



Mestrado em Ciências do Consumo Alimentar

DISSERTAÇÃO

PERCEÇÃO DO RISCO DAS EMBALAGENS DE HORTOFRUTÍCOLAS POR PARTE DOS CONSUMIDORES

Rita Isabel de Carvalho Fernandes

Porto, Março de 2014

UNIVERSIDADE ABERTA

Mestrado em Ciências do Consumo Alimentar

DISSERTAÇÃO

PERCEÇÃO DO RISCO DAS EMBALAGENS DE HORTOFRUTÍCOLAS POR PARTE DOS CONSUMIDORES

Rita Isabel de Carvalho Fernandes

Orientação da Doutora Ana Pinto Moura, Professora Auxiliar da
Universidade Aberta

Coorientação do Doutor Luís Miguel Cunha, Professor Associado da
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Porto, Março de 2014

“Para ser grande, sê inteiro: nada
Teu exagera ou exclui.

Sê todo em cada coisa. Põe quanto és
No mínimo que fazes.

Assim em cada lago a lua toda
Brilha, porque alta vive.”

Ricardo Reis, in “Odes”

SUMÁRIO

As escolhas alimentares são influenciadas por diversas mudanças, destacando-se entre outros, o envelhecimento da população, a evolução da tecnologia e a valorização económica do trabalho da mulher. O mercado dos produtos hortofrutícolas acompanhou estas evoluções, muito em parte, devido à embalagem, impulsionando a indústria alimentar. O presente estudo pretendeu avaliar a perceção do risco das embalagens de hortofrutícolas, por parte dos consumidores, concentrando-se na avaliação dos benefícios e preocupações face às embalagens de hortofrutícolas frescos inteiros e frescos pré-cortados prontos a consumir. Para o efeito, desenvolveram-se dois estudos dirigidos a consumidores: um estudo exploratório que procurou aferir sobre os benefícios e perigos referidos espontaneamente pelos inquiridos sobre os produtos em estudo, sendo que no segundo estudo, considerou-se a perceção do risco face aos produtos hortofrutícolas embalados inteiros e pré-cortados prontos a consumir. Os resultados da pesquisa indicaram, que o benefício mais valorizado para os produtos embalados de hortofrutícolas inteiros foi associado ao fator “qualidade”, enquanto para os produtos embalados de hortofrutícolas pré-cortados prontos a consumir, os benefícios mais destacados foram os associados ao fator “qualidade e segurança”, seguido do fator “conveniência”, sendo estas valorizações genericamente válidas para todos os grupos sociodemográficos. Em relação às preocupações dos produtos embalados de hortofrutícolas quer inteiros quer pré-cortados, a preocupação mais valorizada foi a “frescura artificial” relacionada com a contaminação química, sendo que esta preocupação foi genericamente válida para todos os grupos sociodemográficos. Os indivíduos com menor formação académica, os indivíduos que exerciam profissões menos diferenciadas, bem como os inquiridos de escalão etário mais elevado foram aqueles que apresentaram níveis mais elevados de preocupação para com os

diferentes fatores de perigo associado às embalagens de hortofrutícolas quer inteiros quer cortados.

ABSTRACT

Food choices are influenced by several changes, highlighting amongst others, the aging population, the evolution of technology and the economic value of women's work. The fruit and vegetables market has accompanied these developments, mostly due to the packaging, boosting, in that manner, the food industry. The current study allowed to evaluate the perception of risk that consumers face regarding the fruit and vegetables packaging, focusing on the evaluation of the benefits and concerns facing the packages of whole fresh fruits and vegetables over pre sliced ones, ready to consume. For this purpose two studies were developed aimed at consumers: the first one was exploratory with the objective of assess the benefits and dangers referred by the inquired about the products in study, and on the second one was considered the perception of the risk about the packaged entire and fresh-cut fruits and vegetables. The results of the research indicates the most valued benefits for packaged fruits and vegetables was related to the "quality" factor, meanwhile for the fresh-cut fruits and vegetables the most emphasized benefits was the "quality and security" factor, followed by the "convenience" factor, being this valuations generally valid to all sociodemographic groups. Relatively to the caution with the packaged entire and fresh-cut fruits and vegetables, the most valued caution was "artificial freshness", related with the chemical contamination assuming that this value is valid to all sociodemographic groups. The respondents with less academic formation, the ones with less differentiated professions, and the highest aged group, were the ones that revealed the highest levels of caution on the different risks associated to the packages of entire and fresh-cut fruits and vegetables.

AGRADECIMENTOS

A realização desta dissertação apenas foi possível graças à colaboração de um conjunto de pessoas, às quais tomo a liberdade de agradecer:

Em primeiro lugar gostaria de agradecer à Professora Doutora Ana Pinto de Moura, enquanto orientadora deste trabalho, pela oportunidade da realização desta dissertação, por todos os conselhos e valiosos conhecimentos e entusiasmo transmitidos e pela cuidadosa revisão deste documento.

Em segundo lugar ao Professor Doutor Luís Miguel Cunha, enquanto co-orientador deste trabalho, o reconhecimento do quanto beneficiei dos seus conselhos e ensinamentos sobre a parte estatística, pela cuidadosa revisão deste documento, bem como pela disponibilidade para me orientar.

Em terceiro lugar à Universidade Aberta, que me proporcionou a frequência deste mestrado, pelo apoio e condições oferecidas. Gostaria de deixar um agradecimento especial à Doutora Zélia Rocha, que se mostrou sempre disponível e atenciosa para ajudar.

Agradeço a todos os inquiridos, pela sua disponibilidade, pois sem eles não seria possível a realização deste trabalho.

Agradeço, também, aos meus amigos, que compreenderam que o trabalho desta dissertação não permitiram a presença e atenção que lhes era merecida, em especial ao meu namorado, que sempre me incentivou.

Por fim, quero deixar um agradecimento especial à minha família: pais e irmã, que me apoiaram em todos os momentos, em especial à minha mãe, que se mostrou incansável e a quem dedico esta dissertação.

A todos, muito obrigada!

Índice

Lista de abreviaturas	xi
Lista de quadros	xiii
Lista de figuras	xvii
1. INTRODUÇÃO	1
2. PERCEÇÃO DO CONSUMIDOR EM RELAÇÃO ÀS EMBALAGENS ALIMENTARES: APLICAÇÃO AOS HORTOFRUTÍCOLAS	4
2.1. Embalagem: tipos de embalagem e suas funções	5
2.1.1. <i>Tipos de embalagem</i>	5
2.1.1.1. Classificação das embalagens quanto à função ou nível	6
2.1.1.2. Classificação das embalagens quanto à estrutura dos materiais	7
2.1.1.3. Caso específico: embalagem de hortofrutícolas.....	9
2.1.2. <i>Funções da embalagem</i>	16
2.1.2.1. Função de proteção e conservação.....	16
2.1.2.2. Função de comunicação, conveniência e informação.....	17
2.2. Risco alimentar: benefícios e perigos associados aos produtos hortofrutícolas pré-embalados	19
2.2.1. <i>Benefícios associados aos produtos hortofrutícolas pré-embalados</i>	19
2.2.2. <i>Perigos associados aos produtos hortofrutícolas pré-embalados.....</i>	21
2.2.2.1. Perigos químicos	22
2.2.2.2. Perigos físicos	26
2.2.2.3. Perigos biológicos	27
2.2.2.4. Impacto no ambiente.....	29
3. MATERIAL E MÉTODOS	33
3.1. Estrutura e desenho dos questionários	34

3.1.1. <i>Estudo exploratório</i>	34
3.1.2. <i>Perceção do risco face aos produtos hortofrutícolas embalados inteiros e pré-cortados prontos a consumir</i>	34
3.2. Amostragem	37
3.2.1. <i>Estudo exploratório</i>	37
3.2.2. <i>Perceção do risco face aos produtos hortofrutícolas embalados inteiros e pré-cortados prontos a consumir</i>	37
3.3. Análise estatística dos dados obtidos pelos questionários	38
4. RESULTADOS	42
4.1. Estudo exploratório	43
4.1.1. <i>Benefícios referidos espontaneamente pelos inquiridos associados às embalagens de hortofrutícolas frescos inteiros</i>	43
4.1.2. <i>Perigos referidos espontaneamente pelos inquiridos associados às embalagens de hortofrutícolas frescos inteiros</i>	44
4.1.3. <i>Benefícios referidos espontaneamente pelos inquiridos associados às embalagens de hortofrutícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir</i>	44
4.1.4. <i>Perigos referidos espontaneamente pelos inquiridos associados às embalagens de hortofrutícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir</i>	45
4.2. Perceção do risco face aos produtos hortofrutícolas embalados inteiros e pré-cortados prontos a consumir	46
4.2.1. <i>Caracterização geral da amostra</i>	46
4.2.2. <i>Frequência de compra</i>	49
4.2.3. <i>Principais benefícios associados à embalagem de hortofrutícolas</i>	54
4.2.3.1. <i>Principais benefícios avaliados pelos consumidores portugueses associados à embalagem de hortofrutícolas</i>	54
4.2.3.2. <i>Análise Fatorial - Principais benefícios avaliados pelos consumidores portugueses associados à embalagem de hortofrutícolas</i>	55
4.2.4. <i>Questões de consumo</i>	66
4.2.5. <i>Preocupação com a embalagem de hortofrutícolas</i>	67

4.2.5.1. Principais preocupações avaliados pelos consumidores portugueses associadas à embalagem de hortofrutícolas	67
4.2.5.2. Análise Fatorial - Principais preocupações avaliados pelos consumidores portugueses associadas à embalagem de hortofrutícolas	68
5. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO	80
5.1. Discussão dos resultados.....	81
5.2. Conclusão.....	86
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88
ANEXOS	103

LISTA DE ABREVIATURAS

CE – Comissão Europeia.

EEA – European Environment Agency (Agência Europeia do Ambiente).

EFSA – European Food Safety Authority (Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar).

EUA – Estados Unidos da América.

FDA – Food and Drug Administration (Administração Americana Reguladora de Alimentos e Drogas).

HF – Hortofrutícolas.

IEFP – Instituto do Emprego e Formação Profissional.

INE – Instituto Nacional de Estatística.

KMO – Estatística de *Kaiser-Mayer-Olkin*.

MAP – Modified Atmosphere Packaging (Embalagem em Atmosfera Modificada).

OECD – The Organization Economic Co-operation and Development (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico).

OGM – Organismo Geneticamente Modificado (Transgénico).

PE – Polipropileno.

PET – Politereftalato de etileno.

PP – Polipropileno.

PS – Poliestireno.

PVC – Policloreto de vinilo.

RASFF – Rapid Alert System for Feed and Food (Sistema de Alerta Rápido para os Géneros Alimentícios e Alimentos para Animais).

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences (Pacote Estatístico para as Ciências Sociais).

SPV – Sociedade Ponto Verde.

WPO – World Packaging Organization (Organização Mundial da Embalagem).

UE – União Europeia.

UV – Ultravioleta.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Previsão de inquiridos agrupados por escalão etário e grau de instrução.....	38
Quadro 2: Coeficientes de <i>Kaiser-Mayer-Olkin</i> (KMO), para a qualidade das correlações entre as variáveis.....	40
Quadro 3: Valores de <i>Alpha de Cronbach</i> (α), para a consistência interna.....	41
Quadro 4: Benefícios referidos espontaneamente pelos inquiridos associados a embalagens de hortofrutícolas frescos inteiros.	43
Quadro 5: Perigos referidos espontaneamente pelos inquiridos associados a embalagens de hortofrutícolas frescos inteiros.	44
Quadro 6: Benefícios referidos pelos inquiridos associados a embalagens de hortofrutícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir.	45
Quadro 7: Perigos referidos pelos inquiridos associados a embalagens de hortofrutícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir.	46
Quadro 8: Caracterização Sociodemográfica da amostra.	48
Quadro 9: Frequência de compra semanal de hortofrutícolas frescos, inteiros e pré-cortados embalados.	54
Quadro 10: Valores da média e erro padrão do grau de importância atribuído a cada um dos benefícios associados aos produtos em análise e correspondente hierarquização em função da tipologia dos produtos (inteiros ou cortados) e comparação entre tipologias através do teste de <i>Wilcoxon</i> (ver <i>valor-p</i>).	55
Quadro 11: Principais dimensões dos benefícios associados à embalagem de hortofrutícolas frescos inteiros e de hortofrutícolas pré-cortados prontos a consumir...	57

Quadro 12: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens associados ao sexo dos inquiridos.	58
Quadro 13: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados à idade dos inquiridos.	58
Quadro 14: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao estado civil dos inquiridos.	59
Quadro 15: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados à dimensão do agregado familiar dos inquiridos.	60
Quadro 16: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao número de crianças do agregado familiar dos inquiridos.	61
Quadro 17: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao grau de instrução dos inquiridos.	62
Quadro 18: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao grupo profissional dos inquiridos.	62
Quadro 19: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao grau de instrução do indivíduo que mais contribui para o rendimento do agregado familiar.	63
Quadro 20: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao grupo profissional do indivíduo que mais contribui para o rendimento do agregado familiar dos inquiridos.	64

Quadro 21: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao rendimento médio por elemento do agregado familiar dos inquiridos.	66
Quadro 22: Análise da frequência de lavagem dos hortofrutícolas inteiros e pré-cortados.	66
Quadro 23: Valores da média e erro padrão do grau de preocupação atribuído a cada uma das preocupações associadas aos produtos em análise e correspondente hierarquização em função da tipologia dos produtos (inteiros ou cortados) e comparação entre tipologias através do teste de <i>Wilcoxon</i> (ver <i>valor-p</i>).	67
Quadro 24: Principais dimensões dos perigos associados à embalagem de hortofrutícolas frescos inteiros e de hortofrutícolas pré-cortados prontos a consumir.	70
Quadro 25: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao sexo dos inquiridos.	71
Quadro 26: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas à idade dos inquiridos.	72
Quadro 27: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao estado civil dos inquiridos.	73
Quadro 28: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas à dimensão do agregado familiar dos inquiridos.....	74
Quadro 29: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao número de crianças do agregado familiar dos inquiridos.	75

Quadro 30: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao grau de instrução dos inquiridos.	75
Quadro 31: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao grupo profissional dos inquiridos.	76
Quadro 32: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao grau de instrução do indivíduo que mais contribui para o rendimento do agregado familiar dos inquiridos.	77
Quadro 33: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao grupo profissional do indivíduo que mais contribui para o rendimento do agregado familiar dos inquiridos.	78
Quadro 34: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao rendimento médio por elemento do agregado familiar dos inquiridos.	79

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Embalagem de hortofrutícolas inteiros, contendo laranjas a granel, constituída por plástico.	12
Figura 2: Embalagem de hortofrutícolas inteiros, contendo cebolas, constituída por rede de plástico.	12
Figura 3: Embalagem de hortofrutícolas inteiros, contendo couve-coração, constituída por fita filme em plástico.	13
Figura 4: Embalagem de hortofrutícolas inteiros, contendo cogumelos, em cuvette de plástico.	13
Figura 5: Embalagem de hortofrutícolas inteiros, contendo cenouras, em saco plástico..	13
Figura 6: Embalagem de hortofrutícolas inteiros, contendo morangos, em cuvette de plástico.	14
Figura 7: Embalagem de hortofrutícolas pré-cortados, contendo melão aos pedaços, em frasco de plástico.....	14
Figura 8: Embalagem de hortofrutícolas pré-cortados, contendo uma mistura de vegetais preparados para salada, em saco plástico.	15
Figura 9: Embalagem de hortofrutícolas pré-cortados, contendo uma mistura de vegetais para sopa, em cuvette de plástico.	15
Figura 10: Frequência de compra de frutos frescos inteiros pré-embalados.	50
Figura 11: Frequência de compra de hortícolas frescos inteiros pré-embalados.	51
Figura 12: Frequência de compra de frutos frescos pré-cortados embalados prontos a consumir.	52

Figura 13: Frequência de compra de frutos hortícolas frescos pré-cortados embalados
prontos a consumir. 53

1. INTRODUÇÃO

O progressivo envelhecimento demográfico e as suas conseqüentes manifestações na estrutura familiar (aumento do número de agregados e diminuição do número médio dos elementos que o comportam), bem como o aumento da participação das mulheres no mercado de trabalho, a melhoria da escolaridade e a crescente urbanização, são movimentos que têm contribuído para o favorecimento de novos valores, nomeadamente a perceção da falta de tempo, a preocupação para com a saúde e a inocuidade dos alimentos (Moura e Cunha, 2005). Desta feita, os “novos consumidores” no que diz respeito ao consumo alimentar reivindicam variedade, conveniência e produtos alimentares que sejam simultaneamente saudáveis e seguros (Cunha e Moura, 2004).

As embalagens dos produtos alimentares, em particular as relacionadas com o mercado dos produtos hortofrutícolas têm acompanhado estas evoluções, impulsionando a indústria alimentar a encontrar soluções que proporcionam, cada vez mais, conveniência, equilíbrio nutricional e sabor. Permitem ainda que o consumidor tenha produtos hortofrutícolas de forma protegida. Na realidade, não obstante o consumidor português demonstrar um correto entendimento em relação ao conceito de alimentação saudável, a qual proporciona saúde e bem-estar com o corpo, considerando muito particularmente a necessidade de ingerir frutos e hortícolas diariamente, a falta de tempo e a dificuldade em abandonar alimentos preferidos revelam-se como as principais barreiras à prática de uma alimentação saudável (Moura *et al.*, 2006). Quer dizer, não obstante o consumidor, e muito particularmente o consumidor português, valorizar o consumo de hortofrutícolas, na prática, por questões de conveniência, o mesmo tende a declinar o seu consumo. Um estudo realizado na Bélgica, conclui que o que leva o consumidor a comprar vegetais minimamente processados relaciona-se com a sua conveniência, sendo a preferência por este tipo de produtos pré-cortados prontos a ingerir superior em consumidores com maior formação e cujos agregados familiares apresentam crianças (Ragaert *et al.*, 2004).

Porém, a embalagem poder ser em si mesma uma fonte de perigos para a segurança e qualidade do produto, na medida em que se trata de materiais de natureza diversa, em contacto direto com os alimentos, que podem originar contaminação química, física e microbiológica, originando problema ambientais. Neste contexto, os consumidores são igualmente confrontados pelos *media* com notícias alarmistas sobre potenciais riscos para a saúde humana resultantes do uso das embalagens (Poças *et al.*, 2010). Por outro lado, fruto das várias crises alimentares vivenciadas na Europa, o debate atual sobre a qualidade e segurança alimentares do ponto de vista do consumidor caracteriza-se sobretudo por dúvidas e incertezas (Cunha *et al.*, 2010).

Face ao exposto, e considerando que o consumidor é o interveniente final da cadeia alimentar e juiz de todo o processo, importa avaliar os potenciais perigos e benefícios associados ao uso de embalagem de produtos hortofrutícolas por parte do consumidor.

A presente dissertação encontra-se dividida em três partes. Numa primeira parte, será feita uma revisão bibliográfica sobre a perceção do consumidor em relação às embalagens alimentares, com aplicação aos produtos hortofrutícolas. Na segunda parte será descrito o estudo empírico, ao nível da metodologia aplicada e resultados. Por fim, serão discutidos os principais resultados e conclusões do estudo.

**2. PERCEÇÃO DO CONSUMIDOR EM
RELAÇÃO ÀS EMBALAGENS
ALIMENTARES: APLICAÇÃO AOS
HORTOFRUTÍCOLAS**

2.1. Embalagem: tipos de embalagem e suas funções

2.1.1. Tipos de embalagem

A embalagem é um meio essencial para a preservação da qualidade dos alimentos, minimizando o desperdício de alimentos e redução de conservantes utilizados em alimentos. A embalagem tem a importante função de conter o alimento, protegendo contra danos químicos e físicos e proporcionar informações essenciais para os consumidores e comerciantes (WPO, 2009).

Segundo Robertson (2006), a embalagem foi definida como uma disciplina socio-científica que atua na sociedade de modo a garantir a entrega dos produtos ao consumidor final desses bens na melhor condição destinada para o seu uso. O Instituto Internacional da Embalagem define embalamento como o acondicionamento de produtos, itens, ou embalagens numa bolsa, saco, caixa, copo, bandeja, tubo, frasco, ou outro recipiente para realizar uma das seguintes funções: proteção, conservação informação, utilidade e desempenho (função associada ao serviço ou à conveniência da utilização). Se o recipiente desempenhar uma, ou mais, destas funções, considera-se uma embalagem. Ou seja, quer se trate de uma lata, garrafa, frasco, saco ou caixa, a embalagem tem como função ajudar a proteger os alimentos da contaminação, tais como microrganismos, pragas e outros contaminantes (Robertson, 2006; WPO, 2009). A embalagem também ajuda a proteger a forma e textura do alimento, impedindo a perda de aromas e odores desagradáveis e, muitas vezes, aumenta a vida de prateleira dos produtos. A embalagem também auxilia na regulação do teor de água ou humidade do alimento para mantê-lo o mais fresco possível (Robertson, 2006). É importante realçar que a escolha do material de embalagem não deve afetar a qualidade nutricional de um produto (WPO, 2009).

Outras definições de embalagem incluem (i) um sistema coordenado de preparação de mercadorias para transporte, distribuição, armazenamento e uso final; (ii) meio de assegurar o envio do produto ao consumidor final, em condições ótimas e a baixo custo; (iii) uma função económica de diminuir o custo de distribuição e aumentar as vendas; (iv) arte, a ciência e a tecnologia de preparar produtos para transporte e venda. (Robertson, 2006; Poças, 2011).

Por sua vez, de acordo com o Decreto-Lei n.º 366-A/97 de 20 de Dezembro de 1997 da República Portuguesa a embalagem é definida como: todos e quaisquer produtos feitos de materiais de qualquer natureza utilizados para conter, proteger, movimentar, manusear, entregar e apresentar mercadorias, tanto matérias- primas como produtos transformados, desde o produtor ao utilizador ou consumidor, incluindo todos os artigos «descartáveis» utilizados para os mesmos fins. As embalagens podem ser classificadas de acordo com a sua função e estrutura dos materiais.

2.1.1.1. Classificação das embalagens quanto à função ou nível

As embalagens podem ser categorizadas em três níveis diferentes, consoante o papel desempenhado: (Andrade, 1991; Decreto-Lei n.º 366-A/97; Coles, 2011; Robertson, 2012).

(i) embalagem de venda ou embalagem primária: encontra-se em contacto direto com o alimento ou bebida, sendo responsável pela sua conservação e contenção. Compreende qualquer embalagem, concebida de modo a constituir uma unidade de venda para o utilizador, exemplo: garrafa, saco plástico de cereais, lata de conserva;

(ii) embalagem grupada ou embalagem secundária: contém e reúne as embalagens primárias, sendo responsável pela proteção físico-mecânica durante a distribuição, exemplo: caixa de cartão que contém o saco de cereais;

(iii) embalagem de transporte ou embalagem terciária: contém e agrupa as embalagens secundárias e primárias para o transporte, exemplo: palete, grade plástica para bebidas, caixa de cartão canelado, filme de plástico e paletização.

2.1.1.2. Classificação das embalagens quanto à estrutura dos materiais

Segundo Rato (1991), classificam-se as embalagens primárias em embalagens flexíveis, semi-rígidas e rígidas. As embalagens flexíveis tomam o formato do produto que contêm e são obtidas por processos de extrusão, entre outros; as embalagens semi-rígidas são compostas por materiais flexíveis com forma própria e são fabricadas por termoformação; as embalagens rígidas são caracterizadas por uma resistência mecânica superior (resistência ao choque, esmagamento, atrito, etc.) e produzidas, frequentemente, por injeção. Alguns exemplos de embalagens rígidas são: latas em folha-de-flandres e alumínio, garrafas e frascos em vidro, garrafas e frascos em plástico, bandejas, grades e caixas em plástico e caixas de cartão canelado. Alguns exemplos de embalagens semi-rígidas são: bandejas de alumínio, bandejas em poliestireno expandido, frascos de plástico, copos e potes termo-formados em plástico e caixas em cartolina. Alguns exemplos de embalagens flexíveis são: folha de alumínio, filmes em plástico, folhas de papel e estruturas laminadas.

Como podemos observar, os principais materiais constituintes das embalagens são o metal (que pode ser constituído por alumínio ou aço), o vidro, o plástico e o papel, sendo que todos eles apresentam aspetos positivos e negativos. De seguida são apresentadas algumas características destes materiais: (Lagido, 1991; Canavarro, 1991; Castro, 1991; Pouzada, 1991; Risch, 1991; Poças e Oliveira, 2001; Kirwan, 2003a/b; Page, 2003; Ottenio, 2004; Robertson 2006; Oldring, 2007)

Vidro: o vidro foi um dos primeiros materiais usados no fabrico de embalagens (Girling, 2003). Apresenta as seguintes características: (i) elevada resistência à compressão vertical: o que permite o armazenamento vertical; (ii) resistência a arranhões; (iii) resistência a variações de temperatura, resistindo aos choques térmicos durante o processo de esterilização; (iv) é higiénico, ou seja, facilmente lavável e desinfetado; (v) fornece proteção de raios ultravioleta (UV): os vidros âmbar fornecem proteção contra UV e os vidros verdes fornecem proteção de UV parcial para o produto; (vi) é quebrável; (vii) possui elevado peso: o que dificulta o transporte; (viii) é transparente mas há a possibilidade de se tornar colorido, o que permite vantagem para o consumidor, que consegue visualizar o produto armazenado, normalmente líquido (ix) é quimicamente inerte; (x) é impermeável; (xi) não tem cheiro e não absorve nem transmite gosto e cheiros; (xiii) pode ser usado no micro-ondas, o que o torna prático; (xiv) é reciclável e reutilizável, trazendo benefícios ambientais.

Papel: em relação ao papel, as suas propriedades dependem do tipo de embalagem ser primária ou secundária. O papel é o material mais antigo e mais versátil de embalamento de produtos da história (Ottenio, 2004). Apresenta as seguintes características: (i) diversas espessuras e formatos; (ii) robusto e adaptável, protegendo frutas e legumes delicados; (iii) permite combinação com diversos materiais; (iv) possui baixa barreira; (v) é leve, o que permite facilidade de transporte; (vi) é reciclável, trazendo benefícios ambientais; (vii) é resistente a baixas temperaturas; (viii) é selável com diferentes materiais;

Plástico: existem diversos tipos de plástico, tais como: polietileno (PE), polipropileno (PP), poliestireno (PS), politereftalato de etileno (PET), policloreto de vinilo (PVC) (Kirwan, 2003b). Não obstante, cada um destes polímeros apresente características próprias, as mesmas não serão aprofundadas por se desviarem do objeto do estudo, muito

embora se enumerem as mais comuns: (i) apresenta baixa densidade; (ii) sensibilidade à oxidação; (iii) resistência térmica relativa; (iv) resistência mecânica relativa; (v) é inquebrável; (vi) é leve; (vii) fornece escolhas a nível de transparência, cor, resistência ao calor e barreira; (viii) fornece a possibilidade de combinação com papel e alumínio ou outros plásticos; (ix) é reciclável, podendo ser reutilizável (caso dos biberons para bebés).

Metal: o alimento enlatado desempenha um papel importante no processo de conservação de alimentos. Tornou-se particularmente importante no século passado e desempenha um papel fundamental nos países em que o uso de refrigeração é limitado (Oldring, 2007). Pode apresentar uma base de aço, ou uma base de alumínio. Para uma base de aço admitem-se as seguintes características: (i) interação química com o produto: corrosão, sulfuração; (ii) resistência ao choque térmico; (iii) boa rigidez; (iv) boa resistência mecânica; (v) não transparente; (vi) é reciclável, trazendo benefícios ambientais. Para uma base de alumínio admitem-se as seguintes características: (i) é leve; (ii) apresenta boa resistência à oxidação atmosférica; (iii) condutividade térmica elevada; (iv) é muito boa barreira contra água, insetos, cheiros, entre outros; (v) apresenta elevada resistência à sulfuração e moderada à corrosão; (vi) pode ser flexível ou rígido, dependendo da espessura; (vii) é reciclável, fornecendo benefícios ambientais; (viii) fornece possibilidade de combinação com papel ou plástico (laminados); (ix) apresenta custos de produção elevados.

2.1.1.3. Caso específico: Embalagem de hortofrutícolas

Os produtos hortofrutícolas frescos são altamente perecíveis e propensos aos principais mecanismos de deterioração, descoloração enzimática, perda de humidade e crescimento microbiano (Day, 2003a).

São apresentados ao consumidor em duas formas: a granel e pré-embalados (Poças e Oliveira, 2001). De acordo com Poças e Oliveira (2001), cada vez mais a venda de hortofrutícolas a granel tem sido abandonada em favor da venda dos pré-embalados. Na venda a granel, a embalagem de armazenamento e de transporte é também a embalagem de exposição no ponto de venda (ver figura 1). Os hortofrutícolas pré-embalados, nosso objeto de estudo, após serem previamente pesados, são colocados em diversos tipos de embalagens de consumo: (i) sacos de plástico com ou sem perfuração; (ii) tabuleiros/bandejas de plástico ou cartão revestidos por filme plástico, sendo que as bandejas oferecem igualmente uma proteção mecânica no fundo e nos lados; (iii) sacos de rede; (iv) caixas plásticas com tampa e perfurações para ventilação embalagem em atmosfera modificada (ver figuras de 2 a 9). Os produtos pré-embalados para venda ao consumidor reduzem o tempo de pesagem e de pagamento, reduzem as perdas por manuseamento pelo consumidor no momento da escolha, bem como reduzem a taxa de deterioração do produto, logo reduzem a contaminação de produtos (Poças e Oliveira, 2001).

Neste momento importa ainda considerar a intervenção da embalagem ativa, da embalagem em atmosfera modificada e das embalagens inteligentes. A embalagem ativa consiste na incorporação de certos aditivos, tais como antioxidantes; emissores de dióxido de carbono, de pesticidas e/ou dióxido de enxofre e filmes antimicrobianos, à película da embalagem ou dentro do recipiente com o objetivo de manter, ou estender, o tempo de prateleira do produto e/ou melhorar a segurança alimentar e/ou melhorar as propriedades sensoriais, enquanto mantém a qualidade do produto (Ahvenainen, 2003; Day, 2003b; Mastromatteo, 2010; Robertson, 2006; Restuccia *et al.*, 2010). A embalagem ativa pode ser usada para: (i) remover um composto indesejado (como por exemplo o etileno produzido pela respiração, ou o oxigénio presente no interior da embalagem); (ii) adicionar um

composto desejado (como o dióxido de carbono para inibir o crescimento microbiano); (iii) prevenir o crescimento microbiano (usando, por exemplo, um químico antimicrobiano incorporado na película da embalagem); (iv) alterar a permeabilidade dos gases à medida que a temperatura varia ou alterar as condições físicas no interior da embalagem (como por exemplo, remover vapor de água por absorção ou alterar a temperatura do alimento) (Robertson, 2006; Ahvenainen, 2003). Para o mercado nacional de hortofrutícolas não se vislumbram exemplos concretos de embalagem ativa, (ao contrário das carnes, que apresentam um exsudado no interior da embalagem), embora noutros mercados a presença de embalagens ativas nos hortofrutícolas seja uma realidade.

Por sua vez, define-se embalagem em atmosfera modificada (*Modified atmosphere packaging – MAP*) como a embalagem que armazena um alimento, na qual a atmosfera no seu interior é modificada ou alterada para proporcionar uma atmosfera ótima, de modo a aumentar o tempo de vida útil e manutenção da qualidade do alimento que contém (Robertson, 2006; Rico, 2007). Mullan (2003), afirma que para além das características enunciadas anteriormente, a embalagem em atmosfera modificada é capaz de melhorar a apresentação do produto num recipiente conveniente, tornando-o mais atrativo para o consumidor. Contudo, Mullan (2003), alerta que o uso de MAP não pode melhorar a qualidade de um produto de fraca qualidade, sendo por isso importante que o alimento esteja no seu melhor estado quando embalado, de modo a otimizar os benefícios de MAP.

Por fim, define-se embalagem inteligente como uma embalagem que contém um indicador externo ou interno para fornecer informação sobre aspetos da história da embalagem ou da qualidade do alimento (Ahvenainen, 2003; Robertson, 2006; Restuccia *et al.*, 2010). As embalagens inteligentes são capazes de: (i) detetar e promover informação acerca da função e propriedades do alimento embalado, como por exemplo: indicar se está maduro ou fresco, ou o prazo de validade e/ou a temperatura do alimento através do uso de

tintas termocrómicas ou indicadores de cozimento de micro-ondas; (ii) pode fornecer uma garantia de integridade da embalagem, a evidência de sabotagem e segurança dos produtos; (iii) pode sinalizar a localização da embalagem, sendo utilizada em aplicações como a autenticidade do produto, antirroubo e rastreabilidade do produto (Ahvenainen, 2003; Day, 2003b; Robertson, 2006).



Figura 1: Embalagem de hortofrutícolas inteiros, contendo laranjas a granel, constituída por plástico.



Figura 2: Embalagem de hortofrutícolas inteiros, contendo cebolas, constituída por rede de plástico.



Figura 3: Embalagem de hortofrutícolas inteiros, contendo couve-coração, constituída por fita filme em plástico.



Figura 4: Embalagem de hortofrutícolas inteiros, contendo cogumelos, em cuvette de plástico.



Figura 5: Embalagem de hortofrutícolas inteiros, contendo cenouras, em saco plástico.



Figura 6: Embalagem de hortofrutícolas inteiros, contendo morangos, em cuvete de plástico.



Figura 7: Embalagem de hortofrutícolas pré-cortados, contendo melão aos pedaços, em frasco de plástico.



Figura 8: Embalagem de hortofrutícolas pré-cortados, contendo uma mistura de vegetais preparados para salada, em saco plástico.



Figura 9: Embalagem de hortofrutícolas pré-cortados, contendo uma mistura de vegetais para sopa, em cuvette de plástico.

2.1.2. *Funções da embalagem*

Com a eclosão do livre-serviço e a intensificação da concorrência, a embalagem, além de cumprir a sua função base, a função técnica, a qual compreende a proteção do produto contra fatores externos e a conservação das suas propriedades e características intrínsecas, desempenha ainda a função de comunicação, confluindo nesta tarefa elementos de informação objetiva com elementos de sedução (Moura, 2006). Na esfera do consumidor, identificam-se, assim, as seguintes funções associadas à embalagem de produtos alimentares: proteção, conservação e comunicação, conveniência e informação (Robertson, 2006).

2.1.2.1. Função de proteção e conservação

A embalagem protege seu conteúdo dos efeitos ambientais externos, tais como: água, vapor de água, gases, odor, microrganismos, poeiras, choque, vibrações e forças de compressão (Robertson, 2006; Abdalkrim, 2013), sendo que, para a maioria dos produtos alimentares, a proteção conferida pela embalagem é uma parte essencial do processo de preservação. Seja o caso do leite e dos sumos de fruta embalados em embalagem *Tetra Pack*, os quais apenas permanecem assépticos, durante o período em que a embalagem não for aberta (Robertson, 2006).

Por outro lado, a embalagem mantém a qualidade e a segurança dos alimentos, prolongando o tempo de vida-útil e minimizando as perdas de produto por deterioração. Neste contexto, o sistema de embalagem que contém o alimento deve controlar fatores como a humidade, o oxigénio, a luz, sendo igualmente uma barreira aos microrganismos presentes na atmosfera próxima do alimento, impedindo o seu desenvolvimento no produto (Poças, 2011).

2.1.2.2. Função de comunicação, conveniência e informação

O *design* da embalagem apresenta os seguintes objetivos: (i) atrair o consumidor; (ii) comunicar a informação ao consumidor; (iii) criar desejo pelo produto e (iv) vender o produto (Agariya, 2012; Abdalkrim, 2013).

Para o consumidor, a embalagem intervém essencialmente ao nível da comunicação, conveniência e informação (Underwood, 2001; Ladipo e Olufayo, 2011), podendo ser um fator que condiciona a escolha do consumidor (Underwood, 2001; Mishra e Jain, 2012). De facto, perante a despersonalização dos pontos de venda, a embalagem funciona como um “vendedor omnipresente”, através do seu impacte visual (pelas suas cores, imagens e formatos), facilitando o reconhecimento e a identificação da marca e do produto e apoia as ações comerciais (Vila e Ampuero, 2007; Underwood, 2003; Gonzalez *et al.*, 2007; Silayoi e Speece, 2004; Rudh, 2005; Agariya *et al.*, 2012). Por exemplo, no caso das promoções de vendas, a embalagem poderá, ela própria, funcionar como um brinde - embalagens reutilizáveis pelo consumidor – ou, então, como *media* promocional, anexando a si a oferta promocional ou indicando qualquer informação relacionada com a ação (Moura, 2000). Acede ainda às exigências de conveniência que se traduzem na facilidade de uso: abertura fácil, doses adequadas, formatos convenientes para a armazenagem doméstica, bem como facilidade de preparação, nomeadamente produtos alimentares que possam ser preparados, cozinhados ou aquecidos num curto espaço de tempo, sem que seja necessário a remoção das suas embalagens primárias (Abdalkrim e AL-Hrezat, 2013; Robertson, 2006; Silayoi e Speece, 2007; Poças *et al.*, 2010). Trata-se de um critério de escolha particularmente importante para as sociedades urbanas (Moura *et al.*, 2012), nas quais o tempo, para a maior parte das pessoas, é um bem precioso que deve ser gerido criteriosamente (Moura e Cunha, 2005). De facto, tendo em conta as novas estruturas familiares, nomeadamente no que diz respeito à diminuição da dimensão média das famílias portuguesas e à participação

das mulheres no mercado de trabalho, a mulher ativa, com menos tempo para as lides domésticas, e eventualmente com uma menor preparação e interesse para as práticas culinárias, investe em produtos e serviços que lhe permitem poupar tempo, por forma a conciliar o quotidiano doméstico com o profissional (Robertson, 2006).

Por sua vez, as exigências informativas (informação objetiva), dizem respeito à quantificação do produto e à identificação do mesmo: a embalagem define a quantidade de produto posta à disposição do consumidor que a reconhece pelo formato ou por uma outra indicação expressa. De facto, é através da embalagem que, cada vez mais, se informa o consumidor quanto à natureza ou tipo de produto, a sua origem e composição ou o modo de utilização/preparação do mesmo, estando estas menções e indicações figuradas no rótulo da embalagem (Silayoi, 2007). Por outro lado, a rotulagem nutricional resulta da premissa de que o conhecimento dos princípios básicos de nutrição e a rotulagem nutricional dos géneros alimentícios contribui para que a escolha da alimentação do consumidor seja adequada às suas necessidades individuais e para que a conservação e o consumo do alimento se procedam da forma mais correta. O uso da rotulagem nutricional poderá contribuir para uma melhor decisão de compra dos produtos alimentares, considerando que, ao contemplar informações sobre as propriedades nutricionais do alimento, nomeadamente o valor energético fornecido pelo alimento e a quantificação do teor dos nutrientes no alimento, permite que as escolhas da alimentação, por parte dos consumidores, sejam mais adequadas às suas necessidades individuais, de acordo com as recomendações dos especialistas (Cowburn e Stockley, 2005). No sentido de proporcionar um elevado nível de proteção da saúde e dos interesses dos consumidores, em 25 de outubro de 2011, o Parlamento Europeu e o Conselho adotaram o Regulamento (UE) n.º 1169/2011 relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios (Eurobarómetro, 2011). O regulamento atualiza e reúne em apenas um

documento a informação relativa à rotulagem dos géneros alimentícios a fim de que os consumidores possam fazer escolhas informadas e usem os alimentos de modo seguro, garantindo em simultâneo a livre circulação de géneros alimentícios legalmente produzidos e comercializados. Este instrumento entrou em vigor em, 12 de dezembro de 2011, e será aplicável, a partir de, 13 de dezembro de 2014, exceto as disposições relativas à declaração nutricional, que se aplicarão a partir de 13 de dezembro de 2016. Estabelece como obrigatórias as seguintes menções na rotulagem de géneros alimentícios pré-embalados, a constar nas próprias embalagens (impressão) ou nos rótulos ou etiquetas adstritos à embalagem: denominação de venda, datas, quantidade líquida, teor alcoólico, identificação do lote, lista dos ingredientes, indicação quantitativa de ingredientes, modo de emprego ou de utilização e condições de conservação, origem ou proveniência, responsável pelo lançamento do produto no mercado, e declaração nutricional.

Em relação ao nosso objeto de estudo da presente investigação, a hortofrutícolas embalados inteiros, não é exigida a indicação dos ingredientes e a rotulagem nutricional. Por sua vez, no caso das frutas e hortícolas frescos inteiros pré-embalados cortados é exigida a indicação dos ingredientes, embora não seja exigida a rotulagem nutricional (Eurobarómetro, 2011).

2.2. Risco alimentar: benefícios e perigos associados aos produtos hortofrutícolas pré-embalados

2.2.1. Benefícios associados aos produtos hortofrutícolas pré-embalados

As escolhas alimentares são influenciadas por diversas mudanças, destacando-se, entre outros fatores, o envelhecimento da população, a evolução da tecnologia, a entrada da mulher no mercado do trabalho, a educação ou o rendimento bem como as crescentes preocupações dos consumidores para com a sua saúde (Moura e Cunha, 2005; Graça,

2013). Neste contexto, a inclusão na alimentação diária de produtos hortofrutícolas é essencial para a prática de uma alimentação saudável, sendo esta abordagem advogada pelos especialistas (Rodrigues *et al.*, 2006; Moura *et al.*, 2007) e partilhada pelos consumidores (Moura *et al.*, 2006).

No entanto, em Portugal, verifica-se um decréscimo cada vez mais acentuado da maioria dos grupos alimentares que caracterizam o Padrão Alimentar Mediterrânico, sugerindo um afastamento do mesmo (Rodrigues *et al.*, 2008): comparando os resultados dos Inquéritos aos Orçamentos Familiares, de 2005 com os resultados de 1990, verifica-se que houve uma diminuição da disponibilidade familiar diária de frutas e hortícolas e um aumento da disponibilidade de carne e derivados e refrigerantes (Rodrigues *et al.*, 2007). Por sua vez, pela análise da Balança Alimentar Portuguesa, verificou-se que para se alcançar a tipologia de consumo preconizada pela Nova Roda dos Alimentos (Rodrigues *et al.*, 2006), os cidadãos residentes em Portugal deveriam aumentar em cerca de cinco vezes as quantidades consumidas de leguminosas secas e suplementar ainda a sua alimentação com hortícolas e frutos em, respetivamente, mais 79% e 48% (INE, 2010).

De facto, não obstante o consumidor português demonstrar um correto entendimento em relação ao conceito de alimentação saudável, a qual proporciona saúde e bem-estar com o corpo, considerando muito particularmente a necessidade de ingerir frutos e hortícolas diariamente, a ausência de alternativas saudáveis na restauração, a falta de tempo e a dificuldade em abandonar alimentos preferidos revelam-se como as principais barreiras à prática de uma alimentação saudável por parte dos mesmos (Moura *et al.*, 2006). Desta feita, os “novos consumidores” no que diz respeito ao consumo alimentar reivindicam variedade, conveniência e produtos alimentares que sejam simultaneamente saudáveis e seguros (Cunha e Moura, 2004). Quer dizer, não obstante o consumidor, e muito

particularmente o consumidor português, valorizar o consumo de hortofrutícolas, na prática, por questões de conveniência, o mesmo tende a declinar o seu consumo.

O mercado dos produtos hortofrutícolas acompanhou estas evoluções, muito em parte devido à embalagem, impulsionando a indústria alimentar a encontrar soluções que proporcionem, cada vez mais, conveniência, equilíbrio nutricional e sabor. De facto, tradicionalmente, estes alimentos eram oferecidos ao consumidor desprovidos de embalagem ou de qualquer processamento, estando ausentes elementos diferenciadores como é o caso da marca, dos logos associados aos produtos tradicionais de origem protegida ou dos alimentos oriundos do modo e produção biológico (Gil, 2008). Posteriormente, evolui-se para a presença de produtos hortofrutícolas prontos para consumo. Estes alimentos “pré-cortados”, igualmente denominados por minimamente processados ou de 4ª Gama são definidos como: “qualquer fruto ou vegetal ou combinação destes cuja forma original foi fisicamente alterada, mantendo-se, no entanto, em estado fresco” (Lamikanra, 2002). Na verdade, um estudo realizado na Bélgica, conclui que o que leva o consumidor a comprar vegetais minimamente processados relaciona-se com a sua conveniência, sendo a preferência por este tipo de produtos pré-cortados prontos a ingerir superior em consumidores com maior formação e cujos agregados familiares apresentam crianças (Ragaert *et al.*, 2004).

2.2.2. Perigos associados aos produtos hortofrutícolas pré-embalados

No que diz respeito à segurança alimentar das embalagens, os consumidores são igualmente confrontados pelos *media* com notícias alarmistas sobre potenciais riscos para a saúde humana resultantes do uso das embalagens (Poças *et al.*, 2010). Por outro lado, fruto das várias crises alimentares vivenciadas na Europa, o debate atual sobre a qualidade e segurança alimentares do ponto de vista do consumidor caracteriza-se sobretudo por dúvidas e incertezas (Cunha *et al.*, 2010). No entanto, não é do conhecimento generalizado

das pessoas, os estreitos crivos de avaliação para que embalagem seja aprovada para utilização por Instituições tais como a *European Food Safety Authority* (EFSA), para o caso da União Europeia, ou a *Food and Drug Administration* (FDA), nos Estados Unidos da América (Poças *et al.*, 2010).

Define se tecnicamente risco como sendo uma função da probabilidade de um efeito nocivo para a saúde e da gravidade desse efeito, como consequência de um perigo. Deste modo, dois constituintes do risco são identificados: a probabilidade de ocorrência de um perigo e a magnitude das consequências dessa mesma ocorrência. (Cunha *et al.*, 2010).

Neste contexto, a embalagem poder ser em si mesma uma fonte de perigos para a segurança e qualidade do produto, na medida em que compreende materiais de natureza diversa, em contacto direto com os alimentos, que podem originar contaminação química, física e microbiológica, originando problema ambientais.

2.2.2.1 Perigos químicos

Os materiais usados na embalagem dos produtos alimentares não são completamente inertes, podendo haver a transferência de substâncias da embalagem para o alimento, constituindo um potencial perigo para o consumidor ou ter um efeito negativo no produto. Assim, a construção da embalagem deve considerar o facto da eventual migração de substâncias do material da embalagem para o alimento/bebida, não colocarem em risco a segurança dos consumidores ou alterar as características organoléticas do alimento/bebida, que determinam o tempo de vida-útil do alimento acondicionado (Roland, 1991; Arora, 1991; Robertson, 2006; Poças e Hogg, 2007). A migração das substâncias químicas que compõem a embalagem para o alimento/bebida, é hoje um problema de saúde pública, sendo percecionado como “moderadamente preocupante” pelo consumidor europeu (Eurobarómetro, 2006, 2010). Segundo Kleter *et al.*, (2009), na análise que fez aos

relatórios do *Rapid Alert System for Feed and Food* (RASFF), para o período 2003-2007, as notificações relativas a substâncias em contacto com o alimento representavam 6% do total das notificações dos perigos químicos, reforçando o facto das migrações de substâncias químicas da embalagem ser um perigo moderadamente preocupante.

Assim, do binómio que compõe o perigo (Perigo = Quantidade Ingerida x Toxicidade Intrínseca), para o perigo ser aceitável, ou a toxicidade intrínseca do contaminante é desprezável, ou a quantidade ingerida é tão pequena que o seu efeito é desprezável, se bem que o pode estar em causa é potencial da ingestão regular de compostos de baixa toxicidade presentes em quantidades muito pequenas, durante longos períodos de tempo (toxicidade crónica) (Poças e Moreira, 2003).

Por sua vez, a extensão das interações físico-químicas entre o material da embalagem e o alimento é função, por um lado, da natureza do material de embalagem (plástico, metal, papel, vidro) e da concentração da substância migrante; e, por outro, das características físicas e químicas do alimento (se é um produto gordo, aquoso ou ácido, por exemplo), das condições de temperatura (certos produtos são preparados na própria embalagem, pasteurizados ou aquecidos, outros são armazenados sob refrigeração) e de tempo de contacto (certos produtos são armazenados durante várias semanas ou mesmo meses antes de serem consumidos, enquanto outros têm um tempo de vida de apenas alguns dias) (Poças e Moreira, 2003; Robertson, 2006).

A transferência de substâncias da embalagem para o alimento é classificada e medida em termos de migração global (corresponde à totalidade dos componentes cedidos) e específica (determinação da transferência de compostos bem identificados) (Poças e Moreira, 2003). Neste contexto, o Regulamento (CE) n.º 1935/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Outubro de 2004, relativo aos materiais e objetos destinados a entrar em contacto com os alimentos impõe a rotulagem ou a existência de

informações concretas relativamente a todas as substâncias que entrem ou possam entrar em contacto com os alimentos, caso não seja evidente que elas se destinem a esse contacto. De igual modo, existem grupos de materiais e objetos que podem ser abrangidos por medidas específicas, nomeadamente o Regulamento (UE) n.º 10/2011 da Comissão, de 14 de Janeiro de 2011, relativo aos materiais e objetos de matéria plástica destinados a entrar em contacto com os alimentos.

Os plásticos (polímeros) são materiais bastante inertes devido ao tamanho e estrutura das macromoléculas. No entanto, encontram-se igualmente moléculas de baixo peso molecular, que possuem mobilidade suficiente para migrar (Poças e Moreira, 2003), nomeadamente: os aditivos diversos e os resíduos de monómeros que se desenvolvem durante o processo de polimerização; as tintas de impressão, solventes e adesivos de laminação usados em condições conhecidas e segundo a legislação ou recomendações aplicáveis durante o processo de transformação; substâncias involuntariamente formadas no processo de transformação por degradação do polímero, com consequências a nível organolético, sendo detetadas mesmo a concentrações muito baixas, como um sabor ou cheiro a “plástico”, a “mofo”, a “tinta”, a “urina de gato” ou a “desinfetante” (Brown e Williams, 2003; Poças e Moreira, 2003; Kirwan, 2003b; Arvanitoyannis e Bosnea, 2004).

As embalagens metálicas são fabricadas em folha-de-flandres, uma folha de aço revestida com estanho, ou com uma liga de alumínio. Por sua vez, as latas para contacto com alimentos húmidos, caso das conservas, das salsichas ou dos patês bem como as latas para bebidas, são revestidas internamente por uma ou mais camadas de verniz, ou camada polimérica, que de facto está em contacto com o produto. As interações da lata com os alimentos enlatados têm normalmente origem em reações eletroquímicas entre os materiais metálicos e o produto – que podem originar cedência de metais como o estanho, o crómio,

o ferro ou o alumínio – ou cedência de substâncias provenientes dos vernizes de revestimento interno da lata (Poças e Moreira, 2003; Page, 2003).

O papel e o cartão simples (compostos essencialmente de pasta de fontes vegetais, tais como o pinho e o eucalipto) quando usado em contacto direto só podem acondicionar alimentos sólidos e secos (Poças e Moreira, 2003; Kirwan, 2003a). No entanto, no fabrico destes materiais são usadas diversas substâncias como adjuvantes e aditivos (cargas minerais, agentes de resistência à humidade e à gordura, biocidas, branqueadores e revestimentos com polímeros ou com ceras), sendo que estas substâncias podem migrar, nomeadamente para produtos secos, em particular se forem voláteis, sem que haja necessariamente um contacto direto entre o material e o alimento (Poças *et al.*, 2011; Kirwan, 2003). Porém, o papel e o cartão são igualmente usados em embalagens mais complexas, combinados com outros materiais como o plástico ou a folha de alumínio, com boa resistência à humidade e à gordura. A interação entre os materiais celulósicos e os alimentos coloca-se a nível da migração de substâncias usadas no fabrico da pasta e do papel ou na sua transformação (nomeadamente aditivos incorporados durante o fabrico do papel/cartão, como cargas, agentes de resistência em húmido, branqueadores, biocidas), e de substâncias contaminantes, principalmente quando é incorporada fibra reciclada, em que há o risco de contaminação por resíduos de tintas de impressão, pigmentos, cargas, conservantes e outros aditivos (Poças e Moreira, 2003; Kirwan, 2003).

O vidro é considerado como o material de maior inércia química para contacto alimentar: é composto por sílica e óxidos de sódio e cálcio, sendo que estes compostos estão presentes naturalmente no alimento, não apresentando efeito relevante na segurança alimentar nem nas características organoléticas dos alimentos (Girling, 2003; Poças e Moreira, 2003; Robertson, 2006).

Alguns exemplos de migrações e contaminações químicas são, portanto: (i) migração de corantes devido à interação entre os corantes e os materiais da embalagem; (ii) migração de perfumes usados em detergentes e cosméticos para a embalagem alimentar, durante o armazenamento; (iii) migração de oxigénio da atmosfera para a embalagem e subsequente interação com o alimento, provocando a sua oxidação e degradação do sabor (Oehrl, 1991; Strandburg, 1991).

2.2.2.2. Perigos físicos

Segundo Brown e Williams (2003), durante a vida do produto, principalmente no armazenamento, distribuição e manuseamento pelo consumidor, os produtos são sujeitos a vibrações nos veículos, cargas compressivas durante o empilhamento nos armazéns, solavancos repentinos e choques, destacando-se entre os principais perigos físicos a presença de cabelo, pelos e poeiras no interior da embalagem do produto.

Assim, frutas e vegetais suscetíveis a contusões requerem proteção de manuseio e uma embalagem exterior utilizada para fins de distribuição, de modo a suportar o empilhamento a alturas consideráveis e humidade elevada e variável (Brown e Williams, 2003). O desenho da embalagem para este fim deve ser baseado nas propriedades do produto, em termos da sua mercadoria e da sua suscetibilidade a contusões. Neste contexto, acresce ainda os danos causados por insetos. A infestação de insetos em alimentos pode ser extremamente desagradável para o consumidor, uma vez que, com frequência, a mesma não é detetada até a abertura do produto, podendo contribuir para uma imagem negativa da marca. A infestação de insetos é mais provável de ocorrer durante os períodos de armazenamento prolongado ou durante o transporte. As pragas das embalagens são classificadas em penetradores e invasores (Brown e Williams, 2003; Highland, 1984; Highland, 1991; Robertson, 2006). Os penetradores são capazes de furar pelo meio de uma ou mais camadas de materiais de embalagens flexíveis. É possível reduzir a infestação com

penetradores, impedindo a fuga de odores da embalagem através de uma ou mais camadas de materiais de embalagens flexíveis (Mullen, 1997). Os invasores são mais comuns e entram nas embalagens através das aberturas existentes, geralmente criadas a partir de selos pobres, aberturas feitas por outros insetos ou danos mecânicos. Portanto, é importante que os selos não sejam vulneráveis a ataques de insetos (Hennlich, 2000; Brown e Williams, 2003; Robertson, 2006).

2.2.2.3. Perigos biológicos

Os produtos hortofrutícolas são, de um modo geral, alimentos sãos, pouco propícios ao desenvolvimento de patógenos nos humanos, sendo responsáveis por uma reduzida percentagem das intoxicações alimentares declaradas. De facto, o desenvolvimento de podridões conduz ao fim da sua vida pós-colheita e os produtos alterados não são geralmente consumidos (Mullan, 2003). No entanto, as oportunidades para a contaminação dos produtos hortofrutícolas com patógenos humanos durante o seu manuseamento são abundantes (Heard, 2002; Ragaert *et al.*, 2007). As bactérias *Clostridium botulinum*, *Listeria monocytogenes*, por exemplo, podem encontrar-se no solo e contaminar os hortofrutícolas. Por sua vez, as bactérias *Salmonella*, *Escherichia coli* e *Campylobacter* provêm do trato intestinal de animais e humanos, sendo que a contaminação de frutas e hortícolas poderá ocorrer pela infiltração de água residuais, água contaminada, presença de animais ou fertilização orgânica. A contaminação poderá ainda ocorrer nas operações de colheita, preparação para o mercado e distribuição, assumindo a higiene dos manipuladores um papel pertinente em assegurar a segurança alimentar destes produtos (Heard, 2002; Mullan, 2003; Ragaert *et al.*, 2007).

A embalagem em atmosfera modificada baseia-se na criação e/ou manutenção de uma atmosfera mais pobre em oxigénio e mais rica em dióxido de carbono, reduzindo a taxa respiratória dos produtos, retardando a sua senescência e assim aumentando o tempo e

vida útil do produto (Poças e Oliveira, 2001; Al-Ati e Hotchkiss, 2002; Mullan, 2003; Robertson, 2006).

Apesar dos microrganismos não se multiplicarem enquanto o alimento está embalado em atmosfera modificada, principalmente a temperaturas abaixo dos 3 °C, os mesmos poderão sobreviver aos processos de armazenamento e causar “envenenamento” do alimento através de contaminação cruzada em casa, ou devido à ingestão do alimento cru ou subprocessado (Harris *et al.*, 2003; Mullan, 2003; Robertson, 2006).

Por outro lado, segundo Mullan (2003), o uso de embalagem em atmosfera modificada contendo baixas concentrações de oxigênio e elevadas concentrações de dióxido de carbono pode permitir o crescimento de *Clostridium botulinum*. De igual modo, a bactéria *Listeria monocytogenes* pode crescer em concentrações de oxigênio reduzidas, não sendo inibida por elevadas concentrações de dióxido de carbono. Tendo ainda em conta que esta bactéria pode crescer a temperaturas em torno dos 0 °C esta infeção bacteriana, se bem que rara em hortofrutícolas, pode causar a morte (Mullan, 2003). Por outro lado, Robertson (2006), adverte que o uso de embalagem em atmosfera modificada em produtos frescos inclui um potencial de desaceleração no arrefecimento dos produtos embalados e um aumento da condensação de água no interior da embalagem, podendo estimular o crescimento de fungos.

Considerando que durante a fase de crescimento os microrganismos consomem nutrientes do alimento e produzem produtos metabólicos tais como gases e ácidos, pode igualmente ocorrer libertação de enzimas extracelulares (amílases, lípases, protéases) que afetam a textura, o sabor, o odor e aparência do produto. Ora, algumas destas enzimas continuam a atuar após a morte do microrganismo que as produziu, continuando a causar a deterioração do produto. Recentemente foram criados materiais de embalagem com propriedades antimicrobianas que podem ser obtidos de dois modos: libertação de

conservantes, ou sistemas de migração contendo conservantes destinados ao alimento. Para ambos os sistemas, a substância antimicrobiana pode ser incorporada no material da embalagem ou aplicada à superfície (Han, 2003; Appendini, 2002; Brown e Williams, 2003). A função antimicrobiana pode ser alcançada adicionando agentes antimicrobianos ao sistema da embalagem e/ou usando polímeros antimicrobianos que satisfaçam os requisitos da embalagem. Os agentes microbianos podem ser solúveis ou gases, por exemplo, um sistema de absorção de oxigénio (gasoso) pode prevenir o crescimento de microrganismos. São agentes microbianos ácidos orgânicos e fungicidas (antioxidantes) (Han, 2003).

Paradoxalmente, os aspetos práticos associados às embalagens em atmosfera modificada são mais valorizados pelo consumidor do que os aspetos de segurança alimentar (Lähteenmäki e Arvola, 2003).

2.2.2.4. Impacto no ambiente

O impacto da alimentação no ambiente ocorre essencialmente a dois níveis. Indiretamente, importa considerar as preferências alimentares/escolhas alimentares dos consumidores: preferência por produtos processados/transformados, por produtos frescos provenientes de outras regiões do globo, e por produtos que se encontram numa posição mais cimeira dentro cadeia alimentar (por exemplo, o consumidor tende a preferir carnes face aos vegetais) (Michaelis e Lorek, 2004; OECD, 2002). Por sua vez, as principais atividades de compra/consumo que influenciam diretamente o ambiente correspondem ao consumo de energia para conservar e preparar os alimentos, deslocação (transporte) aos pontos de venda e produção de resíduos (Moura e Cunha, 2010).

De acordo com Williams (2011), o uso de embalagens origina preocupações ambientais, resultante da produção de resíduos provenientes de embalagens. De facto, o

crecente aumento da produção de resíduos e a conseqüente necessidade de os tratar convenientemente é uma das principais preocupações ambientais da atualidade, tendo em conta o perigo de contaminação de solos, ar e água pelos mesmos (Moura e Cunha, 2010).

De acordo com a análise de Moura e Cunha (2010), em 2006, a produção total de resíduos urbanos em Portugal Continental foi aproximadamente de 4.641 mil toneladas (um crescimento de cerca de 3,8%, 170 mil toneladas, em relação a 2005), cerca de 435 kg por habitante por ano. Das 488.580 toneladas de resíduos urbanos recolhidos seletivamente, 61% corresponderam a resíduos de embalagens, papel/cartão, vidro e pilhas recolhidos através da rede de ecopontos e porta-a-porta, cerca de 30% a resíduos entregues em ecocentros e os restantes 9% a resíduos urbanos recolhidos seletivamente para valorização orgânica. Por outras palavras, o peso dos resíduos de embalagens é considerável, na produção dos resíduos urbanos.

A nível de caracterização física dos resíduos urbanos verifica-se que a sua composição assenta numa percentagem elevada de material biodegradável, tendo em conta que a matéria orgânica (36%) e o papel/cartão (24%) equivale a mais de metade do total, logo seguido pelo plástico (11%), vidro (6%), têxtil (3%) e metal (2%), sendo que estes materiais constituem maioritariamente as embalagens dos produtos alimentares.

Em termos de recolha seletiva de resíduos de embalagens, continua-se a registar uma significativa evolução na quantidade de resíduos recolhidos seletivamente e enviados para reciclagem, no contexto da Sociedade Ponto Verde (SPV). Em 2008, a SPV retomou e encaminhou para reciclagem o valor de 535.035 mil toneladas de embalagens usadas. Por material, o papel/cartão liderava a tabelas das retomas com cerca de 247 mil toneladas (taxa de retoma: 68 %), seguido do metal (37 mil toneladas, taxa de retoma: 65%), da madeira (28 mil toneladas, taxa de retoma: 56 %), do vidro (169 mil toneladas, taxa de

retoma: 40%), e do plástico (53 mil toneladas, taxa de retoma: 28%), sendo que a taxa nacional de retoma de resíduos de embalagem atingiu os 49%.

Se bem que Portugal tenha cumprido (e superado), em 2005, as metas globais de 25% de reciclagem, com um mínimo de 15% para cada uma das fileiras, tendo sido a taxa e valorização de embalagens de 48 % (meta da taxa de valorização estabelecida pelo Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro: 50%), com as novas metas estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 92/2006, de 25 de Maio, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2004/12/CE, de 11 de Fevereiro, surgem novos objetivos nacionais de valorização e reciclagem de resíduos de embalagens que visam o cumprimento até ao final de 2011, de um mínimo de aproveitamento de 60%, do qual pelo menos 55% deverá corresponder a reciclagem global, sendo a reciclagem por material a seguinte em peso dos resíduos de embalagens: vidro - $\geq 60\%$; papel - $\geq 60\%$; metal - $\geq 50\%$; plástico - $\geq 22,5\%$; madeira - $\geq 15\%$. De referir ainda que, de acordo com Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, que transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, fica estabelecido, para 2020, o aumento mínimo global para 50% em peso relativamente à preparação para a reutilização e a reciclagem de resíduos urbanos, incluindo o papel, o cartão, o plástico, o vidro, o metal, a madeira e os resíduos urbanos biodegradáveis. Ora, Agência Europeia do Ambiente, refere que Portugal tem aumentado lentamente a taxa de reciclagem de resíduos urbanos, desde 2001, devido ao alargamento da gama de materiais que são reciclados, sendo necessário um esforço excepcional para atingir a referida meta (EEA, 2013).

Neste contexto, a imagem associada à embalagem é percebida de um modo negativo, não obstante as funções que a mesma desempenha (Poças e Freitas, 2003). O impacto ambiental das embalagens e a gestão dos seus resíduos devem ser uma preocupação crescente da indústria de embalagem e alimentar, do sector da distribuição, de entidades

reguladoras, de grupos ambientais e do consumidor. Importa assim fomentar a participação de todas as pessoas, em particular através da colocação de resíduos de embalagens nos ecopontos (depois de utilizadas), bem como promover a presença de entidades que se responsabilizam por gerir o ciclo da reciclagem (ou de valorização) dos resíduos de embalagem (Moura e Cunha, 2010).

3. MATERIAL E MÉTODOS

A presente investigação visa avaliar o modo como os consumidores percebem os perigos e benefícios associados às embalagens de produtos hortofrutícolas. Para o efeito, realizaram-se dois estudos junto dos consumidores no distrito do Porto: (i) estudo exploratório e (ii) estudo sobre o comportamento de compra e perceção do risco face aos produtos hortofrutícolas frescos inteiros e pré-cortados prontos a consumir.

3.1. Estrutura e desenho dos questionários

3.1.1. Estudo exploratório

O primeiro estudo, de cariz exploratório, visou aferir de um modo espontâneo os principais benefícios e perigos associados pelo consumidor à compra de produtos hortofrutícolas embalados, quer inteiros quer pré-cortados, prontos a consumir. O estudo foi realizado entre os dias 17 e 31 de março de 2013.

Para o efeito, o questionário apresentava um total de 12 questões: as cinco primeiras eram constituídas por questões abertas, solicitando-se aos inquiridos que enumerassem individualmente os benefícios e os perigos associados ao uso de embalagens que condicionam as frutas e os hortícolas frescos inteiros, bem como as que condicionam frutas e hortícolas pré-cortados prontos a consumir. As demais sete questões diziam respeito à caracterização sociodemográfica dos indivíduos da amostra (ver Anexo 1).

3.1.2. Perceção do risco face aos produtos hortofrutícolas embalados inteiros e pré-cortados prontos a consumir

Tendo por base as eliciações anteriormente desenvolvidas pelos consumidores em relação aos principais benefícios e perigos associados aos produtos hortofrutícolas embalados inteiros e aos produtos hortofrutícolas pré-cortados prontos a consumir, neste segundo questionário, procurou-se quantificar a importância dos benefícios e dos perigos

associados ao uso de embalagens de produtos hortofrutícolas embalados inteiros e aos produtos hortofrutícolas pré-cortados prontos a consumir, contemplando-se no mesmo os benefícios / perigos elicitados anteriormente pelo consumidor. Este estudo foi realizado entre os dias 1 de agosto e 17 de outubro de 2013. Assim, o questionário era constituído por um total de 65 questões dividido em cinco partes: (ver Anexo 2).

(i) Grupo I: constituído por oito questões de resposta aberta relacionadas com a frequência de compra de hortofrutícolas embalados inteiros e pré-cortados prontos a consumir por parte dos consumidores. Neste grupo, solicitou-se ao consumidor que indicasse, de um modo espontâneo, os cinco produtos comprados com maior frequência para fruta inteira pré-embalada; hortícolas inteiros pré-embalados; futa embalada pré-cortada pronta a consumir, e hortícolas embalados pré-cortados prontos a consumir; Relativamente à frequência de compra, (questões cinco a oito), para uma melhor análise dos resultados foi efetuada uma conversão de unidades para número médio de compras por semana, sendo a conversão: (i) nunca – cotação zero (0); (ii) menos de uma vez por mês – 0,10; (iii) uma vez por mês – 0,25; (iv) duas a três vezes por mês – 0,625; (v) uma vez por semana – 1; (vi) duas a três vezes por semana – 2,5 e (vii) mais do que três vezes por semana – 3.

(ii) Grupo II: constituído por 16 questões relacionadas com os principais benefícios associados à embalagem. Solicitou-se aos inquiridos para: (i) classificarem o grau de importância de diferentes aspetos da embalagem de frutas e/ou hortícolas frescos e inteiros, numa escala de avaliação com sete níveis ancorada nos extremos, em que 1 é igual a “Nada Importante” e 7 é igual a “Muito Importante”; (ii) classificarem o grau de importância de diferentes aspetos da embalagem de frutas e/ou hortícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir, numa escala de avaliação com sete níveis ancorada nos extremos em que 1 é igual a “Nada Importante” e 7 é igual a “Muito Importante”. Foram selecionados

para este estudo os principais benefícios referidos no estudo exploratório. Para análise dos benefícios associados à embalagem foram realizados dois estudos dos resultados. No primeiro, determinou-se a média e o erro padrão da média para avaliar o grau de importância de cada categoria relativamente a hortofrutícolas frescos e inteiros e hortofrutícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir. No segundo estudo, analisaram-se os fatores comuns a ambos e procurou-se determinar as diferenças significativas, através da probabilidade de significância – valor p;

(iii) Grupo III: constituído por duas questões relacionadas com o consumo de hortofrutícolas embalados. Solicitou-se aos inquiridos para assinalarem a frequência de lavagem de hortofrutícolas frescos inteiros embalados, e hortofrutícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir, utilizando uma escala de avaliação com sete níveis ancorada nos extremos em que 1 é igual a “Nada Importante” e 7 é igual a “Muito Importante”;

(iv) Grupo IV: constituído por 27 questões relacionadas com as principais preocupações dos consumidores em relação às embalagens. Solicitou-se aos inquiridos para avaliarem o grau de preocupação de diferentes aspetos da embalagem de hortofrutícolas frescos inteiros embalados e de embalagem de hortofrutícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir, utilizando uma escala de avaliação com sete níveis ancorada nos extremos em que 1 é igual a “Nada Importante” e 7 é igual a “Muito Importante”. Foram, igualmente, selecionados para este estudo os principais perigos / preocupações referidos no estudo exploratório. Assim como para os benefícios, também para análise das preocupações associadas à embalagem foram realizados dois estudos dos resultados: (i) determinou-se a média e o erro padrão da média, para avaliar o grau de importância de cada categoria relativamente a hortofrutícolas frescos e inteiros e hortofrutícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir e (ii) analisou-se os

fatores comuns a ambos, procurando-se determinar as diferenças significativas, através da probabilidade de significância – valor p;

(v) Grupo V: constituído por 11 questões de caracterização sociodemográfica dos inquiridos. Recolheu-se informação relativa às características sociodemográficas dos inquiridos, nomeadamente: (i) género; (ii) idade; (iii) estado civil; (iv) dimensão do agregado familiar; (v) grau de instrução do entrevistado; (vi) profissão; (vii) dimensão do número de crianças do agregado familiar; (viii) município e freguesia de residência do entrevistado; (ix) rendimento mensal líquido do agregado familiar; (x) grau de instrução da pessoa que mais contribui monetariamente para o agregado familiar; (xi) profissão da pessoa que mais contribui monetariamente para o agregado familiar.

3.2. Amostragem

3.2.1. Estudo exploratório

Delineou-se uma amostragem por conveniência, dirigida a consumidores de hortofrutícolas embalados (inteiros e pré-cortados), recorrendo-se a um questionário face a face. Definiu-se para este estudo exploratório uma amostra de 50 consumidores.

3.2.2. Perceção do risco face aos produtos hortofrutícolas embalados inteiros e pré-cortados prontos a consumir

Delineou-se uma amostragem não aleatória, estruturada por escalão etário e por grau de instrução. Distinguiram-se os inquiridos em três grandes grupos etários: Grupo 1: dos 18 aos 29 anos; Grupo 2: dos 30 aos 49 anos e Grupo 3: dos 50 aos 74 anos; e em função do seu grau de instrução (com licenciatura e sem licenciatura), por forma a maximizar a informação, no sentido da verificação do efeito do escalão etário e do grau de instrução nas variáveis em estudo (ver quadro 1). Definiu-se para este estudo uma amostra de 300 inquiridos.

Quadro 1: Previsão de inquiridos agrupados por escalão etário e grau de instrução.

<i>Grupo</i>	<i>dos 18 aos 29 anos</i>	<i>dos 30 aos 49 anos</i>	<i>50 ou mais anos</i>
Sem licenciatura	50 (16,67%)	50 (16,67%)	50 (16,67%)
Com licenciatura	50 (16,67%)	50 (16,67%)	50 (16,67%)

Segundo a Classificação Portuguesa das Profissões (2013), existem nove grupos representativos: 1: quadros superiores da administração pública, dirigentes e quadros superiores de empresa; 2: especialistas das profissões intelectuais e científicas; 3: técnicos e profissionais de nível intermédio; 4: pessoal administrativo e similares; 5: pessoal dos serviços e vendedores; 6: agricultores e trabalhadores qualificados da agricultura e pescas; 7: operários, artífices e trabalhadores similares; 8: operários de instalações e máquinas e trabalhadores de montagem; 9: trabalhadores não qualificados (IEFP, 2013; Código nacional das profissões, 2013). Para este estudo e tendo como base a Classificação Portuguesa das Profissões (IEFP, 2013), distribuíram-se os grupos ocupacionais mais representativos das profissões da seguinte forma: (i): G01 - Quadros superiores, agrupando as classificações 1 e 2; (ii): G02 - Quadros intermédios, agrupando as classificações 3, 4 e 5 e (iii): G03 - Quadros indiferenciados, agrupando as classificações 6, 7, 8 e 9. Os reformados/aposentados, desempregados e estudantes foram incluídos no grupo G02.

3.3. Análise estatística dos dados obtidos pelos questionários

A análise estatística dos dados relativos aos questionários foi efetuada através do programa informático *Statistical Package for the Social Sciences - SPSS® for Windows*, versão 21 (SPSS, 2013).

Esta análise tem como objetivo principal determinar a perceção do risco das embalagens de hortofrutícolas por parte dos consumidores da população portuguesa.

Apresenta ainda como objetivo responder às seguintes questões:

Questão 1: Determinar a frequência de compra semanal de hortofrutícolas frescos inteiros embalados e pré-cortados embalados prontos a consumir e quais os mais comprados.

Questão 2: Determinar a importância dos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas para os consumidores portugueses.

Questão 3: Determinar a frequência de lavagem dos hortofrutícolas frescos embalados, quer inteiros, quer pré-cortados prontos a consumir.

Numa primeira fase, com vista a descrever e a caracterizar a amostra em estudo, procedeu-se à realização da análise descritiva dos dados em função da natureza das variáveis em análise, calculando-se as seguintes estatísticas descritivas: (i) medidas de tendência central (que procuram caracterizar o valor da variável sob estudo que ocorre com mais frequência): média; (ii) Medidas de dispersão (medem a dispersão das observações em torno da estatísticas de tendência central ou amostra): desvio padrão. A exploração numérica dos dados foi acompanhada, sempre que considerado pertinente, da representação dos mesmos em quadros e figuras.

Na segunda fase, de forma a extrair fatores comuns da interpretação dos itens relativos aos benefícios e aos perigos das embalagens de hortofrutícolas, quer inteiros, quer pré-cortados, foi aplicada uma análise fatorial exploratória. O método de Análise Fatorial em Componentes Principais para a redução dos itens originais a um número inferior de fatores comuns, tendo que a aplicabilidade da análise fatorial foi verificada através: (i) da qualidade das correlações entre as variáveis avaliada pelo coeficiente de *Kaiser-Meyer-Olkin* - KMO (ver Quadro 2), que compara as correlações simples com as parciais observadas entre as variáveis; (ii) pelo teste de esfericidade de Bartlett ($p < 0,05$, significa

que é provável a existência de correlação na população de onde foi retirada esta amostra) (Pestana e Gageiro, 2003).

Quadro 2: Coeficientes de *Kaiser-Mayer-Olkin* (KMO), para a qualidade das correlações entre as variáveis.

<i>KMO</i>	<i>Recomendação relativamente à Análise Fatorial</i>
]0,9; 1,0]	Muito Boa
]0,8; 0,9]	Boa
]0,7; 0,8]	Média
]0,6; 0,7]	Razoável
]0,5; 0,6]	Má
< 0,5	Inaceitável

Fonte: Marôco (2010), p. 493.

O processo de interpretação dos fatores extraídos foi otimizado com recurso à rotação ortogonal (*Varimax*) dos eixos. Em cada fator, foram excluídos da análise os itens com peso fatorial não significativo ($< 0,50$), ou seja, os itens em que a sua contribuição para a formação do referido fator é residual, salvo possíveis exceções devidamente assinaladas. Em geral, consideram-se significativos os pesos iguais ou superiores a 0,5 (Reis, 1997).

Após a exclusão desses itens, repetiu-se a análise fatorial em Componentes Principais sob os itens que permaneceram, verificou-se o correspondente valor de *Alpha de Cronbach* (α) (ver quadro 3), e calculou-se os valores determinados pela média (não ponderada) das classificações dos itens por fator (Pestana e Gageiro, 2003; Hill e Hill, 2009).

Quadro 3: Valores de *Alpha de Cronbach* (α), para a consistência interna.

<i>Alpha de Cronbach</i> (α)	<i>Recomendação relativamente à consistência interna</i>
]0,9; 1,0]	Muito Boa
]0,8; 0,9]	Boa
]0,7; 0,8]	Razoável
]0,6; 0,7]	Fraca
< 0,6	Inadmissível

Fonte: Hill e Hill (2009), p.149.

Por fim, procedeu-se à aplicação de testes não paramétricos. Para a comparação e grupos independentes, ou não relacionados, utilizou-se o teste de *Kuskal-Wallis* sempre que se apresentavam mais do que dois grupos à comparação (exemplo: classe social, A-Alta, B-Média Alta, C1-Média, C2-Média Baixa e D-Baixa). Havendo a indicação de existência de diferenças significativas, procedeu-se à sua identificação por comparação par-a-par, aplicando o teste de *Mann-Whitney*. De igual modo, para grupos dependentes ou relacionados, repetiu-se o procedimento por aplicação dos testes não paramétricos de *Friedman* e *Wilcoxon*, respetivamente. Adicionalmente, realizou-se quando considerado adequado, uma análise de correlação entre variáveis de interesse por aplicação do coeficiente de correlação de Spearman (SPSS, 2013).

Todos os testes foram aplicados com um grau de confiança de 95%, exceto quando devidamente assinalado.

4. RESULTADOS

4.1. Estudo exploratório

Relativamente à amostra originalmente prevista, foram aplicados 51 questionários, salvaguardando-se, portanto, a proposta original de amostragem.

Dada a diversidade de informação recolhida a partir das categorias previamente definidas, foi necessário proceder, *a posteriori*, à sua divisão em subcategorias, estando explicitados, nos próximos pontos.

4.1.1. Benefícios referidos espontaneamente pelos inquiridos associados às embalagens de hortofrutícolas frescos inteiros

Foram referidos espontaneamente 23 benefícios, sendo que os mais mencionados foram reagrupados consoante listado no quadro 4. Destacando-se como principais benefícios: a “higiene” (referido por 41,2% dos respondentes), a “conservação do produto” (referido por 29,4% dos respondentes), a “facilidade de transporte” e a “proteção de danos externos” (ambos, os benefícios referidos por 23,5% dos respondentes), sendo que para a categoria “outros” foram mencionados benefícios tais como: “arrumação”, “maior valor de mercado”, “evitar o contacto direto do alimento com o expositor ou meio de transporte”.

Quadro 4: Benefícios referidos espontaneamente pelos inquiridos associados a embalagens de hortofrutícolas frescos inteiros.

Benefícios	% de respondentes
Higiene	41,2
Conservação do produto	29,4
Permite manter os alimentos mais frescos (maior índice de hidratação)	23,5
Mais fácil para transportar	23,5
Protege dos danos externos (mecânicos e micróbios)	21,6
Protege dos danos provenientes do manuseio de várias pessoas	15,1
Melhor acondicionamento	9,8
Segurança e qualidade dos produtos	9,8
Maior prazo de consumo e tem data de validade	9,8
Mais prático	9,8
Facilidade no manuseamento no ato da escolha	7,8
Há uma pré-seleção antes de chegar ao consumidor	5,9
Poupança tempo/trabalho	5,9
Outros	23,5

4.1.2. Perigos referidos espontaneamente pelos inquiridos associados às embalagens de hortofrutícolas frescos inteiros

Foram referidos espontaneamente 25 perigos, sendo que os mais mencionados foram reagrupados consoante listado no quadro 5, destacando-se como principais perigos: o “uso excessivo de plásticos, inimigos da natureza; material não biodegradável” (referido por 33,3% dos respondentes) e a “dificuldade de confirmação de que todos os produtos embalados estejam em bom estado de conservação” (referido por 27,5% dos respondentes). Em relação à categoria “outros” foram mencionados perigos tais como: “custo”, “alergénios”, “perigo de ingestão” e “identificação equivocada do produto”.

Quadro 5: Perigos referidos espontaneamente pelos inquiridos associados a embalagens de hortofrutícolas frescos inteiros.

<i>Perigos</i>	<i>% de respondentes</i>
Uso excessivo de plásticos, inimigos da natureza; material não biodegradável	33,3
Dificuldade de confirmação de que todos os produtos embalados estejam em bom estado de conservação	27,5
A própria embalagem pode contaminar os produtos (não sabemos se é inócua)	17,6
Asfixia de crianças	11,7
Julgo não haver perigos	9,8
Desconhecimento do processo de embalamento, podendo haver má higiene	9,8
Flutuações de temperatura podem provocar condensação de água na embalagem e criar condições favoráveis para o crescimento microbiano	7,84
Ultrapassagem do prazo de validade	5,9
Podem ser danificadas e perder todas as qualidades	5,9
Os químicos adicionados para manter a frescura dos alimentos	5,9
Maior probabilidade de apodrecimento de produtos (deterioração mais rápida)	5,9
Outros	35,3

4.1.3. Benefícios referidos espontaneamente pelos inquiridos associados às embalagens de hortofrutícolas frescos pré-cortados prontos a consumir

Foram referidos 22 benefícios, sendo que os mais mencionados foram reagrupados consoante listado no quadro 6, destacando-se como principais benefícios o facto de ser

“mais prático e rápido na confeção” (referido por 52,9% dos respondentes), bem como a “higiene” (referido por 29,4% dos respondentes). Para a categoria “outros” foram mencionados benefícios tais como: “não há desperdício do alimento”, “menos lixo em casa”.

Quadro 6: Benefícios referidos pelos inquiridos associados a embalagens de hortofrutícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir.

<i>Benefícios</i>	<i>% de respondentes</i>
Mais prático e rápido na confeção	52,9
Higiene	29,4
Conservação da frescura	19,6
Protege dos danos provenientes do manuseio de várias pessoas	9,8
Previne oxidação da fruta	9,8
Maior durabilidade	7,8
Proteção contra agentes patogénicos	7,8
Facilidade de transporte	7,8
Possibilidade de lotes uniformes, quanto ao peso e tamanho, que facilitam a escolha	5,9
Nenhuma vantagem em comparação com fruta embalada inteira	5,9
Garantia dos produtos se encontrarem nas condições desejáveis	5,9
Controlo da qualidade e segurança	5,9
Proteção dos produtos	5,9
Nenhuma vantagem em comparação com fruta embalada inteira	5,9
Produto selecionado e esterilizado	5,9
Outros	19,6

4.1.4. Perigos referidos espontaneamente pelos inquiridos associados às embalagens de hortofrutícolas frescos pré-cortados prontos a consumir

Foram referidos 28 perigos, sendo que os mais mencionados foram reagrupados consoante listado no quadro 7, sendo que os principais perigos referidos pelos participantes foram: “sem cascas e já cortados os alimentos ficam em contacto com a embalagem que poderá contaminar” (representando uma percentagem de 25,5% dos respondentes), e “a embalagem pode não ter resistência mecânica e o alimento sofrer alterações pelos micróbios”, “falta de higiene na preparação do produto para acondicionamento” e “perda de frescura e alteração da qualidade” (os três com percentagem de 13,7% de respondentes).

Em relação à categoria “outros” foram mencionados perigos tais como: “frutas e legumes mal acondicionados” e “impossibilidade de escolha dos alimentos com melhor aspeto e qualidade”.

Quadro 7: Perigos referidos pelos inquiridos associados a embalagens de hortofrutícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir.

<i>Perigos</i>	<i>% de respondentes</i>
Sem cascas e já cortados os alimentos ficam em contacto com a embalagem que poderá contaminar	25,5
A embalagem pode não ter resistência mecânica e o alimento sofrer alterações pelos micróbios	13,7
Falta de higiene na preparação do produto para acondicionamento	13,7
Perda de frescura e alteração da qualidade	13,7
Conservantes, emulsionantes e corantes	11,7
Aumento da poluição ambiental	11,7
Processamento de frutas e verduras já sem condições de consumo sadio	7,8
Após abertura, prazo de validade reduzido	7,8
Embalagens mais grossas, reforçadas que intensificam os perigos para o ambiente	5,9
Mais caro	5,9
Materiais utilizados no processo de embalamento	5,9
Desconhecimento do processo de tratamento e embalamento	5,9
Outros	52,9

4.2. Perceção do risco face aos produtos hortofrutícolas embalados inteiros e pré-cortados prontos a consumir

4.2.1. Caracterização geral da amostra

Relativamente à amostra originalmente prevista, foram aplicados 301 questionários, salvaguardando-se, portanto, a proposta original de amostragem.

Da observação do quadro 8, apura-se que 81,4% dos indivíduos que constituem a amostra são do sexo feminino, sendo a grande maioria (60,1%) casados, apresentando uma média de 40 ($\pm 0,8$) anos de idade, variando entre os 18 e os 77 anos, sendo semelhante à repartição dos respondentes pelas outras classes etárias. Por outro lado, verifica-se que

50,8% dos inquiridos não apresentam formação superior, contrapondo com os 49,2% que apresentam formação superior.

A dimensão do agregado familiar dos inquiridos varia entre uma e oito pessoas, sendo que 68,4% dos agregados familiares da amostra é constituído por três ou mais pessoas. Mais de metade dos agregados familiares em estudo (60,1%) não têm filhos menores a seu cargo.

Tendo como base a Classificação Portuguesa das Profissões (IEFP, 2013), verificou-se que os grupos ocupacionais mais representativos de profissões são os “quadros superiores” (representando 44,9% da amostra), seguido dos “quadros intermédios” (28,2%) e dos “quadros indiferenciados” (26,9%).

Quanto ao rendimento líquido mensal do agregado familiar 29,2% auferem um valor inferior a 1.200 euros e 55,8% do agregado familiar da amostra auferem um rendimento mensal igual ou superior a 1.200 euros. O rendimento médio *per capita* da amostra é de 671,7 euros (o salário mínimo, em 2014, é de 485 euros de acordo com o Decreto-Lei 143/2010), sendo que 51,4% da amostra apresenta um rendimento líquido mensal igual ou inferior a 600 euros.

Relativamente aos indivíduos que mais contribuem para o agregado familiar, 52,8% não apresenta formação superior, muito embora o grupo ocupacional mais representativo seja o grupo dos “quadros superiores e especialistas”, representando 44,9% da amostra.

Quadro 8: Caracterização Sociodemográfica da amostra.

<i>Amostra</i>	<i>n = 301</i>	<i>%</i>
<i>Sexo</i>		
Masculino	56	18,6%
Feminino	245	81,4%
<i>Escalão etário (anos)</i>		
[18;29]	99	32,9%
[30;49]	105	34,9%
≥50	97	32,2%
Média de idade dos inquiridos	40,4	0,8
<i>Estado civil</i>		
Solteiro	80	26,6%
Casado / União de facto	181	60,1%
Divorciado / Viúvo	40	13,3%
<i>Dimensão do agregado familiar</i>		
1 elemento	19	6,3%
2 elementos	76	25,2%
3 elementos	108	35,9%
4 ou mais elementos	98	32,6%
<i>Número de crianças do agregado familiar</i>		
Sem crianças	181	60,1%
1 elemento	91	30,2%
2 ou mais elementos	29	9,6%
<i>Grau de instrução do inquirido</i>		
Sem formação superior	153	50,8%
Com formação superior	148	49,2%
<i>Grupo profissional do inquirido</i>		
G1- quadros superiores	113	37,5%
G2 - quadros intermédios	127	42,2%
G3 - quadros indiferenciados	61	20,3%
<i>Grau de instrução do indivíduo que mais contribui para o agregado familiar</i>		
Sem formação superior	159	52,8%
Com formação superior	142	47,2%
<i>Grupo profissional do indivíduo que mais contribui para o agregado familiar</i>		
G1- quadros superiores	135	44,9%
G2 - quadros intermédios	85	28,2%
G3 - quadros indiferenciados	81	26,9%
<i>Rendimento líquido mensal do agregado familiar (€/mês)</i>		
≤459	12	4,0%
[456;699]	14	4,7%
[700;899]	21	7,0%
[900;1199]	41	13,6%
[1200;1499]	45	15,0%
[1500;1999]	34	11,3%
[2000;2499]	33	11,0%
[2500;2999]	55	18,3%
≥2999	46	15,3%
<i>Rendimento médio por elemento do agregado familiar (€/mês)</i>		
≤300	52	17,3%
[301;600]	103	34,2%
[601;900]	67	22,3%
≥900	79	26,2%
Média de rendimento mensal <i>per capita</i>	671,7	21,7

4.2.2. *Frequência de compra*

Relativamente à frequência de compra, analisando a figura 10, verifica-se que os cinco frutos frescos inteiros pré-embalados mais comprados foram respetivamente: a maçã (representando 88,4% dos frutos frescos inteiros pré-embalados referidos como mais comprados), a pera (66,1%), a laranja (52,8%), a uva (40,9%) e o morango (40,2%).

Por sua vez, em relação à frequência de compra de hortícolas frescos inteiros pré-embalados, analisando a figura 11, verifica-se que os cinco produtos mais comprados foram: a cenoura (representando 80,7% dos hortícolas frescos inteiros pré-embalados referidos como mais comprados), o tomate (60,5%), a alface (52,5%) e a couve (51,8%).

Já em relação à fruta fresca pré-cortada embalada pronta a consumir, pela análise da figura 12, verifica-se que 38,2% dos inquiridos afirmaram não comprar este tipo de alimento, sendo os cinco mais escolhidos, o ananás (36,9%), a maçã (19,6%), a melancia (17,9%) e o morango (16,9%).

Em relação aos hortícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir, pela análise da figura 13, verifica-se uma grande preferência pela compra de alface (50,8%), seguida da salada-mista (26,2%), do espinafre (20,6%) e da abóbora (19,3%).

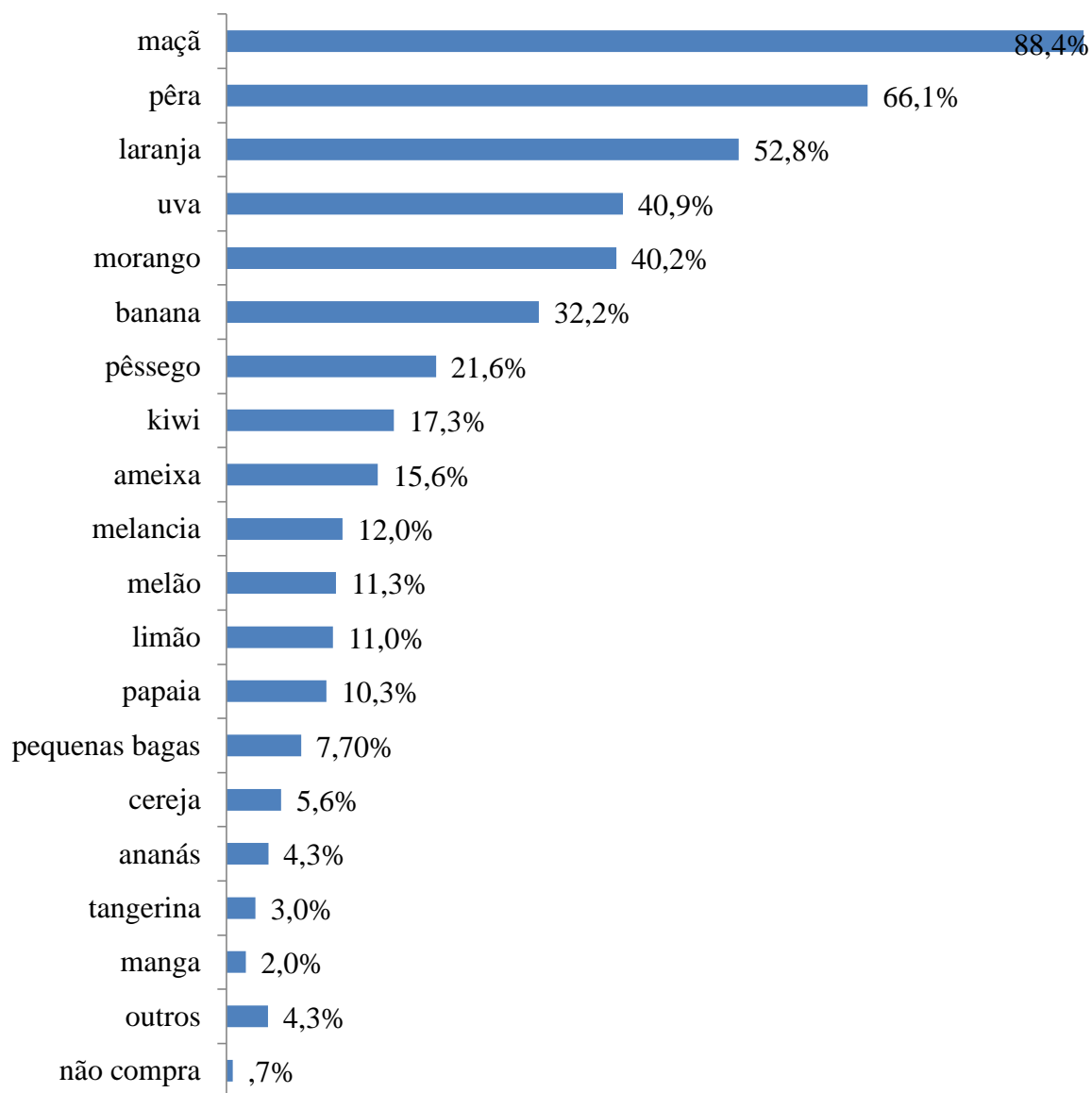


Figura 10: Frequência de compra dos frutos frescos inteiros pré-embalados.

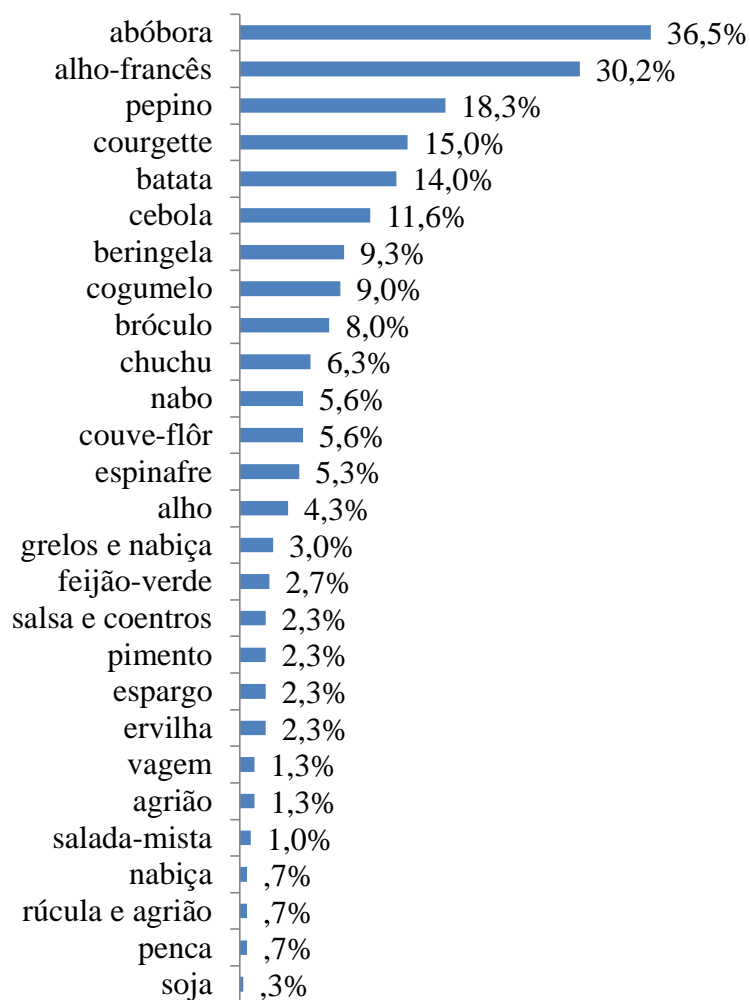


Figura 11: Frequência de compra dos hortícolas frescos inteiros pré-embalados.

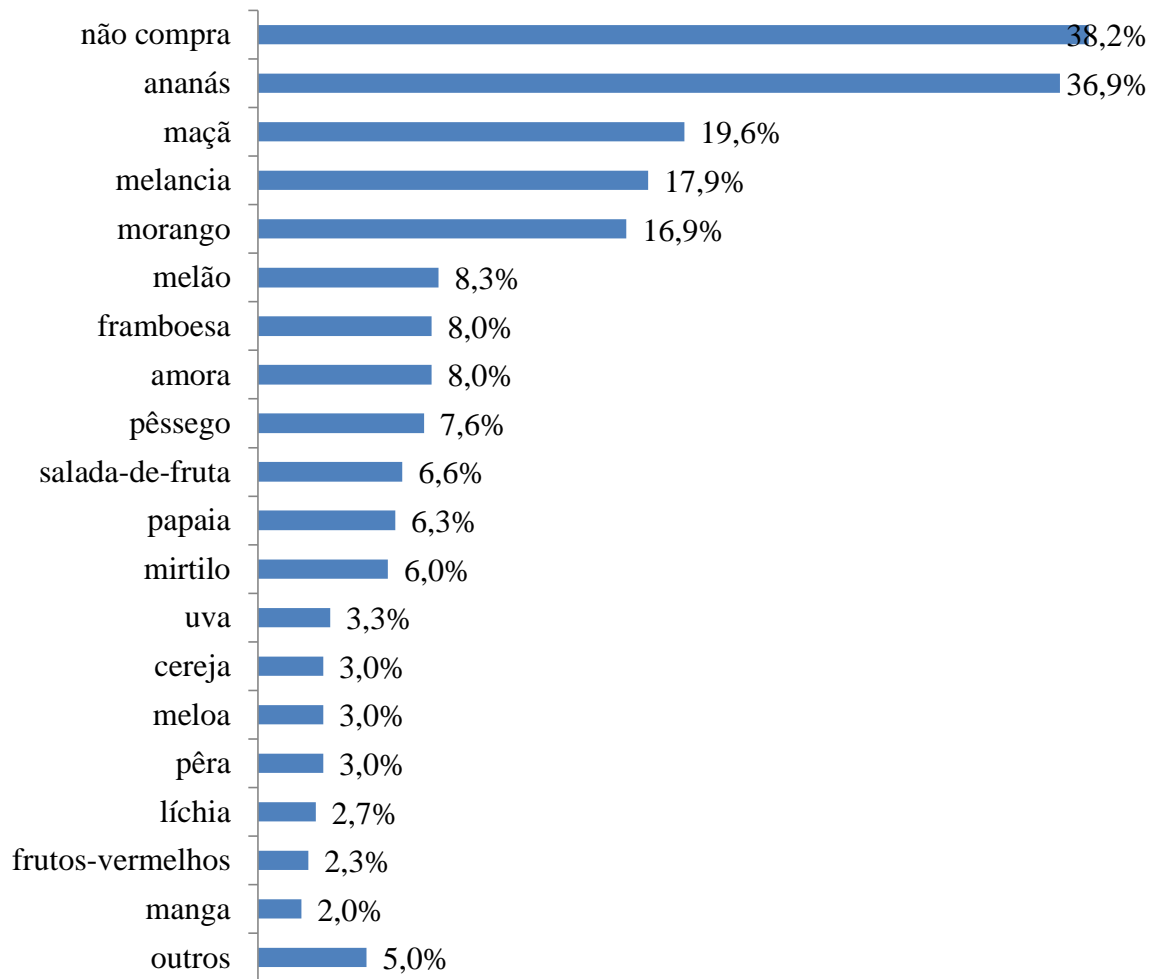


Figura 12: Frequência de compra dos frutos frescos pré-cortados embalados prontos a consumir.

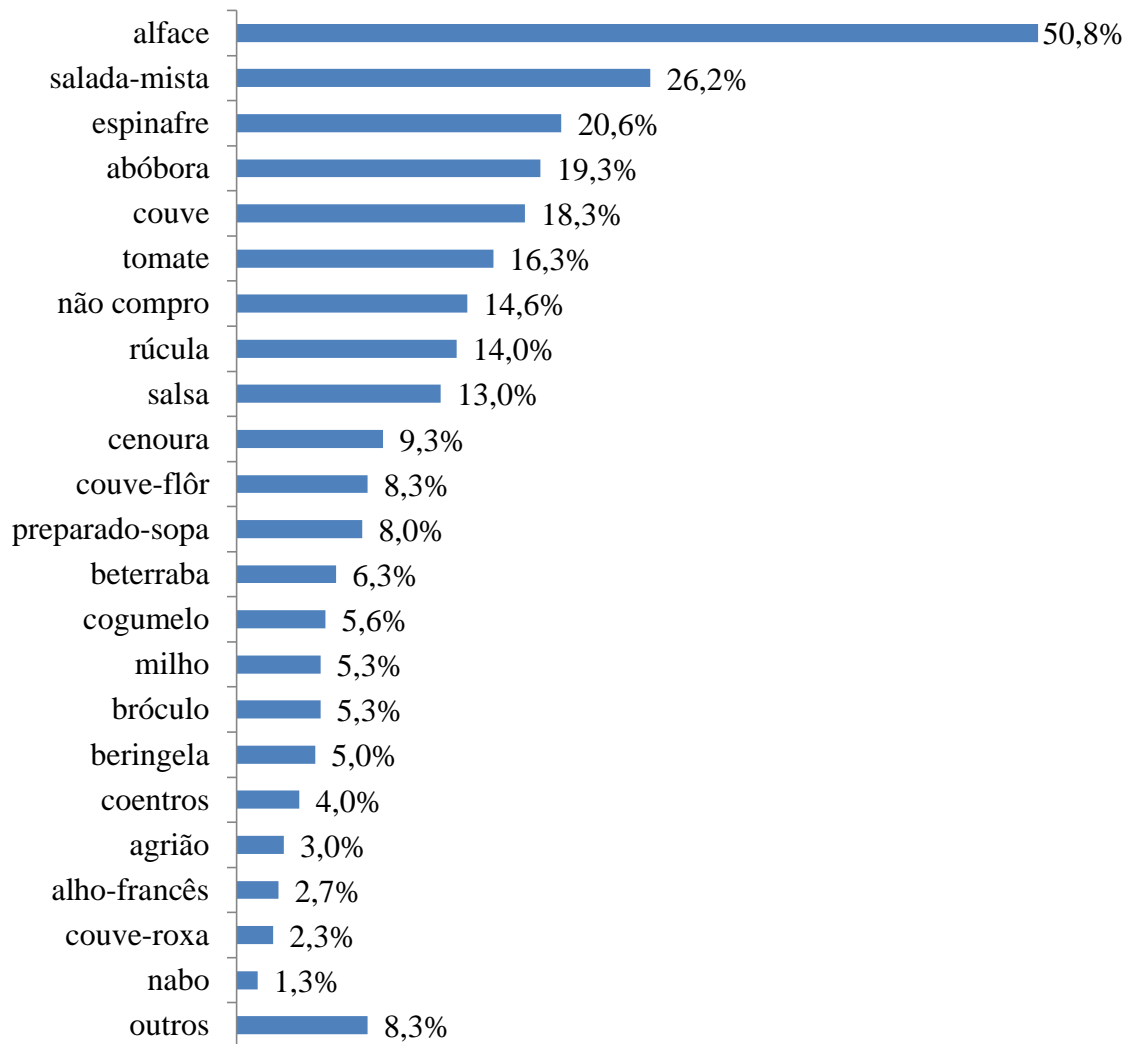


Figura 13: Frequência de compra dos hortícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir.

Relativamente à frequência de compra, pela análise do quadro 9, verifica-se que a fruta inteira fresca pré-embalada é a categoria de estudo que apresenta a maior frequência de compra semanal com um valor médio de 1,4 ($\pm 0,1$), seguida dos hortícolas inteiros frescos pré-embalados com um valor médio de 1,2 ($\pm 0,0$), sendo a fruta pré-cortada embalada pronta a consumir a que apresenta a menor frequência de compra semanal, apresentando um valor médio de 0,2 ($\pm 0,0$) vezes por semana, ou seja, a compra de fruta pré-embalada pronta a consumir por parte dos respondentes da amostra é inferior a uma vez por mês. Finalmente, os hortícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir

apresentam um valor médio de 0,5 ($\pm 0,0$), ou seja, uma frequência de compra de cerca de 15 em 15 dias.

Quadro 9: Frequência de compra semanal de hortofrutícolas frescos, inteiros e pré-cortados embalados.

	<i>Número médio de compras por semana</i>
Frequência de compra fruta fresca inteira embalada	1,4 ($\pm 0,1$)
Frequência de compra hortícolas frescos inteiros embalados	1,2 ($\pm 0,0$)
Frequência de compra fruta fresca pré-cortada embalada pronta a consumir	0,2 ($\pm 0,0$)
Frequência de compra hortícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir	0,5 ($\pm 0,0$)
Total	3,3 ($\pm 0,1$)

4.2.3. Principais benefícios associados à embalagem de hortofrutícolas

4.2.3.1. Principais benefícios avaliados pelos consumidores portugueses associados à embalagem de hortofrutícolas

Observando o quadro 10, verifica-se que para os **hortofrutícolas frescos e inteiros** (HF inteiros), os benefícios de maior importância são a: “segurança alimentar”, a “saúde”, a “qualidade e a higiene”, sendo que o benefício menos valorizado foi a “facilidade de transporte”. Para os **hortofrutícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir** (HF cortados), o benefício mais importante corresponde à segurança alimentar, sendo seguido da “saúde” e da “qualidade”, sendo a “maior variedade de oferta” o benefício menos valorizado pelos respondentes.

Comparando os benefícios comuns aos dois grupos de hortofrutícolas, analisando o quadro 10, verifica-se que o que o único que apresenta diferenças significativas (com valor p inferior a 0,05) é a “conveniência”, sendo mais importante para os HF cortados (com valor médio de 5,6 ($\pm 0,1$)) do que para os HF inteiros (com valor médio de 5,5 ($\pm 0,1$)).

Quadro 10: Valores da média e erro padrão do grau de importância atribuído a cada um dos benefícios associados aos produtos em análise e correspondente hierarquização em função da tipologia dos produtos (inteiros ou cortados) e comparação entre tipologias através do teste de Wilcoxon (ver *valor-p*).

<i>Benefícios</i>	<i>HF inteiros</i>	<i>HF cortados</i>	<i>valor-p</i>
Segurança alimentar	n.a.	6,7 ^a ($\pm 0,0$)	n.a.
Saúde	6,7 ^a ($\pm 0,1$)	6,6 ^{a,b} ($\pm 0,1$)	0,343
Qualidade	6,5 ^a ($\pm 0,1$)	6,5 ^{a,b} ($\pm 0,1$)	0,779
Higiene	6,5 ^a ($\pm 0,1$)	6,5 ^b ($\pm 0,1$)	0,542
Pré-seleção dos produtos	6,2 ^b ($\pm 0,1$)	n.a.	n.a.
Proteção dos produtos	6,1 ^b ($\pm 0,1$)	6,1 ^c ($\pm 0,1$)	0,952
Conservação	5,8 ^c ($\pm 0,1$)	5,9 ^d ($\pm 0,1$)	0,162
Conveniência	5,5^d ($\pm 0,1$)	5,6^e ($\pm 0,1$)	0,002
Facilidade de transporte	5,0 ^e ($\pm 0,1$)	n.a.	n.a.
Maior variedade de oferta	n.a.	4,7 ^f ($\pm 0,1$)	n.a.

n.a. - não aplicável

a, b, c, d, e, f, g, h – grupos homogêneos de acordo com o teste de Wilcoxon, a 95% de confiança

4.2.3.2. Análise Fatorial - Principais benefícios avaliados pelos consumidores portugueses associados à embalagem de hortofrutícolas

Com vista à redução dos itens originais a um número inferior de fatores comuns, foi realizada uma Análise Fatorial sobre os oito benefícios dos HF inteiros e sobre os oito benefícios dos HF cortados, utilizando o método das Componentes Principais para extração dos fatores com rotação ortogonal *Varimax* de forma a extrair fatores comuns da interpretação dos itens relativos aos “benefícios associados à embalagem”.

A aplicabilidade da análise fatorial foi verificada através dos coeficientes de *Kaiser-Mayer-Olkin* (KMO = 0,787 para HF inteiros e KMO = 0,758 para HF cortados) e pelo teste de esfericidade de *Bartlett* ($p < 0,05$).

No quadro 11 apresentam-se os resultados finais da análise fatorial e respetivas estatísticas descritivas, observando-se que todos os itens têm pesos superiores a 0,5.

A melhor solução é a que resulta da extração de três fatores, que explicam 77,4% da variância total para HF inteiros e 76,7% da variância total de para HF cortados. O Fator 1 dos HF inteiros é constituído por três itens associáveis à qualidade (“Saúde”, “Qualidade” e “Pré-seleção dos produtos”), sendo definido como **“Qualidade”**. O Fator 2 relativo aos HF inteiros é composto por dois itens, os quais foram relacionados com a higiene e proteção (“Proteção dos produtos” e “Higiene”), sendo definido como **“Proteção e Higiene”**. O Fator 3 relativo aos HF inteiros é igualmente composto por dois itens, os quais foram relacionados com a conveniência (“Conveniência” e “Facilidade de transporte”), sendo definido como **“Conveniência”**.

O Fator 1 dos HF cortados é constituído por quatro itens associáveis à qualidade e segurança alimentar (“Segurança Alimentar”, “Saúde”, “Qualidade” e “Higiene”), sendo definido como **“Qualidade e Segurança”**. O Fator 2 dos HF cortados é composto por dois itens, os quais foram relacionados com a conservação e variedade (“Maior variedade de oferta” e “Conservação”), sendo definido como **“Variedade e Conservação”**. O Fator 3 dos HF cortados é constituído apenas por um item (“Conveniência”), não apresentando, por ser único, um valor de alfa, sendo definido como “Conveniência”.

Foram construídos itens para cada fator de forma a permitir a comparação com algumas das variáveis sociodemográficas, tendo os seus valores (scores) sido calculados a partir da média aritmética dos itens que os constituíam. Verificou-se, ainda, a existência de uma associação significativa ($p < 0,05$) entre alguns fatores, referidos em cada análise caso a caso.

Quadro 11: Principais dimensões dos benefícios associados à embalagem de hortofrutícolas frescos inteiros e de hortofrutícolas pré-cortados prontos a consumir.

<i>Produtos</i>	<i>Dimensão</i>	<i>Peso fatorial</i>	<i>Média</i>	<i>Erro padrão</i>
HF inteiros (KMO = 0,787)	Fator 1: Qualidade (Var. explicada = 35,4%; α -Cronbach = 0,854)		6,5	0,04
	- Saúde	0,890		
	- Qualidade	0,870		
	- Pré-seleção dos produtos	0,788		
	Fator 2: Proteção e Higiene (Var. explicada = 21,5%; α -Cronbach = 0,656)		6,3	0,04
	- Proteção dos produtos	0,864		
	- Higiene	0,680		
	Fator 3: Conveniência (Var. explicada = 20,5%; α -Cronbach = 0,617)		5,3	0,07
	- Conveniência	0,865		
- Facilidade de transporte	0,790			
HF cortados (KMO = 0,758)	Fator 1: Qualidade e Segurança (Var. explicada = 40,0%; α -Cronbach = 0,860)		6,6	0,04
	- Segurança alimentar	0,910		
	- Saúde	0,899		
	- Qualidade	0,870		
	- Higiene	0,610		
	Fator 2: Variedade e Conservação (Var. explicada = 20,5%; α -Cronbach = 0,554)		5,3	0,08
	- Maior variedade de oferta	0,903		
	- Conservação	0,734		
	Fator 3: Conveniência (Var. explicada = 16,2%)		5,6	0,08
- Conveniência	0,905			

var. explicada - % da variância explicada pelo fator.

No quadro 12 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões dos benefícios das embalagens de hortofrutícolas entre os inquiridos do sexo masculino e os inquiridos do sexo feminino através do teste de *Mann-Whitney*. Verifica-se que o único fator que apresenta diferenças significativas (com valor p inferior a 0,05) é o Fator 2 dos HF cortados, “Variedade e Conservação”, sendo mais importante para os inquiridos do sexo masculino (com valor médio de 5,6 ($\pm 0,2$)) do que para os do sexo feminino (com valor médio de 5,2 ($\pm 0,1$)).

Quadro 12: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao sexo dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Sexo masculino</i>		<i>Sexo feminino</i>		<i>Valor-p</i>
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
HF inteiros	Fator 1: Qualidade	6,4	0,1	6,5	0,0	0,856
	Fator 2: Proteção e Higiene	6,4	0,1	6,3	0,0	0,250
	Fator 3: Conveniência	5,4	0,2	5,2	0,1	0,643
HF cortados	Fator 1: Qualidade e Segurança	6,5	0,1	6,6	0,0	0,669
	Fator 2: Variedade e Conservação	5,6	0,2	5,2	0,1	0,038
	Fator 3: Conveniência	5,6	0,2	5,7	0,1	0,721

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Mann-Whitney*.

No quadro 13 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões dos benefícios das embalagens de hortofrutícolas com as idades dos inquiridos. Pela análise dos dados verifica-se que nenhum fator apresenta valor $p < 0,05$, logo não se verificam diferenças significativas entre os três grupos etários em relação aos benefícios das embalagens de HF inteiros e HF cortados, sendo o mais importante o fator “Qualidade e Segurança” dos HF cortados destacado pelos indivíduos com idade entre os 18 e os 29 anos (valor médio 6,7 ($\pm 0,1$)).

Quadro 13: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados à idade dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Idade (anos)</i>						<i>Valor p</i>
		<i>[18; 29]</i>		<i>[30; 49]</i>		<i>≥50</i>		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
HF inteiros	Fator 1: Qualidade	6,6	0,1	6,5	0,1	6,5	0,1	0,668
	Fator 2: Proteção e Higiene	6,4	0,1	6,3	0,1	6,4	0,1	0,932
	Fator 3: Conveniência	5,2	0,1	5,1	0,1	5,5	0,1	0,053
HF cortados	Fator 1: Qualidade e Segurança	6,7	0,1	6,6	0,1	6,6	0,1	0,732
	Fator 2: Variedade e Conservação	5,0	0,1	5,4	0,1	5,4	0,1	0,069
	Fator 3: Conveniência	5,6	0,1	5,6	0,1	5,8	0,1	0,594

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Kruskal-Wallis*.

No quadro 14 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões dos benefícios das embalagens de hortofrutícolas com o estado civil dos inquiridos. Pela análise dos dados verifica-se que não existe nenhum valor $p < 0,05$, não se verificando diferenças significativas entre os três grupos de estados civis em relação aos benefícios das embalagens de HF inteiros e HF cortados. Observa-se que o fator mais importante foi considerado pelos inquiridos pertencentes ao grupo dos “Divorciados/Viúvos e se refere à “Qualidade e Segurança” (valor médio 6,7 ($\pm 0,1$)).

Quadro 14: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao estado civil dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Estado civil</i>						<i>Valor p</i>
		<i>Solteiro</i>		<i>Casado/União de Facto</i>		<i>Divorciado/Viúvo</i>		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>
HF inteiros	Fator 1: Qualidade	6,5	0,1	6,5	0,1	6,6	0,1	0,893
	Fator 2: Proteção e Higiene	6,3	0,1	6,4	0,1	6,3	0,1	0,764
	Fator 3: Conveniência	5,3	0,1	5,3	0,1	5,2	0,2	0,905
HF cortados	Fator 1: Qualidade e Segurança	6,6	0,1	6,6	0,0	6,7	0,1	0,432
	Fator 2: Variedade e Conservação	5,3	0,2	5,3	0,1	5,3	0,2	0,999
	Fator 3: Conveniência	5,7	0,2	5,6	0,1	5,6	0,2	0,775

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Kruskal-Wallis*.

No quadro 15 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões dos benefícios das embalagens de hortofrutícolas com a dimensão do agregado familiar dos inquiridos. Pela análise dos dados verifica-se que pelo teste de *Kruskal-Wallis* (valor p), não existe nenhum valor p inferior a 0,05, não se verificando diferenças significativas entre os quatro grupos de elementos do agregado familiar em relação aos benefícios das embalagens de HF inteiros e HF cortados. No entanto constata-

se que o fator mais preocupante é a “Qualidade e Segurança” (valor médio 6,7 (\pm 0,1)) e foi considerado pelos indivíduos cujo agregado familiar apresenta dois indivíduos, ou seja, possivelmente os casados/união de facto, ou divorciados/viúvos com um filho.

Quadro 15: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados à dimensão do agregado familiar dos inquiridos.

Produto	Fator	Dimensão do agregado familiar								Valor p
		1 elemento		2 elementos		3 elementos		≥4 elementos		
		Média	EPM	Média	EPM	Média	EPM	Média	EPM	
HF inteiros	Fator 1: Qualidade	6,6	0,2	6,5	0,1	6,5	0,1	6,5	0,1	0,737
	Fator 2: Proteção e Higiene	6,2	0,2	6,5	0,1	6,3	0,1	6,3	0,1	0,311
	Fator 3: Conveniência	5,5	0,3	5,2	0,1	5,2	0,1	5,3	0,1	0,594
HF cortados	Fator 1: Qualidade e Segurança	6,6	0,2	6,7	0,1	6,5	0,1	6,7	0,1	0,430
	Fator 2: Variedade e Conservação	5,4	0,4	5,5	0,2	5,2	0,1	5,2	0,1	0,372
	Fator 3: Conveniência	5,7	0,4	5,6	0,2	5,5	0,1	5,8	0,1	0,422

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Kruskal-Wallis*.

No quadro 16 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões dos benefícios das embalagens de hortofrutícolas com o número de crianças do agregado familiar dos inquiridos. Verifica-se que não existem diferenças significativas entre os três grupos em relação aos benefícios das embalagens de HF inteiros e HF cortados, uma vez que todos os valores p do teste de *Kruskal-Wallis* são superiores a 0,05. Observa-se que o valor mais elevado pertence novamente ao fator “Qualidade e Segurança” dos HF cortados e foi indicado, maioritariamente, por indivíduos cujos agregados familiares apresentam duas ou mais crianças.

Quadro 16: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao número de crianças do agregado familiar dos inquiridos.

Produto	Fator	Número de crianças do agregado familiar						Valor p
		0		1		2 ou mais		
		Média	EPM	Média	EPM	Média	EPM	
HF inteiros	Fator 1: Qualidade	6,5	0,1	6,5	0,1	6,6	0,1	0,571
	Fator 2: Proteção e Higiene	6,4	0,1	6,3	0,1	6,3	0,2	0,830
	Fator 3: Conveniência	5,3	0,1	5,2	0,1	4,9	0,2	0,238
HF cortados	Fator 1: Qualidade e Segurança	6,6	0,1	6,6	0,1	6,7	0,1	0,788
	Fator 2: Variedade e Conservação	5,4	0,1	5,1	0,1	5,2	0,2	0,670
	Fator 3: Conveniência	5,7	0,1	5,6	0,1	5,7	0,2	0,835

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Kruskal-Wallis*.

No quadro 17 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões dos benefícios das embalagens de hortofrutícolas com a formação académica dos inquiridos, aplicando o teste de *Mann-Whitney*. Verifica-se que existem dois fatores que apresentam diferenças significativas (com valor p inferior a 0,05): Fator 2 dos HF inteiros, “Proteção e Higiene”, sendo mais importante para os inquiridos sem formação superior (com valor médio de 6,4 ($\pm 0,1$)) do que para os inquiridos com formação superior (com valor médio de 6,3 ($\pm 0,1$)); e Fator 2 dos HF cortados “Variedade e Conservação”, sendo, também, mais importante para os inquiridos sem formação superior (com valor médio de 5,7 ($\pm 0,1$)) do que para os inquiridos com formação superior (com valor médio de 4,9 ($\pm 0,1$)). Constatando-se que os inquiridos sem formação superior são mais preocupados com os benefícios de proteção e conservação do que os que apresentam formação superior.

Quadro 17: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao grau de instrução dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Formação académica do respondente</i>				<i>Valor p</i>
		<i>Sem formação superior</i>		<i>Com formação superior</i>		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
HF inteiros	Fator 1: Qualidade	6,5	0,1	6,5	0,1	0,633
	Fator 2: Proteção e Higiene	6,4	0,1	6,3	0,1	0,042
	Fator 3: Conveniência	5,4	0,1	5,1	0,1	0,054
HF cortados	Fator 1: Qualidade e Segurança	6,6	0,1	6,7	0,0	0,615
	Fator 2: Variedade e Conservação	5,7	0,1	4,9	0,1	0,000
	Fator 3: Conveniência	5,6	0,1	5,7	0,1	0,367

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Mann-Whitney*.

No quadro 18 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões dos benefícios das embalagens de hortofrutícolas com a profissão dos inquiridos, aplicando o teste de *Kruskal-Wallis*. Verifica-se que o fator que apresenta diferenças significativas (valor p = 0,000) é o Fator 2 dos HF cortados, “Variedade e Conservação”, sendo mais importante para os inquiridos dos quadros indiferenciados (com valor médio de 5,7 ($\pm 0,2$)). No entanto, o fator considerado mais importante foi a “Qualidade e Segurança” dos HF cortados, indicado por indivíduos pertencentes aos quadros intermédios (valor médio 6,7 ($\pm 0,0$)), o que está em concordância com os outros resultados obtidos.

Quadro 18: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao grupo profissional dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Grupo profissional do inquirido</i>						<i>Valor p</i>
		<i>G1</i>		<i>G2</i>		<i>G3</i>		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
HF inteiros	Fator 1: Qualidade	6,5	0,1	6,6	0,1	6,4	0,1	0,632
	Fator 2: Proteção e Higiene	6,3	0,1	6,3	0,1	6,4	0,1	0,466
	Fator 3: Conveniência	5,1	0,1	5,3	0,1	5,5	0,2	0,070

Quadro 18 (cont.): Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao grupo profissional dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Grupo profissional do inquirido</i>						<i>Valor p</i>
		G1		G2		G3		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
	<i>Fator 1:</i>							
	<i>Qualidade e</i>	6,6	0,1	6,7	0,0	6,4	0,1	0,146
	<i>Segurança</i>							
HF	Fator 2:							
cortados	Variedade e	5,0^b	0,1	5,4^a	0,1	5,7^b	0,2	0,000
	Conservação							
	<i>Fator 3:</i>							
	<i>Conveniência</i>	5,6	0,1	5,7	0,1	5,5	0,2	0,961

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Kruskal-Wallis*.

Grupos profissionais – G1: quadros superiores; G2: quadros intermédios; G3: quadros indiferenciados.

a, b – grupos homogêneos de acordo com o teste de *Mann-Whitney*, a 95% de confiança

No quadro 19 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões dos benefícios das embalagens de hortofrutícolas com a formação académica dos inquiridos, aplicando o teste de *Mann-Whitney*. Verifica-se que o fator que apresenta diferenças significativas (com valor p igual a 0,000) é a “Variedade e Conservação”, dos HF cortados sendo mais importante para os inquiridos sem formação superior (valor médio de 5,6 ($\pm 0,1$)) do que para os que apresentam formação superior (valor médio de 5,0 ($\pm 0,1$)). O fator mais destacado é novamente a “Qualidade e Segurança” dos HF cortados, com igual média nos indivíduos sem formação superior e com formação superior (valor médio 6,6 \pm (0,1)).

Quadro 19: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao grau de instrução do indivíduo que mais contribui para o rendimento do agregado familiar dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Formação académica</i>				<i>Valor p</i>
		Sem formação superior		Com formação superior		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
HF inteiros	Fator 1: Qualidade	6,5	0,1	6,5	0,1	0,754
	Fator 2: Proteção e Higiene	6,4	0,1	6,3	0,1	0,146
	Fator 3: Conveniência	5,3	0,1	5,2	0,1	0,144

Quadro 19: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao grau de instrução do indivíduo que mais contribui para o rendimento do agregado familiar dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Formação académica</i>				<i>Valor p</i>
		<i>Sem formação superior</i>		<i>Com formação superior</i>		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
HF cortados	Fator 1: Qualidade e Segurança	6,6	0,1	6,6	0,1	0,614
	Fator 2: Variedade e Conservação	5,6	0,1	5,0	0,1	0,000
	Fator 3: Conveniência	5,6	0,1	5,6	0,1	0,903

Ep – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Mann-Whitney*.

No quadro 20 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões dos benefícios das embalagens de hortofrutícolas com a profissão do indivíduo que mais contribui para o rendimento do agregado familiar dos inquiridos, aplicando o teste de *Kruskal-Wallis*. Também neste caso se verifica que o fator que apresenta diferenças significativas (valor p = 0,000) é a “Variedade e Conservação” dos HF cortados, desta vez sendo mais importante para os inquiridos dos quadros intermédios (com valor médio de 5,6 ($\pm 0,1$)). O valor mais importante corresponde à “Qualidade e Segurança” dos HF cortados (valor médio 6,7 ($\pm 0,1$)), e foi destacado por inquiridos cujo indivíduo que mais contribui para o rendimento do agregado familiar pertence aos quadros intermédios, estando este resultado em concordância com o obtido no quadro 18.

Quadro 20: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao grupo profissional do indivíduo que mais contribui para o rendimento do agregado familiar dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Grupo profissional</i>						<i>Valor p</i>
		G1		G2		G3		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
HF inteiros	Fator 1: Qualidade	6,5	0,1	6,6	0,1	6,5	0,1	0,420
	Fator 2: Proteção e Higiene	6,3	0,1	6,3	0,1	6,4	0,1	0,163
	Fator 3: Conveniência	5,2	0,1	5,4	0,1	5,3	0,1	0,171

Quadro 20: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao grupo profissional do indivíduo que mais contribui para o rendimento do agregado familiar dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Grupo profissional</i>						<i>Valor p</i>
		G1		G2		G3		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
	<i>Fator 1:</i> <i>Qualidade e</i> <i>Segurança</i>	6,6	0,0	6,7	0,1	6,5	0,1	0,134
HF cortados	Fator 2: Variedade e Conservação	5,0^b	0,1	5,6^a	0,1	5,5^a	0,1	0,000
	<i>Fator 3:</i> <i>Conveniência</i>	5,6	0,1	5,9	0,1	5,5	0,2	0,156

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Kruskal-Wallis*.

Grupos profissionais – G1: quadros superiores; G2: quadros intermédios; G3: quadros indiferenciados.

a, b – grupos homogéneos de acordo com o teste de *Mann-Whitney*, a 95% de confiança

No quadro 21 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões dos benefícios das embalagens de hortofrutícolas com rendimento médio por elemento do agregado familiar dos inquiridos, aplicando o teste de *Kruskal-Wallis*.

Também, neste caso, se verifica que o fator que apresenta diferenças significativas (valor p = 0,000) é o Fator 2 dos HF cortados, “Variedade e Conservação”, sendo mais importante para os inquiridos que apresentam um rendimento médio por elemento do agregado familiar inferior a 300 euros (com valor médio de 5,8 ($\pm 0,2$)).

Os inquiridos que apresentam um rendimento médio por elemento do agregado familiar entre 600 e 900 euros e os que apresentam rendimento superior a 900 euros, são os que consideram os benefícios menos importantes (com valores médios de 5,0 ($\pm 0,2$) e 5,0 ($\pm 0,1$), respetivamente).

Quadro 21: Resultado da análise fatorial relativa aos principais benefícios das embalagens de hortofrutícolas associados ao rendimento médio por elemento do agregado familiar dos inquiridos.

Produto	Fator	Rendimento médio por elemento do agregado familiar (€/mês)								Valor p
		≤ 300		[301; 600]		[601; 900]		> 900 €		
		Média	EPM	Média	EPM	Média	EPM	Média	EPM	
HF inteiros	Fator 1: Qualidade	6,5	0,1	6,4	0,1	6,5	0,1	6,6	0,1	0,551
	Fator 2: Proteção e Higiene	6,3	0,1	6,4	0,1	6,3	0,1	6,4	0,1	0,574
	Fator 3: Conveniência	5,3	0,2	5,4	0,1	5,4	0,1	5,0	0,1	0,099
HF cortados	Fator 1: Qualidade e Segurança	6,6	0,1	6,5	0,1	6,7	0,1	6,7	0,1	0,912
	Fator 2: Variedade e Conservação	5,8^a	0,2	5,5^a	0,1	5,0^b	0,2	5,0^b	0,1	0,000
	Fator 3: Conveniência	5,6	0,2	5,6	0,1	6,0	0,1	5,5	0,1	0,070

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Kruskal-Wallis*.

a, b – grupos homogêneos de acordo com o teste de *Mann-Whitney*, a 95% de confiança

4.2.4. Questões de consumo

Relativamente à lavagem dos hortofrutícolas, verifica-se pela análise do quadro 22, que os hortofrutícolas inteiros embalados são os que são mais frequentemente lavados pelos consumidores, apresentando uma frequência média de 6,6 ($\pm 0,1$) lavagens, numa escala de 1 a 7, em que 1 corresponde a “Nunca” e 7 corresponde a “Sempre”. Por sua vez, a frequência média de lavagem dos hortofrutícolas pré-cortados embalados prontos a consumir é de 5,0 ($\pm 0,1$).

Quadro 22: Análise da frequência de lavagem dos hortofrutícolas inteiros e pré-cortados.

	Média	Erro padrão da média	
Frequência lavagem HF inteiros	6,6	0,1	6,6 ($\pm 0,1$)
Frequência lavagem HF cortados	5,0	0,1	5,0 ($\pm 0,1$)

4.2.5. Preocupação com a embalagem

4.2.5.1. Principais preocupações avaliadas pelos consumidores portugueses associadas à embalagem de hortofrutícolas

Observando o quadro 23, verifica-se que quer para os HF inteiros embalados, quer para os HF cortados embalados a principal preocupação corresponde à “adição de produtos químicos para manter a frescura dos alimentos”, sendo a característica da embalagem que proporciona menor preocupação a relaciona-se com a “dificuldade da abertura”.

Comparando as preocupações comuns aos dois grupos de hortofrutícolas, analisando o quadro 23 e a figura 15, verifica-se que existem três diferenças significativas, correspondentes à preocupação da/do: (i) “embalagem mascarar a qualidade do produto” (valor p de 0,032), sendo essa preocupação mais marcada para embalagens de HF inteiros do que para as embalagens de HF cortados; (ii) “aumento da poluição ambiental” (valor p de 0,024), sendo, esta questão igualmente mais preocupante nas embalagens de HF inteiros relativamente às dos cortados e, (iii) “possibilidade de a embalagem contaminar o produto” (valor p de 0,009), sendo esta preocupação mais importante nas embalagens de HF cortados do que nas de HF inteiros.

Quadro 23: Valores da média e erro padrão do grau de preocupação atribuído a cada uma das preocupações associadas aos produtos em análise e correspondente hierarquização em função da tipologia dos produtos (inteiros ou cortados) e comparação entre tipologias através do teste de Wilcoxon (ver *valor-p*).

<i>Preocupações</i>	<i>HF inteiros</i>	<i>HF cortados</i>	<i>valor-p</i>
Adição de produtos químicos para manter a frescura dos alimentos	6,4 ^a (± 0,1)	6,4 ^a (± 0,1)	0,594
Alteração do sabor dos alimentos	n.a.	6,0 ^b (± 0,1)	n.a.
Falta de frescura dos alimentos	5,6 ^b (± 0,1)	5,6 ^c (± 0,1)	0,419
Embalagem mascarar a qualidade do produto	5,6^b (± 0,1)	5,5^c (± 0,1)	0,032
Dificuldade em verificar o bom estado de conservação de todo o produto	5,5 ^b (± 0,1)	5,5 ^c (± 0,1)	0,457
Risco de haver qualidade na desinfeção	n.a.	5,5 ^c (± 0,1)	n.a.
Aumento da poluição ambiental	5,5^{b,c} (± 0,1)	5,4^{c,d} (± 0,1)	0,024

Quadro 23 (cont.): Hierarquização em função da tipologia dos produtos (inteiros ou cortados) e comparação entre tipologias através do teste de Wilcoxon (ver *valor-p*).

<i>Preocupações</i>	<i>HF inteiros</i>	<i>HF cortados</i>	<i>valor-p</i>
Processamento de fruta e legumes sem condições de consumo sadio	n.a.	5,3 ^{c,d} ($\pm 0,1$)	n.a.
Falta de higiene no processo de embalamento	5,2 ^{c,d} ($\pm 0,1$)	5,2 ^{d,e} ($\pm 0,1$)	0,508
Desconhecimento do processo de processamento/embalamento	n.a.	5,2 ^{d,e} ($\pm 0,1$)	n.a.
Uso excessivo de plásticos	5,0 ^{d,e} ($\pm 0,1$)	5,0 ^{e,f} ($\pm 0,1$)	0,240
Condensação de água à superfície da embalagem	5,0 ^e ($\pm 0,1$)	5,0 ^f ($\pm 0,1$)	0,128
Possibilidade da embalagem contaminar o produto	4,9^e ($\pm 0,1$)	5,0^{e,f} ($\pm 0,1$)	0,009
Menor tempo de conservação dos produtos	4,7 ^f ($\pm 0,1$)	4,7 ^g ($\pm 0,1$)	0,624
Prazo de validade reduzido após abertura	n.a.	4,6 ^g ($\pm 0,1$)	n.a.
Dificuldade de abertura da embalagem	3,5 ^g ($\pm 0,1$)	3,5 ^h ($\pm 0,1$)	0,490

n.a. - não aplicável

a, b, c, d, e, f, g, h – grupos homogéneos de acordo com o teste de Wilcoxon, a 95% de confiança.

4.2.5.2. Análise Fatorial - Principais preocupações avaliadas pelos consumidores portugueses associadas à embalagem de hortofrutícolas

Com vista à redução dos itens originais a um número inferior de fatores comuns, foi realizada uma Análise Fatorial sobre os oito benefícios dos HF inteiros e sobre os oito benefícios dos HF cortados, utilizando o método das Componentes Principais para extração dos fatores com rotação ortogonal *Varimax* de forma a extrair fatores comuns da interpretação dos itens relativos aos “benefícios associados à embalagem”. A aplicabilidade da análise fatorial foi verificada através dos coeficientes de *Kaiser-Meyer-Olkin* ($KMO = 0,894$ para HF inteiros e $KMO = 0,929$ para HF cortados) e pelo teste de esfericidade de *Bartlett* ($p < 0,05$).

No quadro 24 apresentam-se os resultados finais da análise fatorial e respetivas estatísticas descritivas, observando-se que todos os itens têm pesos superiores a 0,5.

A melhor solução é a que resulta da extração de três fatores, que explicam 79,2% da variância total para HF inteiros e 73,9% da variância total de para HF cortados. O Fator 1 dos HF inteiros é constituído por sete itens associáveis à falta de higiene e segurança alimentar (“Menor tempo de conservação dos produtos”, “Falta de higiene no processo de embalagem”, “Possibilidade da embalagem contaminar o produto”, “Falta de frescura dos alimentos”, “Embalagem mascarar a qualidade do produto”, “Dificuldade em verificar o bom estado de conservação de todo o produto” e “Condensação de água à superfície da embalagem”), sendo definido como **“Falta de Higiene e Segurança”**. O Fator 2 dos HF inteiros é constituído por dois itens associáveis à poluição (“Uso excessivo de plásticos” e “Aumento da poluição ambiental”), sendo definido como **“Poluição ambiental”**. O Fator 3 dos HF cortados é constituído apenas por um item (“Adição de produtos químicos para manter a frescura dos alimentos”), não apresentando, por ser único, um valor de alfa, sendo definido como **“Frescura artificial”**. O Fator 1 dos HF cortados é constituído por dez itens associáveis à falta de higiene e segurança alimentar (“Menor tempo de conservação dos produtos”, “Prazo de validade reduzido após abertura”, “Processamento de fruta e legumes sem condições de consumo sadio”, “Risco de haver falta de qualidade na desinfecção”, “Falta de higiene no processo de embalagem”, “Falta de frescura dos alimentos”, Possibilidade da embalagem contaminar o produto”, “Embalagem mascarar a qualidade do produto”, “Desconhecimento do processo de processamento/embalamento” e “Condensação de água à superfície da embalagem”), sendo definido como **“Falta de Higiene e Segurança”**. O Fator 2 relativo aos HF cortados é composto por dois itens, os quais foram relacionados com o sabor dos alimentos (“Adição de produtos químicos para manter a frescura dos alimentos” e “Alteração do sabor dos alimentos”), sendo definido como **“Frescura artificial”**. O Fator 3 relativo aos HF cortados é igualmente composto

por dois itens, os quais foram relacionados com a poluição (“Uso excessivo de plásticos” e “Aumento da poluição ambiental”), sendo definido como “**Poluição ambiental**”.

Quadro 24: Principais dimensões dos perigos associados à embalagem de hortofrutícolas frescos inteiros e de hortofrutícolas pré-cortados prontos a consumir.

<i>Produtos</i>	<i>Dimensão</i>	<i>Peso fatorial</i>	<i>Média</i>	<i>Erro Padrão</i>
HF Inteiros (KMO = 0,894)	Fator 1: Falta de higiene e segurança (Var. explicada = 47,6%; α -Cronbach = 0,935)		5,2	0,08
	- Menor tempo de conservação dos produtos	0,863		
	- Falta de higiene no processo de embalamento	0,856		
	- Possibilidade da embalagem contaminar o produto	0,825		
	- Falta de frescura dos alimentos	0,799		
	- Embalagem mascarar a qualidade do produto	0,797		
	- Dificuldade em verificar o bom estado de conservação de todo o produto	0,767		
	- Condensação de água à superfície da embalagem	0,689		
	Fator 2: Poluição ambiental (Var. explicada = 18,1%; α -Cronbach = 0,765)		5,3	0,07
	- Uso excessivo de plásticos	0,862		
- Aumento da poluição ambiental	0,794			
Fator 3: Frescura artificial (Var. explicada = 13,5%)		6,4	0,06	
- Adição de produtos químicos para manter a frescura dos alimentos	0,914			
HF Cortados (KMO = 0,929)	Fator 1: Falta de higiene e segurança (Var. explicada = 46,2%; α -Cronbach = 0,954)		5,2	0,08
	- Menor tempo de conservação dos produtos	0,838		
	- Prazo de validade reduzido após abertura	0,829		
	- Processamento de fruta e legumes sem condições de consumo sadio	0,829		
	- Risco de haver falta de qualidade na desinfecção	0,816		
	- Falta de higiene no processo de embalamento	0,798		
	- Falta de frescura dos alimentos	0,791		
	- Possibilidade da embalagem contaminar o produto	0,764		
	- Embalagem mascarar a qualidade do produto	0,756		
	- Desconhecimento do processo de processamento/embalamento	0,724		
	- Condensação de água à superfície da embalagem	0,695		
	Fator 2: Frescura artificial (Var. explicada = 14,4%; α -Cronbach = 0,537)		6,2	0,05
	- Adição de produtos químicos para manter a frescura dos alimentos	0,805		
- Alteração do sabor dos alimentos	0,699			
Fator 3: Poluição ambiental (Var. explicada = 13,3%; α -Cronbach = 0,792)		5,3	0,07	
- Uso excessivo de plásticos	0,861			
- Aumento da poluição ambiental	0,812			

var. explicada - % da variância explicada pelo fator.

Foram construídos itens para cada fator de forma a permitir a comparação com algumas das variáveis sociodemográficas, tendo os seus valores (scores) sido calculados a partir da média aritmética dos itens que os constituíam. Verificou-se, ainda, a existência de uma associação significativa ($p < 0,05$) entre alguns fatores, referidos em cada análise caso a caso.

No quadro 25 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões das preocupações das embalagens de hortofrutícolas entre os inquiridos do sexo masculino e os inquiridos do sexo feminino através do teste de *Mann-Whitney*. Pela análise dos dados verifica-se que nenhum fator apresenta valor p inferior 0,05, não se verificando diferenças significativas entre os três grupos etários em relação às preocupações das embalagens de HF inteiros e HF cortados. No entanto, o valor mais elevado (mais preocupante), corresponde à frescura artificial dos HF inteiros e é mais marcado nos inquiridos do sexo feminino com um valor médio de 6,5 ($\pm 0,1$).

Quadro 25: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao sexo dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Sexo masculino</i>		<i>Sexo feminino</i>		<i>Valor-p</i>
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
HF inteiros	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	5,4	0,2	5,2	0,1	0,319
	Fator 2: Poluição ambiental	5,3	0,2	5,3	0,1	0,977
	Fator 3: Frescura artificial	6,1	0,2	6,5	0,1	0,137
HF cortados	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	5,4	0,2	5,1	0,1	0,289
	Fator 2: Frescura artificial	6,1	0,1	6,2	0,1	0,225
	Fator 3: Poluição ambiental	5,4	0,2	5,2	0,1	0,452

EPM – Erro padrão da média; Valor p : teste de *Mann-Whitney*.

No quadro 26 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões das preocupações das embalagens de hortofrutícolas com as idades dos inquiridos. Pela análise dos dados verifica-se que existem diferenças significativas

entre o Fator 2 dos HF inteiros e os Fatores 2 e 3 dos HF cortados, sendo mais importantes para os inquiridos com idade superior a 50 anos, que se preocupam particularmente com as questões ambientais associadas às embalagens dos HF cortados (valor médio 6,3 (\pm 0,1)), mas também com a poluição ambiental provocada pelas embalagens de HF inteiros (valor médio 5,6 (\pm 0,1)).

Quadro 26: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas à idade dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Idade (anos)</i>						<i>Valor p</i>
		<i>[18; 29]</i>		<i>[30; 49]</i>		<i>≥50</i>		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
HF inteiros	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	5,0	0,1	5,3	0,1	5,3	0,1	0,082
	Fator 2: Poluição ambiental	4,9^b	0,1	5,3^a	0,1	5,6^a	0,1	0,000
	Fator 3: Frescura artificial	6,3	0,1	6,4	0,1	6,4	0,1	0,359
HF cortados	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança							
	Fator 2: Frescura artificial	4,9^b	0,1	5,3^a	0,1	5,3^a	0,1	0,045
	Fator 3: Poluição ambiental	6,1^b	0,1	6,2^a	0,1	6,3^a	0,1	0,031

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Kruskal-Wallis*

a, b - grupos homogéneos de acordo com o teste de Wilcoxon, a 95% de confiança;

No quadro 27 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões das preocupações das embalagens de hortofrutícolas com o estado civil dos inquiridos. Pela análise dos dados verifica-se que existem diferenças significativas relativas às questões relacionadas com a poluição ambiental provocada pelas embalagens dos HF cortados (valor p = 0,029), principalmente nos inquiridos casados ou em união de facto (valor médio 5,4 (\pm 0,2)). Os indivíduos solteiros, são os que apresentam menores médias de preocupações com as embalagens de hortofrutícolas.

Quadro 27: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao estado civil dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Estado civil</i>						<i>Valor p</i>
		<i>Solteiro</i>		<i>Casado/União de Facto</i>		<i>Divorciado/Viúvo</i>		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>
HF inteiros	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	5,1	0,2	5,3	0,1	5,0	0,2	0,184
	Fator 2: Poluição ambiental	5,0	0,2	5,4	0,1	5,2	0,2	0,054
	Fator 3: Frescura artificial	6,2	0,1	6,5	0,1	6,5	0,1	0,111
HF cortados	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	5,0	0,2	5,3	0,1	5,0	0,2	0,177
	Fator 2: Frescura artificial	6,1	0,1	6,2	0,1	6,3	0,1	0,341
	Fator 3: Poluição ambiental	5,0^b	0,1	5,4^a	0,1	5,1^{a,b}	0,2	0,029

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Kruskal-Wallis*.

No quadro 28 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões das preocupações das embalagens de hortofrutícolas com a dimensão do agregado familiar dos inquiridos.

Pela análise dos dados verifica-se que pelo teste de *Kruskal-Wallis*, não existe nenhum valor p inferior a 0,5, não se verificando diferenças significativas entre os quatro grupos de elementos do agregado familiar em relação aos benefícios das embalagens de HF inteiros e HF cortados.

O valor mais preocupante corresponde ao fator “Frescura artificial” dos HF inteiros sendo indicado por inquiridos cujo agregado familiar apresenta dois elementos, (possivelmente inquiridos casados sem filhos ou divorciados com um filho) tal como ocorreu na análise dos benefícios (valor médio 6,5 (\pm 0,1)).

Quadro 28: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas à dimensão do agregado familiar dos inquiridos.

Produto	Fator	Dimensão do agregado familiar								Valor p
		1 elemento		2 elementos		3 elementos		≥4 elementos		
		Média	EPM	Média	EPM	Média	EPM	Média	EPM	
HF inteiros	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	5,0	0,3	5,3	0,1	5,3	0,1	5,1	0,1	0,583
	Fator 2: Poluição ambiental	5,2	0,3	5,5	0,1	5,1	0,1	5,2	0,1	0,318
	Fator 3: Frescura artificial	6,2	0,2	6,5	0,1	6,4	0,1	6,4	0,1	0,218
HF cortados	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	5,1	0,3	5,3	0,2	5,3	0,1	5,0	0,1	0,480
	Fator 2: Frescura artificial	6,3	0,2	6,3	0,1	6,2	0,1	6,2	0,1	0,604
	Fator 3: Poluição ambiental	5,1	0,3	5,5	0,1	5,1	0,1	5,3	0,1	0,364

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Kruskal-Wallis*.

No quadro 29 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões das preocupações das embalagens de hortofrutícolas com o número de crianças do agregado familiar dos inquiridos.

Verifica-se que não existem diferenças significativas entre os três grupos em relação aos benefícios das embalagens de HF inteiros e HF cortados, uma vez que todos os valores p são superiores a 0,05.

Observa-se que o valor mais preocupante corresponde ao fato “Falta de frescura” dos HF inteiros e foi indicado por consumidores cujo agregado familiar apresenta uma criança (valor médio 6,5 (\pm 0,1)).

Quadro 29: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao número de crianças do agregado familiar dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Número de crianças do agregado familiar</i>						<i>Valor p</i>
		0		1		2 ou mais		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
HF inteiros	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	5,3	0,1	5,1	0,2	4,9	0,3	0,522
	Fator 2: Poluição ambiental	5,4	0,1	5,1	0,1	5,1	0,3	0,781
	Fator 3: Frescura artificial	6,4	0,1	6,5	0,1	6,1	0,3	0,112
HF cortados	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	5,3	0,1	5,1	0,2	5,0	0,3	0,820
	Fator 2: Frescura artificial	6,2	0,1	6,2	0,1	6,0	0,2	0,461
	Fator 3: Poluição ambiental	5,4	0,1	5,2	0,1	5,1	0,3	0,923

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Kruskal-Wallis*.

No quadro 30 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões das preocupações das embalagens de hortofrutícolas com a formação académica dos inquiridos, aplicando o teste de *Mann-Whitney*. Verifica-se que existem diferenças significativas entre todos os fatores (todos os valores p são inferiores a 0,05), sendo a “Frescura artificial” considerada a preocupação mais importante para os inquiridos sem formação superior (valor médio 6,5 (\pm 0,1) para HF inteiros e 6,3 (\pm 0,1) para HF cortados). Considera-se, portanto, que os inquiridos com formação superior são os que se preocupam menos com as embalagens de hortofrutícolas, quer inteiros, quer cortados.

Quadro 30: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao grau de instrução dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Formação académica do respondente</i>				<i>Valor p</i>
		Sem formação superior		Com formação superior		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
HF inteiros	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	5,8	0,1	4,7	0,1	0,000
	Fator 2: Poluição ambiental	5,6	0,1	4,9	0,1	0,000
	Fator 3: Frescura artificial	6,5	0,1	6,3	0,1	0,002

Quadro 30: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao grau de instrução dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Formação académica do respondente</i>				<i>Valor p</i>
		<i>Sem formação superior</i>		<i>Com formação superior</i>		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
HF cortados	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	5,8	0,1	4,6	0,1	0,000
	Fator 2: Frescura artificial	6,3	0,1	6,1	0,1	0,000
	Fator 3: Poluição ambiental	5,6	0,1	4,9	0,1	0,000

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Mann-Whitney*.

No quadro 31 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões das preocupações das embalagens de hortofrutícolas com a profissão dos inquiridos, aplicando o teste de *Kruskal-Wallis*. Verifica-se que os fatores 1 e 2 dos HF inteiros e 1 e 3 dos HF cortados apresentam diferenças significativas (valor $p < 0,05$), sendo, em todos os casos mais importantes para os inquiridos dos quadros indiferenciados. No entanto, aquele que é considerado o mais preocupante, de igual modo, em todos os grupos profissionais é a “frescura artificial” (valores médios de 6,4), dados que estão em concordância com os resultados do quadro 23.

Quadro 31: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao grupo profissional dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Grupo profissional</i>						<i>Valor p</i>
		<i>G1</i>		<i>G2</i>		<i>G3</i>		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
HF inteiros	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	4,8 ^c	0,1	5,3 ^b	0,1	5,9 ^a	0,1	0,000
	Fator 2: Poluição ambiental	5,1 ^b	0,1	5,3 ^{a,b}	0,1	5,6 ^a	0,2	0,025
	Fator 3: Frescura artificial	6,4	0,1	6,4	0,1	6,4	0,2	0,625
HF cortados	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	4,7 ^c	0,1	5,3 ^b	0,1	5,9 ^a	0,1	0,000
	Fator 2: Frescura artificial	6,1	0,1	6,3	0,1	6,2	0,1	0,163
	Fator 3: Poluição ambiental	5,1 ^b	0,1	5,3 ^{a,b}	0,1	5,6 ^a	0,2	0,031

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Kruskal-Wallis*.

Grupos profissionais – G1: quadros superiores; G2: quadros intermédios; G3: quadros indiferenciados.

a, b – grupos homogéneos de acordo com o teste de *Mann-Whitney*, a 95% de confiança

No quadro 32 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões das preocupações das embalagens de hortofrutícolas com a formação académica dos inquiridos, aplicando o teste de *Mann-Whitney*. Verifica-se todos os fatores apresentam diferenças significativas entre si, sendo os valores médios superiores no grupo dos inquiridos sem formação superior, exceto no fator “frescura artificial” dos hortícolas inteiros, que é igualmente preocupante para os inquiridos com formação superior (valores médios de 6,4 ($\pm 0,1$)).

Quadro 32: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao grau de instrução do indivíduo que mais contribui para o rendimento do agregado familiar dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Formação académica</i>				<i>Valor p</i>
		<i>Sem formação superior</i>		<i>Com formação superior</i>		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
HF inteiros	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	5,6	0,1	4,9	0,1	0,000
	Fator 2: Poluição ambiental	5,4	0,1	5,1	0,1	0,018
	Fator 3: Frescura artificial	6,4	0,1	6,4	0,1	0,012
HF cortados	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	5,6	0,1	4,8	0,1	0,000
	Fator 2: Frescura artificial	6,3	0,1	6,1	0,1	0,004
	Fator 3: Poluição ambiental	5,4	0,1	5,1	0,1	0,006

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Mann-Whitney*.

No quadro 33 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões das preocupações das embalagens de hortofrutícolas com a profissão do indivíduo que mais contribui para o rendimento do agregado familiar dos inquiridos, aplicando o teste de *Kruskal-Wallis*. Verificam-se diferenças significativas entre o Fatores 1 dos HF inteiros e e os Fatores 1 e 2 dos HF cortados, sendo que o considerado mais preocupante é o fator “Frescura artificial” dos HF cortados, especialmente para os inquiridos dos quadros intermédios (valore médio 6,3 ($\pm 0,1$)).

Quadro 33: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao grupo profissional do indivíduo que mais contribui para o rendimento do agregado familiar dos inquiridos.

<i>Produto</i>	<i>Fator</i>	<i>Grupo profissional</i>						<i>Valor p</i>
		<i>G1</i>		<i>G2</i>		<i>G3</i>		
		<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	<i>Média</i>	<i>EPM</i>	
HF inteiros	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	4,9^b	0,1	5,4^a	0,1	5,6^a	0,1	0,000
	Fator 2: Poluição ambiental	5,2	0,1	5,3	0,1	5,4	0,1	0,320
	Fator 3: Frescura artificial	6,4	0,1	6,5	0,1	6,4	0,1	0,066
HF cortados	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	4,8^b	0,1	5,3^a	0,1	5,6^a	0,1	0,000
	Fator 2: Frescura artificial	6,1^b	0,1	6,3^a	0,1	6,2^{a,b}	0,1	0,036
	Fator 3: Poluição ambiental	5,1	0,1	5,4	0,1	5,4	0,1	0,206

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Kruskal-Wallis*.

Grupos profissionais – G1: quadros superiores; G2: quadros intermédios; G3: quadros indiferenciados.

a, b – grupos homogéneos de acordo com o teste de *Mann-Whitney*, a 95% de confiança

No quadro 34 apresentam-se os resultados da análise fatorial comparando as principais dimensões das preocupações das embalagens de hortofrutícolas com rendimento médio por elemento do agregado familiar dos inquiridos, aplicando o teste de *Kruskal-Wallis*.

Verificam-se diferenças significativas nos Fatores 1 e 2 dos HF inteiros e nos Fatores 1 e 3 dos HF cortados, em particular para os inquiridos cujo rendimento médio por elemento do agregado familiar seja inferior a 300 euros, em que o fator “Falta de Higiene e Segurança” é considerado o mais preocupante (valor médio 5,9 (\pm 0,2)).

No entanto o fator que atingiu valores mais elevados foi “frescura artificial” dos HF inteiros, também no grupo dos inquiridos que apresentam um rendimento inferior a 300 euros (valor médio 6,4 (\pm 0,2)).

Quadro 34: Resultado da análise fatorial relativa às principais preocupações das embalagens de hortofrutícolas associadas ao rendimento médio por elemento do agregado familiar dos inquiridos.

Produto	Fator	Rendimento médio por elemento do agregado familiar (€/mês)								Valor p
		≤ 300		[301; 600]		[601; 900]		> 900 €		
		Média	EPM	Média	EPM	Média	EPM	Média	EPM	
HF inteiros	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	5,9 ^a	0,2	5,4 ^b	0,1	4,7 ^c	0,2	5,0 ^c	0,1	0,000
	Fator 2: Poluição ambiental	5,6 ^a	0,2	5,4 ^{a,b}	0,1	5,0 ^b	0,1	5,1 ^b	0,1	0,006
	Fator 3: Frescura artificial	6,4	0,2	6,4	0,1	6,3	0,1	6,4	0,1	0,320
HF cortados	Fator 1: Falta de Higiene e Segurança	5,8 ^a	0,2	5,4 ^a	0,1	4,7 ^b	0,2	5,0 ^b	0,1	0,000
	Fator 2: Frescura artificial	6,2	0,1	6,2	0,1	6,1	0,1	6,3	0,1	0,159
	Fator 3: Poluição ambiental	5,7 ^a	0,2	5,4 ^b	0,1	4,9 ^b	0,2	5,1 ^b	0,1	0,001

EPM – Erro padrão da média; Valor p: teste de *Kruskal-Wallis*.

a, b, c – grupos homogéneos de acordo com o teste de *Mann-Whitney*, a 95% de confiança

5. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

5.1. Discussão dos resultados

A presente investigação procurou avaliar a percepção do risco das embalagens de hortofrutícolas por parte dos consumidores portugueses, concentrando-se na análise da frequência de compra de hortofrutícolas frescos inteiros embalados e hortofrutícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir, bem como na análise dos principais benefícios e preocupações associados ao uso das embalagens de hortofrutícolas. Para o efeito, realizaram-se dois estudos, denominados, “Estudo exploratório” e “Percepção do risco face aos produtos hortofrutícolas embalados inteiros e pré-cortados prontos a consumir”, considerando que a avaliação (atitude) do consumidor em relação aos produtos alimentares, condiciona os seus critérios de escolha (Alves, 2007). De facto, do primeiro estudo identificaram-se os principais benefícios e preocupações associados às embalagens de hortofrutícolas frescos e inteiros, os quais foram posteriormente utilizados na quantificação dos benefícios/preocupações associados às categorias de produtos em análise.

Em relação ao primeiro estudo e aos principais benefícios espontaneamente associados pelos consumidores às embalagens de hortofrutícolas frescos e inteiros os mesmos são espartilhados entre a “segurança alimentar”, “qualidade” e “conveniência”, sendo que para as embalagens de hortofrutícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir destaca-se como benefício maioritariamente a “conveniência” que estas soluções proporcionam. Por outro lado, em relação às preocupações associadas espontaneamente pelos consumidores, para ambas as embalagens, as preocupações gravitam em torno da “segurança alimentar”, muito embora para as embalagens de hortofrutícolas frescos e inteiros destaca-se a “preocupação para com o ambiente”, associada em particular às embalagens de plástico, (dado o consumidor poder considerar a embalagem supérflua), enquanto a preocupação mais vezes referida espontaneamente pelos consumidores para as

embalagens de hortofrutícolas frescos pré-cortados prontos a consumir se relaciona com a interação da embalagem com o próprio alimento, devido à maior vulnerabilidade dos alimentos pré-cortados poderem ser contaminados pela própria embalagem. Estes resultados preliminares revelam uma certa ambivalência por parte dos inquiridos em relação ao uso de embalagens em hortofrutícolas, no sentido de que se por um lado, os mesmos evidenciam benefícios em relação ao uso destas soluções, nomeadamente ao nível da segurança e da qualidade alimentares (para o caso dos hortícolas frescos inteiros) e da conveniência (em particular para o caso dos hortícolas pré-cortados prontos a consumir). Por outro lado os mesmos inquiridos revelaram igualmente preocupações ao nível ambiental (em particular para o caso dos hortícolas frescos inteiros) e no que diz respeito à preocupação em relação à segurança alimentar, para ambas as categorias de produto em estudo. Estes resultados consubstanciam as abordagens protagonizadas pelos especialistas no que diz respeito aos principais perigos associados às embalagens alimentares, nomeadamente os perigos ambientais (Williams, 2011), resultante da produção de resíduos provenientes de embalagens difíceis de se degradarem, bem como os perigos químicos, em particular para as embalagens de plástico – o material de eleição utilizado para as categorias de produto em estudo-, devido à potencial migração das substâncias químicas que compõem a embalagem para o alimento pré-cortado, com a interação da embalagem com o próprio alimento (Poças e Moreira, 2003; Kirwan, 2003b; Arvanitoyannis e Bosnea, 2004).

Ora, estes mesmos resultados confirmam-se no subsequente estudo sobre a perceção do risco face aos produtos hortofrutícolas frescos inteiros e pré-cortados prontos a consumir: os benefícios associados aos produtos hortofrutícolas frescos inteiros e pré-cortados prontos a consumir centram-se em torno da “segurança alimentar” e da “saúde”, reforçando a inclusão na alimentação diária de produtos hortofrutícolas essenciais para a

prática de uma alimentação saudável, sendo esta abordagem advogada pelos especialistas (Rodrigues *et al.*, 2006; Moura *et al.*, 2007) e partilhada pelos consumidores portugueses (Moura *et al.*, 2006). Neste contexto, para a presente investigação, destaca-se a “maçã” como a fruta referida como mais comprada pelos nossos inquiridos, bem como a “cenoura”, a “alface”, o “tomate” e a “couve” como os hortícolas referidos como mais comprados pelos consumidores deste estudo. Na realidade, de acordo com a Balança Alimentar Portuguesa, a “maçã” é o fruto mais disponível para consumo em Portugal (INE, 2010). Por outro lado, dados das Estatísticas Agrícolas apontam o “tomate”, a “cenoura”, a “couve” e a “alface” como os hortícolas com maior produção em 2011 e em 2012 (INE, 2012), o que está em concordância com a elevada frequência de compra obtida nesta pesquisa. De referir que os consumidores classificaram os frutos vermelhos e outras pequenas bagas como “fruta fresca pré-cortada”, muito embora esta categoria pertença à “fruta fresca inteira”, possivelmente pelo facto dos frutos vermelhos e outras bagas serem de dimensão reduzida, confundindo os consumidores e dificultando a interpretação da resposta à questão. Face a esta dificuldade na interpretação da questão, sugere-se, em trabalhos futuros, que seja incluída uma pergunta adicional sobre frequência de compra a granel dos frutos e hortícolas em estudo. Comparando os benefícios comuns aos dois grupos de hortofrutícolas, verificou-se que o único que apresenta diferenças significativas foi a “conveniência”, sendo mais importante para os hortofrutícolas pré-cortados prontos a consumir. Na verdade, um estudo realizado na Bélgica, conclui que o que leva o consumidor a comprar vegetais minimamente processados relaciona-se com a sua conveniência, sendo a preferência por este tipo de produtos pré-cortados prontos a ingerir superior em consumidores com maior formação e cujos agregados familiares apresentam crianças (Ragaert *et al.*, 2004).

Por outro lado, verificou-se que quer para os hortofrutícolas frescos e inteiros embalados, quer para os hortofrutícolas frescos pré-cortados prontos a consumir a principal preocupação corresponde à “adição de produtos químicos para manter a frescura dos alimentos”, principalmente para consumidores do sexo masculino e com idade superior a 50 anos. De facto, a presença de “resíduos de pesticidas em frutas e vegetais” foi o perigo referido como o mais preocupante por parte do consumidor europeu (Eurobarómetro, 2006, 2010). De igual modo, comparando as preocupações comuns aos dois grupos de hortofrutícolas, verificou-se que existem três diferenças significativas, sendo que as preocupações correspondentes à “embalagem mascarar a qualidade do produto” e ao “aumento da poluição ambiental” foram mais marcadas para as embalagens de hortofrutícolas frescos e inteiros embalados; em contrapartida, a “possibilidade de a embalagem contaminar o produto” foi mais marcada nas embalagens hortofrutícolas frescos pré-cortados prontos a consumir. Estes resultados estão em concordância com um estudo europeu, em que os dois perigos mais referidos pelos consumidores foram, igualmente, a “migração de substâncias da embalagem para o alimento” e a “maior degradação do alimento” (Simoneau *et al.*, 2008). Quer dizer, o consumidor para os hortofrutícolas embalados frescos pré-cortados prontos a consumir percecionou uma maior vulnerabilidade dos produtos, eventualmente devido ao facto dos mesmos estarem pré-cortados, potenciando, para o consumidor, uma maior alteração química do alimento, sendo este resultado confirmado por parte dos especialistas (Toivonen e Brummell, 2008). Por outro lado, verificou-se que é às embalagens de hortofrutícolas frescos e inteiros que é sacada maior responsabilidade dos perigos ambientais, possibilitando igualmente estas embalagens, para o consumidor, a dissimulação da qualidade do produto. Duas presumíveis justificações poderão explicar estes resultados: por um lado, os nossos inquiridos estão mais familiarizados com a compra de hortofrutícolas frescos e inteiros (a

frequência de compra de fruta inteira ou de hortícolas pré-embalados apresenta-se superior à frequência de compra de fruta e dos hortícolas pré-cortados prontos a consumir), estando os nossos inquiridos mais à vontade para emitir opinião; por outro lado, poderá acontecer que da avaliação dos perigos/benefícios associados à embalagem de hortofrutícolas embalados frescos pré-cortados prontos a consumir, a globalidade dos benefícios superem a globalidade dos perigos (por exemplo, a frequência média de lavagem dos hortofrutícolas pré-cortados embalados prontos a consumir é inferior à dos hortofrutícolas frescos e inteiros).

Apesar dos fatores obtidos para cada tipologia de produtos serem diferentes, verificou-se, no caso dos perigos, uma estrutura muito próxima. No que diz respeito aos benefícios, verificou-se alguma proximidade ao nível do primeiro e do terceiro fatores.

Para os nossos inquiridos, os benefícios mais valorizados para os produtos embalados de hortofrutícolas inteiros foi associado ao fator “qualidade”, enquanto para os produtos embalados de hortofrutícolas pré-cortados, os benefícios mais destacados foram os associados ao fator “qualidade e segurança”, seguido do fator “conveniência”, sendo estas valorizações genericamente válidas para todos os grupos sociodemográficos.

Fazendo uma análise pelas variáveis sociodemográficas, verificou-se que para a variável sexo, as mulheres e os homens apresentaram ponderações muito semelhantes, muito embora os homens tivessem atribuído uma maior importância aos benefícios relacionados com o fator “variedade e conservação” dos produtos hortofrutícolas pré-cortados prontos a consumir. Por outro lado, verificou-se que os indivíduos com menor formação académica (neste caso, sem formação superior), os indivíduos que exerciam profissões menos diferenciadas, bem como os agregados com um menor rendimento *per capita* foram aqueles que valorizaram mais a “variedade e conservação” dos hortofrutícolas pré-cortados.

Em relação às preocupações dos produtos embalados de hortofrutícolas quer inteiros quer pré-cortados, a preocupação mais valorizada pelos nossos inquiridos foi a “frescura artificial” relacionada com a contaminação química (“adição de produtos químicos para manter a frescura dos alimentos” para os hortofrutícolas inteiros, acrescida da “alteração do sabor dos alimentos”, para o caso dos hortofrutícolas pré-cortados), sendo que esta preocupação foi genericamente válida para todos os grupos sociodemográficos. De referir que os indivíduos com menor formação académica (neste caso, sem formação superior), os indivíduos que exerciam profissões menos diferenciadas, bem como os inquiridos de escalão etário mais elevado foram aqueles que apresentaram níveis mais elevados de preocupação com os diferentes fatores de perigo associado às embalagens de hortofrutícolas quer inteiros quer cortados. Estes resultados vão ao encontro do trabalho desenvolvido por Cunha *et al.* (2010), no qual se conclui que os consumidores portugueses mais receosos em relação aos seguintes perigos: carne contaminada com BSE, alimentos transgénicos – OGMs, alimentos contendo bactérias (patogénicas), alimentos ricos em gorduras, alimentos salgados, pertenciam a classes sociais baixas, as suas habilitações estavam ao nível do 1º ciclo de ensino básico ou inferior.

5.2. Conclusão

Em relação à frequência de compra e consumo de hortofrutícolas, verificou-se a indicação de uma baixa frequência de compra de hortofrutícolas embalados, principalmente dos pré-cortados prontos a consumir, o que pode indicar o seu baixo consumo, indo de encontro ao indicado por Moura *et al.*, (2006), que afirma que apesar do consumidor português valorizar o consumo de hortofrutícolas, na prática, por questões de conveniência, o mesmo tende a declinar o seu consumo.

O presente trabalho vai de encontro a outros realizados que concluem que o debate atual sobre a qualidade e a segurança alimentar do ponto de vista do consumidor se

caracteriza, sobretudo, por dúvidas e incertezas (Cunha *et al.*, 2010). Dos consumidores identificados, alguns são mais suscetíveis de se preocuparem com os perigos das embalagens, do que outros, o que sugere que para ser eficaz a comunicação sobre riscos alimentares pode necessitar de ser personalizada, de modo a ir ao encontro das necessidades específicas do público-alvo.

Os resultados evidenciaram uma maior preocupação com as embalagens de hortofrutícolas que acondicionam os produtos pré-cortados prontos a consumir, principalmente no fator “frescura artificial”, associado à contaminação química, e em especial pelos inquiridos das classes sociais mais baixas, com baixos rendimentos e escolaridade, sendo que estes apresentam preferência pelo consumo de hortofrutícolas frescos inteiros.

Face ao exposto, importa, pois, avançar com mais pesquisas sobre a relação entre a confiança nas fontes de informação, a confiança nas autoridades públicas e a perceção de risco relacionada com os alimentos e suas embalagens, bem como promover o consumo de alimentos saudáveis. (Eurobarómetro, 2010).

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDALKRIM, G.M. e SULEMAN AL-HREZAT R.S. (2013), “The role of packaging in consumer's perception of product quality at the point of purchase”, *European Journal of Business and Management*, 5, 4, disponível em: <http://www.iiste.org/Journals/index.php/EJBM/article/viewFile/4469/4537>, extraído em: 07 de fevereiro de 2014.
- AGARIYA, A.K., JOHARI, A., SHARMA, H.K., CHANDRAUL, U.N.S. e SINGH, D. (2012), “The Role of Packaging in Brand Communication”, *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 3, 2, disponível em: <http://www.ijser.org/researchpaper%5CThe-Role-of-Packaging-in-Brand-Communication.pdf>, extraído em: 07 de fevereiro de 2014.
- AHVENAINEN, R. (2003), *Active and intelligent packaging: an introduction* _in, *Novel Food Packaging Techniques*, AHVENAINEN, R. (ed) CRC Press, Boca Raton, EUA.
- AL-ATI, T. e HOTCHKISS, J.H. (2002), *Application of packaging and modified atmosphere to fresh-cut fruits and vegetables* _in *Fresh-cut Fruits and Vegetables: Science, Technology, and Market*, LAMIKANRA, O. (ed) CRC Press, EUA.
- ALVES, H. (2007), *Atitudes face à alimentação e critérios de escolha individual de produtos alimentares*, Dissertação de Mestrado em Ciências do Consumo Alimentar, Universidade Aberta, Porto, Portugal.
- ANDRADE, I.N. (1991), *Embalagem e a sua evolução na indústria alimentar* _in, *Embalagens para a Indústria Alimentar*, CASTRO, A.G. e POUZADA, A.S. (ed) Gondomar Intelecto, Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Portugal.
- APPENDINI, P. e HOTCHKISS, J.H. (2002), “Review of antimicrobial food packaging”, *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 3, 113-126.

- ARORA, D.K., HANSEN, A.P. e ARMAGOST, M.S. (1991), *Sorption of flavor compounds by polypropylene _in Food and Packaging Interactions II*, RISCH, S.J. e HOTCHKISS, J.H. (ed) American Chemical Society, Washington, D.C., EUA.
- ARVANITOYANNIS, I.S e BOSNEA, L. (2004), “Migration of substances from food packaging materials to foods”, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 44, 2, 63-76.
- BROWN, H. e WILLIAMS, J. (2003), *Packaged product quality and shelf life _in Food Packaging Technology*, COLES, R.; McDOWELL, D. e KIRWAN, M.J. (ed), CRC Press, Londres, Inglaterra.
- CANAVARRO, J.M., SARDINHA, A.M. e CASTRO, A.G. (1991), *As embalagens de papel e cartão canelado _in, Embalagens para a Indústria Alimentar*, CASTRO, A.G. e POUZADA, A.S. (ed) Gondomar Intelecto, Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Portugal.
- CASTRO, A.G. (1991), *As embalagens metálicas _in, Embalagens para a Indústria Alimentar*, CASTRO, A.G. e POUZADA, A.S. (ed) Gondomar Intelecto, Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Portugal.
- CÓDIGO NACIONAL DAS PROFISSÕES (2013), disponível em:
<http://cdp.portodigital.pt/profissoes/classificacao-nacional-das-profissoes-cnp>,
extraído em 22 de fevereiro de 2014.
- COLES, R. MCDOWELL, D. e KIRWAN, M.J. (2003), *Food Packaging Technology*, Blackwell Publishing, CRC Press, Londres, Inglaterra.
- COWBURN, G. e STOCKLEY, L. (2005), “Consumer understanding and use of nutrition labelling: asystematic review”, *Public Health Nutrition*, 8, 21-28.
- CUNHA, L.M. e MOURA, A.P. (2004), *Conflicting demands of agricultural production*

and environmental conservation: consumer's perception of the quality and safety of food_ in Ecological Agriculture and Rural Development in Central and Eastern European Countries, FILHO, W.L., (ed) Nato Science Series, IOS Press, Amesterdão, Holanda.

CUNHA, L.M., MOURA, A.P., LOPES, Z. e SANTOS, M.C. (2010), “Public perceptions of food-related hazards: an application to Portuguese consumers”, *British Food Journal*, 112, 5, 522-543.

CUNHA, L.M., LIMA, R.C. e MOURA, A.P. (2012), “Motives underlying food choice: is consumerism an issue?”, *Beyond Consumption: Pathways to Responsible Living, 2nd PERL International Conference*, Technische Universität Berlin, Berlin, Alemanha, 19-20.

DAY, B.P.F. (2003a), *Novel MAP applications for fresh-prepared produce _in Novel Food Packaging Techniques*, AHVENAINEN, R. (ed) CRC Press, Boca Raton, EUA.

DAY, B.P.F. (2003b), *Active packaging _in Food Packaging Technology*, COLES, R., McDOWELL, D. e KIRWAN, M.J. (ed), CRC Press, Londres, Inglaterra.

DECRETO-LEI n° 143/2010, de 31 de Dezembro de 2010, disponível em: http://www.dgap.gov.pt/upload/Legis/2010_dl_143_31_12.pdf, extraído em: 06 de fevereiro de 2014.

DECRETO-LEI n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro de 1997, disponível em: <http://dre.pt/pdf1s/1997/12/293A03/04980503.pdf>, extraído em: 06 de fevereiro de 2014.

DECRETO-LEI n.º 92/2006, de 25 de Maio de 2006, disponível em: <http://dre.pt/pdf1s/2006/05/101A00/35043507.pdf>, extraído em: 06 de fevereiro de 2014.

DECRETO-LEI n.º 73/2011, de 17 de Junho de 2011, disponível em:
www.apambiente.pt/_cms/view/page_doc.php?id=43, extraído em: 06 de fevereiro de 2014.

EUROBAROMETRO (2006), *Special Eurobarometer 238 Risk Issues*, Comissão Europeia, disponível em:
http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_238_en.pdf, extraído em 07 de fevereiro de 2014.

EUROBAROMETRO (2010), *Special Eurobarometer 354 Food-related risks*, Comissão Europeia, disponível em:
http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_354_sum_en.pdf, extraído em 07 de fevereiro de 2014.

EUROBAROMETRO (2011), *Special Eurobarometer 359 Attitudes on Data Protection and Electronic Identity in the European Union*, Comissão Europeia, disponível em:
http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_359_en.pdf, extraído em 07 de fevereiro de 2014.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA) REPORT (2013), *Managing municipal solid waste - a review of achievements in 32 European countries*, nº2, disponível em:
<http://www.eea.europa.eu/publications/managing-municipal-solid-waste>, extraído em: 06 de fevereiro de 2014.

FAYE, S. (2004), *Consumer trends for fruits and vegetable products*, disponível em:
[http://www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdocs.nsf/all/sis8439](http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/sis8439), extraído em: 10 de fevereiro de 2014.

GIL, L.M. (2008), *Estudo da Taxa Respiratória e de Indicadores da Qualidade de Cebola Vermelha (Allium cepa L., “Vermelha da Póvoa”) Minimamente Processada*,

Dissertação de Mestrado em Ciências do Consumo Alimentar, Universidade Aberta, Porto, Portugal.

GIRLING, P.J. (2003), *Packaging of food in glass containers* _in *Food Packaging Technology*, COLES, R., McDOWELL, D. e KIRWAN, M.J. (ed), CRC Press, Londres, Inglaterra.

GONZALEZ, M. P., THORHSBURY S. e TWEDE D. (2007), “Packaging as a tool for product development: Communicating value to consumers”, *Journal of Food Distribution Research*, 38, 1, 61-66.

GRAÇA, P. (2013), *Portugal – Alimentação saudável em números – 2013*, Direção Geral da Saúde, Lisboa, Portugal, disponível em: <http://www.dgs.pt/estatisticas-de-saude/estatisticas-de-saude/publicacoes/portugal-alimentacao-saudavel-em-numeros-2013-pdf.aspx>, extraído em: 10 de fevereiro de 2014.

HAN, J.H. (2003), *Antimicrobial food packaging* _in *Novel Food Packaging Techniques*, AHVENAINEN, R. (ed) CRC Press, Boca Raton, EUA.

HARRIS, L.J., FARBER, J.N., BEAUCHAT, L.R., PARISH, M.E., SUSLOW, T.V., GARRETT, E.H. e BUSTA, F.F. (2003), “Outbreaks associated with fresh produce: incidence, growth and survival of pathogens in fresh and fresh-cut produce”, *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, Wiley Online Library, disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1541-4337.2003.tb00031.x/pdf>, extraído em: 18 de dezembro de 2013.

HEARD, G.M. (2002), *Microbiology of fresh-cut produce* _in *Fresh-cut Fruits and Vegetables: Science, Technology, and Market*, LAMIKANRA, O. (ed) CRC Press, EUA.

- HENNLICH, W. (2000), “A new approach to insect-proof packaging”, *The European Food and Drink Review*, 83-86.
- HIGHLAND, H.A. (1984), *Insect infestation of packages _in Insect Management for Food Storage and Processing*, BAUR, F.J. (ed) American Association of Cereal Chemists, São Paulo, EUA.
- HIGHLAND, H.A. (1991), *Protecting packages against insects _in Ecology and Management of Food-Industry Pests*, GORHAM, J.R. (ed) Association of Analytical Chemists.
- HILL, M. e HILL, A. (2009), *Investigação por questionário*, Edições Silabo, Lisboa, Portugal.
- IEFP (2013), Código Nacional das Profissões, disponível em: <http://www.iefp.pt/formacao/CNP/Paginas/CNP.aspx>, extraído em 22 de fevereiro de 2014.
- INE (2010), Balança Alimentar Portuguesa 2003 – 2008, Destaque: Informação à Comunicação Social, 30 de Novembro, disponível em: http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=83386467&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt, extraído em: 01 de outubro de 2012.
- INE (2012), Estatísticas Agrícolas 2012, disponível em: http://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=162283359&att_display=n&att_download=y, extraído em: 14 de março de 2014.
- KEARNEY, M., KEARNEY, J.M. e GIBNEY, M.J. (1997), “Methods used to conduct the survey on consumer attitudes to food, nutrition and health on nationally

representative samples of adults from each member state of the European Union”, *European Journal of Clinical Nutrition*, 51, 52, S3-S7.

KIRWAN, M.J. (2003a), *Paper and paperboard packaging _in Food Packaging Technology*, COLES, R., McDOWELL, D. e KIRWAN, M.J. (ed), CRC Press, Londres, Inglaterra.

KIRWAN, M.J. e STRAWBRIDGE, J.W. (2003b), *Plastics in food packaging _in Food Packaging Technology*, COLES, R., McDOWELL, D. e KIRWAN, M.J. (ed), CRC Press, Londres, Inglaterra.

KLETER, G.A., PRANDINI, A., FILIPPI, L. e MARVIN, H.J.P. (2009), “Identification of potentially emerging food safety issues by analysis of reports published by the European Community’s Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) during a four-year period”, *Food and Chemical Toxicology*, 47, 932–950.

LADIPO, P.K.A. e OLUFAYO, T.O. (2011),”The Multiple Roles of Packaging in the Entire Marketing Process Channel of Distribution and Consumer Perspective”, *International Journal of Business Administration*, 2, 4, 181-188.

LAGIDO, P.C. (1991), *O vidro como material de embalagem para a indústria alimentar _in, Embalagens para a Indústria Alimentar*, CASTRO, A.G. e POUZADA, A.S. (eds) Gondomar Intelecto, Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Portugal.

LAHTEENMAKI, L. e ARVOLA, A. (2003), *Testing Consumer Responses to New Packaging Concepts _in Novel food packaging techniques*, AHVENAINEN, R. (ed) CRC Press, Boca Raton, EUA.

LAMIKANRA, O. (2002), *Fresh-cut Fruits and Vegetables: Science, Technology, and Market*, CRC Press, EUA.

- MARÔCO, J. (2010), *Análise Estatística com o PASW Statistics (ex-SPSS)*, Edições Report Number – Análise e gestão de informação, Lda., Pêro Pinheiro, Portugal.
- MASTROMATTEO, M., MATROMATTEO, M., CONTE, A. e MATTEO, A.D.N. (2010), “Advances in controlled release devices for food packaging applications”, *Trends in Food Science & Technology*, 21, 591-598.
- MICHAELIS, L. e LOREK, S. (2004), “Consumption and the Environment in Europe – Trends and Futures”, *Danish Environmental Protection Agency*, Environmental Project No. 904 ,Copenhaga, Dinamarca.
- MISHRA, H. G. e JAIN, D. (2011), “Impact of packaging in consumer decision making process of namkeen products”, *Journal of Marketing & Communication*, 7, 3, 48-63.
- MOURA, A.P. (2000), *O Comportamento do Consumidor face às Promoções de Vendas: Uma Aplicação para os Bens de Grande Consumo*, AJE, Lisboa, Portugal.
- MOURA, A.P. e CUNHA, L.M. (2005), *Why consumers eat what they do: an approach to improve nutrition education and promote healthy eating _in Consumer Citizenship: Promoting New Responses: Taking Responsibility*, DOYLE, D. (ed), Forfatterne, Noruega.
- MOURA, A.P. (2006), *O consumidor e a rotulagem dos produtos alimentares _in Segurança e Qualidade Alimentares: Perigos, implementação ao Longo da Cadeia Alimentar e Percepção do Consumidor*, Lemos, A., e Moura, A.P. Cap. 11. Lisboa, Universidade Aberta (Aguarda-se publicação).
- MOURA, A.P., CUNHA, L.M., ALVES, H., LOPES, Z., SANTOS, M.C., e LIMA, R.C. (2007), “Perceptions of food attitudes: the Portuguese experts’ position”, *Food-New Options for the Industry, EffoST/EHEDG Joint Conference 2007*, 14-16 Novembro, Lisboa, Portugal.

- MOURA, A.P. e CUNHA, L.M. (2010), “Dinâmicas de consumo e desenvolvimento sustentável: reflexões para Portugal”, *Pliegos de Yuste*, 11-12, 117-126.
- MULLAN, M. e McDOWELL, D. (2003), *Modified atmosphere packaging _in Food Packaging Technology*, COLES, R., McDOWELL, D. e KIRWAN, M.J. (ed), CRC Press, Londres, Inglaterra.
- MULLEN, M.A. (1997), “Keeping bugs at bay”, *Feed Management*, 48, 29-33.
- OECD (2002), *Towards Sustainable Household Consumption? Trends and Policies in OECD Countries*, OECD, Paris, França.
- OEHL, L.L., MALONE, C.P. e KEOWN, R.W. (1991), *Interactions of Food, Drug, and Cosmetic Dyes with Nylon and Other Polyamides _in Food and Packaging Interactions II*, RISCH, S.J. e HOTCHKISS J.H. (ed) American Chemical Society, Washington, D.C., EUA.
- OLDRING, P. e NEHRING, U. (2007), *Packaging Materials 7. Metal Packaging for Foodstuffs*, ILSI Europe Report Series, Bruxelas, Bélgica.
- OTTENIO, D., ESCABASSE, J. e B. PODD, B. (2004), *Packaging Materials 6. Paper and Board for Food Packaging Applications*, ILSI Europe Report Series, Washington D.C., EUA.
- PAGE, B., EDWARDS, M. e MAY, N. (2003), *Metal cans _in Food Packaging Technology*, COLES, R., McDOWELL, D. e KIRWAN, M.J. (ed), CRC Press, Londres, Inglaterra.
- PESTANA, M.H. e GAGEIRO, J.N. (2003), *Análise de dados para as Ciências Sociais. A complementaridade do SPSS*, Edições Sílabo, 3ª edição, Lisboa.

- POÇAS, M.F. e FREITAS A.C. (2003), *Embalagem & Ambiente*, Universidade Católica Portuguesa, Porto, Portugal.
- POÇAS, M.F. e HOGG, T. (2007), “Exposure assessment of chemicals from packaging materials in foods: A review”, *Trends in Food Science and Technology*, 18, 219-230.
- POÇAS, M.F. e MOREIRA, R. (2003), *Segurança Alimentar e Embalagem*, Universidade Católica Portuguesa, Porto, Portugal.
- POÇAS, M.F. e OLIVEIRA, A.R. (2001), *Manual de Embalagem para Hortofrutícolas Frescos*, Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa, 1ª Edição, Porto, Portugal.
- POÇAS, M.F., OLIVEIRA, J.C., PEREIRA, J.R., BRANDSCH, R. e HOGG, T. (2011) “Modelling migration from paper into a food stimulant”, *Food Control*, 22, 303-312.
- POÇAS, M.F., OLIVEIRA, J.C., PINTO, H.J., ZACARIAS, M.E. e HOGG, T. (2010), “New paradigma for patterns of home packaged food intake”, *British Food Journal*, 112, 5, 500-510.
- POUZADA, A.S., ANDRADE, I.N. e CASTRO, A.G. (1991), *As embalagens em plástico* _in, *Embalagens para a Indústria Alimentar*, CASTRO, A.G. e POUZADA, A.S. (ed) Gondomar Intelecto, Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Portugal.
- RAGAERT, P., VERBEKE, W., DEVLIEGHERE, F. e DEBEVERE, J. (2004), “Consumer perception and choice of minimally processed vegetables and packaged fruits”, *Food Quality and Preference*, 15, 259–270.
- RAGAERT, P., DEVLIEGHERE, F. e DEBEVERE J. (2007), “Role of microbiological and physiological spoilage mechanisms during storage of minimally processed vegetables”, *Postharvest Biology and Technology*, 44, 3, 185-194.

RATO, J. M. e CASTRO, A.G. (1991), *Tipos de Embalagens* _in, *Embalagens para a Indústria Alimentar*, CASTRO, A.G. e POUZADA, A.S. (ed) Gondomar Intelecto, Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Portugal.

REGULAMENTO (CE) n.º 1935/2004, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Outubro de 2011, relativo aos materiais em contacto com o alimento, que revoga as diretivas 80/590/EEC e 89/109/EEC, *Official Journal of the European Union*, 338, 4-18.

REGULAMENTO (UE) n.º 1169/2011, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Outubro de 2011, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:304:0018:0063:PT:PDF>, extraído em: 05 de fevereiro de 2014.

REIS, E. (1997), *Estatística Multivariada Aplicada*, Edições Sílabo, Lisboa, Portugal.

RESTUCCIA, D., SPIZZIRRI, U.G., PARISI, O.I., CIRILLO, G., CURCIO, M., PUOCI, F., VINCI, G. e PICCI, N. (2010), “New EU regulation aspects and global market of active and intelligent packaging for food industry applications”, *Food Control*, 21, 1425–1435.

RICO, D. *et al.*, (2007), “Extending and measuring the quality of fresh-cut fruit and vegetables: a review”, *Trends in Food Science & Technology*, 18, 373-386.

RISCH, S.J. e HOTCHKISS, J.H. (1991), *Food and Packaging Interactions II*, American Chemical Society, Washington, D.C., EUA.

ROBERTSON, G.L. (2006), *Food Packaging Principles and Practice*, 2ª ed., CRC Press, Boca Raton, EUA.

- ROBERTSON, G.L. (2012), *Food Packaging Principles and Practice*, 3^a ed., CRC Press, Boca Raton, EUA.
- RODRIGUES, S.S.P., FRANCHINI, B., GRAÇA, P. e de ALMEIDA, M.D.V. (2006), “A New Food Guide for the Portuguese Population: Development and technical considerations”, *Journal Nutrition Education Behaviour*, 38, 189-195.
- RODRIGUES, S.S.P., LOPES, C., NASKA, A., TRICHOPOULOU, A. e de ALMEIDA, M.D.V. (2007), “Comparision of national food supply, household food availability and individual food consumption data in Portugal”, *Journal Public Health*, 15, 447-455.
- RODRIGUES, S.S.P., NASKA, A., TRICHOPOULOU, A. e de ALMEIDA, M.D.V. (2007), “Availability of foods and beverages in nationally representative samples of Portuguese households from 1990 to 2000: the DAFNE initiative”, *Journal Public Health*, 15, 211-220.
- RODRIGUES, S.S.P., TRICHOPOULOU, A. e de ALMEIDA, M.D.V. (2008), “Household diet quality in relation to mortality in Portuguese regions: an ecological study”, *Journal Public Health*, 16, 1, 43-51.
- ROLAND, A.N. e HOTCHKISS, J.H. (1991), *Determination of flavor-polymer interactions by vacuum-microgravimetric method* _in *Food and Packaging Interactions II*, RISCH, S.J. e HOTCHKISS J.H. (ed) American Chemical Society, Washington, D.C., EUA.
- RUNDH, B. (2005), “The multi-faceted dimension of packaging marketing logistic or marketing tool?”, *British Food Journal*, 107, 9, 670-684.
- SILAYOI, P. e SPEECE, M. (2007), “The importance of packaging attributes: a conjoint analysis approach”, *European Journal of Marketing*, 41, 1495-1517.

- SILAYOI, P. e SPEECE, M. (2004), “Packaging and purchase decisions: An exploratory study on the impact of involvement level and time pressure”, *British Food Journal*, 106, 8, 607-628.
- SIMONEAU, C., BELDI, G., FRANCHINI, F., RAFFAEL, B., PELLIZONI, L. e MARCHI, B. (2008), “Consumer perception studies on the safety of food packaging”, Comissão Europeia, disponível em: http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/10934/1/reqno_jrc49410_wp7_report-rev2008_final.pdf%5B1%5D.pdf, extraído em 30 de novembro de 2012.
- SOCIEDADE PONTO VERDE, (2012), Manual SPV Preenchimento Declaração Anual, disponível em: <http://www.spvnet.net/cpanel/assets/documentos/Manual%20preenchimento%20dec%20anual%202012.pdf>, extraído em: 04 de fevereiro de 2014.
- SPSS (2013), IBM, "SPSS Statistics base 21", copyright SPSS inc., Chicago, EUA.
- STRANDBURG, G. DELASSUS, P.T. e HOWELL, B.A. (1991), *Thermodynamics of Permeation of Flavours in Polymers: Prediction of Solubility Coefficients in Food and Packaging Interactions II*, RISCH, S.J. e HOTCHKISS J.H. (ed) American Chemical Society, Washington, D.C., EUA.
- TOIVONEN, P.M.A. e BRUMMELL, D.A. (2008), “Biochemical bases of appearance and texture changes in fresh-cut fruit and vegetables”. *Postharvest Biology and Technology*, 48, 1, 1-14.
- UNDERWOOD, R.L., KLEIN, N.M. e BURKE, R.R. (2001), “Packaging communication: attentional effects of products imagery”, *Journal of Product and Brand Management*, 10, 7, 403-422.

- UNDERWOOD, R.L. (2003), “The communicative power of product packaging: creating brand identity via lived and mediated experience”, *Journal of Marketing Theory and Practice*, 11, 1, 62-76.
- VILA, N. e AMPUERO, O. (2007), “The role of packaging in positioning an orange juice”, *Journal of Food Products Marketing*, 13, 3, 21-48.
- WILLIAMS, H. e WIKSTRÖM, F. (2011), “Environmental impact of packaging and food losses in a cycle perspective: a comparative analysis of food items”, *Journal of Cleaner Production*, 19, 43-48.
- WPO (WORLD PACKAGING ORGANISATION) (2009), *Position paper packaging food safety*, disponível em: http://www.worldpackaging.org/i4a/doclibrary/getfile.cfm?doc_id=10, extraído em: 03 de janeiro de 2013.

ANEXOS

Anexo 1: Estudo exploratório

Código:
(não preencher)

Data: ____ / ____ / 2013

No âmbito do Mestrado em Ciências do Consumo Alimentar da Universidade Aberta estamos a realizar um questionário acerca da percepção de benefícios e perigos associados ao uso de embalagens em Portugal. Este questionário é anónimo e as suas respostas serão tratadas com toda a confidencialidade.

1. Enumere por tópicos todos os benefícios que associa ao uso de embalagens que condicionam as frutas e hortícolas frescos.

2. Enumere por tópicos todos os perigos que associa ao uso de embalagens que condicionam as frutas e hortícolas frescos.

3. Enumere por tópicos todos os benefícios que associa ao uso de embalagens que condicionam as frutas e hortícolas pré-cortadas prontas a consumir.

4. Enumere por tópicos todos os perigos que associa ao uso de embalagens que condicionam as frutas e hortícolas pré-cortadas prontas a consumir.

5. Quais as vantagens e as desvantagens que identifica no consumo de frutas e hortícolas cortados prontos para consumo e hortofrutícolas em natureza?

Caraterização sociodemográfica

Sexo: Masculino Feminino

Idade: _____ anos

Estado civil:

Solteiro(a)

Casado(a) / união de facto.....

Separado(a) /divorciado(a).....

Viúvo(a)

Dimensão do agregado familiar (incluindo o próprio): _____

Qual o nível de ensino completo que possui:

Nenhum

Ensino básico 1º ciclo (antiga instrução primária/ 4ª classe /atual 4º ano)

- Ensino básico 2º ciclo (antigo ciclo preparatório/6º ano)
- Ensino básico 3º ciclo (antigo 5º liceal / atual 9º ano).....
- Ensino secundário (antigo 7º liceal /ano propedêutico/ atual 12º ano)
- Ensino pós-secundário (Cursos de especialização tecnológica, nível IV)
- Bacharelato (inclui antigos cursos médios).....
- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento.....

Atividade Profissional:

- Trabalhador por conta própria
- Trabalhador por conta de outrem.....
- Desempregado ou sem atividade laboral.....
- Estudante
- Reformado/Aposentado
- Outra, especificar _____

Distrito de Residência: _____

Muito obrigada pela sua colaboração!

Anexo 2: Comportamento de compra e percepção do risco face aos produtos hortofrutícolas embalados inteiros e pré-cortados prontos a consumir



Exma. Sr(a).

Vimos por este meio convidá-la a participar num questionário, realizado no âmbito do Mestrado em Ciências do Consumo Alimentar, da Universidade Aberta, no qual se pretende avaliar a perceção do consumidor face a embalagens de hortofrutícolas. A sua participação é fundamental, todos os questionários serão completamente anónimos e confidenciais, e os resultados apenas serão utilizados para fins científicos, pelo que agradecemos e solicitamos a sua colaboração.

É a pessoa responsável pelas compras de fruta e hortícolas em sua casa? Sim Não

Se respondeu **não** à questão anterior, agradecemos a sua participação e terminamos o questionário.

I. Frequência de compra

1. Considerando **fruta inteira fresca pré-embalada**, indique até cinco alimentos que compra com maior frequência?

2. Considerando **hortícolas inteiros frescos pré-embalados**, até cinco alimentos que compra com maior frequência?

3. Considerando **fruta fresca pré-cortada embalada pronta a consumir**, até cinco alimentos que compra com maior frequência?

4. Considerando **hortícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir**, até cinco alimentos que compra com maior frequência?

	Nunca	Menos de uma vez por mês	Uma vez por mês	2 a 3 vezes por mês	Uma vez por semana	2 a 3 vezes por semana	Mais do que 3 vezes por semana
5. Para fruta inteira fresca pré-embalada (exemplo: maçãs em cuvetes) indique a frequência de compra, selecionando apenas uma resposta:							
6. Para hortícolas inteiros frescos pré-embalados (exemplo: cenoura em saco) indique a frequência de compra, selecionando apenas uma resposta:							
7. Para fruta fresca pré-cortada embalada pronta a consumir (exemplo: salada de fruta em pedaços) indique a frequência de compra, selecionando apenas uma resposta:							
8. Para hortícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir (exemplo: saladas) indique a frequência de compra, selecionando apenas uma resposta:							

II. Principais benefícios associados à embalagem

Indique numa escala de 1 a 7, sendo 1 – “Nada importante” e 7 – “Muito importante”:

9. O grau de importância que cada um destes aspetos tem para si relativamente à embalagem de frutas e/ou hortícolas frescos e inteiros	1 Nada Importante	2	3	4	5	6	7 Muito Importante
9.1. Conservação							
9.2. Conveniência							
9.3. Facilidade de transporte							
9.4. Higiene							
9.5. Pré-seleção dos produtos							
9.6. Proteção dos produtos							
9.7. Qualidade							
9.8. Saúde							

10. O grau de importância que cada um destes aspetos tem para si relativamente à embalagem de frutas e/ou hortícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir	1 Nada Importante	2	3	4	5	6	7 Muito Importante
10.1. Conservação							
10.2. Conveniência							
10.3. Higiene							
10.4. Maior variedade de oferta							
10.5. Proteção dos produtos							
10.6. Qualidade							
10.7. Saúde							
10.8. Segurança alimentar							

III. Questões de consumo

Responda numa escala de 1 a 7, sendo 1- “Nunca” e 7 – “Sempre”.

11. Antes de consumir hortofrutícolas frescos inteiros embalados com que frequência os costuma lavar?	1	2	3	4	5	6	7
	Nunca						Sempre

12. Antes de consumir hortofrutícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir com que frequência os costuma lavar?	1	2	3	4	5	6	7
	Nunca						Sempre

IV. Preocupação com a embalagem

Responda numa escala de 1 a 7, sendo 1- “Nada preocupante” e 7 – “Muito preocupante”.

13. Quando compro <u>hortofrutícolas frescos inteiros embalados</u> considero os seguintes aspetos como:	1 Nada Preocupante	2	3	4	5	6	7 Muito Preocupante
13.1. Uso excessivo de plásticos							
13.2. Dificuldade em verificar o bom estado de conservação de todo o produto							
13.3. Possibilidade da embalagem contaminar o produto							
13.4. Falta de higiene no processo de embalagem							
13.5. Condensação de água à superfície da embalagem							
13.6. Menor tempo de conservação dos produtos							
13.7. Adição de produtos químicos para manter a frescura dos alimentos							
13.8. Falta de frescura dos alimentos							
13.9. Embalagem mascarar a qualidade do produto							
13.10. Dificuldade de abertura da embalagem							
13.11. Aumento da poluição ambiental							

14. Quando compro <u>hortofrutícolas frescos pré-cortados embalados prontos a consumir</u> considero os seguintes aspetos como:	1 Nada Preocupante	2	3	4	5	6	7 Muito Preocupante
14.1. Uso excessivo de plásticos							
14.2. Dificuldade em verificar o bom estado de conservação de todo o produto							
14.3. Possibilidade da embalagem contaminar o produto							
14.4. Falta de higiene no processo de embalagem							
14.5. Condensação de água à superfície da embalagem							
14.6. Menor tempo de conservação dos produtos							
14.7. Adição de produtos químicos para manter a frescura dos alimentos							
14.8. Falta de frescura dos alimentos							
14.9. Embalagem mascarar a qualidade do produto							
14.10. Dificuldade de abertura da embalagem							
14.11. Aumento da poluição ambiental							
14.12. Prazo de validade reduzido após abertura							
14.13. Processamento de fruta e legumes sem condições de consumo sadio							
14.14. Desconhecimento do processo de processamento/embalamento							
14.15. Alteração do sabor dos alimentos							
14.16. Risco de haver falta de qualidade na desinfeção							

V. Caracterização sociodemográfica

Por último, e agradecendo a sua participação, apenas lhe peço que me indique algumas das suas características sociodemográficas.

1. Sexo: Masculino Feminino
2. Idade: _____ anos
3. Estado civil: Solteiro(a) Casado(a)/ União de facto Divorciado(a) Viúvo(a)
4. Dimensão do agregado familiar (incluindo o próprio): _____
5. Formação académica completa:
 (A) ≤ 4º ano (D) 12º ano (G) Licenciatura ou equivalente
 (B) 6º ano (E) Curso de Especialização Tecnológica Nível IV (H) Mestrado
 (C) 9º ano (F) Bacharelato ou equivalente (I) Doutoramento
6. Profissão: _____
(caso esteja desempregado ou reformado indique a sua situação profissional anterior a essa situação)
7. Número de crianças do agregado familiar;
8. Município de residência: _____ Freguesia de residência: _____
9. Rendimento líquido mensal do agregado familiar:
 (A) < 459 € (F) 1500 – 1999 €
 (B) 459 – 699 € (G) 2000 – 2499 €
 (C) 700 – 899 € (H) 2500 – 2999 €
 (D) 900 – 1199 € (I) > 2999 €
 (E) 1200 – 1499 €
10. Pessoa que mais contribui para o rendimento do agregado familiar:
 (A) ≤ 4º ano (D) 12º ano (G) Licenciatura ou equivalente
 (B) 6º ano (E) Curso de Especialização Tecnológica Nível IV (H) Mestrado
 (C) 9º ano (F) Bacharelato ou equivalente (I) Doutoramento
11. Profissão: _____
(caso esteja desempregado ou reformado indique a situação profissional)

Obrigada pela sua colaboração!

