

# Atitudes de consumidores portugueses relativamente à rotulagem do carbono em géneros alimentícios

Fábio André Oliveira Almeida

Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição

Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território  
2017

## Orientador

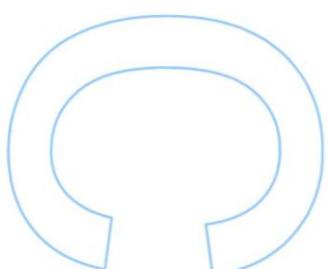
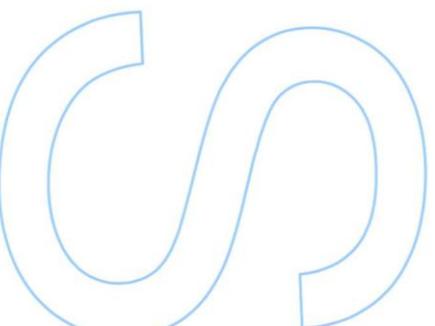
Doutor Rui Poinhos, Professor Auxiliar Convidado

Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

## Coorientadora

Doutora Bela Franchini, Professora Auxiliar Convidada

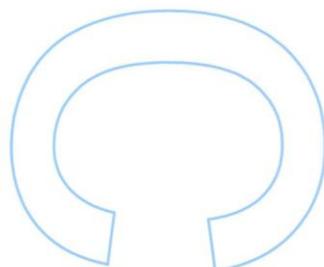
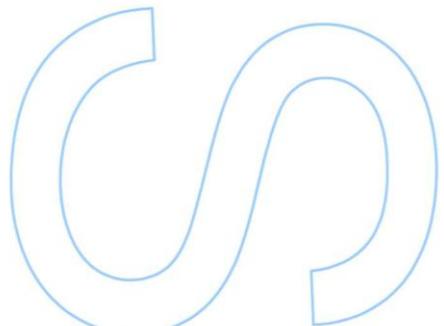
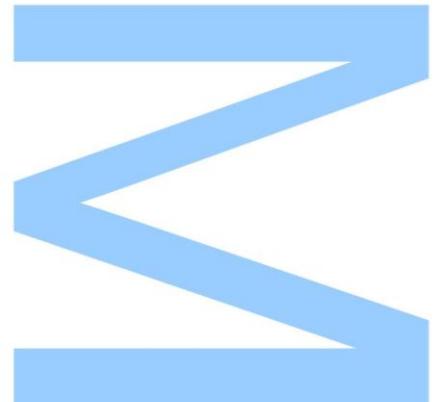
Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto





Todas as correções determinadas  
pelo júri, e só essas, foram efetuadas.  
O Presidente do Júri,

Porto, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_





# Agradecimentos

Gostaria de expressar o meu profundo agradecimento a todos os que de alguma forma me apoiaram e auxiliaram durante o período de elaboração deste trabalho.

Em especial...

Aos meus professores orientadores **Rui Poínhos** e **Bela Franchini**, pela paciência, simpatia, disponibilidade, prestabilidade e paciência (de novo)!

À minha família, sem os quais nunca conseguiria ter realizado este mestrado.

E claro à minha namorada pelo apoio incondicional!

**Muito obrigado!**

## Resumo

**Introdução:** Apesar da relevância que a rotulagem do carbono poderá desempenhar numa escolha alimentar mais sustentável, esta ainda é inexistente em Portugal. Com vista a uma futura implementação da rotulagem do carbono em Portugal é relevante conhecer as atitudes dos consumidores relativamente a esta temática.

**Objetivos:** O presente estudo teve como objetivo geral estudar as atitudes de consumidores portugueses em relação à rotulagem do carbono em géneros alimentícios. Foram objetivos específicos avaliar a importância atribuída a este tipo de rotulagem; avaliar o nível de conhecimento relativamente a questões de sustentabilidade ambiental; avaliar as preferências em relação a diferentes formas de apresentação da rotulagem do carbono; relacionar os resultados obtidos com variáveis sociodemográficas e estudar o efeito da deseabilidade social nos resultados obtidos.

**Amostra e métodos:** Foram analisados dados de uma amostra de conveniência composta por 247 portugueses adultos. Os participantes responderam a um questionário de aplicação direta desenvolvido para o efeito. O questionário incluía questões sociodemográficas, questões sobre os aspetos relacionados com a rotulagem do carbono referidos nos objetivos, e a versão portuguesa da Escala de Deseabilidade Social de Marlowe-Crowne.

**Principais resultados:** A maioria dos participantes atribuiu pouca importância às rotulagens ecológicas, em especial à rotulagem do carbono. Participantes com maior nível de escolaridade atribuíam maior importância a este tipo de rotulagens e consideravam que a rotulagem do carbono deve ser de aplicação obrigatória. Estes participantes indicaram também uma preferência por rotulagens do carbono com maior detalhe de informação. Participantes do sexo feminino reportaram menores níveis de conhecimento em relação a termos diretamente relacionados com a rotulagem do carbono (comparativamente aos homens), apesar da maior importância atribuída às rotulagens ecológicas. A deseabilidade social não revelou um papel relevante nos resultados.

**Discussão e conclusões:** Futuras campanhas de sensibilização deverão ser dirigidas para ambos os性別, de forma a que indivíduos do sexo feminino tenham maior conhecimento sobre a temática e que indivíduos do sexo masculino mudem a percepção atual. Devem também ser maioritariamente focadas em indivíduos mais velhos e com menor nível de escolaridade. No desenvolvimento de rotulagens do carbono deve optar-se por criar uma rotulagem que seja de fácil interpretação pela população em geral e que permita também interpretar facilmente a quantidade de carbono emitida para a atmosfera.

**Palavras-Chave:** Pegada de carbono, rotulagem, géneros alimentícios, percepção dos consumidores.

# Abstract

**Introduction:** Although the relevance that carbon labeling may perform in a more sustainable food choice, it is still non-existent in Portugal. In order to a future implementation of carbon labelling in Portugal, it's important to know the consumers' attitudes towards this topic.

**Aims:** This research had as main goal to study the attitudes of Portuguese consumers towards the carbon labelling in foods. The specific aims were to assess the importance of this type of labelling; to assess the knowledge level regarding environmental sustainability issues; to assess the preferences regarding different ways of presenting carbon labelling; to relate the obtained data with socio-demographic variables, and to study the effect of social desirability on the results obtained.

**Sample and methods:** Data from a convenience sample of 247 Portuguese adults was analyzed. Participants answered a self-administered questionnaire developed for this study. The questionnaire included socio-demographic questions, questions about the carbon labelling features described in the aims, and the Portuguese version of the Marlowe-Crowne Social Desirability Scale.

**Main results:** The majority of the participants attributed low importance to eco-labels, in particular to carbon labelling. Participants with a higher education level attributed greater importance to this type of labelling and considered that carbon labelling should be mandatory. These participants also referred a preference for carbon labels with greater detail of information. Female participants reported lower levels of knowledge regarding terms directly related to carbon labelling (when compared to males), despite they also attributed greater importance to eco-labelling. Social desirability didn't reveal a relevant role in the results obtained.

**Discussion and conclusions:** Future awareness campaigns should be targeted to both sexes, so that female subjects have more knowledge about the topic and that males change their current perception. They should also be mainly focused on older and less educated individuals. In the development of carbon labelling, the options made should allow to create a labelling easy to understand by the general population and that allows the understanding of the amount of carbon emitted into the atmosphere.

**Key words:** Carbon footprint, labeling, foodstuffs, consumer perception.

# Índice

<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>I</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>II</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>IV</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS .....</b>	<b>VII</b>
<b>LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS.....</b>	<b>VIII</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1. SUSTENTABILIDADE ALIMENTAR E PEGADA ECOLÓGICA .....	1
1.2. PEGADA DE CARBONO E ROTULAGEM DO CARBONO .....	2
1.2.1. Normas e metodologias utilizadas para a medição do carbono libertado para a atmosfera .....	3
1.2.2. O desenvolvimento e implementação da rotulagem do carbono.....	4
1.3. IMPACTO DA ROTULAGEM DO CARBONO .....	7
1.3.1. Agricultura .....	7
1.3.2. Setor hortofrutícola .....	7
1.3.3. Produtos cárneos e laticínios.....	8
1.4. CONSUMO E DESEJABILIDADE SOCIAL .....	8
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
2.1. OBJETIVO GERAL.....	11
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>12</b>
3.1. DESENHO DO ESTUDO .....	12
3.2. POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	12
3.3. INSTRUMENTO.....	12
3.4. RECOLHA DOS DADOS .....	14
3.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	14
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>16</b>
4.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA .....	16
4.2. IMPORTÂNCIA DAS ROTULAGENS ECOLÓGICAS PARA OS CONSUMIDORES .....	17
4.3. IMPORTÂNCIA DAS ROTULAGENS ECOLÓGICAS NA ESCOLHA DE GÉNEROS ALIMENTÍCIOS....	21
4.4. CONHECIMENTO SOBRE QUESTÕES DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.....	25

4.5.	PREFERÊNCIAS RELATIVAMENTE A DIFERENTES ROTULAGENS DO CARBONO .....	26
4.6.	RELAÇÕES COM A DESEJABILIDADE SOCIAL .....	29
<b>5.</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>32</b>
5.1.	RELAÇÃO DAS ATITUDES FACE À ROTULAGEM COM VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS.....	33
5.1.1.	Sexo .....	33
5.1.2.	Idade .....	35
5.1.3.	Nível de escolaridade .....	35
5.1.4.	Rendimento .....	36
5.2.	PREFERÊNCIA DOS CONSUMIDORES RELATIVAMENTE A ROTULAGENS DO CARBONO .....	36
5.3.	RELAÇÃO DA DESEJABILIDADE SOCIAL COM AS ATITUDES FACE À ROTULAGEM.....	38
5.4.	IMPLICAÇÕES DO ESTUDO .....	39
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>41</b>
<b>7.</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>42</b>

# Índice de figuras e tabelas

Figuras 1 e 2: Exemplos de rotulagens da Carbon Trust .....	5
Figura 3: Exemplo de rotulagem utilizada na Alemanha .....	5
Figuras 4 e 5: Exemplos de rotulagens utilizadas pelas cadeias Casino e Leclerc .....	6
Figuras 6 a 11: Exemplos de rotulagem do carbono utilizados neste estudo .....	14
Tabela 1: Caracterização sociodemográfica da amostra .....	16
Tabela 2: Distribuição da amostra relativamente às variáveis sexo e faixa etária .....	17
Tabela 3: Relação entre variáveis sociodemográficas e importância atribuída a elementos da rotulagem de géneros alimentício .....	20
Tabela 4: Comparação entre a preferência por cada rotulagem ecológica relativamente às características sociodemográficas.....	21
Tabela 5: Importância das rotulagens ecológicas no momento da compra e relação com características sociodemográficas.....	23
Tabela 6: Opinião sobre a implementação obrigatória da rotulagem do carbono.....	24
Tabela 7: Relação entre o nível de conhecimento de termos relacionados com sustentabilidade ambiental com características sociodemográficas.....	26
Tabela 8: Preferências por diferentes tipos de rotulagens do carbono e relações com variáveis sociodemográficas.....	28
Tabela 9: Relação entre a deseabilidade social e a importância atribuída aos diferentes tipos de elementos presentes em rotulagens de géneros alimentícios .....	29
Tabela 10: Relação da deseabilidade social com diferentes rotulagens ecológicas e sua importância para os consumidores .....	30
Tabela 11: Relação entre a deseabilidade social e o interesse dos consumidores relativamente à obrigatoriedade de implementação da rotulagem do carbono.....	30
Tabela 12: Relação entre a deseabilidade social e os conhecimentos relativos a diferentes conceitos relacionados com a temática em estudo .....	31
Tabela 13: Relação entre a deseabilidade social e a preferência de diferentes tipos de rotulagem do carbono .....	31

## **Lista de siglas e acrónimos**

BSI – British Standards Institution

DEFRA – Department for the Environment, Food and Rural Affairs

dp – desvio padrão

EMAS – *Eco-Management and Audit Scheme*

GHG – Greenhouse gas

ISO – International Organization for Standardization

n – número de participantes

ONU – Organização das Nações Unidas

p – nível de significância crítico para rejeição da hipótese nula

PAS – Publicly Available Specification

PCF – Product carbon footprinting

P25 – Percentil 25

P75 – Percentil 75

r – Coeficiente de correlação de Spearman

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

WWF – World Wildlife Fund

# 1. Introdução

O esperado aumento da população mundial irá gerar um aumento do consumo de energia, materiais, minerais e produtos alimentares, levando a uma escalada na pressão sobre a produção agrícola (Tan et al., 2014). Cada vez mais, os consumidores estão preocupados com o impacto social e ambiental dos produtos que consomem e procuram, por isso, produtos com credenciais de sustentabilidade verificáveis (Saunders et al., 2008).

Recentemente foi introduzida a rotulagem do carbono (carbon labelling), que procura transmitir aos consumidores a quantidade de gases causadores de efeito de estufa que foram emitidos para a atmosfera durante o ciclo de produção de um produto. Diversos países têm vindo a implementar diferentes formas de apresentação desta rotulagem, mas em Portugal não existe ainda legislação para a sua aplicação. Com vista a uma futura implementação da rotulagem do carbono em Portugal é relevante conhecer as atitudes dos consumidores relativamente a esta temática.

## 1.1. Sustentabilidade alimentar e pegada ecológica

A relação entre alimento e sustentabilidade remonta à década de 80 do século passado, quando o desenvolvimento sustentável se tornou um objetivo da generalidade das nações. Após 20 anos de debates sobre a gestão dos recursos naturais, a Comissão Mundial para o Desenvolvimento Sustentável estabeleceu ligações claras entre deterioração ambiental, pobreza e o rápido crescimento populacional (Brundtland et al., 1987). O maior contribuinte para este problema é a produção alimentar, responsável por grandes desequilíbrios a nível do consumo de água e energia, que necessitam de ser contrariados não pelo aumento da área de produção mas sobretudo pela adoção de métodos de produção mais equilibrados (Smil, 2001; Vellinga e Herb, 1999). Segundo Aiking e Boer (2004), a sustentabilidade não deve ser entendida como um requisito para manter uma situação estática, mas sim como um desafio para preservar a adaptabilidade dos sistemas naturais que formam as bases do desenvolvimento económico e social.

Segundo a Comissão Europeia (2015), sustentabilidade implica o uso de recursos a velocidades que não excedam a capacidade de a Terra os substituir. Em termos de produção alimentar, um sistema sustentável pode envolver várias vertentes, como a segurança do fornecimento, saúde, qualidade e, ao mesmo tempo, sustentabilidade ambiental.

O conceito de pegada ecológica surgiu nos anos 70, sendo que apenas nos anos 90 se começou a perceber o seu potencial como indicador de desenvolvimento sustentável. Segundo Wackernagel e

Rees (1998), pegada ecológica é uma ferramenta de contabilização que permite estimar o consumo de recursos e as necessidades de assimilação de resíduos de um grupo populacional ou de uma economia em termos de uma área produtiva correspondente. Também a organização World Wildlife Fund (WWF) apresenta uma definição semelhante para o termo, definindo-o como “o impacto das atividades humanas medidas em termos de área de terra biologicamente produtiva e de água requerida para produzir os bens e assimilar os resíduos gerados. Basicamente, é a quantidade de ambiente necessário para produzir os bens e serviços necessários para suportar um determinado estilo de vida” (WWF, 2015).

Com o aumento do conhecimento e evolução do conceito de pegada ecológica, surgiram outras variedades semelhantes de rotulagens ecológicas (eco-labels) que proliferaram no mercado. Atualmente, as rotulagens ecológicas abrangem diversos campos de proteção ambiental (Murray e Mills, 2011; Rashid, 2009). Proporcionam aos consumidores informação detalhada, de forma a incentivar mudanças nos seus comportamentos de compra de uma forma mais benéfica para o ambiente (Gössling e Buckley, 2016).

Tanto a pegada ecológica como a rotulagem do carbono seguem o princípio de sustentabilidade ambiental e visam contribuir para aumentar o conhecimento dos consumidores sobre esta temática, de forma a que seja alcançado o patamar de desenvolvimento sustentável que, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU) é “o desenvolvimento que vai ao encontro dos requisitos do presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades” (ONU, 1987).

## 1.2. Pegada de carbono e rotulagem do carbono

Nos anos 70, o professor Tim Lang da Universidade de Londres propôs o termo “Food Mile” (Røpke, 2005; Schaefer e Blanke, 2014), que consistia na medição das emissões de carbono de um produto com base na distância que este percorria até ao consumidor final, sendo que apenas nos anos 2000 foi utilizado pela primeira vez o termo pegada de carbono (Craig, 2012; Rugani et al., 2013). A ideia geral da pegada de carbono deriva do conceito de pegada ecológica, mas evoluiu de forma a ser mais facilmente aplicável e mais precisa. Diferentes investigadores e agências usam este termo com significados ligeiramente distintos (Hammond, 2007; Wiedmann e Minx, 2008). Geralmente, a pegada de carbono reflete o peso total dos gases causadores de efeito de estufa emitidos ao longo do ciclo de vida de uma atividade industrial, da produção de um produto/serviço ou dentro de uma determinada área geográfica definida (Johnson, 2008) e é expressa em equivalentes de toneladas de carbono. Isto assegura que o peso total das emissões de gases causadores de efeito de estufa,

para além do dióxido de carbono, é convertido em emissões de dióxido de carbono (Atabani et al., 2011).

Existem dois tipos de pegada de carbono. A pegada de carbono de um produto é definida como a quantidade total de gases causadores de efeito de estufa que são emitidos para a atmosfera, incluindo emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, entre outros, sendo que estas emissões podem ser provenientes das várias etapas do ciclo de vida de um produto, desde a produção até à deposição dos seus resíduos (Schaefer e Blanke, 2014). O segundo tipo é a pegada de carbono de uma empresa, que apenas inclui as emissões de gases causadores de efeito de estufa na etapa da produção (Amstel et al., 2008).

Ao serem colocados no rótulo de uma embalagem os valores obtidos para a pegada de carbono obtém-se a rotulagem do carbono (embora existam também exemplos onde não se apresente qualquer valor). Esta rotulagem pode ser apresentada de diferentes formas (Guenther et al., 2012). O valor de CO<sub>2</sub> pode, por exemplo, ser apresentado de forma numérica ou através de um sistema de semáforo (Schaefer e Blanke, 2014). Pode também ser usada uma referência na embalagem que indique, por exemplo, que houve melhorias no desempenho em alguma das fases da produção comparativamente a práticas anteriores (Upham et al., 2011).

### 1.2.1. Normas e metodologias utilizadas para a medição do carbono libertado para a atmosfera

Inicialmente, as normas e metodologias para o cálculo da pegada de carbono foram criadas por companhias de distribuição privadas, de forma a diminuir custos de transação, enfatizar os benefícios ambientais e aumentar os lucros (MacGregor, 2010). Mais tarde, quando houve um aumento do alcance destas normas pelas cadeias de fornecimento dos mercados, começou a haver intervenções governamentais para introduzir normas públicas. As metodologias e normas de medição variam consoante os países ou regiões (Muron et al., 2006). Muitos autores têm defendido a uniformização das normas de medição (Auld et al., 2014; Shi, 2010; Upham et al., 2011).

Os principais métodos utilizados para obter os valores que são normalmente apresentados nas embalagens dos produtos são apresentados nas seguintes normas (Guenther et al., 2012):

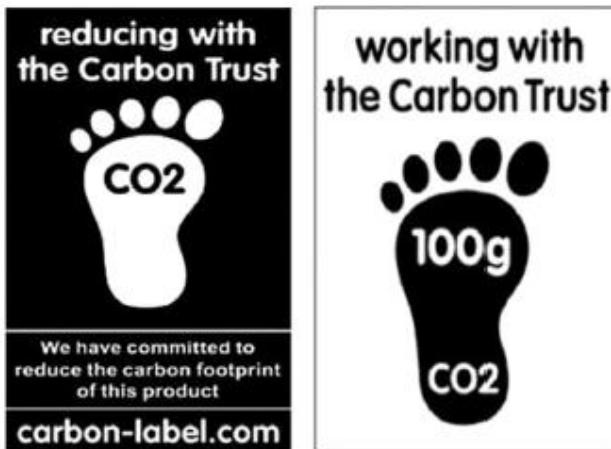
- ISO 14040 – Especifica os princípios e enquadramento para a avaliação do ciclo de vida de um produto;
- ISO 14044 – Especifica requisitos e fornece guias para a avaliação do ciclo de vida de um produto;
- ISO 14064 – Especifica princípios e requisitos ao nível organizacional para a quantificação e reporte de emissões e remoções de gases causadores de efeito de estufa;
- PAS 2050 – Especifica o método de avaliação das emissões de gases causadores de efeito de estufa durante o ciclo de vida de produtos e serviços; tem como base as metodologias do World Business Council for Sustainable Development GHG Protocol (Ranganathan et al., 2004) e a norma ISO 14064 (DEFRA, 2007);
- GHG Protocol (Product Life Cycle Standard) – Especifica o método de avaliação das emissões de gases causadores de efeito de estufa durante o ciclo de vida de produtos e serviços e os requisitos de reporte ao público dos resultados obtidos;
- EMAS – Especifica requisitos relativos à medição e avaliação do desempenho ambiental.

### 1.2.2. O desenvolvimento e implementação da rotulagem do carbono

Em 2006, a organização Carbon Trust foi pioneira no desenvolvimento de uma certificação de produtos, tendo-a denominado de “Carbon Reduction Label”. Os produtos que tivessem esta marca teriam de reduzir as emissões de carbono em 20% no prazo de dois anos, sob pena de perder a certificação em caso de não cumprimento, sendo o Reino Unido o primeiro país europeu a adotar este tipo de certificação. Foram desenvolvidas duas rotulagens distintas que poderiam ser colocadas nos géneros alimentícios: uma apresentava a quantidade de gases causadores de efeito de estufa libertados para a atmosfera durante a produção/execução do produto/serviço e outra indicava que a empresa tinha o compromisso de reduzir estas emissões (Liu et al., 2016).

Os dados presentes no rótulo eram calculados com base na norma do protocolo GHG. Eram utilizadas apenas duas cores (preto e branco) e o rótulo apresentava a menção “a reduzir com a Carbon Trust” ou “a trabalhar com a Carbon Trust” (Figuras 1 e 2).

Para ter permissão de uso desta rotulagem era (e continua a ser) necessário que houvesse um relatório de emissões do produto e um sumário da estratégia da companhia para a redução das emissões de carbono (Liu et al., 2016).



*Figuras 1 e 2: Exemplos de rotulagens da Carbon Trust [fonte: (Liu et al., 2016)]*

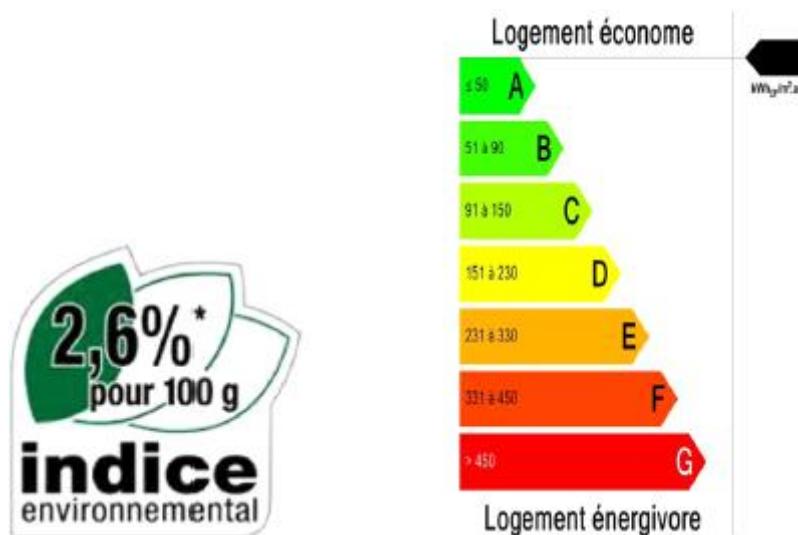
O primeiro rótulo da pegada do carbono na Alemanha foi denominado de “Stop Climate Change” e foi lançado pela associação privada AGRA-TEC em 2007. O cálculo de emissões é baseado nas normas PAS 2050 e ISO 14044. Em 2008, uma organização governamental alemã introduziu um esquema de rotulagem do carbono sem valores numéricos de emissões, limitando-se a anunciar que a pegada de carbono do produto fora calculada (Figura 3). O método utilizado para o cálculo foi o da norma PAS 2050.



*Figura 3: Exemplo de rotulagem utilizada na Alemanha [fonte: (Liu et al., 2016)]*

Na França, a implementação deu-se em 2008, tendo sido introduzida por duas cadeias de supermercados (Casino e Leclerc), que começaram por introduzir de forma numérica os valores de dióxido de carbono. Cada uma dessas duas cadeias criou a sua própria rotulagem. Ambas apresentam numericamente os valores de emissões de dióxido de carbono para 100 g de produto (Figuras 4 e 5; Liu et al., 2016).

A cadeia Casino calcula a quantidade de carbono emitido conforme a norma PAS 2050. A rotulagem utilizada apresenta uma forma de folhas onde está escrito o valor de carbono emitido e tem a referência de “índice ambiental” (Figura 4). A cadeia Leclerc desenvolveu a sua própria norma para calcular o valor da pegada de carbono. O valor de emissões de gases causadores de efeito de estufa é apresentado com um gráfico com cores, em que cada cor representa um nível de emissões (Figura 5). Em 2010, foi criada a lei “Grenelle 2” que concebeu requerimentos legais para a rotulagem do carbono, fazendo da França o primeiro país a legislar o modo de implementação da rotulagem do carbono. A partir de Julho de 2012 a rotulagem ambiental tornou-se obrigatória para algumas categorias de produtos (Djama, 2011).



Figuras 4 e 5: Exemplos de rotulagens utilizadas pelas cadeias Casino (à esquerda) e Leclerc (à direita; fonte: Liu et al., 2016)

Em 2009, no Japão, alguns comerciantes começaram voluntariamente a colocar rótulos que indicavam os valores de dióxido de carbono libertados para a atmosfera durante a produção de alguns dos seus produtos (The Guardian, 2012).

Na Coreia do Sul, também em 2009, foi criado um programa voluntário que pretendia certificar alguns produtos. Foram criadas duas certificações distintas. A “Greenhouse Gas Emission Certificate” apresenta a pegada de carbono do produto (pela norma GHG, em gramas), ilustrada por uma imagem. A “CO<sub>2</sub> low” indica que o produto teria emitido uma baixa quantidade de carbono na sua produção.

Outras iniciativas foram levadas a cabo em outros países, como na Suécia, onde foi criada uma certificação climática, que pretendeu reduzir os impactos negativos da produção alimentar mas também aumentar a competitividade dos produtores (Klimatmarkningen, 2012). Na Suíça foi criada uma marca aplicada a produtos cuja produção emitisse menos dióxido de carbono do que outros similares.

As iniciativas referidas têm usado diferentes metodologias para a quantificação do carbono libertado, o que levou a críticas devido à falta de uniformização (PCF, 2009). Atualmente são ainda debatidas as metodologias utilizadas para a obtenção dos dados relativos às emissões de carbono no ciclo de vida dos produtos, uma vez que a sua execução é muito complexa e podem estar sujeitas a erros de magnitude ainda incerta (PCF, 2009; Zhao et al., 2012).

### **1.3. Impacto da rotulagem do carbono**

#### **1.3.1. Agricultura**

MacGregor (2010) reportou que alguns agricultores de países em desenvolvimento temem que as normas ambientais que hoje em dia são voluntárias possam tornar-se obrigatorias no futuro próximo, e que isso possa significar o fim da presença de vários pequenos produtores nos mercados mundiais. Brenton et al. (2009) haviam indicado que o cálculo das emissões de carbono pode vir a causar desvantagens para a agricultura nos países em desenvolvimento, uma vez que podem ser utilizados parâmetros baseados em dados recolhidos no país importador, onde os métodos produtivos tendem a ser diferentes, levando assim a uma sobreestimativa das emissões reais no país produtor.

Por outro lado, MacGregor (2010) indica que a aplicação da rotulagem do carbono pode vir a trazer benefícios para os agricultores, uma vez que os forçará a tomar mais e melhores medidas para a redução dos custos e para resolver imperfeições dos mercados.

#### **1.3.2. Setor hortofrutícola**

O setor hortofrutícola possui elevada importância nas trocas comerciais da Europa. Existem muitas alternativas para o seu transporte e isso pode afetar a maneira como são calculadas as emissões de gases causadores de efeito de estufa. Numa Europa onde cada vez mais não existem barreiras entre países, os alimentos tendem a percorrer cada vez maiores distâncias. No entanto, este não é um indicador direto de eventuais problemas em termos de emissão de carbono para a atmosfera. Brenton et al. (2009) estimaram as emissões de carbono de rosas importadas do Quénia e da Holanda para o Reino Unido e concluíram que as rosas produzidas no Quénia, apesar de percorrerem uma distância superior às da Holanda, tinham uma pegada de carbono total inferior.

Soode et al. (2015) tentaram medir a pegada de carbono de vários hortofrutícolas em vários países e concluíram que os valores existentes para os produtos hortofrutícolas são difíceis de determinar,

uma vez que existem muitas variações nas formas de aquecimento, tipos de transporte e comportamento dos consumidores.

### 1.3.3. Produtos cárneos e laticínios

O aumento da riqueza disponível nos países em desenvolvimento conduz cada vez mais a um aumento na procura de produtos cárneos (Speedy, 2003). O setor de produção de carnes tem um impacto ambiental muito relevante de várias formas, existindo estudos que indicam que é um dos setores com maior contribuição para o aquecimento global (Fiala, 2008; Kramer et al., 1999). A substituição de carne de bovino por carne de suíno reduziria para cerca de 40% as emissões de carbono deste setor (Carlsson-Kanyama e González, 2009).

Koistinen et al. (2013) observaram que a rotulagem do carbono em diferentes tipos de carne teve um impacto relevante na escolha dos consumidores, sendo que o tipo de carne com maior valor de emissões de carbono tinha uma probabilidade muito menor de ser selecionado.

O aumento do conhecimento do público relativamente às alterações climáticas e às emissões de carbono tem vindo a levar decisores políticos e empresas a considerar ativamente formas úteis de combate a esta problemática (Berners-Lee et al., 2011; Wu et al., 2014). Nos países onde já foi aplicada, a rotulagem do carbono tem demonstrado ser um instrumento valioso para promover a redução das emissões de carbono e contribuir para um ambiente melhor (Gössling et al., 2011; Saunders et al., 2011). Em Portugal este tipo de rotulagem é ainda inexistente e poderá no futuro vir a ser mais uma ferramenta utilizada para facilitar a criação de uma economia cada vez mais verde e sustentável. Para isso, é necessário o estudo prévio da percepção dos consumidores sobre esta temática de forma a possibilitar a criação de uma estratégia consciente, que aumente a probabilidade de sucesso da aplicação deste tipo de rotulagem em géneros alimentícios.

## 1.4. Consumo e desejabilidade social

Qualquer investigação que se baseia na recolha de dados através da utilização de questionários está sujeita a fatores confundidores. Em temas com relevância social e, sobretudo, que se encontrem em debate na comunidade, um dos potenciais confundidores com maior relevância é a desejabilidade social (Johnson e Fendrich, 2002).

A desejabilidade social corresponde à tendência para dar respostas que estejam de acordo com as normas sociais (Paulhus, 1991), de modo a tentar transmitir uma imagem favorável (Johnson e Fendrich, 2002).

Estudos indicam que entre 10% e 75% da variância nas respostas dos participantes pode ser explicada pela deseabilidade social, o que pode levar à confusão entre variáveis de interesse através da supressão de relações entre estas ou até mesmo à criação de relações artificiais (King e Bruner, 2000; Nederhof, 1985).

A deseabilidade social pode ter influência sobre diversos tipos de variáveis sempre que a informação é auto reportada. Existem várias escalas que avaliam o nível de deseabilidade social. O uso destas escalas no âmbito de investigações que se considerem particularmente suscetíveis aos efeitos deste constructo permite que a sua possível influência seja tida em consideração na interpretação dos resultados.

A escala mais utilizada para a avaliar a deseabilidade social é a Escala de deseabilidade social de Marlowe-Crowne. Esta escala é composta por 33 itens, a cada um dos quais corresponde uma afirmação que deve ser classificada como verdadeira ou falsa consoante o participante considere que esta o representa ou não. Todas as afirmações representam comportamentos do dia-a-dia, sendo algumas correspondentes a comportamentos considerados socialmente desejáveis, mas pouco frequentes (18 itens, cotados com um ponto no caso de a resposta ser “verdadeiro”) e outras a comportamentos que socialmente indesejados mas recorrentes (15 itens, cotados quando a resposta é “falso”; Cramer, 2000; Crowne e Marlowe, 1967; Scagliusi et al., 2004). Esta escala tem como pressuposto que um indivíduo mediano terá um comportamento que nem sempre se enquadra com as normas socialmente desejáveis, sendo que um indivíduo que apresente uma maior necessidade de aprovação social terá uma tendência para apresentar um maior número de respostas socialmente desejáveis (Crowne e Marlowe, 1967). A pontuação total corresponde à soma da de todos os itens, variando entre 0 e 33 pontos (Crowne e Marlowe, 1960; King e Bruner, 2000; Marlowe e Crowne, 1961).

A preferência por géneros alimentícios com rotulagens ecológicas é considerada como socialmente desejável (Félonneau e Becker, 2008; Oerke e Bogner, 2013), sendo por isso razoável considerar que os resultados de estudos sobre o tema possam ser influenciados pela deseabilidade social.

Diferentes estudos têm revelado que o efeito da deseabilidade social é muito variável, o que revela a necessidade de que seja estudado em casos concretos. Por exemplo, Milfont (2009) analisou dois estudos que visaram estudar o quanto a deseabilidade social afeta a forma de responder a questões sobre atitudes e comportamentos pró ambientais. Em ambos os estudos se verificou que a deseabilidade social tinha pouca relação com as respostas dos participantes. Por outro lado, Kaiser et al. (1999) estudaram atitudes pro-ambientais e o comportamento ecológico em adultos Suíços e em estudantes da Universidade da Califórnia. No caso dos adultos Suíços, verificou-se que os resultados foram pouco influenciados pela deseabilidade social, enquanto no caso dos

estudantes da Universidade da Califórnia verificou-se um efeito significativo da deseabilidade social nas respostas. Esta diferença de resultados justifica que se avaliem os efeitos da deseabilidade social quando estes temas são estudados em amostras de diferentes populações (Kaiser et al., 1999).

## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivo geral

- Estudar as atitudes de consumidores portugueses em relação à rotulagem do carbono em géneros alimentícios.

### 2.2. Objetivos específicos

- Avaliar a importância atribuída pelos consumidores à rotulagem do carbono em géneros alimentícios;
- Comparar a importância atribuída pelos consumidores à rotulagem do carbono com a importância atribuída a outras formas de rotulagem relacionada com aspetos ecológicos e de sustentabilidade ambiental;
- Avaliar o nível de conhecimento dos consumidores relativamente a questões de sustentabilidade ambiental;
- Avaliar as preferências dos consumidores em relação a diferentes formas de apresentação da rotulagem do carbono;
- Relacionar os resultados obtidos com variáveis sociodemográficas;
- Estudar o efeito da deseabilidade social nos resultados obtidos.

## 3. Metodologia

### 3.1. Desenho do estudo

Trata-se de um estudo observacional de desenho transversal.

### 3.2. População e amostra

Definiu-se como população deste estudo a população adulta (idade igual ou superior a 18 anos) portuguesa (nacionalidade e residência).

Foram critérios de exclusão não saber ler ou escrever e a presença de qualquer condição que condicionasse a participação livre e informada no estudo.

Utilizou-se uma amostra de conveniência, sendo convidados a participar 669 indivíduos (convites realizados porta a porta, maioritariamente em meio rural, sem limite no número de questionários distribuídos em cada residência), dos quais 247 aceitaram responder ao questionário (taxa de resposta de 36,9%). De forma a garantir a heterogeneidade sociodemográfica da amostra, a recolha foi efetuada procurando equilibrar 8 grupos de participantes, definidos em função do sexo (masculino; feminino) e faixa etária (18 aos 34 anos; 35 aos 49 anos; 50 aos 64 anos; 65 ou mais anos).

### 3.3. Instrumento

Procedeu-se à elaboração de um questionário de administração direta (ANEXO 1), em língua portuguesa, com 8 secções. No início do questionário eram apresentadas as definições dos termos utilizados, de forma a assegurar uma interpretação o mais padronizada possível dos mesmos, essencial para uma adequada interpretação dos resultados.

Realizou-se um estudo piloto em 15 participantes dos diferentes grupos, de forma a avaliar a percepção dos participantes quanto ao questionário. Para além da resposta ao questionário era pedido aos participantes que identificassem eventuais dificuldades na compreensão das instruções e questões. Com base nos resultados do estudo piloto foram realizadas algumas reformulações e procedeu-se a um segundo teste piloto, com outros 10 participantes, onde se verificou que não existiam problemas na interpretação das instruções ou questões.

Na **secção I** do questionário eram apresentadas 12 afirmações que os participantes deveriam classificar de 1 a 5 (1 – nada importante; 5 – extremamente importante) em termos de importância da sua presença numa embalagem. Essas afirmações incluíram questões de elementos normalmente presentes nos rótulos de géneros alimentícios (prazo de validade, composição do produto, entre outras) e rotulagens ecológicas. Estas visaram comparar a importância dada pelos consumidores a cada elemento da rotulagem.

Nas **secções II e III** eram apresentadas questões de escolha múltipla relativas a rotulagens ecológicas, devendo os participantes indicar qual consideravam mais importante ser aplicada em rótulos de géneros alimentícios (secção II) e indicar se considera que estas são ou não importantes na decisão da compra de um produto alimentar (secção III).

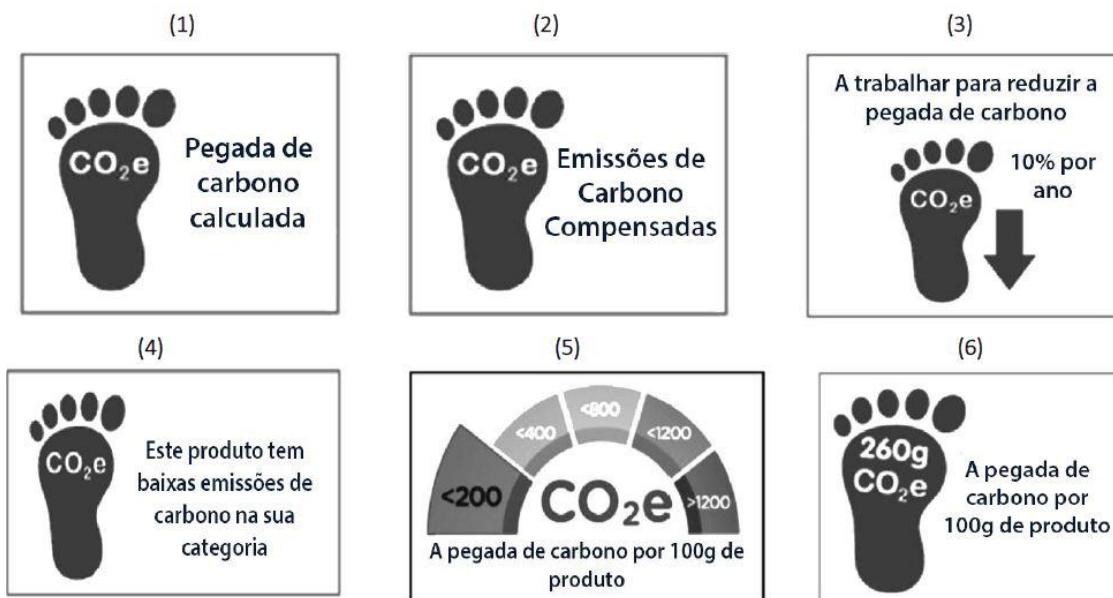
Na **secção IV** eram apresentados termos que podem ser associados à rotulagem do carbono, sendo pedido aos participantes que indicassem (de 1 – Desconhecia completamente a 5 – Conhecia completamente) o grau de conhecimento relativamente a cada um.

Na **secção V** era pedido que indicassem a sua opinião sobre a obrigatoriedade da implementação da rotulagem do carbono em produtos alimentares.

Na **secção VI** eram apresentadas imagens de seis possíveis rotulagens de carbono (traduzidas e adaptadas do estudo de Hartikainen et al., 2014) e foi pedido aos inquiridos que indicassem qual a imagem que consideravam ser mais apelativa e que justificassem essa escolha numa questão aberta cujas respostas foram posteriormente agrupadas (Figuras 6 a 11).

A **secção VII** era composta pela versão portuguesa da Escala de Desejabilidade Social de Marlowe-Crowne (Scagliusi, et al. (2004).

Na **secção VIII** eram recolhidos dados sociodemográficos dos participantes (sexo, idade, nível de escolaridade, estado civil, distrito de residência e nível de rendimento médio mensal por agregado familiar). Na questão referente ao nível de rendimento era dada a possibilidade “Prefiro não responder”, não tendo sido utilizados os dados destes participantes no cruzamento desta característica com outras variáveis e indicando-se o tamanho amostral considerado nesses casos.



*Figuras 6 a 11: Exemplos de rotulagem do carbono utilizados no estudo (traduzidas e adaptadas do estudo de Hartikainen et al., 2014)*

### 3.4. Recolha dos dados

A recolha dos dados realizou-se entre dezembro de 2016 e fevereiro de 2017.

### 3.5. Análise estatística

O tratamento estatístico foi efetuado no programa IBM SPSS versão 23.0 para Windows. A estatística descritiva consistiu no cálculo de frequências absolutas (n) e relativas (%), de médias e desvios-padrão (dp) e de medianas e percentis (P25; P75). A normalidade da distribuição das variáveis cardinais foi avaliada pelos coeficientes de simetria e de achataamento.

Utilizaram-se os testes t de student e ANOVA univariada para comparar médias de amostras independentes, os testes de Mann-Whitney e de Kruskall-Wallis para comparar ordens médias de amostras independentes, e o teste de Friedman para comparar ordens médias de amostras emparelhadas.

Quando a ANOVA univariada, o teste de Kruskall-Wallis ou o teste de Friedman revelaram diferenças significativas entre grupos, foram realizados testes post-hoc (com correção de Bonferroni) para comparar os pares de grupos. Usou-se o eta quadrado parcial ( $\eta^2$ ) para

quantificar o tamanho dos efeitos, sendo o efeito classificado como pequeno ( $\eta p^2 < 0,035$ ), médio ( $0,035 \leq \eta p^2 < 0,100$ ) ou grande ( $\eta p^2 \geq 0,100$ ; Cohen, 1988).

Utilizou-se o coeficiente de correlação de Spearman ( $r$ ) para avaliar a associação entre pares de variáveis. O teste do qui-quadrado foi usado para avaliar a independência entre pares de variáveis. Rejeitou-se a hipótese nula quando o nível de significância crítico para a sua rejeição ( $p$ ) foi inferior a 0,05.

## 4. Resultados

### 4.1. Caracterização da amostra

A amostra deste estudo é composta por 224 participantes, sendo 49,1% ( $n = 110$ ) do sexo masculino e 50,9% ( $n = 114$ ) do sexo feminino. A idade média dos participantes foi de 46 anos ( $dp = 18$ ). A Tabela 1 caracteriza a amostra em termos de variáveis sociodemográficas.

*Tabela 1: Caracterização sociodemográfica da amostra*

	n	%
<b>Estado civil</b>		
Casado(a)/União de facto	127	56,8
Solteiro(a)	76	33,9
Viúvo(a)	16	7,1
Divorciado(a)/Separado(a)	5	2,2
<b>Distrito de residência</b>		
Aveiro	192	85,9
Porto	16	7,1
Lisboa	7	3,1
Viana do Castelo	5	2,2
Braga	2	0,9
Coimbra	2	0,9
<b>Nível de escolaridade</b>		
Não andou na escola ou não completou o 4.º ano	10	4,5
Completou o 4.º ano ou equivalente	31	13,8
Completou o 6.º ano ou equivalente	22	9,8
Completou o 9.º ano ou equivalente	33	14,7
Completou o 12.º ano ou equivalente	73	32,6
Completou bacharelato ou licenciatura	55	24,6
<b>Rendimento médio mensal do agregado familiar</b>		
< 530 €	25	11,2
530 a 1060 €	72	32,3
1061 a 1590 €	34	15,2
1591 a 2120 €	13	5,8
2121 a 2650 €	7	3,1
2651 a 3180 €	2	0,9
3181 a 3710 €	1	0,5
> 3710 €	3	1,4
Prefere não responder	66	29,6

As variáveis correspondentes ao estado civil e ao distrito de residência são apresentadas apenas a título descritivo, não sendo, nas subsecções seguintes, relacionadas com as variáveis principais em estudo.

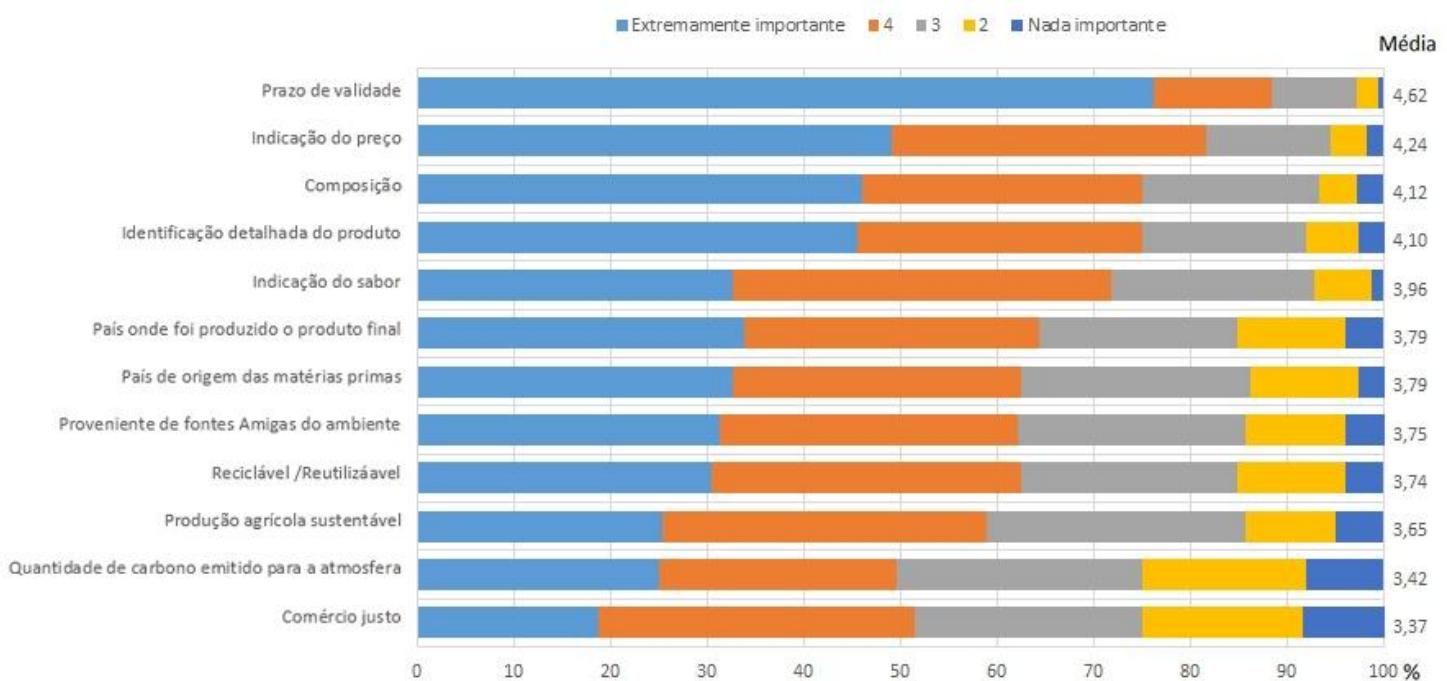
Na tabela 2 é apresentada a distribuição dos participantes relativamente às variáveis sexo e faixa etária.

*Tabela 2: Distribuição da amostra relativamente às variáveis sexo e faixa etária*

		Faixa etária			
		18 aos 34 anos	35 aos 49 anos	50 aos 64 anos	65 anos ou mais
Sexo	Masculino	29	29	25	27
	Feminino	33	27	25	29

## 4.2. Importância das rotulagens ecológicas para os consumidores

A figura 12 representa a importância atribuída pelos consumidores aos diferentes elementos presentes na rotulagem de géneros alimentícios.



*Figura 12: Importância atribuída aos diferentes elementos presentes na rotulagem de géneros alimentícios*

Os elementos considerados como sendo mais importantes na rotulagem de géneros alimentícios são o prazo de validade, a indicação do preço e a composição do produto.

As rotulagens ecológicas são dos elementos com menor valorização, sendo a indicação da quantidade do carbono emitido para a atmosfera aquele a que foi atribuída menor importância entre as quatro rotulagens ecológicas mencionadas. Quando comparada a importância atribuída a estas quatro rotulagens, verificaram-se diferenças significativas ( $p < 0,001$ ). Os testes post-hoc revelaram que a importância atribuída à presença da indicação da quantidade de carbono diferia significativamente das restantes, não havendo diferenças significativas entre essas.

Na Tabela 3 apresentam-se os resultados referentes à relação entre variáveis sociodemográficas e a importância atribuída aos diferentes elementos da rotulagem. Os participantes do sexo feminino atribuem maior importância à presença da indicação do preço do que os do sexo masculino. Apesar de não se terem encontrado diferenças estatisticamente significativas para a rotulagem do carbono, os participantes do sexo feminino têm tendência a valorizar mais este elemento da rotulagem.

Verificaram-se correlações positivas muito fracas entre o nível de escolaridade e: a indicação do prazo de validade; a indicação de comércio justo; e a indicação de produção agrícola sustentável.

Não foram verificadas quaisquer correlações com significado estatístico para a idade ou nível de rendimento.

De entre as quatro rotulagens ecológicas consideradas, a indicação de embalagem reciclável/reutilizável foi a opção mais frequentemente selecionada como mais importante a aplicar em rótulos de géneros alimentícios, seguida pela indicação de produção agrícola sustentável e a indicação de produto proveniente de fontes amigas do ambiente.

A indicação da quantidade de carbono emitido para a atmosfera foi a hipótese menos indicada (Tabela 4).

Verificou-se dependência significativa entre o sexo e a escolha da rotulagem ecológica mais importante. Os participantes do sexo masculino selecionaram em maior proporção a indicação de embalagem reciclável/reutilizável e a de produto proveniente de fontes amigas do ambiente, enquanto as mulheres selecionaram mais a indicação de quantidade de carbono emitido para a atmosfera e a indicação de produção agrícola sustentável.

Não se verificaram relações significativas entre a preferência por diferentes rotulagens ecológicas e as restantes variáveis sociodemográficas. São, no entanto, de destacar algumas tendências: participantes com maior nível de escolaridade tendem a preferir a indicação de produto proveniente de fontes amigas do ambiente e a indicação de produção agrícola sustentável; por outro lado,

participantes com menor nível de escolaridade tendem a dar preferência principalmente à indicação de embalagem reciclável/reutilizável.

Relativamente ao rendimento, observou-se que participantes com rendimentos mais elevados apresentam maior preferência pela indicação das emissões de carbono para a atmosfera, enquanto participantes com menores rendimentos preferem a indicação de embalagem reciclável/reutilizável (Tabela 4).

*Tabela 3: Relação entre variáveis sociodemográficas e importância atribuída a elementos da rotulagem de géneros alimentício*

			Prazo de validade	Reciclável/ Reutilizável	Produto proveniente de fontes amigas do ambiente	Composição	Preço	Quantidade de carbono emitido para a atmosfera	Comércio justo	Sabor	País origem das matérias-primas	Produção agrícola sustentável	País onde foi produzido o produto final	Identificação detalhada do produto
Sexo	Mediana (P25; P75)	Masc.	5 (4; 5)	5 (3; 5)	4 (3; 5)	4 (4; 5)	4 (4; 5)	3 (2; 5)	4 (3; 4)	4 (3; 5)	4 (3; 5)	4 (3; 5)	4 (3; 5)	4 (3; 5)
		Fem.	5 (5; 5)	4 (3; 5)	4 (3; 5)	4 (3; 5)	5 (4; 5)	4 (3; 4)	4 (2; 4)	4 (3; 5)	4 (3; 5)	4 (3; 5)	4 (3; 5)	4 (3; 5)
	Z	-0,673	-0,571	-0,166	-0,341	-2,419	-0,879	-0,081	-0,485	-0,569	-0,597	-0,842	-0,287	
	p	0,501	0,568	0,868	0,733	0,016	0,379	0,936	0,628	0,570	0,551	0,400	0,774	
Idade	r	-0,130	-0,045	-0,055	-0,066	0,092	-0,072	-0,063	-0,065	0,029	-0,082	0,046	-0,030	
	p	0,051	0,507	0,417	0,327	0,170	0,286	0,345	0,336	0,661	0,223	0,497	0,652	
Nível de escolaridade	r	0,160	0,085	0,063	0,110	0,047	0,130	0,144	0,029	-0,014	0,156	0,063	0,057	
	p	0,016	0,205	0,349	0,101	0,480	0,052	0,031	0,671	0,834	0,020	0,347	0,395	
Rendimento (n = 157)	r	0,081	0,018	-0,044	0,030	0,142	-0,063	-0,012	0,067	0,040	-0,013	0,007	0,014	
	p	0,314	0,824	0,586	0,712	0,077	0,434	0,881	0,407	0,617	0,868	0,929	0,866	

Tabela 4: Comparação entre a preferência por cada rotulagem ecológica relativamente às características sociodemográficas

	Reciclável/Reutilizável	Quantidade de carbono emitido para a atmosfera	Produto proveniente de fontes amigas do ambiente	Produção agrícola sustentável
Sexo	n (%)	68 (30,4)	35 (15,6)	57 (25,4)
	Masculino n (%)	42 (38,2)	12 (10,9)	36 (32,7)
	Feminino n (%)	26 (22,8)	23 (20,2)	21 (18,4)
	p		< 0,001	
Idade	Média	45	47	48
	dp	18	19	18
	F(3,220)		0,517	
	p		0,671	
Nível de escolaridade	Mediana (P25; P75)	4 (3; 5)	5 (2; 6)	5 (4; 6)
	p		0,079	
Rendimento	n (%)	45 (28,6)	24 (15,3)	40 (25,5)
	Mediana (P25; P75)	2 (2; 2,5)	3 (2; 3,8)	2 (2; 3)
	p		0,093	

Nota: Para o nível de escolaridade: 1 = Não andou na escola ou não completou o 4.º ano; 2 = Completou o 4.º ano ou equivalente; 3 = Completou o 6.º ano ou equivalente; 4 = Completou o 9.º ano ou equivalente; 5 = Completou o 12.º ano ou equivalente; 6 = Completou bacharelato ou licenciatura. Para o Rendimento: 1 = < 530 €; 2 = 530 a 1060 €; 3 = 1061 a 1590 €; 4 = 1591 a 2120 €; 5 = 2121 a 2650 €; 6 = 2651 a 3180 €; 7 = 3181 a 3710 €; 8 = > 3710 €.

### 4.3. Importância das rotulagens ecológicas na escolha de géneros alimentícios

Na Tabela 5 são apresentados os resultados relativos à importância das rotulagens ecológicas para os consumidores no momento da compra. A resposta com que mais participantes se identificaram foi “as rotulagens ecológicas são um fator importante na minha decisão de compra”, seguida por “as rotulagens ecológicas não são um fator importante na minha decisão de compra”.

Não se verificou uma dependência estatisticamente significativa entre o sexo e a resposta a esta questão.

Apesar de, globalmente, se terem verificado diferenças significativas entre respostas em termos de idade (com um tamanho do efeito moderado), os testes *post-hoc* não revelaram diferenças significativas entre pares de grupos. A diferença de maior magnitude foi verificada entre as respostas “Nunca leio nenhuma rotulagem ecológica”

e “Não sei”, sendo a média de idades dos participantes que respondem indicam nunca ler rotulagens ecológicas cerca de 10 anos superior.

Verificaram-se diferenças significativas entre respostas relativamente ao nível de escolaridade. Os testes *post-hoc* mostraram que os participantes que afirmam nunca ler este tipo de rotulagem apresentam nível de escolaridade significativamente inferior aos que a consideram importante.

No que concerne ao rendimento, não se verificou a existência de diferenças estatisticamente significativas.

Quando questionados sobre se consideravam que a rotulagem do carbono deve ser obrigatória, a maioria dos inquiridos indicou “Sim, a rotulagem do carbono deve ser obrigatória” (Tabela 6).

Não se verificou dependência significativa entre o sexo dos participantes e a sua opinião relativamente a este tema. Por outro lado, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas a nível da idade e do nível de escolaridade.

Os testes *post-hoc* revelaram que os participantes que consideram dever ser obrigatório este tipo de rotulagem são significativamente mais novos do que os que têm opinião contrária; é também de salientar a semelhança de idades entre quem considera que esta rotulagem não deve ser obrigatória e quem indica a opção “Não tenho interesse nesse tipo de rotulagem”.

Relativamente ao nível de escolaridade, os participantes que consideram que a rotulagem do carbono deve ser obrigatória apresentam nível de escolaridade significativamente mais elevada do que os restantes.

*Tabela 5: Importância das rotulagens ecológicas no momento da compra e relação com características sociodemográficas*

		As rotulagens ecológicas <b>são</b> um fator importante na minha decisão de compra	As rotulagens ecológicas <b>não são</b> um fator importante na minha decisão de compra	Nunca leio nenhuma rotulagem ecológica	Não sei
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Sexo	Masculino	43 (39,1)	28 (25,4)	29 (26,4)	10 (9,10)
	Feminino	44 (38,5)	24 (21,1)	28 (24,6)	18 (15,8)
	p	0,466			
	Média	44	47	51	41
Idade	dp	17	17	19	19
	F(3,220)	2,942			
	p	0,034			
	$\eta_p^2$	0,038			
	Testes post-hoc (p)				
Nível de escolaridade	As rotulagens ecológicas <b>não são</b> um fator importante na minha decisão de compra	1,000	-	-	-
	Nunca leio nenhuma rotulagem ecológica	0,096	1,000	-	-
	Não sei	1,000	0,676	0,076	-
	Mediana (P25; P75)	5 (4; 6)	5 (4; 6)	4 (2; 5)	4 (3,3; 5)
Rendimento	p	0,003			
	Testes post-hoc (p)				
	As rotulagens ecológicas <b>não são</b> um fator importante na minha decisão de compra	1,000	-	-	-
	Nunca leio nenhuma rotulagem ecológica	0,017	0,062	-	-
	Não sei	0,112	0,117	1,000	-
	n (%)	58 (36,9)	40 (25,5)	42 (26,8)	17 (10,8)
	Mediana (P25; P75)	2 (2; 3)	2 (2; 3)	2 (2; 3)	2 (2; 3)
	p	0,522			

Nota: Para o nível de escolaridade: 1 = Não andou na escola ou não completou o 4.º ano; 2 = Completou o 4.º ano ou equivalente; 3 = Completou o 6.º ano ou equivalente; 4 = Completou o 9.º ano ou equivalente; 5 = Completou o 12.º ano ou equivalente; 6 = Completou bacharelato ou licenciatura.

Para o Rendimento: 1 = <530€; 2 = 530 – 1060€; 3 = 1061 – 1590€; 4 = 1591 – 2120€; 5 = 2121 – 2650€; 6 = 2651 – 3180€; 7 = 3181 – 3710€; 8 = >3710€.

Tabela 6: Opinião sobre a implementação obrigatória da rotulagem do carbono

		Sim, a rotulagem do carbono deve ser obrigatória	Não, a rotulagem do carbono deve ser voluntária	Não tenho interesse nesse tipo de rotulagem
	n (%)	136 (60,7)	51 (22,8)	37 (16,5)
Sexo	Masculino n (%)	65 (59,1)	26 (23,6)	19 (17,3)
	Feminino n (%)	71 (62,3)	25 (21,9)	18 (15,8)
	p		0,887	
Idade	Média	43	51	50
	dp	17	19	19
	F(3,220)		5,698	
	p		0,004	
	$\eta_p^2$		0,049	
	Testes post-hoc (p)			
Nível de escolaridade	Não, a rotulagem do carbono deve ser voluntária	0,012	-	-
	Não tenho interesse nesse tipo de rotulagem	0,057	1,000	-
Rendimento	Mediana (P25; P75)	5 (4; 6)	4 (2; 5)	3 (2; 5)
	p		<0,001	
	Testes post-hoc (p)			
Nível de escolaridade	Não, a rotulagem do carbono deve ser voluntária	0,013	-	-
	Não tenho interesse nesse tipo de rotulagem	< 0,001	0,267	-
Rendimento	n (%)	92 (58,6)	42 (26,8)	23 (14,6)
	Mediana (P25; P75)	2 (2; 3)	2 (2; 3)	2 (2; 3)
	p		0,902	

Nota: Para o nível de escolaridade: 1 = Não andou na escola ou não completou o 4.º ano; 2 = Completou o 4.º ano ou equivalente; 3 = Completou o 6.º ano ou equivalente; 4 = Completou o 9.º ano ou equivalente; 5 = Completou o 12.º ano ou equivalente; 6 = Completou bacharelato ou licenciatura.

Para o Rendimento: 1 = <530€; 2 = 530 – 1060€; 3 = 1061 – 1590€; 4 = 1591 – 2120€; 5 = 2121 – 2650€; 6 = 2651 – 3180€; 7 = 3181 – 3710€; 8 = >3710€.

#### 4.4. Conhecimento sobre questões de sustentabilidade ambiental

A Figura 13 apresenta o nível de conhecimento reportado pelos participantes relativamente a diferentes conceitos. Foram verificadas diferenças significativas entre os diferentes termos ( $p < 0,001$ ), sendo que os testes *post-hoc* revelaram apenas não haver diferença significativamente entre o par “Mudanças climáticas” e “Aquecimento global”. Verifica-se que os conceitos com que os participantes estão mais familiarizados são os de “Mudanças climáticas” e “Aquecimento global”, sendo as “Emissões de carbono” e “Pegada de carbono” as que estes apresentam um menor nível de conhecimento.

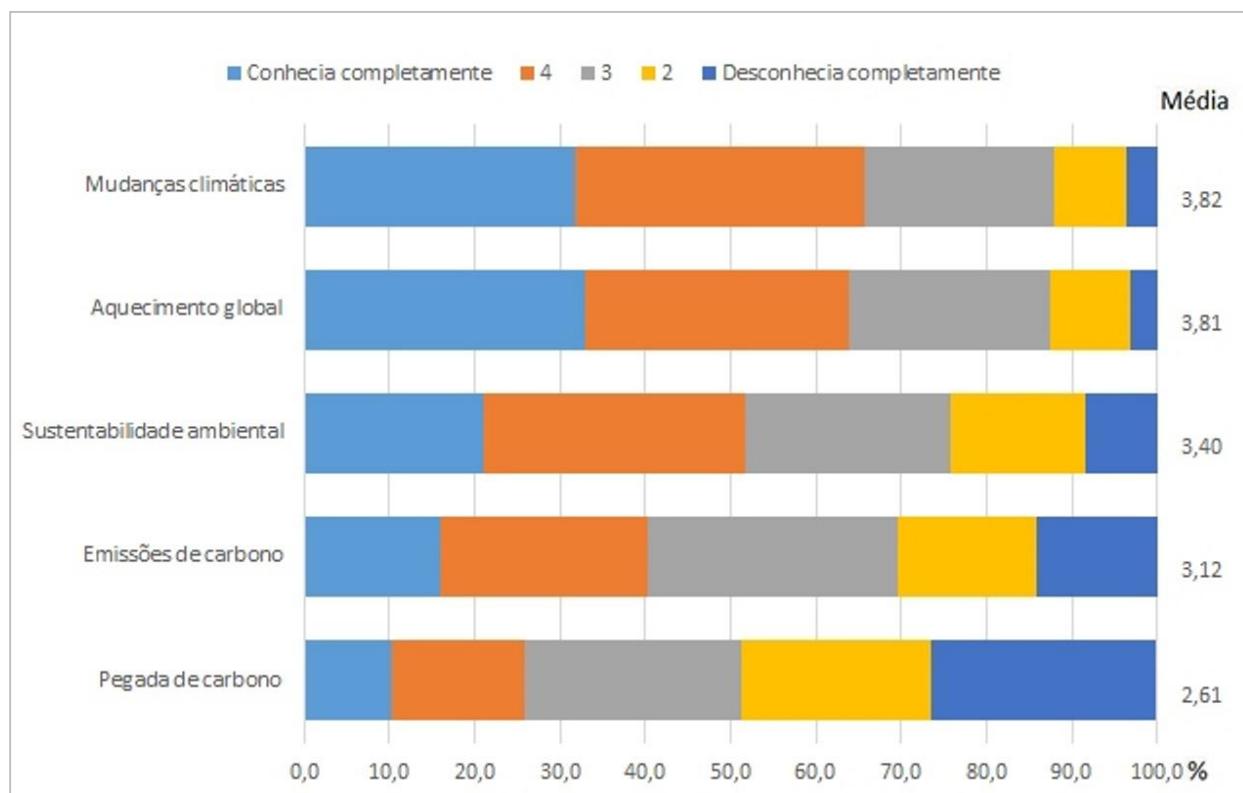


Figura 13: Nível de conhecimento relativamente a termos relacionados com sustentabilidade ambiental

Na Tabela 7 o nível de conhecimento destes conceitos é relacionado com as características sociodemográficas. Os participantes do sexo masculino reportam um nível de conhecimento significativamente superior dos conceitos “Emissões de carbono” e “Pegada de carbono”.

Verificou-se o nível de conhecimento de qualquer um dos cinco conceitos se associava negativamente com a idade e positivamente com o nível de escolaridade, embora todas estas correlações sejam fracas ou muito fracas.

No que concerne à variável rendimentos, não foram encontradas associações significativas.

*Tabela 7: Relação entre o nível de conhecimento de termos relacionados com sustentabilidade ambiental com características sociodemográficas*

			Emissões de carbono	Pegada de carbono	Aquecimento global	Mudanças climáticas	Sustentabilidade ambiental
Sexo	Mediana (P25; P75)	Masculino	4 (3; 4)	3 (2; 4)	4 (3; 5)	4 (3; 5)	4 (3; 4)
		Feminino	3 (2; 4)	2 (1; 3)	4 (3; 5)	4 (3; 5)	4 (2; 4)
	Z		-3,391	-2,898	-1,394	-0,355	-0,222
	p		0,001	0,004	0,163	0,722	0,824
Idade	r		-0,262	-0,202	-0,370	-0,283	-0,428
	p		< 0,001	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Nível de escolaridade	r		0,264	0,228	0,315	0,236	0,418
	p		< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Rendimento (n = 157)	r		0,050	0,007	0,021	-0,007	0,024
	p		0,536	0,927	0,793	0,928	0,763

## 4.5. Preferências relativamente a diferentes rotulagens do carbono

Na tabela 7 são apresentados os resultados das preferências por diferentes rotulagens ecológicas (vejam-se as figuras 6 a 11), bem como os resultados das relações destas preferências com as características sociodemográficas e as justificações apresentadas para a escolha de cada imagem.

Devido à reduzida frequência de participantes que escolheram a imagem 2, esta não foi incluída nos testes de hipóteses.

A imagem mais selecionada pelos inquiridos foi a imagem 5 (que continha uma escala numérica), sendo seguida da imagem 4 (onde era indicado que o produto tinha baixas emissões de carbono dentro da sua categoria).

O estudo da relação da preferência por estas imagens com o sexo dos participantes revelou uma dependência significativa. Maior proporção de homens preferiu as imagens 1 e 5, e maior proporção de mulheres as imagens 3, 4 e 6. As maiores diferenças entre sexos foram verificadas para as imagens 4 e 5.

Relativamente à idade, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas. No entanto, os participantes que preferem a imagem 4 tendem a ser mais velhos do que os restantes.

Verificou-se a existência de diferenças estatisticamente significativas em termos de nível de escolaridade, embora o tamanho do efeito seja pequeno. Os testes *post-hoc* revelaram diferenças significativas entre os participantes que preferiram as imagens 1 (com menor nível de escolaridade) e 5 (nível de escolaridade mais elevado).

Não se verificou relação significativa entre as preferências por diferentes imagens e o nível de rendimentos.

Dos 224 participantes que responderam aos questionários, apenas 134 justificaram a seleção da imagem que preferiam. Na imagem 1 verificou-se que a justificação para a sua escolha foi sempre “Fácil interpretar mensagem por toda a população”. Para a imagem 2 apenas um participante indicou qual o motivo pela escolha, sendo este “Mostra empenho da empresa na redução das emissões”. Quem preferiu a 3 justificou sobretudo com “Mostra empenho da empresa na redução das emissões”, quem preferiu a 4 “Fácil interpretar mensagem por toda a população” e quem preferiu a 6 “Fácil interpretar quantidade de carbono/Apresenta valor real”. Dos participantes que preferiram a imagem 5, a justificação mais frequentemente indicada foi “Fácil interpretar mensagem por toda a população”, mas foram também reportadas em número relevante as respostas “Fácil interpretar quantidade de carbono/Apresenta valor real”, “Mais conteúdo gráfico/Mais visível” e “Fácil comparar com outros produtos”.

Tabela 8: Preferências por diferentes tipos de rotulagens do carbono e relações com variáveis sociodemográficas

		Imagen 1	Imagen 2	Imagen 3	Imagen 4	Imagen 5	Imagen 6
	n (%)	21 (9,4)	4 (1,8)	40 (17,9)	53 (23,6)	72 (32,1)	34 (15,2)
X	Masculino n (%)	11 (10,0)	4 (3,6)	17 (15,5)	19 (17,3)	45 (40,9)	14 (12,7)
	Feminino n (%)	10 (8,8)	0 (0,0)	23 (20,2)	34 (29,8)	27 (23,7)	20 (17,5)
	p					0,033	
Idade	Média	46	38	46	50	44	43
	dp	17	17	18	18	17	20
	F(4,215)				1,185		
	p				0,318		
	$\eta_p^2$				0,022		
Nível de escolaridade	Mediana (P25; P75)	3 (2; 5)	4 (1,8; 4,8)	5 (3,3; 6)	5 (3; 5)	5 (4; 6)	5 (2,8; 6)
	p				0,020		
	Testes post-hoc (p)						
	Imagen 2	-	-	-	-	-	-
	Imagen 3	0,092	-	-	-	-	-
Rendimento	Imagen 4	0,709	-	1,000	-	-	-
	Imagen 5	0,010	-	1,000	0,926	-	-
	Imagen 6	0,152	-	1,000	1,000	1,000	-
	n (%)	14 (8,9)	2 (1,3)	25 (15,9)	36 (22,9)	56 (35,7)	24 (15,3)
	Mediana (P25; P75)	2 (1,8; 3)	2 (1; -)	2 (2; 3)	2 (2; 3)	2 (2; 3,8)	2 (2; 3)
Justificações para escolha da imagem (n)	p				0,981		
	Mostra empenho da empresa na redução das emissões	0	1	15	1	0	0
	Fácil interpretar quantidade de carbono/Apresenta valor real	0	0	0	1	10	16
	Fácil comparar com outros produtos	0	0	0	6	9	1
	Fácil interpretar mensagem por toda a população	8	0	5	27	17	7
	Mais completa	0	0	2	0	5	2
	Mais credível	0	0	0	0	1	0
	Mais conteúdo gráfico/Mais visível	0	0	2	1	10	1

Nota: Para o nível de escolaridade: 1 = Não andou na escola ou não completou o 4.º ano; 2 = Completou o 4.º ano ou equivalente; 3 = Completou o 6.º ano ou equivalente; 4 = Completou o 9.º ano ou equivalente; 5 = Completou o 12.º ano ou equivalente; 6 = Completou bacharelato ou licenciatura.

Para o Rendimento: 1 = <530€; 2 = 530 – 1060€; 3 = 1061 – 1590€; 4 = 1591 – 2120€; 5 = 2121 – 2650€; 6 = 2651 – 3180€; 7 = 3181 – 3710€; 8 = >3710€. Nos testes de hipóteses não foram considerados os participantes que escolheram a imagem 2, dada a sua reduzida frequência absoluta.

## 4.6. Relações com a desejabilidade social

A pontuação média obtida na escala de desejabilidade social foi de 18 pontos ( $dp = 5,4$ ; mínimo = 2; máximo = 31).

Na tabela 8 são apresentados os resultados das correlações entre o nível de desejabilidade social e a importância atribuída aos diferentes tipos de elementos presentes em rotulagens de géneros alimentícios. Verificou-se a existência de correlações positivas fracas com a indicação do país onde foi produzido o produto final, a indicação do país de origem das matérias-primas e a identificação detalhada do produto.

Relativamente à rotulagem da quantidade de carbono emitida para a atmosfera, não se verificou associação com a desejabilidade social.

*Tabela 9: Relação entre a desejabilidade social e a importância atribuída aos diferentes tipos de elementos presentes em rotulagens de géneros alimentícios*

	Prazo de val.	Recic./Reut.	Prod. prov. de fontes amigas do amb.	Composição	Preço	Qtd de carb. emit. para a atm.	Comércio justo	Sabor	País origem das matérias-primas	Prod. agr. sust.	País onde foi prod. o prod. final	Ident. det. do prod.
<b>r</b>	0,103	0,006	0,101	0,059	-0,036	0,000	-0,003	0,019	0,230	0,118	0,140	0,161
<b>p</b>	0,126	0,934	0,133	0,381	0,590	0,994	0,961	0,774	0,001	0,077	0,036	0,016

Na Tabela 10 são apresentados os resultados referentes à relação da desejabilidade social com as questões referentes às diferentes rotulagens ecológicas (qual consideravam mais importante ser aplicada em rótulos de géneros alimentícios e importância deste tipo de rotulagem na decisão da compra de um produto alimentar).

Não se verificou a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os participantes que consideravam mais importante cada rotulagem ecológica relativamente aos níveis de desejabilidade social.

Também não foram encontradas diferenças significativas nos valores de desejabilidade social entre participantes com diferentes opiniões sobre a importância desta rotulagem na compra.

Salienta-se, no entanto, que os participantes que consideram que as rotulagens ecológicas não são um fator importante na decisão de compra ou que referem nunca as

ler são os que apresentam menor média de desejabilidade social do que os que as consideram importantes ou que respondem “Não sei” a esta questão.

*Tabela 10: Relação da desejabilidade social com diferentes rotulagens ecológicas e sua importância para os consumidores*

Preferência por diferentes tipos de rotulagens ecológicas				Importância atribuída às rotulagens ecológicas na decisão de compra			
Reciclável/ Reutilizável	Quantidade de carbono emitido para a atmosfera	Produto proveniente de fontes amigas do ambiente	Produção agrícola sustentável	As rotulagens ecológicas <b>são</b> um fator importante na minha decisão de compra	As rotulagens ecológicas <b>não são</b> um fator importante na minha decisão de compra	Nunca leio nenhuma rotulagem ecológica	Não sei
n (%)	68 (30,4)	35 (15,6)	57 (25,4)	64 (28,6)	87 (38,8)	52 (23,2)	57 (25,5)
Média	17,6	18,7	17,7	18,3	18,6	16,9	17,4
dp	5,8	3,9	5,7	5,6	6,0	4,6	5,3
F(3,220)	0,426			1,896			
p	0,735			0,131			

Não foram também encontradas diferenças com significância estatística entre respostas relativas à obrigatoriedade da implementação da rotulagem do carbono em géneros alimentícios relativamente à desejabilidade social. A Tabela 11 apresenta os resultados referentes a esta comparação.

*Tabela 11: Relação entre a desejabilidade social e o interesse dos consumidores relativamente à obrigatoriedade de implementação da rotulagem do carbono*

	Sim, a rotulagem do carbono deve ser obrigatória	Não, a rotulagem do carbono deve ser voluntária	Não tenho interesse nesse tipo de rotulagem
n (%)	136 (60,7)	51 (22,8)	37 (16,5)
Média	18,0	18,2	17,5
dp	5,6	5,0	5,6
F(2,221)	0,172		
p	0,842		

Ao nível do conhecimento relativo a diferentes conceitos sobre a temática, não se verificou a existência de correlações significativas com a desejabilidade social (Tabela 12).

*Tabela 12: Relação entre a deseabilidade social e os conhecimentos relativos a diferentes conceitos relacionados com a temática em estudo*

	Emissões de carbono	Pegada de carbono	Aquecimento global	Mudanças climáticas	Sustentabilidade ambiental
r	0,043	0,020	0,095	0,052	0,061
p	0,522	0,768	0,158	0,440	0,360

Relativamente à preferência de diferentes exemplos de rotulagens do carbono, também não se verificou a existência de diferenças estatisticamente significativas nos valores de deseabilidade social (Tabela 13).

*Tabela 13: Relação entre a deseabilidade social e a preferência de diferentes tipos de rotulagem do carbono*

Preferência →	Imagen 1	Imagen 2	Imagen 3	Imagen 4	Imagen 5	Imagen 6
n (%)	21 (9,4)	4 (1,8)	40 (17,9)	53 (23,6)	72 (32,1)	34 (15,2)
Média	20,3	---	17,1	17,6	18,2	16,9
dp	3,6	---	5,9	5,4	4,9	6,4
F(4,215)			1,659			
p			0,161			

Nota: No teste de hipóteses não foram considerados os participantes que escolheram a imagem 2, dada a sua reduzida frequência absoluta.

## 5. Discussão

O objetivo principal deste estudo foi estudar as atitudes de consumidores portugueses em relação à rotulagem do carbono em géneros alimentícios. Aplicou-se um questionário composto por vários grupos de questões que pretendiam reunir diferentes informações sobre a percepção deste tema por parte dos inquiridos.

Os resultados obtidos devem ser interpretados tendo em consideração algumas limitações. Uma delas prende-se com a amostra, que não é representativa da população portuguesa. Tratando-se de um estudo exploratório, este aspeto não é ainda o mais relevante, mas de futuro será importante estudar amostras com representatividade nacional. O estudo baseou-se apenas em respostas auto reportadas, não tendo sido incluídas medidas comportamentais. Também estas deverão ser integradas em trabalho futuro.

No entanto, é de salientar que este é um primeiro estudo na sua temática e que a inexistência de trabalhos similares no nosso país é, simultaneamente, um dos pontos fortes deste trabalho.

A literatura refere que cerca de 25% das emissões de gases causadores do efeito de estufa em consumo privado são provenientes da produção e consumo de alimentos (Regina et al., 2011; Seppälä et al., 2009). Apesar disso, os dados obtidos no presente estudo indicam que rotulagens ecológicas (especialmente a rotulagem do carbono) são pouco importantes para consumidores portugueses quando comparadas com rotulagens mais habituais.

É objetivo da União Europeia influenciar os consumidores para que estes tomem decisões ambientalmente mais conscientes, de forma a reduzir as emissões de gases causadores de efeito de estufa para a atmosfera (Niva e Timonen, 2001). Para a maioria dos participantes deste estudo, as rotulagens ecológicas não são importantes nas suas decisões de compra, resultados que diferem dos obtidos no estudo do Eurobarómetro, em que se verifica que 57% dos inquiridos portugueses indicavam que as rotulagens ecológicas são importantes nas suas decisões de compra (Eurobarometer, 2009).

Também nos resultados do estudo do Eurobarómetro foi possível verificar que de entre quatro tipos de informação presentes em rotulagens ecológicas (produto reciclável/reutilizável; produto proveniente de fontes amigas do ambiente; embalagem

amiga do ambiente; emissões de gases causadores de efeito de estufa) a população portuguesa indica que a indicação de reciclável/reutilizável é a mais importante, sendo seguida pela indicação da quantidade total de emissões causadores de efeito de estufa. De entre os 27 países da União Europeia que participaram neste estudo, a população portuguesa foi a que demonstrou maior interesse pela indicação da quantidade total de emissões de gases causadores de efeito de estufa (em produtos generalizados).

Neste estudo, em linha com o Eurobarómetro foi possível verificar que de entre as rotulagens ecológicas apresentadas, a indicação de embalagem reciclável/reutilizável foi a considerada como sendo uma das mais importantes, talvez devido ao facto de nos anos precedentes terem sido adotadas medidas de comunicação pelos media que visavam educar para importância da correta disposição dos resíduos produzidos.

As indicações mais indicadas a seguir à referida anteriormente foram; “Produção agrícola sustentável” e “Produto proveniente de fontes amigas do ambiente”. Durante os últimos anos tem-se vindo a verificar uma crescente discussão sobre estas temáticas e o impacto direto que poderão ter na saúde dos consumidores, podendo isso ter influenciado estas escolhas.

A rotulagem do carbono foi considerada como a rotulagem ecológica menos importante, o que pode, de certa forma indicar que os participantes ainda não conseguem fazer uma ligação entre os alimentos que consomem e as respetivas emissões de carbono para a atmosfera.

## **5.1. Relação das atitudes face à rotulagem com variáveis sociodemográficas**

### **5.1.1. Sexo**

Diversos estudos revelam que indivíduos do sexo feminino apresentam níveis de preocupação ambiental significativamente superiores aos do sexo masculino (Arcury, 1990; Arcury e Christianson, 1990; Mainieri et al., 1997), mas Zelezny et al. (2000) concluíram que o efeito do sexo na preocupação ambiental era reduzido. No entanto outros trabalhos indicam não existir diferenças significativas entre sexos (Arcury e Christianson, 1993; Wiidegren, 1998).

No presente estudo verificou-se a existência de diferenças entre sexos na importância atribuída às rotulagens ecológicas, tendo-se observado que, comparativamente aos do sexo masculino, os participantes do sexo feminino consideram a rotulagem do carbono mais importante.

Segundo Fransson e Gärling (1999), a falta de conhecimento é um fator que pode explicar a baixa relação entre preocupações ambientais e um comportamento ambientalmente responsável.

Participantes do sexo masculino indicaram maiores níveis de conhecimentos sobre temáticas diretamente relacionadas com a rotulagem do carbono; no entanto, como referido anteriormente, indicaram que a rotulagem do carbono tem menor importância do que as restantes rotulagens ecológicas apresentadas. Uma vez que os participantes do sexo masculino reportam maiores níveis de conhecimento relativamente a conceitos relacionados diretamente com a rotulagem do carbono, seriam de esperar resultados contrários aos que indicam que o sexo feminino dá maior importância a este tipo de rotulagem. A teoria da socialização indica que o comportamento individual é influenciado pelo processo de socialização, sendo os indivíduos moldados por expectativas decorrentes de normas sociais que diferem, entre outros aspectos, em função do sexo. Através de fatores culturais, nas sociedades ocidentais os indivíduos do sexo feminino são moldados para serem mais expressivos, para terem maiores cuidados com o próximo e para serem mais interdependentes, apresentarem maior compaixão e cooperação (Beutel e Marini, 1995; Chodorow, 1995; Eagly, 2013; Gilligan, 1982).

Seguindo a ideia desta teoria é possível perceber as diferenças entre sexos na escolha das diferentes rotulagens ecológicas, nas quais se verifica que participantes do sexo masculino preferem as rotulagens “embalagem reciclável/reutilizável” e “Produto proveniente de fontes amigas do ambiente”, mais focadas em benefícios próprios, enquanto participantes do sexo feminino preferem a indicação de “produção agrícola sustentável” e a “quantidade de carbono emitido para a atmosfera”, mais focadas em benefícios comuns.

### 5.1.2. Idade

Os participantes mais jovens revelaram maior tendência para indicar que as rotulagens ecológicas têm importância nas suas decisões de compra e que a rotulagem do carbono deve ser implementada de forma obrigatória. Liere e Dunlap (1980; 1981) verificaram o mesmo e propuseram que tal se pode dever ao facto de os jovens estarem menos integrados na organização social existente, uma vez que por vezes as soluções para problemas ambientais podem ser vistas como ameaçadoras a essa mesma organização social. No entanto, verificaram também que a proporção de pessoas com idade mais elevada que se preocupavam com o ambiente estava a aumentar, talvez devido à grande divulgação destas temáticas nos media nos anos 80. Também Eagly e Kulesa (1997) constataram que as campanhas da reciclagem tiveram impacto nas atitudes e comportamentos dos consumidores. Por outro lado, Nord et al. (1998) verificaram a existência de uma correlação positiva e forte entre a idade e preocupações ambientais.

Os resultados relativos ao nível de conhecimento dos participantes neste estudo demonstram que participantes mais jovens efetivamente reportam maior conhecimento sobre a temática e consequentemente reportam ler com maior frequência rotulagens ecológicas em géneros alimentícios.

### 5.1.3. Nível de escolaridade

Vários estudos indicaram a existência de uma associação positiva entre o nível de escolaridade e preocupações ambientais (Arcury e Christianson, 1990; Black et al., 1985; Howell e Laska, 1992; Liere e Dunlap, 1980; 1981; Nord et al., 1998).

No nosso estudo verificamos a ausência de diferenças em termos de escolaridade entre os participantes que preferiram cada uma das quatro rotulagens ecológicas. Todavia, quando questionados sobre na decisão da compra de um produto as rotulagens ecológicas são importantes, foi possível observar que participantes com maior nível de escolaridade indicam tendencialmente que sim, enquanto participantes com menor nível de escolaridade indicam que nunca lêem este tipo de rotulagem. Participantes com maior nível de escolaridade tendem também a indicar que a rotulagem do carbono deve ser obrigatória, enquanto os que indicam que não deve ser obrigatória ou então que não têm interesse têm menor escolaridade.

Ao nível do conhecimento, verifica-se que quanto maior o nível de escolaridade, maior é o conhecimento sobre as temáticas em estudo.

#### 5.1.4. Rendimento

Segundo a teoria de Maslow (1970), indivíduos com maior rendimento, que à partida terão as suas necessidades básicas já satisfeitas, poderão alterar o seu foco para necessidades mais complexas. Entre estas necessidades podem incluir-se as relacionadas com questões ambientais, nomeadamente através das escolhas alimentares. De facto, verifica-se noutros estudos que existe alguma relação entre o rendimento e a preocupação ambiental; no entanto essa relação é fraca (Arcury e Christianson, 1990; Liere e Dunlap, 1980). No presente estudo não se verificou relação entre as respostas obtidas e o nível de rendimento.

### 5.2. Preferência dos consumidores relativamente a rotulagens do carbono

A imagem que apresentava uma escala que representava diferentes intervalos de emissões de carbono foi a imagem mais selecionada, sendo seguida pela imagem que indica que o produto tem baixas emissões de carbono na sua categoria. Essas imagens podem ser consideradas como sendo “inversas” em termos de conteúdo, uma vez que uma imagem apresenta os dados de forma numérica e com recurso a uma escala, enquanto a outra apenas apresenta um texto onde não é indicada qualquer informação quantitativa. Segundo as respostas obtidas, a imagem que apresenta uma escala permite que a informação presente seja fácil de interpretar pela população em geral (possivelmente devido à existência de rotulagens semelhantes noutros produtos como por exemplo o semáforo nutricional ou então a eficiência energética de eletrodomésticos) e permite também interpretar facilmente a quantidade de carbono emitida para a atmosfera. Também a imagem que indica que o produto tem baixas emissões de carbono na sua categoria foi selecionada com a justificação de ser fácil de interpretar pela população em geral.

Leire e Thidell (2005) observaram que alguns consumidores têm preferência por rotulagens simples, enquanto outros preferem imagens com maior nível de detalhe.

Neste estudo este aspeto foi saliente em termos de diferenças entre sexos: a imagem mais indicada pelo sexo masculino é aquela onde é apresentada uma escala e pelo sexo feminino foi a imagem que indica que o produto tem baixas emissões de carbono na sua categoria. Também se verificou que participantes com maior nível de escolaridade (e que reportam maior conhecimento sobre os termos relacionados com o carbono) tendem a preferir imagens com maior informação contida, nomeadamente a imagem que apresenta uma escala, enquanto participantes com menor nível de escolaridade preferem principalmente a imagem que indica que a pegada de carbono foi calculada.

Uma grande porção das emissões de carbono para a atmosfera depende das escolhas dos consumidores, uma vez que estas terão impacto a montante na cadeia de produção, sendo isso também reconhecido por outros intervenientes nas cadeias de produção de alimentos (Spaargaren et al., 2013).

Foi interessante verificar que a imagem que indica que as emissões de carbono foram compensadas foi a menos indicada como preferida. No estudo finlandês que utilizou estas mesmas imagens verificou-se que essa imagem, e também a que indicava que a empresa estava a trabalhar para reduzir a pegada de carbono em 10% por ano, foram as menos escolhidas. Estas imagens são relacionadas com o empenho da empresa produtora e descarta dos consumidores a responsabilidade da redução das emissões de carbono. Esse resultado é contrário aos argumentos de Huber (2009), que indica que os consumidores não estão dispostos a atuar sobre considerações ambientais ou são muito heterogéneos e imprevisíveis nos seus comportamentos e por isso não devem ser considerados nas estratégias e medidas relacionadas com as mudanças climáticas. É de considerar que desde a publicação do trabalho de Huber, decorreram cerca de nove anos, podendo esta diferença temporal estar associada a diferenças nas atitudes dos consumidores, contribuindo também este fator para as diferenças de resultados entre os dois estudos.

### **5.3. Relação da deseabilidade social com as atitudes face à rotulagem**

Como já referido, em questões de carácter ambiental, existe a tendência para considerar que o impacto da deseabilidade social nas respostas é elevado (veja-se por exemplo Beckmann, 2005). Isto poderá levar a uma descredibilização das respostas obtidas nas investigações, uma vez que nestas se recorre maioritariamente à utilização de dados auto reportados. Milfont (2009) indica que duas das referências mais comumente utilizadas para sustentar a ideia de que a deseabilidade social tem realmente efeito não se referem diretamente à deseabilidade social (Stern e Oskamp, 1987; Tarrant e Cordell, 1997), focando-se apenas em indicar quais as limitações de medições auto reportadas em temas relacionados com intenções ambientais e comportamentos mais ecológicos.

Outro ponto importante de salientar é o baixo número de estudos existentes que estudam o efeito da deseabilidade social em questões de cariz ambiental, sendo que, dos estudos que existem, verifica-se que este efeito é muito reduzido ou até mesmo nulo.

No presente estudo os resultados obtidos estão em linha com os referidos acima, sendo que o efeito da deseabilidade social neste tipo de questões foi reduzido, não sendo considerado que os resultados tenham sido enviesados por este constructo.

No que concerne a variáveis de carácter não ambiental, como foi o caso da indicação do país de origem das matérias-primas, indicação do país onde foi produzido o produto final e a identificação detalhada do produto, verificou-se que, quanto mais importância era dada a esses parâmetros, maior o nível de deseabilidade social. No entanto, apesar de este efeito ser estatisticamente significativo, a comparação das medidas de tendência central revela que apresenta magnitude reduzida.

## 5.4. Implicações do estudo

Os resultados presentes neste estudo contribuíram para um primeiro conhecimento da percepção de indivíduos portugueses relativamente a rotulagens ecológicas, com principal enfoque na rotulagem do carbono. Observou-se que existe uma clara necessidade de informação relativamente à temática, de forma a que os consumidores tomem consciência sobre as reais implicações dos alimentos no ambiente e, consequentemente, possam fazer uma transição nos seus hábitos de consumo.

Participantes de diferentes sexos têm percepções divergentes sobre a rotulagem do carbono, as quais devem ser tidas em conta na criação de ações de sensibilização. Como já referido, participantes do sexo masculino, apesar de reportarem maior conhecimento sobre temáticas relacionadas com a rotulagem do carbono, tendem a dar-lhe menor importância quando comparam diferentes rotulagens ecológicas. É por isso necessário investir na sensibilização de ambos os性os, de forma a que indivíduos do sexo feminino tenham maior conhecimento sobre a temática e que indivíduos do sexo masculino mudem a percepção atual. Essas ações de sensibilização poderão ser baseadas na teoria da socialização atrás referida, onde são focados os benefícios para cada grupo de indivíduos.

Participantes com idade inferior tendem a ter maiores níveis de conhecimento sobre as temáticas relacionadas com a rotulagem do carbono, e isso está também relacionado com o nível de escolaridade. Ações de sensibilização poderão ter como alvos principais indivíduos com idades mais avançadas e com menor nível de escolaridade, podendo recorrer-se a atividades baseadas no modelo transteórico de Prochaska e Di Clement (1982), segundo o qual, conforme os diferentes estádios em que os grupos de indivíduos se encontram são tomadas as estratégias mais adequadas. Por exemplo, para indivíduos que se encontram nos estádios de pré-contemplação ou contemplação, e que corresponderão aos que apresentam níveis mais baixos de conhecimentos sobre esta temática, a informação ser simples e mais genérica.

Caso se opte pelo desenvolvimento de uma nova rotulagem do carbono, esta deve satisfazer as necessidades dos diversos grupos, de modo a que seja transmitida a maior quantidade de informação e esta seja apelativa para o maior número de indivíduos possível. Como já mencionado existem diferenças ao nível das três variáveis sociodemográficas referidas, pelo que todas devem ser tidas em conta. Uma rotulagem

deve ser fácil de interpretar por toda a população, deve ser fácil interpretar a quantidade de carbono emitida e a comparação com outros produtos deve ser também possível.

A apresentação de informação textual conjugada com informação gráfica poderá ser a mais eficiente, uma vez que conjugaria os dois exemplos mais indicados como preferidos pelos participantes deste estudo.

É importante consciencializar os consumidores para a importância de escolhas alimentares mais amigas do ambiente, demonstrando-lhes o real impacto que estes têm nas alterações climáticas e, consequentemente, quais os reais efeitos das alterações climáticas nas suas próprias vidas.

## 6. Conclusão

Este estudo visou a obter dados que servirão para melhorar o entendimento dos consumidores portugueses relativamente à forma de como estes vêm as questões de caráter ambiental e de que forma a deseabilidade social tem alguma implicação nas suas respostas, mas fundamentalmente, perceber o que estes pensam e sabem sobre a rotulagem do carbono em comparação com outras rotulagens ecológicas.

Verificou-se a necessidade de educar os consumidores para a importância das rotulagens ecológicas nos géneros alimentícios de forma a que ocorra uma mudança nos seus comportamentos relacionados com a escolha de géneros alimentícios, tornando-os ecologicamente mais sustentáveis. A rotulagem do carbono ainda não é aplicada em Portugal e, talvez por isso, este tipo de rotulagem tenha sido o menos relevado pelos participantes deste estudo.

Observou-se a existência de diferentes grupos de consumidores com opiniões diversas sobre esta matéria, tornando-se por isso necessária a utilização de diferentes métodos de exposição, de forma a que a informação seja percebida e assimilada pelo maior número de indivíduos possível.

Participantes mais jovens e com maior nível de escolaridade demonstram dar mais importância a rotulagens ecológicas em comparação com os restantes grupos de participantes; estes mesmos participantes consideraram que a rotulagem do carbono deveria ser de aplicação obrigatória.

Também na escolha da rotulagem do carbono mais apelativa se verificou a existência de diferenças entre grupos de participantes, sendo que participantes do sexo feminino tendiam a selecionar uma imagem com informação apenas em texto e de leitura rápida, enquanto participantes do sexo masculino selecionaram predominantemente a imagem que continha uma escala de valores. Participantes com maior nível de escolaridade preferiram a imagem que apresentava uma escala, enquanto participantes com menor formação preferiram a imagem que indicava que a pegada do carbono foi calculada.

Relativamente à deseabilidade social não se verificou que esta tivesse uma interferência relevante nos resultados deste estudo.

## 7. Referências

- Aiking H, Boer J. 2004. Food sustainability: Diverging interpretations. *British Food Journal.* 106(5):359-65.
- Amstel M, Driessen P, Glasbergen P. 2008. Eco-labeling and information asymmetry: a comparison of five eco-labels in the Netherlands. *Journal of Cleaner Production.* 16(3):263-76.
- Arcury T. 1990. Environmental attitude and environmental knowledge. *Human organization.* 49(4):300-04.
- Arcury TA, Christianson EH. 1990. Environmental worldview in response to environmental problems Kentucky 1984 and 1988 compared. *Environment and behavior.* 22(3):387-407.
- Arcury TA, Christianson EH. 1993. Rural-urban differences in environmental knowledge and actions. *The Journal of Environmental Education.* 25(1):19-25.
- Atabani A, Badruddin IA, Mekhilef S, Silitonga A. 2011. A review on global fuel economy standards, labels and technologies in the transportation sector. *Renewable and Sustainable Energy Reviews.* 15(9):4586-610.
- Auld G, Mallett A, Burlica B, Nolan-Poupart F, Slater R. 2014. Evaluating the effects of policy innovations: Lessons from a systematic review of policies promoting low-carbon technology. *Global Environmental Change.* 29:444-58.
- Beckmann SC. 2005. In the eye of the beholder: Danish consumer-citizens and sustainability. In: *Consumers, Policy and the Environment A Tribute to Folke Ölander.* Springer. p. 265-99.
- Berners-Lee M, Howard D, Moss J, Kaivanto K, Scott W. 2011. Greenhouse gas footprinting for small businesses - The use of input-output data. *Science of the Total Environment.* 409(5):883-91.
- Beutel AM, Marini MM. 1995. Gender and values. *American sociological review.* 436-48.
- Black JS, Stern PC, Elworth JT. 1985. Personal and contextual influences on household energy adaptations. *Journal of applied psychology.* 70(1):3.

- Brenton P, Edwards-Jones G, Jensen MF. 2009. Carbon Labelling and Low-income Country Exports: A Review of the Development Issues. *Development Policy Review*. 27(3):243-67.
- Brundtland G, Khalid M, Agnelli S. 1987. Our common future: Brundtland report. United Nations World Commission on Environment and Development. New York, USA.
- Carlsson-Kanyama A, González AD. 2009. Potential contributions of food consumption patterns to climate change. *The American journal of clinical nutrition*. 89(5):1704S-09S.
- Chodorow N. 1995. Family structure and feminine personality. *Feminism in the Study of Religion*. 61-80.
- Cohen J. 1988. Statistical power analysis for the behavioral sciences 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates;
- Comissão Europeia. Sustainable Food. <http://ec.europa.eu/environment/eussd/food.htm>; 2015. Visitado em 24 de Maio de 2015.
- Craig A. 2012. Measuring supply chain carbon efficiency: a carbon label framework. Massachusetts Institute of Technology.
- Cramer D. 2000. Social desirability, adequacy of social support and mental health. *Journal of community & applied social psychology*. 10(6):465-74.
- Crowne DP, Marlowe D. 1960. A new scale of social desirability independent of psychopathology. *Journal of consulting psychology*. 24(4):349.
- Crowne DP, Marlowe D. 1967. The approval motive: Studies in evaluative dependence. J. Wiley & Sons;
- DEFRA. 2007. Methods review to support the PAS for the measurement of the embodied greenhouse gas emissions of products and services. DEFRA L, UK.
- Djama M. 2011. Articulating private voluntary standards and public regulations. *Perspective*. 11:1-4.
- Eagly AH. 2013. Sex differences in social behavior: A social-role interpretation. Psychology Press;

- Eagly AH, Kulesa P. 1997. Attitudes, attitude structure, and resistance to change. *Environmental ethics and behavior.* 122-53.
- Eurobarometer F. 2009. Europeans' attitudes towards the issue of sustainable consumption and production. Flash Eurobarometer. 256
- Félonneau M-L, Becker M. 2008. Pro-environmental attitudes and behavior: Revealing perceived social desirability. *Revue internationale de psychologie sociale.* 21(4):25-53.
- Fiala N. 2008. Meeting the demand: An estimation of potential future greenhouse gas emissions from meat production. *Ecological Economics.* 67(3):412-19.
- Fransson N, Gärling T. 1999. Environmental concern: Conceptual definitions, measurement methods, and research findings. *Journal of environmental psychology.* 19(4):369-82.
- Gilligan C. 1982. In a different voice. Harvard University Press;
- Gössling S, Buckley R. 2016. Carbon labels in tourism: persuasive communication? *Journal of Cleaner Production.* 111:358-69.
- Gössling S, Garrod B, Aall C, Hille J, Peeters P. 2011. Food management in tourism: Reducing tourism's carbon 'footprint'. *Tourism Management.* 32(3):534-43.
- Guenther M, Saunders CM, Tait PR. 2012. Carbon labeling and consumer attitudes. *Carbon Management.* 3(5):445-55.
- Hammond G. 2007. Time to give due weight to the 'carbon footprint' issue. *Nature.* 445(7125):256-56.
- Hartikainen H, Roininen T, Katajajuuri J, Pulkkinen H. 2014. Finnish consumer perceptions of carbon footprints and carbon labelling of food products. *Journal of Cleaner Production.* 73:285-293
- Howell SE, Laska SB. 1992. The changing face of the environmental coalition: a research note. *Environment and Behavior.* 24(1):134-44.
- Huber, J. (2009) Upstreaming environmental action. Pp. 334–355 in A.P.J. Mol, D.A. Sonnenfeld and G. Spaargaren eds, *The ecological modernisation reader; environmental reform in theory and practice* (Londres: Routledge)

- Johnson E. 2008. Disagreement over carbon footprints: A comparison of electric and LPG forklifts. *Energy Policy*. 36(4):1569-73.
- Johnson TP, Fendrich M. A validation of the Crowne-Marlowe Social Desirability Scale. <http://www.srl.uic.edu/publist/Conference/crownemarlowe.pdf>; 2002. Visitado em 27 de Junho de 2016.
- Kaiser FG, Ranney M, Hartig T, Bowler PA. 1999. Ecological behavior, environmental attitude, and feelings of responsibility for the environment. *European psychologist*. 4(2):59.
- King MF, Bruner GC. 2000. Social desirability bias: A neglected aspect of validity testing. *Psychology and Marketing*. 17(2):79-103.
- Klimatmarkningen. 2012. Status Report: Climate Certification for Food. Sigill Kvalitetssystem AB, Stockholm.
- Koistinen L, Pouta E, Heikkilä J, Forsman-Hugg S, Kotro J, Mäkelä J, et al. 2013. The impact of fat content, production methods and carbon footprint information on consumer preferences for minced meat. *Food Quality and Preference*. 29(2):126-36.
- Kramer KJ, Moll HC, Nonhebel S, Wilting HC. 1999. Greenhouse gas emissions related to Dutch food consumption. *Energy Policy*. 27(4):203-16.
- Leire C, Thidell Å. 2005. Product-related environmental information to guide consumer purchases—a review and analysis of research on perceptions, understanding and use among Nordic consumers. *Journal of Cleaner Production*. 13(10):1061-70.
- Liere KD, Dunlap RE. 1980. The social bases of environmental concern: A review of hypotheses, explanations and empirical evidence. *Public opinion quarterly*. 44(2):181-97.
- Liere KD, Dunlap RE. 1981. Environmental Concern Does it Make a Difference How it's Measured? *Environment and behavior*. 13(6):651-76.
- Liu T, Wang Q, Su B. 2016. A review of carbon labeling: Standards, implementation, and impact. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 53:68-79.
- MacGregor J. 2010. Carbon Concerns: How Standards and Labelling Initiatives Must Not Limit Agricultural Trade from Developing Countries. *Agriculture and Trade Series-Issue Brief*.

- Mainieri T, Barnett EG, Valdero TR, Unipan JB, Oskamp S. 1997. Green buying: The influence of environmental concern on consumer behavior. *The Journal of social psychology*. 137(2):189-204.
- Marlowe D, Crowne DP. 1961. Social desirability and response to perceived situational demands. *Journal of consulting psychology*. 25(2):109.
- Maslow AH, Frager R, Fadiman J, McReynolds C, Cox R. 1970. *Motivation and personality*. Harper & Row New York;
- Milfont TL. 2009. The effects of social desirability on self-reported environmental attitudes and ecological behaviour. *The Environmentalist*. 29(3):263-69.
- Mouron P, Scholz RW, Nemecek T, Weber O. 2006. Life cycle management on Swiss fruit farms: Relating environmental and income indicators for apple-growing. *Ecological Economics*. 58(3):561-78.
- Murray AG, Mills BF. 2011. Read the label! Energy Star appliance label awareness and uptake among US consumers. *Energy Economics*. 33(6):1103-10.
- Nederhof AJ. 1985. Methods of coping with social desirability bias: A review. *European journal of social psychology*. 15(3):263-80.
- Niva M, Timonen P. 2001. The role of consumers in product-oriented environmental policy: can the consumer be the driving force for environmental improvements? *International Journal of Consumer Studies*. 25(4):331-38.
- Nord M, Luloff A, Bridger JC. 1998. The association of forest recreation with environmentalism. *Environment and behavior*. 30(2):235-46.
- Oerke B, Bogner FX. 2013. Social desirability, environmental attitudes, and general ecological behaviour in children. *International Journal of Science Education*. 35(5):713-30.
- ONU. 1987. Report of the world commission on environment and development: Our common future. United Nations General Assembly, New York.
- Paulhus DL. 1991. Measurement and control of response bias. *Measures of personality and social psychological attitudes*. *Measures of social psychological attitudes*;

PCF PPG. 2009. The Right Way to Promote Low Carbon Products and Consumption Habits? Experiences, findings and recommendations from the Product Carbon Footprint Pilot Project Germany. Project Results Report. PCF Pilot Project Germany: Berlin, Germany.

Perista H, Cardoso A, Brázia A, Abrantes M, Perista P. 2016. Os usos do tempo de homens e de mulheres em Portugal. Lisboa: CESIS e CITE; p. 181.

Prochaska JO, DiClemente CC. 1982. Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of change. Psychotherapy: theory, research & practice. 19(3):276.

Ranganathan J, Corbier L, Bhatia P, Schmitz S, Gage P, Oren K. 2004. The greenhouse gas protocol: a corporate accounting and reporting standard (revised edition). Washington, DC: World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development.

Rashid NRNA. 2009. Awareness of eco-label in Malaysia's green marketing initiative. International Journal of Business and Management. 4(8):132.

Regina K, Lehtonen H, Perälä P. 2011. Maatalouden rooli kasvihuonekaasupäästöjen tuottajana ja osana ilmastopolitiikkaa. Selvitys Maaja metsätalousministeriolle. 19

Røpke I. 2005. Trends in the development of ecological economics from the late 1980s to the early 2000s. Ecological economics. 55(2):262-90.

Rugani B, Vázquez-Rowe I, Benedetto G, Benetto E. 2013. A comprehensive review of carbon footprint analysis as an extended environmental indicator in the wine sector. Journal of cleaner production. 54:61-77.

Saunders C, Guenther M, Driver T. 2008. Consumer sustainability trends in key overseas markets. AERU, Lincoln University Report, June.

Saunders C, Guenther M, Tait P, Kaye Blake W, Saunders J, Miller S, et al. 2011. Consumer attitudes towards sustainability attributes on food labels in the UK and Japan.

Scagliusi FB, Cordás TA, Polacow VO, Coelho D, Alvarenga M, Philippi ST, et al. 2004. Tradução da escala de desejo de aceitação social de Marlowe & Crowne para a língua portuguesa. Revista de Psiquiatria Clínica. 31(6):272-78.

- Schaefer F, Blanke M. 2014. Opportunities and Challenges of Carbon Footprint, Climate or CO<sub>2</sub> Labelling for Horticultural Products. *Erwerbs-Obstbau*. 56(2):73-80.
- Seppälä J, Mäenpää I, Koskela S, Mattila T, Nissinen A, Katajajuuri J-M, et al. 2009. Suomen kansantalouden materiaalivirtojen ympäristövaikutusten arvointi ENVIMAT-mallilla.
- Shi X. 2010. Carbon footprint labeling activities in the East Asia summit region: spillover effects to less developed countries. Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA).
- Smil V. 2001. Feeding the world: A challenge for the twenty-first century. MIT press;
- Spaargaren G, Koppen Cv, Janssen AM, Hendriksen A, Kolfschoten CJ. 2013. Consumer responses to the carbon labelling of food: a real life experiment in a canteen practice. *Sociologia Ruralis*. 53(4):432-53.
- Speedy AW. 2003. Global production and consumption of animal source foods. *The Journal of nutrition*. 133(11):4048S-53S.
- Stern P, Oskamp S. 1987. Managing scarce environmental resources. Wiley, New York;
- Tan M, Tan R, Khoo H. 2014. Prospects of carbon labelling—a life cycle point of view. *Journal of Cleaner Production*. 72:76-88.
- Tarrant MA, Cordell HK. 1997. The effect of respondent characteristics on general environmental attitude-behavior correspondence. *Environment and behavior*. 29(5):618-37.
- The Guardian. 2012. Disponível em: <https://www.theguardian.com/environment/2012/jan/30/tesco-drops-carbon-labelling>; Vistado em :21 de Janeiro de 2017.
- Upham P, Dendler L, Bleda M. 2011. Carbon labelling of grocery products: public perceptions and potential emissions reductions. *Journal of Cleaner Production*. 19(4):348-55.
- Vellinga P, Herb N. 1999. Industrial Transformation Science Plan. Bonn: IHDP;
- Wackernagel M, Rees W. 1998. Our ecological footprint: reducing human impact on the earth. New Society Publishers;

Wiedmann T, Minx J. 2008. A definition of 'carbon footprint'. Ecological economics research trends. 1:1-11.

Wiidegren Ö. 1998. The new environmental paradigm and personal norms. Environment and behavior. 30(1):75-100.

Wu P, Low SP, Xia B, Zuo J. 2014. Achieving transparency in carbon labelling for construction materials—Lessons from current assessment standards and carbon labels. Environmental Science & Policy. 44:11-25.

WWF. Ecological Footprint. 2015. Disponível em:  
[http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/teacher\\_resources/webfieldtrips/ecological\\_balance/eco\\_footprint/](http://wwf.panda.org/about_our_earth/teacher_resources/webfieldtrips/ecological_balance/eco_footprint/). Visitado em: 24 de Maio de 2016.

Zhao R, Deutz P, Neighbour G, McGuire M. 2012. Carbon emissions intensity ratio: an indicator for an improved carbon labelling scheme. Environmental Research Letters. 7(1):014014.

## ANEXO I

**Exmo. Sr(a)** vimos por este meio convidá-lo(a) a participar num questionário realizado no âmbito do Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição da Universidade do Porto. A sua participação neste estudo é de elevada importância, uma vez que se pretendem obter dados sobre a atitude de portugueses relativamente à **rotulagem de géneros alimentícios**. Todos os dados obtidos serão **anónimos e confidenciais**, e apenas serão utilizados para fins científicos, pelo que se agradece toda a atenção dispensada para o preenchimento deste inquérito.

- Responda às questões apresentadas **pela ordem em que estas se encontram**;
- **Antes de dar início ao questionário**, por favor leia com atenção as definições apresentadas nesta página **pois só assim será possível um correto preenchimento do mesmo**;
- Antes de preencher cada questão, **por favor leia as instruções** respetivas.

**Comércio justo (*fair trade*)**: Os alimentos que contêm o selo Comércio Justo ou “Fair trade” são provenientes de matérias-primas produzidas de acordo com normas que incluem a proteção dos direitos dos trabalhadores e do ambiente, o pagamento de um preço mínimo aos produtores pelas matérias-primas e ainda um pagamento adicional para investimento desses mesmos produtores ou projetos comunitários.

**Ciclo de vida**: O ciclo de vida de um alimento é o conjunto de etapas pelas quais esse passa, desde a produção até ao seu consumo.

**Produto proveniente de fontes amigas do ambiente**: Produto que foi obtido a partir de matérias-primas que foram produzidas através de métodos que causam danos ambientais reduzidos.

**Produção agrícola sustentável**: O tipo de produção agrícola utilizado para a obtenção do alimento recorre a práticas que visam a manutenção do equilíbrio natural dos ecossistemas envolventes ao local da exploração. Recorre a uma baixa utilização ou até mesmo nula de produtos químicos sintéticos e baseia-se em princípios éticos de caráter ambiental e social.

**Composição do produto**: Indicação de todos os constituintes utilizados para a produção do produto final. Mais comumente denominado de lista de ingredientes.

**Pegada de carbono**: Este termo reflete o peso total dos gases de efeito de estufa emitidos ao longo do ciclo de vida de uma atividade industrial, da produção de um produto/serviço ou dentro de uma determinada área geográfica definida.

**Rotulagem do carbono**: Rotulagem utilizada em alguns produtos que apresenta aos consumidores a quantidade de gases de efeito de estufa que foram emitidos para a atmosfera durante o ciclo de produção de um produto.

As definições apresentadas no início são fundamentais para que as suas respostas sejam adequadas aos objetivos do estudo. Se não leu as definições apresentadas anteriormente, por favor faça-o antes de dar início ao preenchimento do questionário.

- I. Da lista que se segue indique o grau de importância que atribui à presença de cada um dos elementos em rótulos de produtos alimentares. Para o efeito, utilize a escala de 1 (Nada importante) a 5 (Extremamente importante), assinalando com um X no quadrado correspondente (em cada linha deverá ser colocado apenas um X).

	Nada Importante	Importante	Extremamente Importante		
	1	2	3	4	5
1. Prazo de validade					
2. Embalagem reciclável/ reutilizável					
3. Produto proveniente de fontes amigas do ambiente					
4. Composição do produto					
5. Preço					
6. Quantidade de carbono emitido para a atmosfera no ciclo de vida do produto					
7. Indicação de comércio justo ( <i>fair trade</i> )					
8. Sabor					
9. País de origem das matérias-primas					
10. Indicação de produção agrícola sustentável (Biológico, Rainforest Alliance, entre outros)					
11. País onde foi produzido o produto final					
12. Identificação detalhada do produto					

- II. De entre as seguintes rotulagens ecológicas (*ecolabels*), indique qual a que considera ser a mais importante a aplicar em rótulos de alimentos.

- Embalagem reciclável/reutilizável
- Quantidade de carbono emitido para a atmosfera
- Produto proveniente de fontes amigas do ambiente
- Indicação de produção agrícola sustentável

- III. Alguns produtos alimentares contêm rotulagens ecológicas. De entre as seguintes frases indique a qual com que mais se identifica.

- As rotulagens ecológicas são um fator importante na minha decisão de compra
- As rotulagens ecológicas não são um fator importante na minha decisão de compra
- Nunca leio nenhuma rotulagem ecológica
- Não sei

- IV. De seguida indique qual o seu grau de conhecimento antes de ter respondido a este questionário sobre os elementos a seguir apresentados. 1 (Desconhecia completamente) a 5 (Conhecia completamente). Indique com um X no quadrado correspondente.

	Conhecia completamente				
	1	2	3	4	5
1. Emissões de carbono					
2. Pegada de carbono					
3. Aquecimento global					
4. Mudanças climáticas					
5. Sustentabilidade ambiental					

- V. Considera importante a implementação obrigatória da rotulagem do carbono em produtos alimentares?

Sim, a rotulagem do carbono deve ser obrigatória     Não, a rotulagem do carbono deve ser voluntária     Não tenho interesse nesse tipo de rotulagem

- VI. De entre os seguintes exemplos de rotulagem do carbono, indique com um círculo à volta do respetivo número qual a que considera ser a mais apelativa para si, indicando no final da página o(s) principal(ais) motivo(s) dessa escolha.

(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)



Escolhi este exemplo porque (Por favor seja explícito na justificação (por exemplo, se o motivo apresentado for "é aquela minha preferida" ou "é a mais percutível", descreva com maior pormenor):

[(1), (2), (3), (4) e (6) adaptadas de Hartikainen, H., Roininen, T., Katajajuuri, J.-M., & Pulkkinen, H. (2014). Finnish consumer perceptions of carbon footprints and carbon labelling of food products. *Journal of Cleaner Production*, 73, 285-293.]

[(5) adaptado de [http://www.raisio.com/en\\_US/carbon-footprint-label](http://www.raisio.com/en_US/carbon-footprint-label)]

VII. A lista que se segue consiste num conjunto de 33 afirmações relacionadas com atitudes e características pessoais. Leia cada item e decida se cada afirmação é verdadeira (V) ou falsa (F), no que diz respeito à sua personalidade.

	V      F
1	□      □
2	□      □
3	□      □
4	□      □
5	□      □
6	□      □
7	□      □
8	□      □
9	□      □
10	□      □
11	□      □
12	□      □
13	□      □
14	□      □
15	□      □
16	□      □
17	□      □
18	□      □
19	□      □
20	□      □
21	□      □
22	□      □
23	□      □
24	□      □
25	□      □
26	□      □
27	□      □
28	□      □
29	□      □
30	□      □
31	□      □
32	□      □
33	□      □

### VIII. Caracterização Sociodemográfica

1. Sexo:  Masculino  Feminino

2. Idade: \_\_\_\_\_ (anos)

3. Estado Civil:  Solteiro(a)  Casado(a)/ União de Facto  Divorciado(a)/ Separado(a)  Viúvo(a)

4. Distrito de residência: \_\_\_\_\_

5. Formação académica:

- Não andou na escola ou não completou o 4.º ano
- Completou o 4.º ano ou equivalente
- Completou o 6.º ano ou equivalente
- Completou o 9.º ano ou equivalente
- Completou o 12.º ano ou equivalente
- Completou bacharelato ou licenciatura

Caso tenha dificuldade em responder, por favor explique por extenso a sua escolaridade:

---

6. Rendimento mensal bruto do Agregado Familiar (Nota: Devem ser contabilizadas todas as fontes de rendimentos, ou seja, fontes de rendimentos de trabalho dependente, independente, rendimentos de capitais, prediais, pensões, prestações sociais e apoios à habitação)

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> <530€        | <input type="checkbox"/> 2651 – 3180€          |
| <input type="checkbox"/> 530 – 1060€  | <input type="checkbox"/> 3181 – 3710€          |
| <input type="checkbox"/> 1061 – 1590€ | <input type="checkbox"/> > 3710€               |
| <input type="checkbox"/> 1591 – 2120€ | <input type="checkbox"/> Prefiro não responder |
| <input type="checkbox"/> 2121 – 2650€ |  |