem utilizar devido à sua falta de contexto. O tamanho da casa, ou o número de filhos por si só não influencia a ação (ver, por exemplo, Barr, 2006). Como não conseguíamos controlar todos os fatores de covariância optamos por não as incluir. Talvez em estudos futuros seja possível incluir algumas destas variáveis. Em relação às nossas análises, a variância explicada pelos modelos é baixa. É necessário investigar melhor as variáveis sociodemográficas e outras que afetam a disponibilidade da ação e a sua frequência.

Verificamos que existem ações, como a diminuição das viagens de avião que, não obstante a baixa intenção, são praticadas com maior regularidade. De igual modo, verificamos que ações que, apesar da elevada intenção de ação (partilhar o carro) não são frequentes. Portanto, a vontade em agir pró-ambientalmente pode não ser o único fator na ação (Barr, 2006; Jagers et al., 2017; Kollmuss & Agyeman, 2002; Whitmarsh, 2009). Deste modo, sugerimos o estudo das razões (ou motivos) que possam influenciar a intenção e frequência de ação pró-ambiental. Neste sentido, sugerimos a analisar os efeitos para a saúde como impulsionador de ação, uma vez que os resultados têm sido inconsistentes. Por outro lado, também é importante

perceber melhor as barreiras à ação. Além disso, poderia valer a pena investigar de que modo as intervenções comportamentais poderiam reduzir os custos percebidos das ações pró-ambientais. Sugerimos ainda a análise da influência de fatores de escolha de opções como os efeitos na saúde, visto que os resultados tem sido pouco consistentes (Amelung et al., 2019; Bothner et al., 2019; Maibach et al., 2010). Acima de tudo, os estudos futuros deveriam concentrar-se em aplicar intervenções comportamentais de modo a aumentar a frequência de ação daqueles comportamentos impactantes que já reúnem uma elevada predisposição para serem implementados (Stern et al., 2010).

Conclusão

O presente estudo inspirou-se num estudo europeu que avaliou a disponibilidade para ação pró-ambiental em diversas áreas de consumo. O valor particular da nossa análise consiste em destacar as ações que os agregados familiares parecem estar particularmente dispostos a adotar e a criar caminho para estudos posteriores na área da Psicologia Ambiental. Este estudo é o primeiro nessa área em Portugal a utilizar os quatro domínios de consumo mais recorrentes na literatura. Em suma, confirmamos as descobertas do projeto HOPE, com pequenas diferenças.

Regra geral, as ações individuais tem capacidade para mitigar as alterações climáticas. Não obstante, nas circunstâncias atuais, é pouco provável que os agregados familiares contribuam substancialmente para a atenuação das alterações climáticas numa base voluntária. Os inquiridos demonstraram renitência em tomar ações que representem alterações substanciais ao seu atual estilo de vida. Ainda, assim, não deixa de ser um setor importante, visto que há ações (instalação de painéis solares e a utilização de transportes públicos) que os agregados familiares parecem razoavelmente dispostos a adotar e que têm potencial para dar um contributo importante para a atenuação das alterações climáticas. É preciso focar em aumentar a adesão às práticas mais difíceis e aumentar a frequência daqueles comportamentos impactantes para os quais os portugueses já tem disponibilidade para realizar.

Está na altura de as políticas públicas tomarem interesse neste tópico, desenvolvendo mais estudos a fim de perceberem o que será realmente eficaz na mitigação das alterações climáticas.

Referências

- Aall, C., & Hille, J. (2010). Consumption – a missing dimension in climate policy. Em R. Bhaskar, C. Frank, K. G. Høyer, P. Naess, & J. Parker (Eds.), *Interdisciplinarity and Climate Change: Transforming Knowledge and Practice for Our Global Future* (1.^a ed., pp. 85–98). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203855317>
- Aalto University, Institute for Global Environmental Strategies, & D-mat ltd. (2019). 1.5-Degree Lifestyles: Targets and options for reducing lifestyle carbon footprints. Em <https://www.iges.or.jp/en/pub/15-degrees-lifestyles-2019/en>. Institute for Global Environmental Strategies, Aalto University, D-mat ltd. <https://doi.org/10.57405/iges-6719>
- Abrahamse, W., & Steg, L. (2009). How do socio-demographic and psychological factors relate to households' direct and indirect energy use and savings? *Journal of Economic Psychology*, 30(5), 711–720. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2009.05.006>
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2023). *Inventário Nacional de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos (INERPA)*. Agência Portuguesa do Ambiente. <https://apambiente.pt/clima/inventario-nacional-de-emissoes-por-fontes-e-remocao-por-sumidouros-de-poluentes-atmosfericos>
- Akenji, L., Bengtsson, M., Toivio, V., Lettenmeier, M., Fawcett, T., Parag, Y., Saheb, Y., Spangenberg, J. H., Capstick, S., Gore, T., Coscieme, L., Wackernagel, M., & Kenner, D. (2021). *1.5–Degree Lifestyles: Towards A Fair Consumption Space for All*. Hot or Cold Institute. <https://hotorcool.org/1-5-degree-lifestyles-report/>
- Akenji, L., & Chen, H. (2016). *A framework for shaping sustainable lifestyles: Determinants and strategies* (pp. 1–37). United Nations Programme. <http://www.unep.org/resources/report/framework-shaping-sustainable-lifestyles-determinants-and-strategies>
- Amelung, D., Fischer, H., Herrmann, A., Aall, C., Louis, V. R., Becher, H., Wilkinson, P., & Sauerborn, R. (2019). Human health as a motivator for climate change mitigation: Results from four European high-income countries. *Global Environmental Change*, 57, 101918. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.05.002>

- Attari, S. Z., DeKay, M. L., Davidson, C. I., & Bruine de Bruin, W. (2010). Public perceptions of energy consumption and savings. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *107*(37), 16054–16059. <https://doi.org/10.1073/pnas.1001509107>
- Auguie, B., & Antonov, A. (2017). *gridExtra: Miscellaneous Functions for «Grid» Graphics* (2.3) [Software]. <https://cran.r-project.org/web/packages/gridExtra/index.html>
- Barr, S. (2006). Environmental Action in the Home: Investigating the ‘Value-Action’ Gap. *Geography*, *91*(1), 43–54. <https://doi.org/10.1080/00167487.2006.12094149>
- Barr, S., & Prillwitz, J. (2014). A Smarter Choice? Exploring the Behaviour Change Agenda for Environmentally Sustainable Mobility. *Environment and Planning C: Government and Policy*, *32*(1), 1–19. <https://doi.org/10.1068/c1201>
- Black, J. S., Stern, P. C., & Elworth, J. T. (1985). Personal and contextual influences on household energy adaptations. *Journal of Applied Psychology*, *70*(1), 3–21. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.70.1.3>
- Bord, R. J., O’Connor, R. E., & Fisher, A. (2000). In what sense does the public need to understand global climate change? *Public Understanding of Science*, *9*(3), 205–218. Scopus. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/9/3/301>
- Borges, M. S. (2023, agosto). Incentivos para sistemas de painéis solares. *OTOVO*. <https://www.otovo.pt/blog/autoconsumo/incentivos-sistemas-de-paineis-solares/>
- Bothner, F., Dorner, F., Herrmann, A., Fischer, H., & Sauerborn, R. (2019). Explaining climate policies’ popularity—An empirical study in four European countries. *Environmental Science & Policy*, *92*, 34–45. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.10.009>
- Cabecinhas, R., Carvalho, A., & Lázaro, A. (2011). Representações sociais sobre alterações climáticas. Em A. Carvalho (Ed.), *As alterações climáticas, os media e os cidadãos* (1.^a ed., pp. 177–194). Grácio Editor. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>
- Cabecinhas, R., Lázaro, A., & Carvalho, A. (2008). Media uses and social representations of climate change. Em A. Carvalho (Ed.), *Communicating Climate Change: Discourses, Mediations and Perceptions* (pp. 170–189). Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (CECS) Universidade do Minho. http://www.lasics.uminho.pt/ojs/index.php/climate_change

- Carrico, A. R., Vandenberg, M. P., Stern, P. C., Gardner, G. T., Dietz, T., & Gilligan, J. M. (2011). Energy and Climate Change: Key Lessons for Implementing the Behavioral Wedge. *JOURNAL OF ENERGY*.
- Carvalho, A. (2008). *Communicating climate change: Discourses, mediations and perceptions*. Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade. http://www.lasics.uminho.pt/ojs/index.php/climate_change
- Carvalho, A. (2011). Conclusões. Em A. Carvalho (Ed.), *As alterações climáticas, os media e os cidadãos* (1.^a ed., Vol. 25, pp. 223–240). Grácio Editor. <https://hdl.handle.net/1822/27580>
- Carvalho, A., & Gupta, J. (2012). State commitment to promoting public participation: The UNFCCC and citizens' roles in climate change politics. Em A. Carvalho & T. R. Peterson (Eds.), *Climate Change Politics: Communication and Public Engagement* (pp. 123–161). Cambria Press. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>
- Carvalho, A., Schmidt, L., Santos, F. D., & Delicado, A. (2014). Climate change research and policy in Portugal. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 5(2), 199–217. <https://doi.org/10.1002/wcc.258>
- Clayton, S., Devine-Wright, P., Swim, J., Bonnes, M., Steg, L., Whitmarsh, L., & Carrico, A. (2016). Expanding the role for psychology in addressing environmental challenges. *American Psychologist*, 71(3), 199–215. <https://doi.org/10.1037/a0039482>
- Comissão Europeia. (2014). *Atitudes face ao ambiente (Eurobarómetro 416) [factsheet]*. Comissão Europeia. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2008>
- Comissão Europeia. (2017a). *Atitudes dos cidadãos europeus em relação ao meio ambiente (Eurobarómetro Especial No.468) [fact sheet]* (pp. 1–4). <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2156>
- Comissão Europeia. (2020). *Atitudes dos cidadãos europeus em relação ao meio ambiente (Eurobarómetro Especial No.501) [fact sheet]* (pp. 1–4). <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2257>
- Comissão Europeia. (2021). *Alterações climáticas (Eurobarómetro Especial No.513) [fact sheet]* (pp. 1–4). <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2273>
- Copernicus Climate Change Service. (2023). *July 2023, the warmest month in Earth's recent history*. <https://climate.copernicus.eu/july-2023-warmest-month-earths-recent-history>

- Corraliza, J. A., & Berenguer, J. (2000). Environmental Values, Beliefs, and Actions: A Situational Approach. *Environment and Behavior*, 32(6), 832–848.
<https://doi.org/10.1177/00139160021972829>
- Creutzig, F., Fernandez, B., Haberl, H., Khosla, R., Mulugetta, Y., & Seto, K. C. (2016). Beyond Technology: Demand-Side Solutions for Climate Change Mitigation. *Annual Review of Environment and Resources*, 41(1), 173–198.
<https://doi.org/10.1146/annurev-environ-110615-085428>
- Delicado, A., Horta, A., & Fonseca, S. (2014). Energia: Das fontes à eficiência energética. Em L. Schmidt & A. Delicado (Eds.), *Ambiente, alterações climáticas, alimentação e energia: A opinião dos portugueses* (1.^a ed., pp. 145–197). Imprensa de Ciências Sociais. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/10850>
- Dietz, T., Gardner, G. T., Gilligan, J., Stern, P. C., & Vandenberg, M. P. (2009). Household actions can provide a behavioral wedge to rapidly reduce US carbon emissions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(44), 18452–18456.
<https://doi.org/10.1073/pnas.0908738106>
- Druckman, A., & Jackson, T. (2009). The carbon footprint of UK households 1990–2004: A socio-economically disaggregated, quasi-multi-regional input–output model. *Ecological Economics*, 68(7), 2066–2077.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.01.013>
- Druckman, A., & Jackson, T. (2010). The bare necessities: How much household carbon do we really need? *Ecological Economics*, 69(9), 1794–1804.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.04.018>
- Druckman, A., & Jackson, T. (2016). *Understanding Households as Drivers of Carbon Emissions* (pp. 181–203). https://doi.org/10.1007/978-3-319-20571-7_9
- Dubois, G., Sovacool, B., Aall, C., Nilsson, M., Barbier, C., Herrmann, A., Bruyère, S., Andersson, C., Skold, B., Nadaud, F., Dorner, F., Moberg, K. R., Ceron, J. P., Fischer, H., Amelung, D., Baltruszewicz, M., Fischer, J., Benevise, F., Louis, V. R., & Sauerborn, R. (2019). It starts at home? Climate policies targeting household consumption and behavioral decisions are key to low-carbon futures. *Energy Research & Social Science*, 52, 144–158. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.02.001>

- Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Kadner, S., Minx, J. C., Brunner, S., Agrawala, S., Baiocchi, G., Bashmakov, I. A., Blanco, G., Broome, J., Bruckner, T., Bustamante, M., Clarke, L., Conte Grand, M., Creutzig, F., X. Cruz-Núñez, S. Dhakal, Dubash, N. K., ... Zwickel, T. (2014). Technical Summary. Em *AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change—IPCC* (pp. 33–104).
<https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>
- Enzler, H. B., & Diekmann, A. (2019). All talk and no action? An analysis of environmental concern, income and greenhouse gas emissions in Switzerland. *Energy Research & Social Science*, *51*, 12–19. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.01.001>
- European Commission. (2011). *Climate change (Special Eurobarometer 372) [factsheet]*. European Commission. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/1007>
- European Commission. (2019, abril). *Climate change (Special Eurobarometer 490) [factsheet]*. European Union. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2212>
- Eyring, V., Gillet, N. P., Achuta Rao, K. M., Barimalala, R., Parillo, M. B., Bellouin, N., Cassou, C., Durack, P. J., Kosaka, Y., McGregor, S., Min, S., Morgenstern, O., & Sun, Y. (2021). *Chapter 3: Human Influence on the Climate System* (p. 130).
- Faber, J., Schrotten, A., Bles, M., Sevenster, M., Markowska, A., Smit, M., Rohde, C., Dütschke, E., Köhler, J., Gigli, M., Zimmermann, K., Soboh, R., & van 't Riet, J. (2012). *Behavioural climate change mitigation options and their appropriate inclusion in quantitative longer term policy scenarios—Main report* (Behavioural Climate Change Mitigation Options and Their Appropriate Inclusion in Quantitative Longer Term Policy Scenarios, pp. 7–57). CE Delft. https://cedelft.eu/wp-content/uploads/sites/2/2021/04/CE_Delft_7316_BehaviouralClimateChangeMitigationOptions_Mainreport_def.pdf
- Ferreira, F. A. R. (2018). *Análise da pegada ambiental como função dos padrões de consumo de famílias portuguesas* [MasterThesis, Universidade Nova de Lisboa].
<https://run.unl.pt/handle/10362/45434>
- Ferreira, J. G., & Valente, S. (2014). A água e os resíduos: Duas questões-chave. Em L. Schmidt & A. Delicado (Eds.), *Ambiente, alterações climáticas, alimentação e energia: A opinião dos portugueses* (1.^a ed., pp. 75–111). Imprensa de Ciências Sociais. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/10847>

- Fox, T. A., & Chapman, L. (2011). Engineering geo-engineering. *Meteorological Applications*, 18(1), 1–8. <https://doi.org/10.1002/met.245>
- Gardner, G. T., & Stern, P. C. (2008). The Short List: The Most Effective Actions U.S. Households Can Take to Curb Climate Change. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 50(5), 12–25. <https://doi.org/10.3200/ENVT.50.5.12-25>
- Gaspar, R. (2013). *Understanding the Reasons for Behavioral Failure: A Process View of Psychosocial Barriers and Constraints to Pro-Ecological Behavior*. <https://doi.org/10.3390/su5072960>
- Gaspar, R., Antunes, D., Faria, A., & Meiszner, A. (2017). Sufficiency before efficiency: Consumers' profiling and barriers/facilitators of energy efficient behaviours. *Journal of Cleaner Production*, 165, 134–142. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.075>
- Gaspar, R., Palma-Oliveira, J. M., & Corral-Verdugo, V. (2010). why do people fail to act? Situational barriers and constraints on pro-ecological behavior. Em V. Corral-Verdugo, M. Frias-Armenta, M., & C. H. Garcia-Cadena (Eds.), *Psychological approaches to sustainability: Current trends in theory, research and applications* (pp. 295–316). Nova Science Publishers. <http://hdl.handle.net/10174/5017>
- Gatersleben, B., Steg, L., & Vlek, C. (2002). Measurement and Determinants of Environmentally Significant Consumer Behavior. *Environment and Behavior*, 34(3), 335–362. <https://doi.org/10.1177/0013916502034003004>
- Gifford, R. (2011). The Dragons of Inaction: Psychological Barriers That Limit Climate Change Mitigation and Adaptation. *American Psychologist - AMER PSYCHOL*, 66, 290–302. <https://doi.org/10.1037/a0023566>
- Gilligan, J., Dietz, T., Gardner, G. T., Stern, P. C., & Vandenberg, M. P. (2010). The behavioural wedge. *Significance*, 7(1), 17–20. <https://doi.org/10.1111/j.1740-9713.2010.00405.x>
- Girod, B., van Vuuren, D. P., & Hertwich, E. G. (2014). Climate policy through changing consumption choices: Options and obstacles for reducing greenhouse gas emissions. *Global Environmental Change*, 25, 5–15. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.01.004>

- González-Hernández, D. L., Meijles, E. W., & Vanclay, F. (2019). Household Barriers to Climate Change Action: Perspectives from Nuevo Leon, Mexico. *Sustainability*, 11(15), Art. 15. <https://doi.org/10.3390/su11154178>
- Guagnano, G., Stern, P., & Dietz, T. (1995). Influences on Attitude-Behavior Relationships: A Natural Experiment with Curbside Recycling. *Environment and Behavior - ENVIRON BEHAV*, 27, 699–718. <https://doi.org/10.1177/0013916595275005>
- Guerra, J., & Guivant, J. S. (2020). *Leigos e peritos na governança socioambiental: Perspectivas nas duas margens do Atlântico*. 19.
- Guerra, J., Schmidt, L., & López, I. (2020). Alterações climáticas, avaliação técnica e opinião pública: Perspectivas ibéricas no contexto europeu. *Política & Sociedade*, 19(44), Art. 44. <https://doi.org/10.5007/2175-7984.2020v19n44p39>
- Gulev, S. K., Thorne, P. W., Ahn, J., Dentener, F. J., Domingues, C. M., Gerland, S., Gong, D., Kaufman, D. S., Nnamchi, H. C., Quaas, J., Rivera, J. A., Sathyendranath, S., Smith, S. L., Trewin, B., von Schuckmann, K., & Vose, R. S. (2021). Chapter 2: Changing State of the Climate System. Em *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou, pp. 287–422). Cambridge University Press. doi:10.1017/9781009157896.004.
- Gupta, M. D. (2014). Carbon footprint from road transport use in Kolkata city. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 32, 397–410. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2014.08.004>
- Henninger, F., Shevchenko, Y., Mertens, U., Kieslich, P. J., & Hilbig, B. E. (2019). *lab.js: A free, open, online study builder*. PsyArXiv. <https://doi.org/10.31234/osf.io/fqr49>
- Henry, L., & Wickham, H. (2023). *rlang: Functions for Base Types and Core R and Tidyverse Features (Version 1.1.0)*. <https://rlang.r-lib.org/>, <https://github.com/r-lib/rlang>
- Herrmann, A., Fischer, H., Amelung, D., Litvine, D., Aall, C., Andersson, C., Baltruszewicz, M., Barbier, C., Bruyère, S., Bénévisse, F., Dubois, G., Louis, V. R., Nilsson, M., Richardsen Moberg, K., Sköld, B., & Sauerborn, R. (2018). Household preferences for

- reducing greenhouse gas emissions in four European high-income countries: Does health information matter? A mixed-methods study protocol. *BMC Public Health*, 18(1), 71. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4604-1>
- Hertwich, E., & Peters, G. (2009). Carbon footprint of nations: A global, trade-linked analysis. *Environmental science & technology*, 43(16), 6414–6420. <https://doi.org/10.1021/ES803496A>
- Horta, A., & Fonseca, S. (2015). Eficiência energética: Mudanças de comportamento e representações. Em A. Horta & J. Ferrão (Eds.), *Ambiente, Território e Sociedade: Novas Agendas de Investigação*. (1.^a ed., pp. 69–76). ICS. Imprensa de Ciências Sociais. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/22315>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). Summary for Policymakers. Em Core Writing Team, H. Lee, & J. Romero (Eds.), *Climate Change 2023: Synthesis Report. A Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (p. 36). IPCC. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
- Ivanova, D., Barrett, J., Wiedenhofer, D., Macura, B., Callaghan, M., & Creutzig, F. (2020). Quantifying the potential for climate change mitigation of consumption options. *Environmental Research Letters*, 15(9), 093001. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab8589>
- Ivanova, D., Stadler, K., Steen-Olsen, K., Wood, R., Vita, G., Tukker, A., & Hertwich, E. G. (2016). Environmental Impact Assessment of Household Consumption. *Journal of Industrial Ecology*, 20(3), 526–536. <https://doi.org/10.1111/jiec.12371>
- Ivanova, D., Vita, G., Steen-Olsen, K., Stadler, K., Melo, P. C., Wood, R., & Hertwich, E. G. (2017). Mapping the carbon footprint of EU regions. *Environmental Research Letters*, 12(5), 054013. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa6da9>
- Jackson, T., Papathanasopoulou, E., Bradley, P., & Druckman, A. (2006). *Attributing Carbon Emissions to Functional Household Needs: A pilot framework for the UK*. 1–28. https://www.researchgate.net/publication/238722842_Attributing_Carbon_Emissions_to_Functional_Household_Needs_a_pilot_framework_for_the_UK

- Jagers, S. C., Linde, S., Martinsson, J., & Matti, S. (2017). Testing the Importance of Individuals' Motives for Explaining Environmentally Significant Behavior*. *Social Science Quarterly*, 98(2), 644–658. <https://doi.org/10.1111/ssqu.12321>
- Karlin, B., Davis, N., Sanguinetti, A., Gamble, K., Kirkby, D., & Stokols, D. (2012). Dimensions of Conservation: Exploring Differences Among Energy Behaviors. *Environment and Behavior*, 46(4), 423–452. <https://doi.org/10.1177/0013916512467532>
- Kassambara, A. (2023). *ggpubr: Ggplot2 Based Publication Ready Plots (Version 0.6.0)*. <https://rpkgs.datanovia.com/ggpubr/>
- Kay, M. (2023). *ggdist: Visualizations of distributions and uncertainty (3.3.0)* [Software]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7933524>
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why Do People Act Environmentally and What Are the Barriers to Pro-Environmental Behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=eric&AN=EJ652842&lang=pt-pt&site=ehost-live&scope=site>
- Lafortune, G., Fuller, G., Bermont Diaz, L., Kloke-Lesch, A., & Riccaboni, A. (2022). *Achieving the SDGs: Europe's Compass in a Multipolar World. Europe Sustainable Development Report 2022*. (4). SDSN & SDSN Europe. <https://www.sustainabledevelopment.report>
- Lázaro, A., Cabecinhas, R., & Carvalho, A. (2008). *Perceptions of climate change risks and mitigation behaviors: Understanding inconsistencies between representations and action*. 264–275. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>
- Lázaro, A., Cabecinhas, R., & Carvalho, A. (2011). Uso dos media e envolvimento com as alterações climáticas. Em A. Carvalho (Ed.), *As alterações climáticas, os media e os cidadãos* (pp. 195–222). Grácio Editor. <https://hdl.handle.net/1822/40193>
- Leiserowitz, A. (2006). Climate Change Risk Perception and Policy Preferences: The Role of Affect, Imagery, and Values | SpringerLink. *Climatic Change volume*, 77, 45–72. <https://doi.org/10.1007/s10584-006-9059-9>
- Lenth, R. V., Bolker, B., Buerkner, P., Giné-Vázquez, I., Herve, M., Jung, M., Love, J., Miguez, F., Riebl, H., & Singmann, H. (2023). *emmeans: Estimated Marginal Means*,

- aka Least-Squares Means* (1.8.8) [Software]. <https://cran.r-project.org/web/packages/emmeans/index.html>
- Lesic, V., Bruin, W. B. de, Davis, M. C., Krishnamurti, T., & Azevedo, I. M. L. (2018). Consumers' perceptions of energy use and energy savings: A literature review. *Environmental Research Letters*, *13*(3), 033004. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaab92>
- LIDER. (2022, julho 26). Sustentabilidade: 94% dos portugueses estão dispostos a mudar os hábitos de compra... *Revista Líder*. <https://lidermagazine.sapo.pt/sustentabilidade-94-dos-portugueses-estao-dispostos-a-mudar-os-habitos-de-compra/>
- Lorenzoni, I., Nicholson-Cole, S., & Whitmarsh, L. (2007). Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications. *Global Environmental Change*, *17*(3–4), 445–459. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2007.01.004>
- Luz, N. M. da G. F. da. (2014). *Análise dos padrões de consumo de famílias portuguesas* [MasterThesis, Universidade Nova de Lisboa]. <https://run.unl.pt/handle/10362/14323>
- Maartensson, H., & Loi, N. M. (2022). Exploring the relationships between risk perception, behavioural willingness, and constructive hope in pro-environmental behaviour. *Environmental Education Research*, *28*(4), 600–613. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.2015295>
- Maibach, E. W., Nisbet, M., Baldwin, P., Akerlof, K., & Diao, G. (2010). Reframing climate change as a public health issue: An exploratory study of public reactions. *BMC Public Health*, *10*(1), 299. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-299>
- Moberg, K. R., Aall, C., Dorner, F., Reimerson, E., Ceron, J.-P., Sköld, B., Sovacool, B. K., & Piana, V. (2018). Mobility, food and housing: Responsibility, individual consumption and demand-side policies in European deep decarbonisation pathways. *Energy Efficiency*, *12*(2), 497–519. <https://doi.org/10.1007/s12053-018-9708-7>
- Molina, M., McCarthy, J., Wall, D., Alley, R., Cobb, K., Cole, J., Das, S., Diffenbaugh, N., Emanuel, K., Frumkin, H., Hayhoe, K., Parmesan, C., & Shepherd, M. (2014). *What we know: The reality, risk, and response to climate change*. (pp. 1–11). AAAS. <https://whatwewknow.aaas.org/get-the-facts/>

- Mourato, J. M., & Carvalho, R. (2014). Mobilidade urbana e cidades. Em L. Schmidt & A. Delicado (Eds.), *Ambiente, alterações climáticas, alimentação e energia: A opinião dos portugueses* (1.^a ed., pp. 247–264). ICS. Imprensa de Ciências Sociais.
<https://repositorio.ul.pt/handle/10451/10852>
- Nabais, R., & Mota, A. (2022). *Hábitos de sustentabilidade: Portugal a meio da tabela*. DECO PROTESTE. <https://www.deco.proteste.pt/casa-energia/consumo-sustentavel/noticias/habitos-sustentabilidade-portugal-meio-tabela>
- Natural Resources Defense Council. (2010). *Simple and Inexpensive Actions Could Reduce Global Warming Emissions by One Billion Tons*.
<https://www.nrdc.org/resources/simple-and-inexpensive-actions-could-reduce-global-warming-emissions-one-billion-tons>
- Neto, T. P. (2021). *Mitigação Climática em Portugal: Análise do Impacto de Investimentos face a Objetivos Propostos até 2030* [MastersThesis]. Universidade Nova de Lisboa.
- Niamir, L., Kiesewetter, G., Wagner, F., Schöpp, W., Filatova, T., Voinov, A., & Bressers, H. (2020). Assessing the macroeconomic impacts of individual behavioral changes on carbon emissions. *Climatic Change*, 158(2), 141–160. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02566-8>
- Nielsen, K. S., Clayton, S., Stern, P. C., Dietz, T., Capstick, S., & Whitmarsh, L. (2021). How psychology can help limit climate change. *American Psychologist*, 76(1), 130–144.
<https://doi.org/10.1037/amp0000624>
- O'Connor, R. E., Bard, R. J., & Fisher, A. (2006). Risk Perceptions, General Environmental Beliefs, and Willingness to Address Climate Change. *Risk Analysis*, 19(3), 461–471.
<https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1999.tb00421.x>
- Oliveira, L., & Carvalho, A. (2017). Comportamentos e perceções acerca da participação pública em ciência e tecnologia e nas alterações climáticas: Os casos de Portugal e Espanha. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 40, 163–188.
<https://doi.org/10.5380/dma.v40i0.49067>
- Ooms, J. (2014). *The jsonlite Package: A Practical and Consistent Mapping Between JSON Data and R Objects* (arXiv:1403.2805). arXiv.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.1403.2805>

- Pacala, S., & Socolow, R. (2004). Stabilization Wedges: Solving the Climate Problem for the Next 50 Years with Current Technologies. *Science*, *305*(5686), 968–972.
<https://doi.org/10.1126/science.1100103>
- Parlamento Europeu. (2023, maio 9). Pacto Ecológico: Essencial para a sustentabilidade na UE. *Atualidade Parlamento Europeu*, 1–8.
<https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20200618STO81513/pacto-ecologico-essencial-para-a-sustentabilidade-na-ue>
- Peattie, K. (2010). Green Consumption: Behavior and Norms. *Annual Review of Environment and Resources*, *35*(1), 195–228. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-032609-094328>
- Pedersen, T. (2022). *Patchwork: The Composer of Plots (Version 1.1.2)*.
<https://patchwork.data-imaginist.com/>, <https://github.com/thomasp85/patchwork>
- Portal do Estado do Ambiente Portugal. (2023a, maio 23). *Produção e consumo de energia / Relatório do Estado do Ambiente*. REA.
<https://rea.apambiente.pt/content/produ%C3%A7%C3%A3o-e-consumo-de-energia?language=pt-pt>
- Portal do Estado do Ambiente Portugal. (2023b, maio 29). *Transporte de passageiros / Relatório do Estado do Ambiente*. REA. <https://rea.apambiente.pt/content/transporte-de-passageiros?language=pt-pt>
- Ren, K. (2021). *rlist: A Toolbox for Non-Tabular Data Manipulation* (0.4.6.2) [Software].
<https://cran.r-project.org/web/packages/rlist/index.html>
- Ribeiro, S. R. P., Souza, L. A. S. de, & Lins, S. (2022). Consumidores portugueses e garrafas reutilizáveis: Uma análise sobre compra conspícua. *Diálogo com a Economia Criativa*, *7*(20), 42–61. <https://doi.org/10.22398/2525-2828.7204261>
- Rocha, C. L. P. (2015). *Perceções sociais dos portugueses face aos riscos associados às alterações climáticas* [DoctoralThesis, Universidade de Aveiro].
<https://ria.ua.pt/handle/10773/15155>
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, *48*, 1–36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Roy, J., Dowd, A.-M., Muller, A., Pal, S., Prata, N., & Lemmet, S. (2012). Lifestyles, Well-Being and Energy. Em T. B. Johansson, N. Nakicenovic, A. Patwardhan, & L. Gomez-

- Echeverri (Eds.), *Global Energy Assessment: Toward a Sustainable Future* (Global Energy Assessment Writing Team, pp. 1529–1548). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511793677.027>
- Saldo Positivo. (2022, abril 28). *Os impostos e taxas ambientais incentivam a sustentabilidade e penalizam a poluição. Saiba quais são os que está a pagar*. Saldo Positivo.
<https://www.cgd.pt/Site/Saldo-Positivo/Sustentabilidade/Pages/impostos-ambientais.aspx>
- Salo, M., & Nissinen, A. (2017). *Consumption choices to decrease personal carbon footprints of Finns* (Reports of the Finnish Environment Institute 30/2017, pp. 11–28). Suomen ympäristökeskus. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/225779>
- Sanne, C. (2002). Willing consumers—or locked-in? Policies for a sustainable consumption. *Ecological Economics*, 42(1), 273–287. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00086-1](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00086-1)
- Schmidt, L. (2018). Alterações climáticas: Percepções, envolvimento e governança. *Alterações Climáticas e a Região de Leiria – Desafios e Oportunidades*, 25–37.
<https://repositorio.ul.pt/handle/10451/40303>
- Schmidt, L., & Delicado, A. (2014). Alterações climáticas na opinião pública. Em L. Schmidt & A. Delicado (Eds.), *Ambiente, alterações climáticas, alimentação e energia: A opinião dos portugueses* (1.^a ed., pp. 113–143). Imprensa de Ciências Sociais.
<https://repositorio.ul.pt/handle/10451/10849>
- Schmidt, L., Delicado, A., Ferreira, J. G., Fonseca, S., Seixas, J., Sousa, D., Truninger, M., & Valente, S. (2011). *O Ambiente em 25 Anos de Eurobarómetro* (pp. 2–71). ICS & OBSERVA. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/20349>
- Schmidt, L., Nave, J., & Pato, J. (2003). *As Alterações Climáticas no Quotidiano—Estudo Comportamental de Curta Duração*. Observa.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1092.3129>
- Schmidt, L., Truninger, M., Guerra, J., Fonseca, S., Prista, P., & Silva, A. (2022). *Terceiro Grande Inquérito Sobre Sustentabilidade Relatório Síntese*. Observa / ICS-ULisboa.
- Sköld, B., Baltruszewicz, M., Aall, C., Andersson, C., Herrmann, A., Amelung, D., Barbier, C., Nilsson, M., Bruyère, S., & Sauerborn, R. (2018). Household Preferences to

- Reduce Their Greenhouse Gas Footprint: A Comparative Study from Four European Cities. *Sustainability*, 10(11), Art. 11. <https://doi.org/10.3390/su10114044>
- Socolow, R., Hotinski, R., Greenblatt, J. B., & Pacala, S. (2004). Solving the Climate Problem: Technologies Available to Curb CO₂ Emissions. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 46(10), 8–19. Taylor & Francis Online. <https://doi.org/10.1080/00139150409605818>
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 29(3), 309–317. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.10.004>
- Stern, P. C. (2011). Contributions of psychology to limiting climate change. *American Psychologist*, 66(4), 303–314. <https://doi.org/10.1037/a0023235>
- Stern, P. C., Gardner, G. T., Vandenberg, M. P., Dietz, T., & Gilligan, J. M. (2010). Design Principles for Carbon Emissions Reduction Programs. *Environmental Science & Technology*, 44(13), 4847–4848. <https://doi.org/10.1021/es100896p>
- Stern, P. C., & Wolske, K. S. (2017). Limiting climate change: What's most worth doing? *Environmental Research Letters*, 12(9), 091001. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa8467>
- Tanner, C. (1999). Constraints on Environmental Behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 19(2), 145–157. <https://doi.org/10.1006/jevp.1999.0121>
- Thaller, A., Fleiß, E., & Brudermann, T. (2020). No glory without sacrifice—Drivers of climate (in)action in the general population. *Environmental Science & Policy*, 114, 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.07.014>
- Tobler, C., Visschers, V. H. M., & Siegrist, M. (2012). Addressing climate change: Determinants of consumers' willingness to act and to support policy measures. *Journal of Environmental Psychology*, 32(3), 197–207. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.02.001>
- Truninger, M. (2015). Consumo alimentar sustentável e mudança social: Dos indivíduos aos sistemas de práticas sociais. Em A. Horta & J. Ferrão (Eds.), *Ambiente, território e sociedade. Novas agendas de investigação* (pp. 53–59). ICS. Imprensa de Ciências Sociais. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/22305>

- Tukker, A., Cohen, M. J., Hubacek, K., & Mont, O. (2010). The Impacts of Household Consumption and Options for Change. *Journal of Industrial Ecology*, *14*(1), 13–30. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2009.00208.x>
- Tukker, A., & Jansen, B. (2006). Environmental Impacts of Products: A Detailed Review of Studies. *Journal of Industrial Ecology*, *10*(3), 159–182. <https://doi.org/10.1162/jiec.2006.10.3.159>
- Turrentine, J. (2021, setembro 1). *What Is Climate Change?* NRDC. <https://www.nrdc.org/stories/what-climate-change>
- Turrentine, J. (2022, setembro 13). *What Are the Causes of Climate Change?* NRDC. <https://www.nrdc.org/stories/what-are-causes-climate-change>
- United Nations Environment Programme. (2023). *One Atmosphere: An Independent Expert Review on Solar Radiation Modification Research and Deployment* (pp. 1–27). United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org/resources/report/Solar-Radiation-Modification-research-deployment>
- Ushey, K., Allaire, J. J., Wickham, H., Ritchie, G., & RStudio. (2023). *rstudioapi: Safely Access the RStudio API* (0.15.0) [Software]. <https://cran.r-project.org/web/packages/rstudioapi/index.html>
- Valente, S., & Ferreira, J. G. (2014). Ambiente: Das preocupações às práticas. Em L. Schmidt & A. Delicado (Eds.), *Ambiente, alterações climáticas, alimentação e energia: A opinião dos portugueses* (1.^a ed., pp. 31–74). Imprensa de Ciências Sociais. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/10847>
- van de Ven, D.-J., González-Eguino, M., & Arto, I. (2018). The potential of behavioural change for climate change mitigation: A case study for the European Union. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, *23*(6), 853–886. <https://doi.org/10.1007/s11027-017-9763-y>
- van der Linden, S. (2015). The social-psychological determinants of climate change risk perceptions: Towards a comprehensive model. *Journal of Environmental Psychology*, *41*, 112–124. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.11.012>
- van der Linden, S. (2017). Determinants and Measurement of Climate Change Risk Perception, Worry, and Concern. Em M. C. Nisbet, M. Schafer, E. Markowitz, S. Ho,

- S. O'Neill, & J. Thaker, *The Oxford Encyclopedia of Climate Change Communication*. Oxford University Press. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2953631>
- Vandenbergh, M. P., Barkenbus, J., & Gilligan, J. (2008). Individual Carbon Emissions: The Low-Hanging Fruit. *UCLA Law Review*, *55*(6), 1701–1758.
<https://search.ebscohost.com/>
- Vandenbergh, M. P., Stern, P. C., Gardner, G. T., Dietz, T., & Gilligan, J. M. (2010). Implementing the Behavioral Wedge: Designing and Adopting Effective Carbon Emissions Reduction Programs. *Environmental Law Reporter*, *40*, 10547–10554.
[https://law.vanderbilt.edu/files/archive/2010-Implementing-the-Behavioral-Wedge-Final-\(2\).pdf](https://law.vanderbilt.edu/files/archive/2010-Implementing-the-Behavioral-Wedge-Final-(2).pdf)
- Vieira, J., Castro, S. L., & Souza, A. S. (2023). Psychological barriers moderate the attitude-behavior gap for climate change. *PLOS ONE*, *18*(7), 1–24.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287404>
- Whitmarsh, L. (2009). Behavioural responses to climate change: Asymmetry of intentions and impacts. *Journal of Environmental Psychology*, *29*(1), 13–23.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.05.003>
- Wickham, H. (2011). The Split-Apply-Combine Strategy for Data Analysis. *Journal of Statistical Software*, *40*, 1–29. <https://doi.org/10.18637/jss.v040.i01>
- Wickham, H. (2016). *Ggplot2* (2.^a ed.). Springer International Publishing.
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-24277-4>
- Wickham, H., Averick, M., Bryan, J., Chang, W., McGowan, L. D., François, R., Grolemund, G., Hayes, A., Henry, L., Hester, J., Kuhn, M., Pedersen, T. L., Miller, E., Bache, S. M., Müller, K., Ooms, J., Robinson, D., Seidel, D. P., Spinu, V., ... Yutani, H. (2019). Welcome to the Tidyverse. *Journal of Open Source Software*, *4*(43), 1686.
<https://doi.org/10.21105/joss.01686>
- Wickham, H., François, R., Henry, L., Müller, K., & Vaughan, D. (2023). *dplyr: A Grammar of Data Manipulation (Version 1.1.1)*. <https://dplyr.tidyverse.org/>,
<https://github.com/tidyverse/dplyr>
- Wilke, C. O. (2020). *cowplot: Streamlined Plot Theme and Plot Annotations for «ggplot2»* (1.1.1) [Software]. <https://cran.r-project.org/web/packages/cowplot/index.html>

- Wilkinson, P., Sauerborn, R., Fischer, H., Louis, V., Hermann, A., Amelung, D., Barbier, C., Dubois, G., Nadaud, F., Sköld, B., & Aall, C. (2018). Multi-Criteria Assessment of Household Preferences for Reducing Greenhouse Gas Emissions: An Analysis of Household Survey Data from Four European Cities. *ISEE Conference Abstracts*, 2018(1). <https://doi.org/10.1289/isesisee.2018.P02.3960>
- Wolff, E., Fung, I., Hoskins, B., Mitchell, J. F. B., Palmer, T., Santer, B., Shepherd, J., Shine, K., Solomon, S., Trenberth, K., Walsh, J., & Wuebbles, D. (2020). *Climate Change: Evidence and Causes: Update 2020*. The Royal Society and the US National Academy of Sciences. <https://doi.org/10.17226/25733>
- Wynes, S., & Nicholas, K. A. (2017). The climate mitigation gap: Education and government recommendations miss the most effective individual actions. *Environmental Research Letters*, 12(7), 074024. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa7541>
- ZERO. (2023, maio 27). *Emissões em Portugal: ZERO alerta que transportes vão em contramão*. ZERO. <https://zero.org/blog/noticias/emissoes-em-portugal-zero-alerta-que-transportes-vaio-em-contramao/>
- Zhang, X., Luo, L., & Skitmore, M. (2015). Household carbon emission research: An analytical review of measurement, influencing factors and mitigation prospects. *Journal of Cleaner Production*, 103, 873–883. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.04.024>

Apêndices

Apêndice A

Comissão de Ética.

PARECER (Ref.^a 2022/10-07)

A Comissão de Ética (CE) da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, tendo examinado os documentos do projeto de investigação denominado «*O que posso fazer pelo planeta? Avaliação da disponibilidade dos portugueses para reduzir a sua pegada de carbono* (título provisório)», apresentado pela estudante **Madalena Barreira** e com orientação da **Doutora Alessandra S. Souza**, emite um **parecer favorável** à realização da pesquisa.

A CE sugere a utilização de linguagem inclusiva no consentimento (os/as portugueses/as), bem como breve clarificação, no questionário sociodemográfico, dos diversos regimes alimentares.

Parecer favorável

A CE é favorável à realização do projeto

FPCEUP, 16 de novembro de 2022

A Presidente da CE,



Prof.^a Doutora Carlinda Leite

Rua Alfredo Allen – 4200-135 – Porto – Portugal - TEL.: 351 226079700 – FAX: 351 226079725 –URL:

www.fpce.up.pt

Apêndice B

Itens da Escala de Percepção de Risco.

Itens	M	SD	Alpha
Qual o seu nível de preocupação com as alterações climáticas?	5,98	1,45	0,90
Na sua opinião, quão provável é que durante a sua vida experiencie ameaças sérias à sua saúde e bem-estar como resultado das alterações climáticas?	5,77	1,60	0,88
Quão séria considera ser, para si, a ameaça das alterações climáticas?	6,07	1,50	0,94
Com que frequência se preocupa com potenciais consequências negativas das alterações climáticas?	5,43	1,58	0,84
Na sua opinião, quão provável é que as alterações climáticas produzam consequências desastrosas e de longo-prazo, na nossa sociedade?	6,27	1,39	0,94
Até que ponto lhe parece que as alterações climáticas são uma séria ameaça ao meio ambiente?	6,28	1,43	0,95
Quão sério considera ser o impacto das alterações climáticas no mundo inteiro?	6,37	1,34	0,95
Quão sério estima que seja o impacto das alterações climáticas para Portugal?	6,10	1,50	0,94

Apêndice C

Opções de Mitigação e Respetivo CO2 Mitigado, Divididas por Domínio.

Opção	CO2	Opção	CO2
Transportes			
Utilizar significativamente mais os transportes públicos que o carro próprio (mínimo 30% mais)	835	Passar a utilizar meios de transporte não motorizados (andar; bicicleta) em vez de transportes públicos e do carro	85
Reduzir em 30% as deslocações de carro, transportes públicos e outros veículos motorizados	767	Abdicar de ter carro ou outros veículos a motor	1973
Mudar para um carro mais pequeno (em segunda mão ou novo)	470	Mudar para um carro mais amigo do ambiente (híbrido, biogás, bioetanol ou elétrico)	531
Reduzir em 50% os voos nacionais e europeus (usar mais o comboio, barco ou carro)	505	Reduzir em 90% os voos nacionais e europeus (usar mais o comboio, barco ou carro)	903
Reduzir em 50 % os voos internacionais	1616	Reduzir em 90% os voos intercontinentais	3529
Alimentação			
Comprar maioritariamente produtos frescos e deixar de comprar comida ultracongelada e enlatada	404	Aumentar em 30% a compra de alimentos produzidos localmente	404
Aumentar em 60% a compra de alimentos produzidos localmente	804	Aumentar em 30% a compra de alimentos biológicos	402
Aumentar em 60% a compra de alimentos biológicos	804	Comer 30% mais de refeições vegetarianas (comer menos carne e menos peixe)	259
Comer 60% mais de refeições vegetarianas (comer menos carne e menos peixe)	519	Reciclar mais 30% do lixo que produz	263
Tornar-se vegetariano/a	835	Comprar produtos com menos embalagem ou embalagens amigas do ambiente	55
Escolher comida mais amiga do ambiente em restaurantes e cantinas	311		
Habitação			
Isolar termicamente o telhado ou sótão.	202	Isolar termicamente as paredes (interior e ou exterior)	172
Melhorar a eficiência energética das janelas	142	Melhorar a eficiência energética das janelas	142
Instalar painéis solares para aquecimento de água	73	Instalar painéis solares para aquecimento de água	73
Alterar fonte de aquecimento para salamandra ou recuperador de calor a lenha ou pellets	833	Alterar fonte de aquecimento para salamandra ou recuperador de calor a lenha ou pellets	833
Mudar para um fornecedor de energia verde	341	Mudar para um fornecedor de energia verde	341

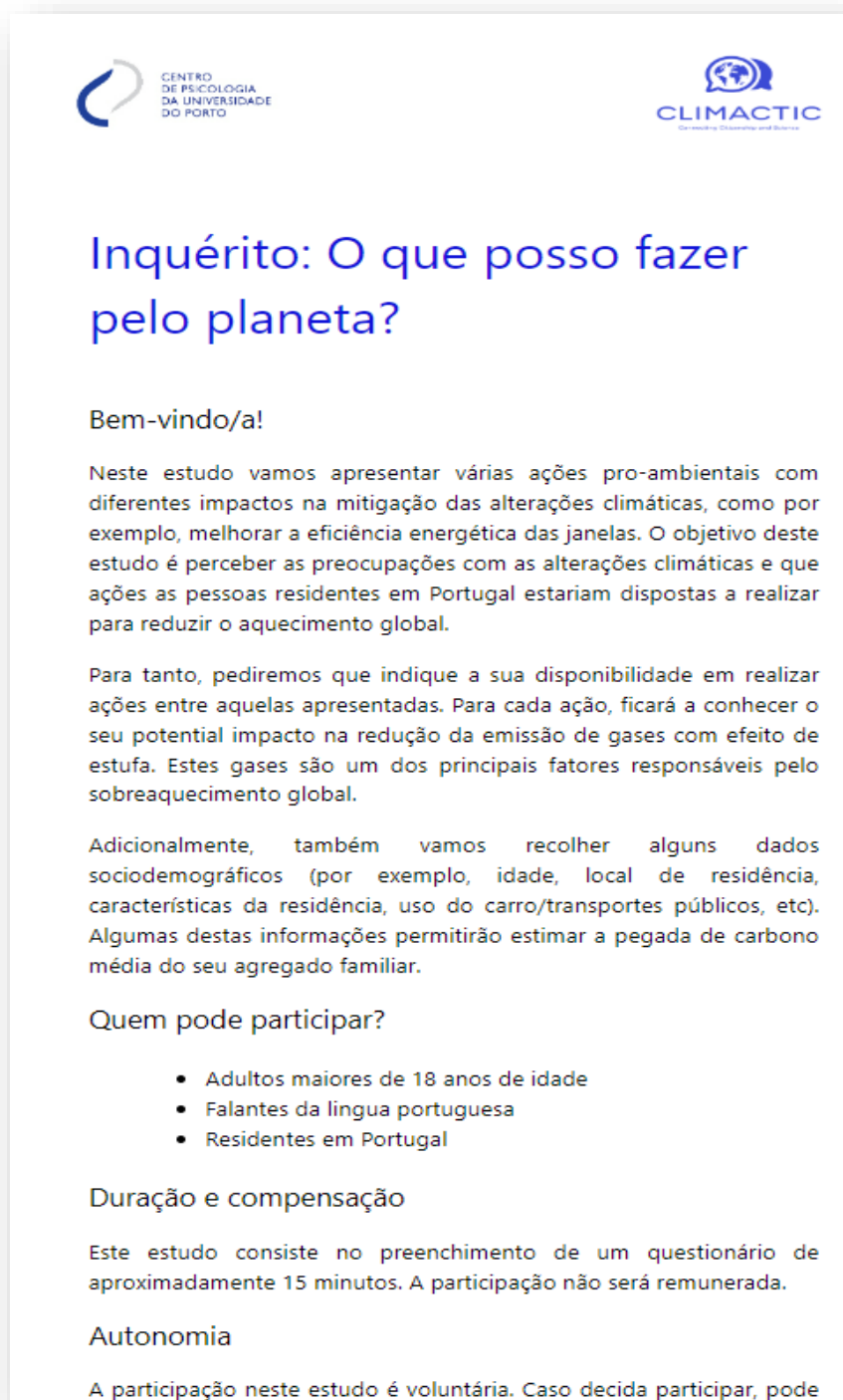
Opção	CO2	Opção	CO2
Habitação			
Atualizar todos os eletrodomésticos para classe energética A+++	54	Atualizar todos os eletrodomésticos para classe energética A+++	54
Consumos variados			
Comprar menos 30% de roupa (arranjar ou usar por mais tempo)	62	Comprar menos 30% de roupa (arranjar ou usar por mais tempo)	62
Comprar 30% da roupa em segunda mão	54	Comprar 30% da roupa em segunda mão	54
Reduzir em 30% a compra de equipamentos eletrônicos	163	Reduzir em 30% a compra de equipamentos eletrônicos	163
Comprar dispositivos com maior eficiência energética	152	Comprar dispositivos com maior eficiência energética	152
Reduzir em 30% a compra de mobília e reduzir em 50% as renovações por razões estéticas	65	Reduzir em 30% a compra de mobília e reduzir em 50% as renovações por razões estéticas	65
Teletrabalho 1 a 3 vezes por semana	390		



Apêndice D

Screenshots do Questionário Online.

Figura D1

Página de Introdução com o Consentimento Informado.



Inquérito: O que posso fazer pelo planeta?

Bem-vindo/a!

Neste estudo vamos apresentar várias ações pro-ambientais com diferentes impactos na mitigação das alterações climáticas, como por exemplo, melhorar a eficiência energética das janelas. O objetivo deste estudo é perceber as preocupações com as alterações climáticas e que ações as pessoas residentes em Portugal estariam dispostas a realizar para reduzir o aquecimento global.

Para tanto, pediremos que indique a sua disponibilidade em realizar ações entre aquelas apresentadas. Para cada ação, ficará a conhecer o seu potencial impacto na redução da emissão de gases com efeito de estufa. Estes gases são um dos principais fatores responsáveis pelo sobreaquecimento global.

Adicionalmente, também vamos recolher alguns dados sociodemográficos (por exemplo, idade, local de residência, características da residência, uso do carro/transportes públicos, etc). Algumas destas informações permitirão estimar a pegada de carbono média do seu agregado familiar.

Quem pode participar?

- Adultos maiores de 18 anos de idade
- Falantes da língua portuguesa
- Residentes em Portugal

Duração e compensação

Este estudo consiste no preenchimento de um questionário de aproximadamente 15 minutos. A participação não será remunerada.

Autonomia

A participação neste estudo é voluntária. Caso decida participar, pode

Figura D2

Imagem do Questionário sobre a Percepção de Risco Climático.

Preocupação: Alterações climáticas

Por favor, responda a algumas questões sobre o seu grau de preocupação com as alterações climáticas. Para tal, utilize a escala de 1 a 7 apresentada com cada questão.

Qual o seu nível de preocupação com as alterações climáticas?

nenhuma preocupação	1	2	3	4	5	6	7	muita preocupação
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Na sua opinião, quão provável é que durante a sua vida experiencie ameaças sérias à sua saúde e bem-estar como resultado das alterações climáticas?

muito improvável	1	2	3	4	5	6	7	muito provável
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Quão séria considera ser, para si, a ameaça das alterações climáticas?

nada séria	1	2	3	4	5	6	7	muito séria
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Com que frequência se preocupa com potenciais consequências negativas das alterações climáticas?

muito raramente	1	2	3	4	5	6	7	muito frequentemente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Na sua opinião, quão provável é que as alterações climáticas produzam consequências desastrosas e de longo-prazo na nossa sociedade?

Figura D3

Definição da Pegada de Carbono Apresentadas aos Participantes.

Impacto da Pegada de Carbono no Meio-Ambiente

Sabia que...

Existem diversos gases (por exemplo, dióxido de carbono, CO₂) que são libertados para a atmosfera devido a atividades humanas de produção e consumo, muitas delas relacionadas com a queima de combustíveis fósseis. Esses gases permanecem presos na atmosfera, levando a um aumento na temperatura global da Terra.

O termo “pegada de carbono” tem sido usado para descrever a produção direta e indireta desses gases (conhecidos como gases com efeito de estufa) por um indivíduo, organização, evento ou produto.

Portanto, a pegada de carbono de um indivíduo é uma maneira de descrever o impacto ambiental do seu estilo de vida. A pegada de carbono média, por pessoa e ano, em **Portugal**, foi de **4.63 toneladas** de CO₂ em 2019.

Continuar

Figura D4

Instrução para Preenchimento das Preferências para Redução da Pegada de Carbono.

O que posso fazer pelo ambiente?

Parte 1

A seguir serão apresentadas ações que poderia fazer pelo meio ambiente com o intuito de mitigar as alterações climáticas.

As ações estão agrupadas em quatro categorias:

1. Transporte/Mobilidade

2. Alimentação

3. Habitação

4. Domínios Variados

Para revelar as opções disponíveis em cada domínio, basta clicar sobre a categoria.

Para cada ação corresponde uma quantidade média de emissão de gases com efeito de estufa (CO₂) que deixaria de ser lançada no meio ambiente num ano. A redução destas emissões ajuda a diminuir o aquecimento indevido do planeta.

O objetivo deste exercício é que selecione ações que **voluntariamente** faria durante **um ano** para reduzir a sua pegada de carbono.

Clique em Avançar para dar início.

Figura D5

Imagem das Páginas com Opções de Redução da Pegada de Carbono.

O que posso fazer pelo ambiente?

Parte 1

1. TRANSPORTES

Clique sobre a categoria abaixo e selecione todas as ações que estaria disposto/disposta a fazer durante **um ano** para reduzir a sua pegada de carbono. Quando tiver terminado de fazer as seleções, clique no botão submeter, para avançar para a próxima categoria de ações.

Redução conseguida com as ações selecionadas:

Total = 835 CO₂

Clique aqui para revelar as ações
relativas aos **Transportes/Mobilidade**

Ação	Qtd. CO ₂
<input checked="" type="checkbox"/> Utilizar significativamente mais os transportes públicos que o carro próprio (mínimo 30% mais)	835
<input type="checkbox"/> Passar a utilizar meios de transporte não motorizados (andar; bicicleta) em vez de transportes públicos e do carro.	85
<input type="checkbox"/> Recorrer à partilha do carro para 30% das suas deslocações que faz com o seu carro próprio	403
<input type="checkbox"/> Reduzir em 30% as deslocações de carro, transportes públicos e outros veículos motorizados	767
<input type="checkbox"/> Abdicar de ter carro ou outros veículos a motor.	1973
<input type="checkbox"/> Mudar para um carro mais pequeno (em segunda mão ou novo)	470

2. ALIMENTAÇÃO

Clique sobre a categoria abaixo e selecione todas as ações que estaria disposto/disposta a fazer durante **um ano** para reduzir a sua pegada de carbono. Quando tiver terminado de fazer as seleções, clique no botão submeter, para avançar para a próxima categoria de ações.

Redução conseguida com as ações selecionadas:

Clique aqui para revelar as ações
relativas à **Alimentação**

Submeter

3. HABITAÇÃO

Clique sobre a categoria abaixo e selecione todas as ações que estaria disposto/disposta a fazer durante **um ano** para reduzir a sua pegada de carbono. Quando tiver terminado de fazer as seleções, clique no botão submeter, para avançar para a próxima categoria de ações.

Redução conseguida com as ações selecionadas:

Clique aqui para revelar as ações
relativas à **Habitação**

Submeter

4. VARIADOS

Clique sobre a categoria abaixo e selecione todas as ações que estaria disposto/disposta a fazer durante **um ano** para reduzir a sua pegada de carbono. Quando tiver terminado de fazer as seleções, clique no botão submeter, para avançar para a próxima etapa do estudo.

Redução conseguida com as ações selecionadas:

Clique aqui para revelar as ações
relativas à **Dominios Variados**

Submeter

Figura D6

Imagem das Questões sobre Frequência de Ação Ambiental no Domínio dos Transportes.

Parte 2 - Frequência de Ação Ambiental

TRANSPORTES

Com relação ao domínio dos transportes/mobilidade, por favor indique a **frequência** com que realiza as ações listadas baixo (**1 = nunca a 7 = sempre**).

Utilizo mais os transportes públicos que o carro próprio.

nunca	1	2	3	4	5	6	7	sempre
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Utilizo meios de transporte não motorizados (andar; bicicleta) em vez de transportes públicos e do carro.

nunca	1	2	3	4	5	6	7	sempre
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Partilho o carro para as deslocações que faço com o meu carro próprio.

nunca	1	2	3	4	5	6	7	sempre
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Reduzo as deslocações de carro, transportes públicos e outros veículos motorizados.

nunca	1	2	3	4	5	6	7	sempre
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Reduzo os voos nacionais e europeus.

Figura D7

Questionário Sociodemográfico.

Informação Sociodemográfica

Por fim, por favor responda a algumas questões sociodemográficas. Relembramos que o seu anonimato está garantido.

Idade: <input type="text"/>
Género: <input type="radio"/> Feminino <input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Prefiro não dizer Outro <input type="text" value="Especificar"/>
Escolaridade (maior grau completado): <input type="radio"/> 1º ciclo <input type="radio"/> 2º ciclo <input type="radio"/> 3º ciclo <input type="radio"/> Secundário <input type="radio"/> Licenciatura <input type="radio"/> Mestrado <input type="radio"/> Doutoramento Outro <input type="text" value="Especificar"/>

Apêndice E

Itens Para Aferir Frequência de Ação Pró-Ambiental.

Transportes	Alimentação	Habitação	Variados
Utilizo mais os transportes públicos que o carro próprio.	Compro maioritariamente produtos frescos em vez de comida ultracongelada e enlatada.	Isolei termicamente o telhado ou sótão.	Compro menos roupa (arranjo ou uso por mais tempo).
Utilizo meios de transporte não motorizados (andar; bicicleta) em vez de transportes públicos e do carro.	Compro mais alimentos produzidos localmente.	Isolei termicamente as paredes (interior e/ou exterior).	Compro mais roupa em segunda mão.
Partilho o carro para as deslocações que faço com o meu carro próprio.	Compro mais alimentos biológicos	Melhorei a eficiência energética das janelas.	Reduzo a compra de cosméticos.
Reduzo as deslocações de carro, transportes públicos e outros veículos motorizados.	Como refeições vegetarianas (evito comer carne e peixe).	Alterei fonte de aquecimento para uma bomba de calor.	Compro cosméticos ecológicos.
Reduzo os voos nacionais e europeus.	Escolho comida mais amiga do ambiente em restaurantes e cantinas.	Instalei painéis solares para aquecimento de água ou da casa.	Reduzo a compra de equipamentos eletrónicos.
Reduzo os voos internacionais.	Cultivo os meus próprios alimentos.	Instalei painéis solares para produção de energia elétrica.	Compro dispositivos com maior eficiência energética.
Reduzo os voos intercontinentais.	Reciclo grande parte do lixo que produzo.	Alterei a fonte de aquecimento para salamandra ou recuperador de calor a lenha ou pellets.	Evito a compra de mobília e não faço renovações por razões estéticas.
	Compro produtos com menos embalagem ou embalagens amigas do ambiente.	Mudei para um fornecedor de energia verde.	Reduzo as minhas atividades nas férias.
	Evito comprar bebidas enlatadas ou em embalagens plásticas.	Atualizei os eletrodomésticos para classe energética A+++.	Realizo teletrabalho.

Apêndice F

Questões Colocadas Para Inferir Barreiras Estruturais à Ação.

Questão	Resposta
Local da habitação	Selecionar entre as opções: aldeia, vila, cidade, outro [Especificar]
Modo de habitação	Selecionar entre as opções: Vive sozinha(o), partilha casa, vive com a família, Outro [Especificar]
Tem casa própria?	Selecionar entre as opções: Sim; Não, é arrendada; Não, é cedida; Outro [Especificar]
Tipo de habitação	Selecionar entre as opções: Apartamento; Moradia; Outro [Especificar]
Tamanho da habitação	Selecionar entre as opções: T1, T2, T3, T4, T5, T6; Outro [Especificar]
Nº de residentes na sua habitação	Escrever um número
Nº de crianças no seu agregado familiar	Escrever um número
Possui carro ou mota?	Selecionar entre as opções: Carro; Mota; Ambos; Não possuo.
Qual é o tipo de combustível usado	Escrever a resposta
Qual é o principal meio de transporte que usa na sua deslocação casa-trabalho/local de estudo?	Selecionar entre as opções: A pé; Automóvel ligeiro como condutor; Automóvel ligeiro como passageiro; Autocarro/camioneta; Metro; Comboio; Motociclo/ciclomotor; Bicicleta; Barco; Outro [Especificar]
Que tipos de transportes públicos disponíveis na área de residência?	Marcar sim ou não para: Autocarro/camioneta; Metro/metropolitano; Elétrico; Barco ou ferry
Tempo que demora na deslocação casa-trabalho ou casa-local de estudo	Escrever um número (apenas a ida, em minutos)

Questão	Resposta
Satisfação com a quantidade da oferta de transportes públicos na sua zona de residência	Indicar numa escala de 1 a 5, em que 1 é extremamente insatisfeito e 5, extremamente satisfeito, o grau de satisfação
Satisfação com a qualidade e da oferta de transportes públicos na sua zona de residência	Indicar numa escala de 1 a 5, em que 1 é extremamente insatisfeito e 5, extremamente satisfeito, o grau de satisfação
Tempo que demora na sua deslocação casa-trabalho ou casa-local de estudo (apenas a ida, em minutos):	Escrever um número
Regime Alimentar	Selecionar entre as opções: Vegano: Não consome alimentos de base animal; Vegetariano: não consome nenhum tipo de carne; Flexatariano: vegetariano + consumo ocasional de carne/peixe; Pesco-vegetariano: vegetariano + consumo de peixes; Omnívoro: consome alimentos de todas os grupos. Outro [Especificar]
Que fatores o impedem de reduzir o consumo de carne?	Selecionar todas as opções aplicáveis: Não quero mudar o meu regime alimentar; Preço dos alimentos; Falta de opções vegetarianas/vegan; Falta de conhecimento, Motivos de saúde, Família/amigos não iriam perceber; Gosto do sabor; Não consumo carne
Que fatores percebe como impeditivos para que possa fazer mais pelo planeta?	Selecionar todas as opções aplicáveis: Falta de acesso a informação sobre o que fazer; Informação não credível; Falta de opções/infraestruturas adequadas; Custos financeiros; A tecnologia irá progredir e resolver todos os problemas; Já faço o suficiente; Esta não é uma prioridade no momento; Portugal não está a sofrer consequências desastrosas; A responsabilidade de ação é do Governo; A indústria é que está a causar a maior parte dos problemas; A ação individual não faz grande diferença.

Apêndice G

Tabela G1

Descritivos de Variáveis Relacionadas com o Alojamento.

Características da habitação	Frequência
Modo de habitação (<i>n</i> =121)	
Só	13,11%
Família	78,69%
Partilha casa	7,38%
Estatuto de posse (<i>n</i> = 120)	
Proprietário	70,49%
Arrendatário	21,31%
Habitação cedida	5,74%
Tipo de habitação (<i>n</i> = 121)	
Apartamento	50%
Casa	49,18%
Tamanho da habitação (<i>n</i> =118)	
T1	5,74%
T2	20,49%
T3	42,62%
T4	23,77%
T5	4,98%
Nº pessoas a viver na habitação	
1	10,67%
2	23,77%
3	24,59%
4	29,51%
5 ou mais pessoas	11,48%
Nº de filhos	
0	65,57%
1	14,75%
2	14,75%
3 ou mais filhos	4,1%

Nota. No tipo de habitação, uma pessoa especificou “residência universitária” pelo que não incluímos em nenhuma categoria.

Tabela G2

Descritivos de Variáveis Relacionadas com a Mobilidade.

Variável de mobilidade	Frequência
Posse de veículo	
Carro	77,05%
Mota	0,82%
Ambos	4,92%
Nenhum	16,39%
Tipo de combustível	

Variável de mobilidade	Frequência
Elétrico	3,28%
Gasóleo	39,34%
Gasolina	36,89%
GPL	1,64%
Transportes públicos disponíveis na área de residência	
Autocarro ($n = 120$)	88,89%
Metro ($n = 92$)	32,79%

Nota. 39% da amostra não respondeu às questões relativas a disponibilidade de barco e elétrico na sua zona de residência, pelo que não as reportamos. Quanto à variável “tipo de combustível”, 17,21% da amostra não respondeu e uma pessoa nomeou “fosséis” pelo que não incluímos.

Apêndice H

Consentimento Informado.

Bem-vindo/a!

Neste estudo vamos apresentar várias ações pro-ambientais com diferentes impactos na mitigação das alterações climáticas, como por exemplo, melhorar a eficiência energética das janelas. O objetivo deste estudo é perceber as preocupações com as alterações climáticas e que ações as pessoas residentes em Portugal estariam dispostas a realizar para reduzir o aquecimento global.

Para tanto, pediremos que indique a sua disponibilidade em realizar ações entre aquelas apresentadas. Para cada ação, ficará a conhecer o seu potencial impacto na redução da emissão de gases com efeito de estufa. Estes gases são um dos principais fatores responsáveis pelo sobreaquecimento global.

Adicionalmente, também vamos recolher alguns dados sociodemográficos (por exemplo, idade, local de residência, características da residência, uso do carro/transportes públicos, etc). Algumas destas informações permitirão estimar a pegada de carbono média do seu agregado familiar.

Quem pode participar? Adultos maiores de 18 anos de idade; Falantes da língua portuguesa; Residentes em Portugal.

Este estudo consiste no preenchimento de um questionário de aproximadamente 15 minutos. A participação não será remunerada. A participação neste estudo é voluntária. Caso decida participar, pode retirar o seu consentimento e decidir sair do estudo sem necessidade de fornecer nenhuma justificação. Para terminar a sua participação, basta fechar a janela do navegador. Não há riscos acrescidos envolvidos na participação neste estudo. A sua participação contribui para a investigação nos ramos da psicologia ambiental e da sustentabilidade, e irá permitir o desenvolvimento de teorias e aplicações nessas áreas.

No final do estudo, pode contactar os investigadores responsáveis caso tenha interesse em saber os resultados globais do estudo, ou visitar a página do Laboratório da Fala. A sua anonimidade será respeitada e preservada. Todas as informações pessoais recolhidas (idade,

sexo, escolaridade, local de residência) serão removidas dos dados e apresentadas apenas de forma agregada (média ou proporção) para caracterizar a amostra de participantes. Os dados anonimizados serão disponibilizados para outros investigadores no Open Science Framework (osf.io) aquando da publicação do estudo.

Apêndice I

Debriefing.

O presente estudo tem como objetivo aprofundar o conhecimento sobre os comportamentos ambientais relacionados com a mitigação das alterações climáticas.

Concretamente, o principal objetivo foi perceber quais os comportamentos de mitigação das emissões de gases com efeito de estufa as pessoas em Portugal estão dispostas a realizar e quais já estão a realizar no seu quotidiano. Adicionalmente, pretendemos avaliar quais as barreiras estruturais existentes à adoção destes comportamentos. A sua contribuição é essencial para o sucesso desta investigação.

Por favor, não partilhe os objetivos do estudo com outros potenciais participantes. Caso deseje saber os resultados do estudo, pode contactar a investigadora responsável (Dra. Alessandra Souza, alessandra@fpce.up.pt) e enviaremos os resultados quando estiverem disponíveis. Alternativamente, pode indicar o seu correio eletrónico para receber um sumário dos resultados no final do estudo.

Se quiser guardar informações sobre as ações de maior impacto para a redução da pegada de carbono, faça o download do nosso Infográfico.