



Tendência de Consumo de Produtos Minimamente Processados

Consumption Trends of Minimally Processed Products

Raquel Cristina Almeida Patrício

Orientado por: Dr^a Natália Costa Santos

Coorientado por: Mestre Manuela Emília de Oliveira Barros

Revisão Temática

Ciclo de estudos: 1.º Ciclo em Ciências da Nutrição

**Instituição académica: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da
Universidade do Porto**

Porto, 2015

Resumo

Os frutos e hortícolas são elementos essenciais para uma alimentação saudável e equilibrada. Desta forma, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO) preconizam o consumo de pelo menos 400g por dia (5 doses) destes alimentos, para a população em geral. Nas últimas décadas, ocorreu uma acentuada revolução da estrutura familiar. A inserção da mulher no mundo do trabalho potenciou mudanças drásticas no estilo de vida, caracterizadas pela redução do tempo para preparar e confeccionar refeições. Desta forma, surgiu a necessidade do aparecimento de produtos minimamente processados, prontos a serem consumidos, o que foi visto como uma oportunidade de negócio por parte da indústria. Também nas empresas de restauração coletiva estes alimentos são importantes uma vez que oferecem vantagens em relação aos alimentos tradicionais, no que respeita a conveniência, custo, trabalho laboral e higiene. Os produtos minimamente processados (IV gama) são produtos hortofrutícolas prontos a usar, frescos e cujas células e tecidos estão vivos. Este estudo pretende fazer uma comparação entre os produtos IV gama e o mesmo produto na sua forma natural, em parâmetros como características organoléticas, segurança alimentar, conveniência e custo, e de que forma estes atributos podem influenciar a tendência de consumo por parte do consumidor final e das empresas de restauração coletiva.

Palavras-Chave

Produtos minimamente processados, produtos IV gama, tendências de consumo.

Abstract

Fruits and vegetables are essential for a healthy and balanced diet. Thus, the World Health Organization (WHO) and the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) advocate the consumption of at least 400g per day (5 doses) of these foods for the general population. In the last decades, there has been a tremendous revolution of the family structure. Inclusion of women in the workplace potentiated drastic changes in lifestyle, characterized by reducing the time to prepare meals. Thus, arose the need of emergence of minimally processed products ready-to-eat, which was seen as a business opportunity for the industry. Also in the collective catering companies these foods are important since they offer several advantages over traditional food, in respect of convenience, cost, labor and hygiene. Minimally processed products are fruits and vegetables ready to use, fresh and whose cells and tissues are alive. This study aimed to compare the minimally processed products and the appropriate product in its natural form, on parameters such as organoleptic characteristics, microbiological safety, convenience and cost, and how these attributes can influence the trend of consumption by the final consumer and collective catering companies.

Keywords

Minimally processed products, consumption trends.

Índice

Resumo	iii
Palavras chave.....	iii
Abstract.....	iv
Keywords.....	iv
Lista de Abreviaturas.....	vii
1. Introdução	1
1.1. Consumo de Hortofrutícolas.....	1
1.2. Pertinência do Estudo.....	1
2. Desenvolvimento do Tema.....	2
2.1. Definição de "Produtos Minimamente Processados".....	2
2.2. Vantagens e Desvantagens dos Produtos Minimamente Processados.....	3
2.2.1. Características Organoléticas.....	3
2.2.2. Segurança Alimentar.....	4
2.2.3. Conveniência.....	9
2.2.4. Custo.....	10
2.3. Tendências de Consumo.....	11
2.3.1. Consumidor.....	11
2.3.2. Empresas de Restauração Coletiva.....	12
3. Análise Crítica.....	14
4. Conclusão	15
5. Referências Bibliográficas.....	16
Anexos.....	18
Índice de Anexos.....	19

Lista de Abreviaturas

FAO – Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação;

HACCP – *Hazard Analysis and Critical Control Point* (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo);

ITAU, S.A. – Instituto Técnico de Alimentação Humana, S.A.;

MP – Minimamente Processados;

MO – Microrganismos;

OMS – Organização Mundial de Saúde.

1. Introdução

1.1. Consumo de Hortofrutícolas

Os frutos e hortícolas são elementos essenciais para uma alimentação saudável e equilibrada. Estes alimentos possuem elevada densidade nutricional uma vez que são ricos em vitaminas, minerais e fibras⁽¹⁾. Este tipo de alimentação durante todas as fases da vida ajuda a prevenir o aparecimento de malnutrição e doenças não transmissíveis, como a diabetes, doenças cardiovasculares ou cancro. Por esse motivo, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO) preconizam o consumo de pelo menos 400g por dia (5 doses) destes alimentos, para a população em geral^(2, 3). Para auxiliar o alcance desta recomendação, existem vários projetos de carácter nacional e internacional que propõem diferentes estratégias para a promoção de uma alimentação saudável, incluindo o aumento do consumo de hortofrutícolas, como é o exemplo do projeto “5 a day”⁽⁴⁾. Todavia, o consumo de hortofrutícolas da população portuguesa é inferior ao recomendado. Em Portugal, as disponibilidades alimentares colocam em evidência uma dieta hipercalórica e uma roda dos alimentos distorcida. Se, por um lado, a nova roda dos alimentos preconiza que a proporção do peso dos hortícolas na alimentação diária corresponda a 23%, a disponibilidade diária *per capita* enunciada na Balança Alimentar Portuguesa 2008-2012 afirma que, na realidade, este grupo apenas corresponde a 15,1%⁽⁵⁾.

1.2. Pertinência do Estudo

A sociedade atual caracteriza-se pelo aumento da consciência para o aparecimento de doenças e um interesse crescente no papel dos alimentos para a manutenção e aumento da sua saúde⁽⁶⁾. Estudos demonstram que os consumidores estão dispostos a ingerir mais hortícolas e incluí-los na sua dieta,

sendo a consciência do benefício que esta ação traz, o principal fator motivador da mudança⁽⁷⁾. Além disso, nas últimas décadas, ocorreu uma acentuada revolução da estrutura familiar. A inserção da mulher no mundo do trabalho potencializou mudanças drásticas no estilo de vida, caracterizadas pela redução do tempo para preparar refeições⁽⁸⁾. Desta forma, surgiu a necessidade do aparecimento de uma indústria de produtos minimamente processados (MP), prontos a serem consumidos⁽⁹⁾. Também nas empresas de restauração coletiva estes alimentos são importantes uma vez que oferecem vantagens em relação aos alimentos tradicionais, no que respeita a conveniência, custo, trabalho laboral e segurança alimentar⁽¹⁰⁾. Assim, pelos motivos enunciados, nesta revisão bibliográfica serão compiladas e averiguadas as reais vantagens e desvantagens da utilização de produtos MP e será realizada uma análise da sua tendência de consumo, por parte do consumidor e das empresas de restauração coletiva.

2. Desenvolvimento do Tema

2.1. Definição de “Produtos Minimamente Processados”

As mudanças que ocorreram no estilo de vida dos consumidores levaram à necessidade de produtos prontos a serem consumidos. Desta forma, surgiu o interesse numa nova área de preservação de alimentos: a dos produtos MP. Existem outras terminologias usadas para referir estes produtos, como levemente processados, produtos frescos cortados e pré-preparados⁽¹⁰⁾. Alguns autores definem os produtos MP como sendo hortícolas e frutos frescos que sofrem um processamento para aumentar a sua funcionalidade sem alterar as suas propriedades de frescura. O tipo de processamento depende do tipo de produto⁽⁶⁾. Estes produtos podem ser obtidos através de uma seleção de alimentos frescos,

ocorrendo lavagem, descascamento, corte, desinfecção, enxaguamento, secagem e embalagem, com o objetivo de prolongar o tempo de prateleira e preservar as propriedades nutritivas e sensoriais⁽²⁾. Contudo, existem outras definições para caracterizar os hortofrutícolas MP. Uma dessas definições subdivide estes alimentos em gamas. Uma “*gama*” é um conjunto homogêneo de produtos definidos em função de uma tecnologia ou mercado e subdividido em tipos ou linhas de produtos⁽¹¹⁾. Esta definição é de origem francesa, corresponde a uma forma qualificativa própria do francês, e define cinco categorias de gamas (anexo A), sendo a definição de produtos IV gama a seguinte: produtos minimamente processados, prontos a usar, frescos e cujas células e tecidos estão vivos. As fronteiras entre as diferentes categorias nem sempre são nítidas, sendo particularmente difícil de localizar o que separa os produtos frescos dos MP⁽¹²⁾.

2.2. Vantagens e Desvantagens dos Produtos Minimamente Processados

2.2.1. Características Organoléticas

Os hortícolas MP são tecidos vivos mesmo após o tratamento sofrido⁽¹³⁾. Contudo, o processo de preservar os atributos naturais destes produtos não se afigura simples, uma vez que o processamento causa frequentemente danos mecânicos nos tecidos, levando a perdas de água e mudanças da cor (escurecimento ou descoloração)⁽²⁾. A frescura é um dos fatores mais determinantes na escolha das saladas prontas a consumir. O termo “*fresco*” pode ser usado numa diversa variedade de contextos pelos consumidores, mas é principalmente empregue nos alimentos e, mais concretamente, nos hortícolas.

Porém, a diferença crescente entre os hortícolas sem tratamento e os MP durante o armazenamento é a perda de frescura sentida, no segundo caso⁽¹⁴⁾.

A cor tem sido considerada como tendo um papel essencial nas escolhas alimentares, preferências e aceitabilidade, e pode influenciar o gosto, a perceção do doce e a agradabilidade. Assim, é um dos principais atributos, tal como a textura, que caracterizam a frescura da maior parte dos hortícolas. Desta forma, os produtos MP que mantêm uma textura firme e crocante são altamente desejáveis porque os consumidores associam estas texturas com frescura⁽¹³⁾. A qualidade e a intensidade dos indicadores de sabor e odor estão também relacionados com o grau de perceção de frescura, embora em menor extensão. Alguns investigadores demonstraram que pequenas variações no gosto e na aparência influenciam a perceção de frescura e o sentimento de agradabilidade do consumidor. Um pequeno aumento de intensidade das propriedades sensoriais negativas (por exemplo, o odor pútrido) produz um forte efeito negativo nas respostas afetivas dos consumidores, mesmo quando estas sensações são fracamente percecionadas⁽¹⁴⁾. Os consumidores tendem, por isso, a confiar nos atributos extrínsecos, como a embalagem, em situações em que os atributos intrínsecos (sabor, odor, textura) são relevantes mas não podem ser avaliados antes da compra⁽⁶⁾. Por conseguinte, os consumidores consideram que os hortícolas MP são bastante perecíveis e, por esse motivo, a perceção da frescura é a motivação mais importante durante a compra e o consumo⁽¹⁴⁾.

2.2.2. Segurança Alimentar

Os hortícolas são produtos provenientes de fontes agrícolas, logo é expectável que contenham microrganismos (MO). A contaminação destes produtos reflete a microflora do ambiente no qual cresceram. Por esse motivo, é comum este tipo de

alimentos conter níveis elevados de MO⁽⁹⁾. Apesar do consumo de hortícolas integrar uma alimentação saudável, as doenças de origem alimentar provocadas pelo consumo destes alimentos são bastantes reportadas. De acordo com a EFSA (*European Food Safety Authority*), entre 2007 e 2011, o consumo de alimentos de origem não animal foi associado com 10% dos surtos de origem alimentar, 26% dos casos, 35% das hospitalizações e 46% das mortes reportadas nos sistemas de monitorização de zoonoses na União Europeia. No período de 2008 a 2011 ocorreu um aumento do número de casos, surtos, hospitalizações e mortes associadas ao consumo destes produtos⁽¹⁵⁾. Em 2008, a OMS categorizou os hortícolas de folha verde como a prioridade máxima em termos de produção segura, duma perspetiva global. A maior parte destes produtos cresce num ambiente natural e está sujeito a contaminação de diversas fontes, nomeadamente, do solo, da água de rega, de animais, do equipamento, do tratamento após a colheita e da distribuição⁽¹⁶⁾. Além disso, são usualmente consumidos em cru, sem confeção que permita eliminar qualquer MO patogénico que possa estar presente⁽¹⁷⁾. Relativamente aos produtos MP, a sua qualidade e segurança alimentar têm sido causa de preocupação nas duas últimas décadas⁽¹⁸⁾. As condições do local de crescimento são os fatores maioritários que afetam a segurança microbiológica destes produtos⁽¹⁹⁾. Apesar das bactérias, fungos e leveduras predominarem nos frutos e hortícolas, é também frequente encontrar bactérias patogénicas, parasitas e vírus. Esta contaminação pode ocorrer tanto antes como depois da colheita⁽¹⁹⁾. As fontes de contaminação pré-colheita incluem o solo, as fezes de animais, a água de irrigação, os inseticidas e fungicidas, o pó, os insetos, a utilização de compostos adubados e o contacto com animais selvagens, domésticos ou com o homem. O contacto humano pode também contribuir para a contaminação pós-colheita assim como os equipamentos,

os contentores de transporte, os insetos, o pó, a água, o gelo, os veículos de transporte e os equipamentos de processamento. Assim, a colheita, o processamento e os manipuladores influenciam a segurança alimentar destes produtos^(17, 19).

Além disso, também as condições de distribuição podem afetar a qualidade microbiológica, por facilitarem ou prevenirem a contaminação cruzada e por diminuïrem a oportunidade de crescimento bacteriano com o uso adequado das temperaturas de armazenamento (entre 0°C e +5°C)⁽¹⁹⁾. Baixas temperaturas reduzem a proliferação e a taxa de crescimento da maior parte dos MO patogénicos humanos, incluindo a *Listeria monocytogenes*. Contudo, no caso de alguns hortícolas, esta pode conseguir crescer mesmo com as temperaturas controladas, isto é, entre 0°C e +5°C. Quando os produtos frescos sofrem a etapa de corte no seu processamento, passam a ter uma atividade da água superior e nutrientes disponíveis de forma imediata nas superfícies cortadas, o que também suporta o crescimento de uma grande variedade de MO patogénicos^(19, 20).

Os hortícolas prontos a serem consumidos são lavados e mergulhados em soluções desinfetantes durante o seu processamento. Estes procedimentos reduzem a carga microbiana inicial em cerca de 1,0 a 3,0 log UFC/g^(16, 21, 22), o subsequente crescimento microbiano e minimizam as potenciais populações de MO patogénicos⁽²⁰⁾. Contudo, os valores alcançados na redução de MO dependem da concentração da solução desinfetante utilizada, do pH e do tempo de imersão⁽¹⁶⁾. Desta forma, a desinfecção é uma das etapas do processamento mais críticas na produção destes alimentos, afetando a qualidade, segurança e tempo de vida de prateleira do produto final^(16, 21).

A *Escherichia coli* é um indicador de higiene destes produtos segundo o Regulamento (CE) nº 1441/2007, aplicando-se durante o processo de fabrico e permite aplicar medidas corretivas em caso de existirem resultados insatisfatórios, sendo possível melhorar a higiene na produção e seleção de matérias-primas⁽²³⁾. A presença da *E. coli* pode indicar de forma eficiente falhas no processo de higienização, apesar da sua presença não implicar automaticamente a presença de um MO patogénico⁽¹⁸⁾. Contudo, a presença de coliformes totais e fecais podem indicar más práticas de higiene durante o processamento⁽⁹⁾. Vários estudos demonstraram a presença de bactérias aeróbias psicotróficas^(2, 18, 24), de coliformes totais^(2, 18, 25), de coliformes fecais⁽²⁾ e de *E. coli*^(2, 9, 18, 24) neste tipo de produtos. Porém, a *E. coli* é considerada o melhor indicador de contaminação fecal, porque se correlaciona melhor com o potencial de contaminação dos patogénicos entéricos⁽²⁾. Uma vez que a matéria fecal proveniente de más práticas de higiene pode conter MO patogénicos de origem entérica, é extremamente importante que a contaminação com *E. coli* seja mínima⁽⁹⁾. O critério de segurança alimentar utilizado para os frutos e hortícolas pré-cortados, segundo o regulamento já citado, é a ausência de *Salmonella*, cujo limite estabelecido é a sua ausência em 25g de produto⁽²³⁾. No entanto, já foram reportados casos desta bactéria nestes produtos^(2, 18, 24, 26), assim como *Listeria monocytogenes*^(9, 18, 24, 26) e *E. coli* O157:H7^(9, 26).

Alguns investigadores demonstraram que também os pesticidas usados no processamento dos hortícolas podem servir como uma fonte potencial de *Salmonella*, *Shigella*, *E. coli* O157:H7 e *L. monocytogenes*. A interação de alguns destes patogénicos (*Salmonella* e *E. coli* O157:H7) com a superfície das plantas pode levar ao desenvolvimento de biofilmes ou à sua internalização nos tecidos da planta^(16, 19). Outras formas de contaminação podem ocorrer através das superfícies

de trabalho, do contacto com equipamentos ou más práticas de manuseamento, contribuindo para o aparecimento de *E. coli* O157:H7 ou de *Staphylococcus aureus*⁽²⁵⁾.

Em relação aos frutos, como são mais ácidos que outros tipos de produtos frescos, a combinação do pH com a baixa temperatura durante o armazenamento tende a inibir o crescimento dos diversos MO. Para além disso, a casca é uma boa barreira e impede o contacto com o solo ou com a água de irrigação. Por conseguinte, o número de MO autóctones será possivelmente menor e não terão a tendência de proliferar nos frutos cortados, devido ao pH ácido⁽²⁴⁾.

Os surtos de origem alimentar associados com o consumo de produtos frescos tem aumentado. Tal pode ocorrer devido a mudanças pessoais do consumo, ao aumento da intensidade de produção, maior acesso aos produtos numa escala mundial (alguns produtos podem ser originários de países com condições de higiene precárias) e aumento dos consumidores imunocomprometidos⁽¹⁹⁾. Os alimentos podem ser expostos a contaminação por agentes químicos, biológicos ou físicos⁽²⁷⁾. Para evitar que tal aconteça, os consumidores e os trabalhadores desta indústria devem lavar os produtos MP quando recomendado, lavar as mãos antes e depois de manuseá-los e evitar a preparação de alimentos quando estiverem doentes⁽¹⁷⁾. Relativamente às empresas de restauração coletiva, podem ser igualmente sugeridas algumas recomendações, nomeadamente, implementação do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo (HACCP) para controlar a qualidade microbiológica dos alimentos, redução dos riscos microbiológicos das ementas que incluem alimentos que não vão sofrer qualquer processamento térmico e dar formação aos colaboradores sobre higiene pessoal⁽²⁸⁾. O HACCP dá confiança aos consumidores de que existe um controlo

da segurança alimentar nas operações de produção dos produtos MP⁽²⁶⁾. Por fim, devem ser implementadas boas práticas de higiene pelos produtores e pela indústria, com o objetivo de prevenir a contaminação e o crescimento microbiano. Os distribuidores, os retalhistas e os consumidores devem também garantir que as condições de refrigeração são sempre mantidas. Quanto aos investigadores, devem desenvolver novas técnicas para melhorar a desinfeção microbiana e reduzir o crescimento dos MO durante o armazenamento⁽²⁴⁾.

2.2.3. Conveniência

Alguns investigadores demonstraram que as necessidades do consumidor por conveniência estão correlacionadas com as suas escolhas alimentares^(6, 29). Um estudo realizado demonstrou que a conveniência foi o principal motivador para a aquisição de produtos MP, em 74% dos consumidores ao fim de semana e em 57% durante a semana⁽⁶⁾. Uma explicação para esta diferença pode dever-se ao facto de durante o fim de semana, as pessoas terem menos tempo disponível ou menos vontade para a preparação de hortícolas, ou que os produtos adquiridos são armazenados para posterior utilização durante a semana, que tende a ser mais ocupada. Para além disso, a conveniência parece ser o fator motivador mais importante para consumidores que trabalham fora de casa ou que têm filhos de idades inferiores a 12 anos⁽⁶⁾.

Relativamente às empresas de restauração coletiva, a conveniência oferecida por este tipo de produtos é também crucial e decisiva no momento da escolha⁽³⁰⁾. Nestes estabelecimentos são preparadas grandes quantidades de refeições num curto período de tempo, muitas vezes com um número de colaboradores reduzido, falta de equipamentos ou de recursos, sendo a rapidez e facilidade de preparação e confeção dos produtos MP uma vantagem^(8, 30).

2.2.4. Custo

Relativamente ao consumidor final, o custo do consumo dos diversos produtos não inclui só o preço mas também o tempo gasto a preparar os alimentos e a limpar após a refeição. A decisão final do agregado familiar depende de vários fatores, nomeadamente, do rendimento familiar, do tempo disponível e do conhecimento para cozinhar⁽⁸⁾. Para além disso, os consumidores estão dispostos a pagar mais por alimentos cuja produção respeite a sustentabilidade ambiental, sejam orgânicos e tenham o rótulo de ecológicos, o que vai de encontro com os produtos MP⁽²⁹⁾.

No caso das empresas de restauração coletiva, o custo dos produtos MP em comparação com os produtos frescos não pode ser interpretado como um fator isolado, uma vez que existem outros parâmetros que o influenciam indiretamente e não se refletem no valor final^(30, 31). São exemplos destes o desperdício dos alimentos frescos até se obter a porção edível (no caso dos produtos MP, este já está na forma edível, não existindo qualquer desperdício), o trabalho e tempo gastos pelos colaboradores na preparação destes alimentos e o custo com os equipamentos utilizados (que terão um maior desgaste na preparação de produtos frescos)⁽³⁰⁻³²⁾. Um estudo realizado pelo Instituto Técnico de Alimentação Humana (ITAU, SA), entre fevereiro de 2013 e fevereiro de 2014, pretendeu comparar o custo real dos produtos frescos (tendo em consideração os fatores referidos anteriormente) e o custo dos produtos MP. Neste estudo, foram analisados 10 alimentos distintos, pertencentes às categorias de hortícolas e de tubérculos. Após a análise de dados recolhidos, concluiu-se que o preço real dos alimentos frescos é muito semelhante aos dos produtos MP e que, em alguns casos (como, por exemplo, na batata cortada aos cubos e na alface preparada) compensa optar pelos alimentos MP, em termos de custos⁽³⁰⁾.

2.3. Tendências de Consumo

2.3.1. Consumidor

As recentes tendências e exigências dos consumidores mundiais no que concerne a alimentação agrupam-se em cinco categorias principais: “sensorialidade e prazer”, “saudabilidade e bem-estar”, “conveniência e praticidade”, “confiabilidade e qualidade” e “sustentabilidade e ética”. As características dos produtos MP permitem que estes se insiram em duas das categorias enunciadas, nomeadamente, “saudabilidade e bem-estar” e “conveniência e praticidade”, demonstrando o seu potencial futuro⁽³³⁾.

Uma vez que os consumidores estão cada vez mais preocupados com a associação existente entre a alimentação e o aparecimento de certas doenças, assim como a procura crescente por alimentos orgânicos, naturais ou sem aditivos químicos, leva a uma maior exigência por hortofrutícolas MP, o que demonstra a ânsia pelo bem-estar⁽³³⁻³⁵⁾. Por outro lado, outra tendência crescente entre os consumidores, derivada da alteração dos ritmos de vida nos centros urbanos e pelas mudanças verificadas na estrutura tradicional das famílias, são produtos que permitem a economia do tempo e de esforço dos mesmos⁽³³⁻³⁶⁾. Por esses motivos, cresce a procura por refeições prontas e semi-prontas, alimentos de fácil preparação e embalagens de fácil abertura⁽³³⁻³⁶⁾. Desta forma, os consumidores desejam estar menos tempo na cozinha, a preparar e a confeccionar os alimentos^(6, 8, 33-36). Novas formas de preparar os alimentos e novas técnicas de embalamento têm suportado a explosão de diversas opções de alimentos processados mais convenientes. Os consumidores estão à espera de alimentos mais saborosos e com alto valor nutricional, em formas mais convenientes, como são exemplos os produtos MP⁽³³⁻³⁶⁾. Um estudo realizado em Itália, entre 2002 e 2012, constatou que

as compras dos produtos MP tiveram uma tendência crescente, com o aumento do consumo em 380%⁽²⁹⁾.

2.3.2. Empresas de Restauração Coletiva

As empresas de restauração coletiva prestam serviços que têm uma influência direta na alimentação da comunidade, uma vez que uma grande quantidade de pessoas faz pelo menos uma refeição fora de casa, utilizando serviços de alimentação públicos ou privados⁽⁸⁾. As características que estas empresas procuram nos produtos que utilizam têm sofrido alterações ao longo dos tempos. Tendo como base dados fornecidos sobre a utilização de produtos MP pelo ITAU, SA nos seus estabelecimentos, a procura por produtos MP, de fácil e rápida preparação, tem aumentado. Uma das principais vantagens que estes alimentos conferem é a ausência de desperdício aquando da preparação, uma vez que o produto comercializado já representa a porção edível^(30, 37). Para além disso, a preocupação ambiental é passível de ser sentida ainda na produção destes alimentos, visto que os restos subjacentes ao processamento podem ser reutilizados na produção de energia, recorrendo a câmaras de combustão, por parte das empresas produtoras⁽³⁰⁻³²⁾. Adicionalmente, o gasto com energias (luz, água...) na preparação dos hortícolas frescos em comparação com os MP é bastante maior. Existe ainda uma maior rentabilização do tempo de trabalho dos colaboradores destinados à preparação, pois a mão-de-obra necessária é efetivamente menor nos produtos IV gama, assim como o desgaste dos materiais e equipamentos usados neste processo também é inferior (e, conseqüentemente, os gastos com manutenção também são menores). Para além disso, outra das vantagens que os produtos MP conferem, é permitir a padronização da matéria-prima^(30, 31).

No ITAU, S.A., em 2014, foi iniciado um projeto cuja estratégia é aumentar o número de estabelecimentos de restauração que consomem produtos IV gama, com o objetivo de conseguir um menor desperdício das matérias-primas, menor utilização de mão-de-obra, menor custo com energias e manutenção dos equipamentos, padronização dos produtos (corte e calibres), ganhos ambientais (resíduos e energias) e redução do número de acidentes de trabalho⁽³²⁾. A fase de implementação começou em janeiro de 2014, apenas com uma unidade no estudo. Desde essa data até ao momento, tem ocorrido uma evolução do número de estabelecimentos que utilizam os produtos MP. Em janeiro de 2015, a percentagem de estabelecimentos de restauração que consumiam produtos IV gama era de 11,47%. Contudo, a percentagem planeada para setembro deste ano é de 22,94%, o que demonstra um crescimento na utilização destes produtos⁽³²⁾. No decorrer do desenvolvimento deste projeto, existe um total de 90 produtos IV gama a serem utilizados, pertencentes aos hortícolas, frutos ou tubérculos, estando estes últimos nos mais usados (anexo B). É expectável que estes produtos sejam os mais utilizados, uma vez que necessitam de uma grande quantidade de energia na sua preparação (como água, por exemplo), mão-de-obra e até se obter a porção edível ocorre muito desperdício. Para além disso, não é só o número de estabelecimentos de restauração coletiva que usam estes produtos que tem aumentado, também a própria utilização destes tem sofrido um crescente. A taxa de variação homóloga acumulada, comparando o período de janeiro a junho, do ano de 2014 com 2015, do consumo de produtos IV gama foi de 671,41%, o que demonstra este crescimento⁽³²⁾.

3. Análise Crítica

Atualmente, uma das principais forças motivadoras que impulsiona mudanças na produção agrícola e na indústria agroalimentar é a procura por parte do consumidor de certos alimentos. Estes exigem um aumento da variedade de produtos com qualidade e seguros e que, ao mesmo tempo, sejam fáceis e rápidos de preparar^(8, 38). Existem diversos atributos nos produtos MP que influenciam a sua aquisição, em comparação com os mesmos produtos na sua forma natural. Relativamente às características organoléticas dos produtos MP, a percepção da frescura é dos principais fatores motivadores aquando da sua aquisição, apesar destes produtos não conseguirem preservar tão facilmente as características naturais dos alimentos que lhes deram origem, em comparação com os produtos frescos⁽¹⁴⁾. No que respeita a segurança alimentar destes produtos, apesar de estarem sujeitos a mais etapas durante o processamento (o que aumenta o risco de contaminação)^(17, 19), sofrem desinfeção. Se este processo for bem aplicado, ocorre uma redução efetiva da carga microbiana do produto⁽³⁹⁾. Contudo, alguns investigadores encontraram *Salmonella*^(2, 18, 24, 26), assim como *Listeria monocytogenes*^(9, 18, 24, 26) e *E. coli* O157:H7^(9, 26) nestes produtos, o que enfatiza a importância de boas práticas de higiene durante todo o processamento e manuseamento^(17, 24, 26, 28). Também a conveniência e o custo destes produtos têm influência na decisão de compra. Este último não pode ser interpretado como um fator isolado uma vez que apesar dos produtos MP serem mais caros, são mais rápidos e fáceis de preparar⁽⁸⁾. Tanto ao nível do consumidor final como das empresas de restauração coletiva, parece existir uma tendência crescente no consumo de hortofrutícolas MP. Contudo, mais estudos são necessários para confirmar as principais causas que motivam essas escolhas.

4. Conclusão

No desenvolvimento desta revisão bibliográfica foram várias as dificuldades sentidas. Em primeiro lugar, a expansão da indústria dos produtos IV gama é relativamente recente, não existindo muitos artigos com carácter científico que abordem este tema e a sua pertinência, com o principal objetivo de avaliar o crescimento do seu consumo e os seus fatores motivadores. Em segundo lugar, de forma a enriquecer o meu trabalho, o meu objetivo inicial era incluir nesta monografia dados de consumo dos produtos IV gama, tanto ao nível do consumidor final como das empresas de restauração coletiva. Contudo, são dados extremamente difíceis de obter e, na maior parte dos casos, de carácter confidencial.

O número de estudos existentes que avaliam o consumo dos produtos MP é escasso uma vez que esta é uma indústria em crescimento, que tem vindo a expandir-se pela procura crescente deste tipo de produtos. Contudo, estes representam uma forma bastante interessante, pela sua facilidade e conveniência de utilização, de aumentar o consumo de produtos hortofrutícolas.

Tanto ao nível do consumidor final como das empresas de restauração coletiva, parece existir uma tendência crescente no consumo de hortofrutícolas MP. Fatores como as características organoléticas, a segurança alimentar, a conveniência e o custo dos produtos são determinantes nas escolhas do consumidor e das empresas de restauração coletiva. Contudo, mais estudos são necessários para confirmar e avaliar essas tendências.

5. Referências Bibliográficas

1. The European Food Information Council (EUFIC). Fruit and vegetable consumption in Europe – do Europeans get enough? 2012; 1-7. Disponível em: <http://www.eufic.org/article/en/expid/Fruit-vegetable-consumption-Europe/>.
2. Oliveira MAD, Maciel de Souza V, Morato Bergamini AM, De Martinis ECP. Microbiological quality of ready-to-eat minimally processed vegetables consumed in Brazil. Food Control. 2011; 22(8):1400-03.
3. World Health Organization (WHO). Fruit and Vegetables for Health. 2004; 1-46.
4. Direção Geral de Saúde (DGS). Programa 5 ao Dia. 2015. Disponível em: <http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/parcerias-e-projetos/outros-projetos/programa-5-ao-dia/>.
5. Instituto Nacional de Estatística (INE). Balança Alimentar Portuguesa 2008-2012. 2014. [atualizado em: April 2014]. 1-25.
6. Ragaert P, Verbeke W, Devlieghere F, Debevere J. Consumer perception and choice of minimally processed vegetables and packaged fruits. Food Quality and Preference. 2004; 15(3):259-70.
7. Latvala T, Niva M, Mäkelä J, Pouta E, Heikkilä J, Kotro J, et al. Diversifying meat consumption patterns: Consumers' self-reported past behaviour and intentions for change. Meat Science. 2012; 92(1):71-77.
8. Rocha A, Morais A. Role of Minimally Processed Fruit and Vegetables on the Diet of the Consumers in the XXI Century. Acta Hort (ISHS) 2007:265-71.
9. Santos MI, Cavaco A, Gouveia J, Novais MR, Nogueira PJ, Pedroso L, et al. Evaluation of minimally processed salads commercialized in Portugal. Food Control. 2012; 23(1):275-81.

10. Kutz M. Handbook of Farm, Dairy and Food Machinery Engineering. Second Edition ed.: Academic Press; 2010; 29(1):1-728.
11. Pereira SP, Rousseau JA. Estudos de Mercado e Consumidores. Sociedade Portuguesa de Inovação; 2004. Disponível em: <http://www2.spi.pt/documents/books/hortofruticolas/Wc4801d4513209.asp>.
12. Martins MM, Empis J. Processamentos Mínimos. Sociedade Portuguesa de Inovação; 2004. Disponível em: <http://www2.spi.pt/documents/books/hortofruticolas/Wceba179e0cb2.asp>.
13. Rico D, Martín-Diana AB, Barat JM, Barry-Ryan C. Extending and measuring the quality of fresh-cut fruit and vegetables: a review. Trends in Food Science & Technology. 2007; 18(7):373-86.
14. Dinnella C, Torri L, Caporale G, Monteleone E. An exploratory study of sensory attributes and consumer traits underlying liking for and perceptions of freshness for ready to eat mixed salad leaves in Italy. Food Res Int. 2014; 59:108-16.
15. European Food Safety Authority (EFSA). Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 1 (outbreak data analysis and risk ranking of food/pathogen combinations). EFSA Journal. 2013:138.
16. Goodburn C, Wallace CA. The microbiological efficacy of decontamination methodologies for fresh produce: A review. Food Control. 2013; 32(2):418-27.
17. Herman KM, Hall AJ, Gould LH. Outbreaks attributed to fresh leafy vegetables, United States, 1973–2012. Epidemiol Infect. 2015; FirstView:1-11.
18. Maistro LC, Miya NTN, Sant'Ana AS, Pereira JL. Microbiological quality and safety of minimally processed vegetables marketed in Campinas, SP - Brazil, as assessed by traditional and alternative methods. Food Control. 2012; 28(2):258-64.

19. Olaimat AN, Holley RA. Factors influencing the microbial safety of fresh produce: A review. *Food Microbiology*. 2012; 32(1):1-19.
20. Francis GA, Thomas C, O'Beirne D. The microbiological safety of minimally processed vegetables. *International Journal of Food Science & Technology*. 1999; 34(1):1-22.
21. Gil MI, Selma MV, López-Gálvez F, Allende A. Fresh-cut product sanitation and wash water disinfection: Problems and solutions. *Int J Food Microbiol*. 2009; 134(1-2):37-45.
22. Ramos B, Miller FA, Brandão TRS, Teixeira P, Silva CLM. Fresh fruits and vegetables - An overview on applied methodologies to improve its quality and safety. *Innovative Food Sci Emerg Technol*. 2013; 20:1-15.
23. Comissão das Comunidades Europeias. Regulamento (CE) Nº 1441/2007. Disponível em: http://www.esac.pt/noronha/legislalimentar/regulamento_1441_2007_criterios_micro.pdf.
24. Abadias M, Usall J, Anguera M, Solsona C, Viñas I. Microbiological quality of fresh, minimally-processed fruit and vegetables, and sprouts from retail establishments. *Int J Food Microbiol*. 2008; 123(1-2):121-29.
25. Rodriguez M, Valero A, Carrasco E, Pérez-Rodríguez F, Posada GD, Zurera G. Hygienic conditions and microbiological status of chilled Ready-To-Eat products served in Southern Spanish hospitals. *Food Control*. 2011; 22(6):874-82.
26. Varzakas TH, Arvanitoyannis IS. Application of ISO22000 and comparison to HACCP for processing of ready to eat vegetables: Part I. *International Journal of Food Science & Technology*. 2008; 43(10):1729-41.

27. Cohen E, Cukierman GE, Schwartz Z. Cutting Costs on Hazard Analysis Control Points Systems in Food Catering. *Journal of Restaurant & Foodservice Marketing*. 2008; 20-29.
28. Kokkinakis EN, Fragkiadakis GA. HACCP effect on microbiological quality of minimally processed vegetables: a survey in six mass-catering establishments. *International Journal of Food Science & Technology*. 2007; 42(1):18-23.
29. Federico N, Sandro S. Consumer perceptions and motivations in choice of minimally processed vegetables. *British Food Journal*. 2015; 117(3):970-86.
30. Instituto Técnico de Alimentação Humana, S.A. (ITAU, S.A.). Dados Internos Não Publicados: Estudo Comparativo entre Produtos em Bruto e Produtos IV Gama. 2014
31. Instituto Técnico de Alimentação Humana, S.A. (ITAU, S.A.). Dados Internos Não Publicados: Relatório do Estudo de Produtos IV Gama - Considerações Finais. 2014
32. Instituto Técnico de Alimentação Humana, S.A. (ITAU, S.A.). Dados Internos Não Publicados: Projeto de Implementação de Produtos IV Gama. 2015
33. FIESP, Instituto de Tecnologia de Alimentos. *Brasil Food Trends 2020*. 2010; 176:39-49
34. European Technology Platform on Food for Life. *Strategic Research Agenda 2007-2020*. 2005: 1-68.
35. Serecon Management Consulting Inc. *Canadian Food Trends to 2020: A Long Range Consumer Outlook*. 2005: 1-80.
36. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. *Trends and drivers of change in the food and beverage industry in Europe: Mapping report*. 2006: 1-35.

37. Barros M. Percepção dos operadores dos serviços de alimentação colectiva sobre os produtos minimamente processados. Universidade do Porto; 2011: 1-42.
38. Riesco SD, J. Gandarias, L. Picaza, N. Pérez-Villarreal, B. Food consumption in Europe towards 2020, in eight trends. AZTI-Tecnalia. 2012. Disponível em: <http://www.azti.es/ficha/eatrends/#.Ves02hFViko>.
39. Pasha I, Saeed F, Sultan MT, Khan MR, Rohi M. Recent Developments in Minimal Processing: A Tool to Retain Nutritional Quality of Food. Crit Rev Food Sci Nutr. 2014; 54(3):340-51.

Anexos

Índice de Anexos

Anexo A: Definição das Diferentes Gamas.....	20
Anexo B: Lista de Produtos IV Gama Mais Usados no ITAU, SA.....	21

Anexo A: Definição das Diferentes Gamas⁽¹²⁾

I gama	Produtos hortofrutícolas que não foram submetidos a qualquer tipo de transformação e são comercializados como frescos. Estes produtos podem ou não ser embalados mas, no caso de o serem, a embalagem tem apenas função de proteção mecânica ou estética, e nunca função primária de conservação.
II gama	Esta categoria engloba todos os produtos hortofrutícolas comercializados em conserva no sentido lato do termo como, por exemplo, esterilizados, confitados, cristalizados e desidratados.
III gama	Diz respeito aos produtos conservados por ultracongelação.
IV gama	Produtos minimamente processados, prontos a usar, frescos e cujas células e tecidos estão vivos.
V gama	Produtos pré-cozinhados, prontos a consumir como tal ou após simples aquecimento e conservados sem congelação, uma vez que resultam de processos de produção que asseguram suficiente estabilidade após a confeção.

Anexo B: Lista de Produtos IV Gama Mais Usados no ITAU, SA⁽³²⁾

1	Batata Fresca Inteira
2	Batata Fresca Metades
3	Cenoura Fresca Inteira
4	Batata Fresca Cubos Grandes
5	Cebola Fresca Inteira
6	Juliana Fresca Preparada para Sopa
7	Couve Lombarda Fresca Cortada em Pedacos
8	Couve Lombarda Fresca Cortada em Juliana
9	Alface Fresca Preparada
10	Cenoura Fresca Ripada