

Estudo de possíveis alegações nutricionais e de saúde associadas a produtos à base de chá “*Camelia sinensis*” e criação de um plano HACCP para atelier de secagem de ervas aromáticas de uma IPSS em Famalicão.

João Pedro Ângelo Gomes

Dissertação para a obtenção de Grau de Mestre em
Engenharia Alimentar

Orientadora: Dr.^a Catarina Paula Guerra Geoffroy Prista

Mentor: Dr. João Barbosa

Júri:

Presidente: Doutor Vítor Manuel Delgado Alves, Professor auxiliar do(a) Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa.

Vogal: Doutora Margarida Gomes Moldão Martins, Professora associada com agregação do(a) Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa.

Vogal: Doutora Catarina Paula Guerra Geoffroy Prista, Professora auxiliar do(a) Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa.

Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Alimentar pelo Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa.

Dissertação orientada pela Prof.^a Doutora Catarina Prista

Agradecimentos

A realização deste trabalho só foi possível graças a todos os que nele colaboraram, direta ou indiretamente. Assim, gostaria de expressar a todos o meu reconhecimento e agradecimento.

A toda a minha família, em especial à minha mãe que sempre me apoiou e acreditou em mim sempre que eu precisei.

Ao Dr. João Barbosa por ter potenciado esta experiência e me ter recebido tão bem, disponibilizando todos os meios possíveis para me apoiar durante a realização deste projeto, ter partilhado a sua experiência e ensinamentos, fundamentais nesta etapa e sem ele este estágio não tinha sido possível. A todos os demais na Auchan Retail Portugal por me receberem e integrarem desde o início de braços abertos.

Mais uma vez, um enorme obrigado a TODOS!

Resumo

Na constante procura para dar resposta às exigências do consumidor relativamente à segurança dos alimentos e a um mercado cada vez mais competitivo, o sistema HACCP, em conjunto com uma boa apresentação dos produtos, tornaram-se ferramentas fundamentais à sobrevivência das empresas nos mercados, como forma de assegurar a proteção dos consumidores e alertar para os benefícios dos alimentos e, ao mesmo tempo, possibilitar que as empresas valorizem os seus produtos, sendo a implementação de um plano de HACCP uma obrigatoriedade legal de todas as organizações que manipulem, transportem e/ou comercializem géneros alimentícios.

O presente trabalho teve como objetivos um estudo solicitado pela Auchan Retail Portugal sobre alegações nutricionais e de saúde ligadas ao consumo de chá com vista à sua introdução nos produtos comercializados. Paralelamente, pretendeu-se estabelecer um sistema HACCP para um futuro atelier de secagem de ervas aromáticas a ser construído no Centro Social e Cultural de S. Pedro de Bairro, Vila Nova de Famalicão.

Com base na análise comparativa da composição dos chás da marca própria Auchan e de uma marca comercializada pela empresa verificou-se que não existem diferenças relevantes entre os produtos. Para além disso, apesar de o consumo de chá estar alegadamente relacionado com vários benefícios para a saúde do consumidor, verificou-se que não existem de momento indicações de alegações nutricionais ou de saúde que possam atribuir-se ao consumo de chá, pelo que a Auchan Retail Portugal optou por não as referir nos produtos de marca própria.

Paralelamente, efetuou-se o estudo para implementação do sistema de HACCP para o futuro atelier de secagem de ervas aromáticas, tendo-se identificado 2 pontos de controlo, dos quais um, a etapa da secagem, foi considerado ponto crítico de controlo. Para este ponto, estabeleceram-se os limites críticos, medidas de monitorização, ação corretiva e registo relativamente aos perigos biológicos e químicos.

Palavra-Chave: Chá, Alegações nutricionais e de Saúde, Ervas aromáticas, Plano de HACCP, Pontos Críticos de Controlo.

Abstract

In the constant search to respond to the demands of the consumer regarding food safety and an increasingly competitive market, the HACCP system, together with a good presentation of the products, have become fundamental tools for the survival of companies in the markets, as a way to ensure consumer protection and alert to the benefits of food and, at the same time, enable companies to enhance the value of their products, being the implementation of a HACCP plan a legal obligation for all organizations that handle, transport and/or market food products.

The present work had as objectives to perform a study requested by Auchan Retail Portugal concerning nutritional and health claims related to tea consumption in order to its introduction in the commercialized products. In parallel, it was intended to establish a HACCP system for a future herbal drying workshop to be built in the Social and Cultural Center of S. Pedro de Bairro, Vila Nova de Famalicão.

Based on the comparative analysis of the composition of the teas of Auchan's own brand and a brand commercialized by the company it was verified that there are no relevant differences between the products. In addition, despite the fact that tea consumption is allegedly related with several health benefits for the consumer, it was verified that there are currently no indications by EFSA of nutritional or health claims that can be attributed to tea consumption, so that Auchan Retail Portugal choose not to mention them in its own brand products.

A study was carried out to implement the HACCP system for the future herb drying workshop, and 2 control points were identified, of which, the drying stage, was considered a critical control point. For this point, the critical limits, monitoring measures, corrective action and record were established for biological and chemical hazards.

Key-words: Tea, Health and nutrition claims, Herbs, HACCP plan, Critical Control Points.

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo.....	iv
Abstract	v
Índice de Tabelas.....	viii
Índice de Figuras	viii
Índice de Abreviaturas e Acrónimos	viii
Definições.....	ix
1 – Introdução e Objetivos.....	11
2- Enquadramento teórico.....	14
2.1 - Introdução a segurança alimentar	14
2.2 – HACCP	15
2.2.1 – Sistema HACCP	15
2.2.3 – Metodologias do HACCP	16
2.3 - Rotulagem e alegações de saúde e nutricionais (legislação)	16
2.4 - Chá e ervas aromáticas	18
2.4.1 – Chá vs. Infusão ou Tisana	18
2.4.2 – Tipos de Chá	19
2.4.2.1 - Chá Amarelo.....	19
Tecnologia de fabrico	20
2.4.2.2 - Chá Branco	20
Tecnologia de fabrico	21
2.4.2.2 - Chá Oolong.....	21
Tecnologia de fabrico	21
2.4.2.3 - Chá preto.....	22
Tecnologia de fabrico	22
2.4.2.4 - Chá verde	23
Tecnologia de fabrico	23
2.4.2.5 - Chá Negro ou vermelho (Pu-erh)	24
Tecnologia de fabrico	24
2.4.3 – Efeitos terapêuticos e tóxicos tradicionalmente associados ao consumo de chá ..	28
3. A empresa Auchan Retail Portugal.....	31
3.1 Caracterização da empresa Auchan	31
3.2 Produtos Auchan	31

4. Estudo das possíveis alegações nutricionais e de saúde a aplicar no caso do chá:	32
4.1. Análise comparativa entre chá verde e chá preto da marca Auchan e outras marcas de chá	32
4.2 – Alegações de saúde e nutricionais associadas ao chá “ <i>Camelia sinensis</i> ”	35
5- Estudo e implementação de um sistema de HACCP do atelier de ervas aromáticas para a IPSS em Famalicão.....	37
5.1. – Instituição Centro Social e Cultural de S. Pedro de Bairro, V.N. Famalicão	37
5.2 – Produtos Comercializados	37
5.3 – Identificação do uso pretendido	38
5.4 – Matérias Primas.....	38
5.5 – Construção do Layout e Fluxograma de produção	40
5.6 – Plano de Segurança Alimentar	44
5.6.1 - Constituição da equipa HACCP.....	44
5.6.2 - Programa de Pré-requisitos	44
5.6.2.1 -Construção do edifício e sua disposição	45
5.6.2.2 - Layout das Instalações	46
5.6.2.3 - Fornecimento de água e energia	47
5.6.2.4 - Equipamentos e ferramentas.....	47
5.6.2.5 - Receção de matérias-primas.....	48
5.6.2.6 - Armazenamento das matérias-primas e do produto final.....	48
5.6.2.7 - Rastreabilidade	49
5.6.2.8 - Plano de higienização e respetivos registos.....	50
5.6.2.9 - Plano de controlo de pragas	51
5.6.2.10 - Código de boas práticas de higiene	51
5.6.2.11 - Plano de formação	52
5.6.3 – Plano HACCP	53
5.6.3.1 – Âmbito do plano HACCP	53
5.6.3.2 – Identificação e análise de perigos, estabelecimento de medidas preventivas e de controlo para os perigos identificados.....	53
6- Conclusão.....	56
7- Referencias Bibliográficas	58
8 - Anexos.....	65

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Composição do Chá verde e preto da marca Auchan e chá preto Flora Mundial.....	32
Tabela 2 - Valores dos parâmetros de sobrevivência de microrganismos patogénicos que constituem perigos biológicos.	39
Tabela 3 - Descrição das etapas na secagem de ervas aromáticas.....	42
Tabela 4 - Pontos de Controlo e os respetivos limites críticos, medidas de monitorização, ação corretiva e registo.	54
Tabela 5 - Pontos de críticos de Controlo e os respetivos limites críticos, medidas de monitorização, ação corretiva e registo.....	55

Índice de Figuras

Figura 1 – Diagrama de produção dos diferentes tipos de chá.....	27
Figura 2- Esboço do Layout do futuro atelier de secagem de ervas aromáticas desidratadas na Instituição Centro Social de Bairro, V.N. Famalicão.....	41
Figura 3 - Diagrama do processamento de ervas aromáticas desidratadas na Instituição Centro Social de Bairro, V.N. Famalicão.....	42

Índice de Abreviaturas e Acrónimos

CSB - Centro Social e Cultural de S. Pedro de Bairro

EFSA - Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar

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

PC – Ponto de Controlo

PCC - Ponto Crítico de Controlo

CFPSA – Centro de Formação Profissional para o Setor Alimentar

FAO - *Food and Agriculture Organization*

FDA - *Food and Drug Administration*

WHO/OMS - *World Health Organization/Organização Mundial de Saúde*

BPF – Boas Práticas de Fabrico

BPH – Boas Práticas de Higiene

Definições

Análise de perigos – “Processo de recolha e avaliação de informação sobre os perigos e as condições que determinam a sua presença, para decidir quais são significativos para a segurança dos alimentos, devendo, portanto, ser tratados no plano HACCP” (Codex Alimentarius, 2003).

Árvore de decisão – “Sequência de questões que deve ser aplicada a cada perigo identificado e em cada uma das fases do processo, para determinação dos pontos críticos” (Codex Alimentarius, 2003).

Controlo – “Ação que assegura a manutenção dos critérios estabelecidos no plano HACCP” (Codex Alimentarius, 2003)

Desvio – “Situação existente quando um limite crítico não é cumprido” (Codex Alimentarius, 2003).

Fluxograma – “Representação esquemática e detalhada da sequência de todas as etapas ou operações realizadas no processo produtivo de um género alimentício” (Codex Alimentarius, 2003).

Limite crítico – “Valor ou critério, pré-estabelecido, que separa a aceitabilidade da inaceitabilidade para cada parâmetro do ponto crítico de controlo” (Codex Alimentarius, 2003).

Monitorização – “Conduzir uma sequência planeada de observações ou medidas, com o objetivo de verificar se o ponto crítico de controlo está sob controlo” (Codex Alimentarius, 2003).

Medida Preventiva – “Ação destinada a eliminar ou reduzir a probabilidade de ocorrência de um perigo para um nível aceitável (Alimentarius, 2003). Medida Corretiva – Ação a ser tomada quando a monitorização dos pontos críticos de controlo (PCC) indica uma perda de controlo (Codex Alimentarius, 2003).

Plano HACCP – “Documento preparado de acordo com os princípios HACCP, de modo a assegurar o controlo dos perigos que são significativos para a segurança, nos termos e nos produtos considerados” (Codex Alimentarius, 2003).

Perigo – “Qualquer agente biológico, químico ou físico presente no produto com o potencial de causar efeito adverso para a saúde do consumidor” (Codex Alimentarius, 2003).

Ponto Crítico de Controlo (PCC) – “Pontos, fases operacionais ou procedimentos que devem ser monitorizados, de modo a eliminar um perigo ou a diminuir a probabilidade do seu aparecimento” (Codex Alimentarius, 2003).

Registo – “Conjunto de documentos contendo toda a informação relativa à aplicação e acompanhamento do sistema HACCP” (Codex Alimentarius, 2003).

Risco – Uma função da probabilidade de que se produza um efeito adverso para a saúde e a gravidade deste efeito, relativamente a um ou mais perigos presentes nos alimentos (Alimentarius, 2003).

1 – Introdução e Objetivos

A grande facilidade de acesso a informação e a inserção numa cultura contemporânea, tem conduzido a uma maior preocupação com a qualidade de vida, levando a sociedade a desenvolver “o culto da saúde e bem estar”. Esta nova consciencialização perspetiva maiores cuidados, sobretudo em relação aos alimentos que se consome, com o objetivo de ter uma alimentação que seja nutricionalmente saudável e que de preferência contribua para uma melhoria da saúde do consumidor (WHO, World Health Organization, 2017; FAO, 2019).

Uma alimentação saudável varia com as necessidades de cada pessoa, dependendo do género, da idade, estilo de vida e do grau de atividade física do indivíduo, mas a base é sempre a mesma uma alimentação variada e equilibrada. A falta de uma alimentação saudável pode causar vários problemas de saúde, nomeadamente a subnutrição, a obesidade, problemas cardiovasculares, diabetes, cancro, entre outros (Candeias *et al.* 2005).

Uma alimentação equilibrada faz-se consumindo um pouco de todos os alimentos presentes na roda dos alimentos, sendo que o consumo de alguns alimentos está ligado a benefícios para a saúde, como é o caso dos legumes, que se caracterizam por ter entre outras características, a capacidade antioxidante, antibacteriana, antifúngica, antiviral e anticancerígena (Gregório *et al.* 2012).

Para além dos alimentos que compõem a roda dos alimentos, existem ainda alimentos, que embora não fazendo tradicionalmente parte da roda dos alimentos visto serem consumidos como alimentos ou bebidas de prazer, são consumidos com frequência e que têm habitualmente associadas propriedades benéficas para a saúde, como é o caso do chá, das infusões e do café (Gregório *et al.* 2012).

Como forma de alertar para os benefícios dos alimentos e assegurar a proteção dos consumidores e ao mesmo tempo as empresas valorizarem os seus produtos, foram criadas alegações que podem constar nos rótulos e publicidades e encontram-se legisladas no Regulamento (CE) nº 1924/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de dezembro de 2006 relativo às alegações nutricionais e de saúde sobre os alimentos.

Dadas as crescentes preocupações com a saúde e nutrição por parte dos consumidores, tem vindo a crescer o número de empresas que se preocupa com estas questões, procurando promover uma imagem de preocupação que venha ao encontro dos desejos dos seus clientes e pretendendo melhorar a sua abordagem junto destes.

Com o intuito de dinamizar a venda de chás e infusões, valorizando os seus benefícios para a saúde, surgiu o interesse por parte da Auchan Retail Portugal de incluir no seu programa de alimentação saudável estes produtos com o objetivo de ajudar o consumidor a fazer escolhas mais saudáveis e assim contribuir para o conhecimento de alimentação saudável através, de um conjunto de alegações nutricionais e de saúde que possam ser utilizados para fins de divulgação junto do consumidor. O presente trabalho surge assim de um contacto com a Auchan Retail Portugal, tendo sido proposto realizar uma análise à composição dos chás da marca própria de modo a verificar se estes, podem ser valorizados tendo em conta os seus benefícios para a saúde e nutrição, e com esta informação obter uma maior satisfação por parte dos seus clientes e aumentar o seu volume de vendas.

Paralelamente, dado o envolvimento da Auchan Retail Portugal no apoio ao Centro Social e Cultural de S. Pedro de Bairro, Vila Nova de Famalicão, onde são produzidas várias ervas aromáticas, onde se pretende criar um atelier de secagem de ervas aromáticas para posteriormente serem vendidas nas lojas Auchan, foi solicitado a criação de um plano HACCP para as futuras instalações do atelier.

Para a realização do presente trabalho, foi realizado um período de estudo na empresa Auchan Retail Portugal, entre março de 2018 a dezembro de 2018.

Numa primeira fase o estudo abrangeu a recolha de informação bibliográfica sobre *Camellia sinensis* (chá) e legislação existente, o regulamento (CE) nº 1924/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de Dezembro de 2006 relativo às alegações nutricionais e de saúde sobre os alimentos, regulamento (CE) nº 107/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de Janeiro de 2008 que altera o Regulamento (CE) nº 1924/2006, regulamento (CE) nº 109/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de Janeiro de 2008 que altera o Regulamento (CE) nº 1924/2006, regulamento (CE) nº 116/2010 do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de Janeiro de 2008 que altera o Regulamento (CE) nº 1924/2006, regulamento (EU) nº 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, que altera os Regulamentos (CE) Regulamento (CE) nº 1924/2006, Regulamento (CE) nº 1925/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho e revoga as Diretivas 87/250/CEE da Comissão, 90/496/CEE do Conselho, 1999/10/CE da Comissão, 2000/13/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, 2002/67/CE e 2008/5/CE da Comissão e o Regulamento (CE) nº 608/2004 da Comissão.

Numa segunda fase após o contacto da instituição de Famalicão, foram realizadas reuniões prévias para o estabelecimento dos objetivos e de prioridades para a instalação de um atelier de secagem de ervas aromáticas. Assim, foi realizado um levantamento de todas as condições existentes e que métodos e máquinas se pretendem utilizar, com o objetivo de criar um esboço de um sistema HACCP para implementar nas futuras instalações do atelier de secagem de ervas aromáticas.

Por fim realizou-se o plano HACCP a ser implementado futuramente na instituição.

2- Enquadramento teórico

2.1 - Introdução a segurança alimentar

Ao longo dos anos tem ocorrido uma crescente preocupação da população em geral relativamente à alimentação. Para além disso, a segurança alimentar tem ganho cada vez mais importância e reconhecimento por parte de organizações internacionais no que refere à saúde e ao desenvolvimento (WHO, World Health Organization, 2017; FAO, 2019).

Estando a segurança dos alimentos relacionada com a presença de perigos associados aos géneros alimentícios no momento do seu consumo e esses perigos poderem ocorrer em qualquer etapa da cadeia alimentar, torna-se essencial a existência de um controlo adequado ao longo da mesma (NP EN ISSO 22000, 2005).

Consequentemente, a segurança dos alimentos é assegurada por meio dos esforços combinados de todas as partes que integram a cadeia alimentar desde os produtores de alimentos para animais e produtores primários, passando pelos fabricantes de géneros alimentícios e pelos operadores e subcontratados encarregues do transporte e da armazenagem, até ao retalho e postos de venda (em conjunto com as organizações interrelacionadas, tais como os fabricantes de equipamento, de material de embalagem, de agentes de limpeza, de aditivos e de ingredientes). Os prestadores de serviços também estão incluídos (NP EN ISSO 22000, 2005).

De forma a garantir e comprovar a integridade da segurança dos alimentos todas as empresas que integram a cadeia alimentar (produzem e comercializam géneros alimentícios) têm de cumprir os requisitos normativos legalmente exigidos aplicáveis de acordo com o Regulamento (CE) n.º852/2004, de 29 de abril de 2004, que para além de assegurar o cumprimento dos requisitos higio-sanitários das instalações, dos géneros alimentícios e de todos os equipamentos e utensílios que entrem em contacto com estes, apliquem e mantenham sistemas de segurança dos alimentos, baseados nos princípios do HACCP (Alimentarius, 2003), pelo que existem também normas de gestão da qualidade alimentar, nomeadamente a ISO 22000, a IFS ou BRC, que permitem harmonizar, a nível global, requisitos para gestão da segurança alimentar, permitindo assim o aumento das vendas, a uniformização de metodologias e a melhoria ao nível da

imagem e prestígio, associadas à melhoria e otimização de procedimentos, tornando-se numa vantagem competitiva muito importante para as organizações (NP EN ISSO 22000, 2005).

2.2 – HACCP

2.2.1 – Sistema HACCP

O HACCP é uma sigla internacionalmente reconhecida para Hazard Analysis and Critical Control Point ou Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos. O sistema de Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP) tem na sua base uma metodologia preventiva, com o objetivo de evitar potenciais riscos que possam causar danos aos consumidores, através da eliminação ou redução de perigos, de forma a garantir que não estejam colocados, à disposição do consumidor, alimentos não seguros (Alimentarius, 2003).

O sistema HACCP baseia-se na aplicação de princípios técnicos e científicos na produção e manipulação dos géneros alimentícios desde "o prado até ao prato", de forma a garantir alimentos seguros do ponto de vista microbiológico, químico e físico (NP EN ISSO 22000, 2005).

2.2.2 – Princípios do HACCP

De acordo com o Codex Alimentarius, para a implementação de um sistema HACCP devem ser considerados 7 princípios:

Princípio 1 – Identificação de perigos

Princípio 2 – Determinação de pontos críticos de controlo (PCCs).

Princípio 3 – Estabelecer limites críticos associados aos PCCs.

Princípio 4 – Estabelecer sistema de monitorização

Princípio 5 – Estabelecer medidas corretivas a executar quando monitorização indicar que um PCC não está controlado.

Princípio 6 – Estabelecer processos de verificação de modo a confirmar que o sistema HACCP funciona efetivamente.

Princípio 7 - Estabelecer documentação e registo de todos os procedimentos.

2.2.3 – Metodologias do HACCP

A implementação do sistema HACCP segue uma metodologia constituída por doze passos sequenciais, onde sete dos doze passos constituem os princípios HACCP anteriormente descritos. Os cinco passos preliminares a estes, pré-requisitos, correspondem à compilação de informação de suporte relevante para a realização da análise de perigos e à estruturação da equipa que vai desenvolver o estudo e plano HACCP (Mil-Homens, 2007; NP EN ISSO 22000, 2005).

Passo 1 – Constituição da equipa HACCP

Passo 2 – Descrição do Produto

Passo 3 – Intenção de uso pretendido

Passo 4 – Construção do fluxograma de produção

Passo 5 – Confirmação do fluxograma de produção nas instalações;

Passo 6 – Identificação de todos perigos associados a cada etapa do processo (princípio 1)

Passo 7 – Determinação de pontos críticos de controlo (princípio 2).

Passo 8 – Estabelecer limites críticos associados aos PCC's (princípio 3).

Passo 9 – Estabelecer sistema de monitorização (princípio 4)

Passo 10 – Estabelecer medidas corretivas a executar quando monitorização indicar que um PCC não esta controlado (princípio 5).

Passo 11 – Estabelecer processos de verificação de modo a confirmar que o sistema HACCP funciona efetivamente (princípio 6).

Passo 12 - Estabelecer documentação e registo de todos os procedimentos (princípio 7).

2.3 - Rotulagem e alegações de saúde e nutricionais (legislação)

A rotulagem tem como base um conjunto de menções e indicações, marcas de fabrico ou comerciais, imagens ou símbolos, referentes a um género alimentício, que figurem em qualquer embalagem, documentos, aviso, rótulo, anel ou gargantilha que acompanhem ou se refiram a esse género alimentício. O regulamento (EU) Nº 1169 de 2011, estabelece os princípios, os requisitos e responsabilidades sobre a informação sobre os géneros alimentícios, em particular, a rotulagem dos géneros alimentícios. De

acordo com este regulamento, as menções obrigatórias nas pré embalagens industriais são as seguintes:

- Denominação do género alimentício;
- Lista de Ingredientes;
- Ingredientes ou auxiliares tecnológicos ou derivados de uma substância ou produto que provoquem alergias ou intolerâncias;
- Quantidade de determinados ingredientes ou categorias de ingredientes;
- Quantidade líquida do género alimentício;
- Data de durabilidade mínima ou data-limite de consumo;
- Condições especiais de conservação e/ou condições de utilização;
- Nome ou a firma e o endereço do operador da empresa do setor alimentar;
- País de origem ou local de proveniência;
- Modo de emprego;
- Título alcoométrico;
- Declaração nutricional;

Para além da informação obrigatória, os rótulos podem ainda conter informação sobre características específicas dos produtos que o fabricante pretenda realçar, as alegações. No entanto, para que estas constem do rótulo terão de obedecer a um conjunto de regras estabelecidas no Regulamento (CE) nº 1924/2006 relativo às alegações nutricionais e de saúde sobre os alimentos bem como ao Regulamento (EU) N.º 432/2012 da Comissão de 16 de maio de 2012, que estabelece uma lista de alegações de saúde permitidas relativas a alimentos que não mencionam a redução de um risco de doença ou o desenvolvimento e a saúde de crianças.

De acordo com a legislação em vigor, alegação nutricional, é toda e qualquer alegação que declare, sugira ou implique que um alimento possui propriedades nutricionais benéficas particulares devido ao seu valor calórico ou à sua composição em nutrientes ou noutras substâncias. Por outro lado, alegação de saúde, é toda e qualquer alegação que declare, sugira ou implique a existência de uma relação entre uma categoria de alimentos, um alimento ou um dos seus constituintes e a saúde do

consumidor, sendo que existem duas categorias as alegações de redução de um risco de doença – qualquer alegação de saúde que declare ou sugira que o consumo de alimentos (ou dos seus constituintes) reduz significativamente o risco de aparecimento de uma doença humana e as alegações relativas ao desenvolvimento e à saúde das crianças.

As alegações nutricionais e de saúde são autorizadas ou rejeitadas pela Comissão Europeia através da Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA), de modo assegurar a total transparência para os consumidores e operadores do sector alimentar.

2.4 - Chá e ervas aromáticas

2.4.1 – Chá vs. Infusão ou Tisana

Chá é o termo utilizado para designar infusões preparadas a partir da planta *Camellia sinensis*, contudo, esta designação é frequentemente utilizada indevidamente para descrever qualquer infusão preparada a partir de uma outra planta. Nestas situações, o termo chá, pode ser substituído pelos termos “chá de ervas”, proveniente da tradução do inglês (“herbal tea”), ou “tisana” (Campos, 2014).

Infusão é o termo utilizado para designar o processo pelo qual se extraem os compostos químicos das plantas através da sua imersão em água, utilizando o calor como acelerador do processo (Jäger *et al.*, 2011), o líquido resultante dessa imersão é também denominado infusão (Proença-da-Cunha, 2003). Dentro das infusões mais conhecidas, podemos destacar a elaborada a partir dos grãos torrados do cafeeiro – o café – ou de folhas da planta *Camellia sinensis* – o chá.

É a partir da planta *Camellia sinensis* que surgem as diversas variedades de chá: branco, amarelo, verde, oolong, preto e negro. A diferença entre as variedades reside na altura em que é feita a apanha e pelo modo como as folhas são processadas, o que lhes confere as diferentes cores e sabores característicos de cada variedade (Campos, 2014).

Tisana é a designação genérica utilizada para infusões preparadas a partir de plantas que não sejam a planta do chá *Camellia sinensis* (Bennet *et al.*, 2016)

2.4.2 – Tipos de Chá

O “Chá” é uma bebida obtida a partir da planta do chá cientificamente conhecida como *Camellia sinensis*, sendo que todos os tipos de chá são produzidos a partir de duas variedades da planta *Camellia*: *Camellia sinensis* var. *sinensis* (usada para produzir a maior parte dos chás) e *Camellia sinensis* var. *assamica* (Tea & Herbal Infusions Europe 2014). Baseado no seu processamento o chá pode ser dividido em 4 categorias: O chá não fermentado (Chá verde e chá branco), o chá semi fermentado (chá oolong 30-60% e chá amarelo pouco fermentado 10-20%), o chá completamente fermentado chá preto (80-100%) e o chá pós fermentado microbiologicamente, o chá negro ou vermelho ou Pu-erh (100%) (Xu *et al.* 2018). As variedades de chá dependem da região, do terreno e do clima de onde são cultivadas, dando ao chá as características que lhe são reconhecidas e que o torna especial (Campos, 2014). Os diferentes tipos de chá nascem nas diferentes maneiras de tratar as folhas após a sua colheita.

2.4.2.1 - Chá Amarelo

O chá amarelo, também conhecido como *huángchá* em chinês, é um chá levemente fermentado exclusivo da China e muito pouco conhecido no resto do mundo, que tem ganho uma popularidade crescente na China nos últimos anos devido ao seu agradável e suave sabor, e segundo o saber tradicional, benefícios para a saúde, como as suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e anticancerígenas (Xu *et al.* 2018).

O chá amarelo é semelhante a chá verde, tendo o mesmo processo inicial de produção, mas a produção do chá amarelo requer etapas adicionais. Um procedimento único chamado " Sealed yellowing " está sempre envolvido no processamento do chá amarelo, de modo a aumentar o nível de oxidação e remover o cheiro característico de erva associado ao chá verde, permitindo assim preservar os seus potenciais benefícios para a saúde (Xu *et al.* 2018). Em comparação com outros tipos de chás, o chá amarelo é muito menos conhecido e estudado.

Tecnologia de fabrico

O processo de fabrico do chá amarelo é semelhante ao do chá verde com exceção de uma etapa. O primeiro passo é a apanha de folhas/rebentos verdes e macios, seguindo-se o branqueamento (inativação enzimática) a uma temperatura de 140°C, diminuindo gradualmente até 100°C de modo a inativar as enzimas responsáveis pela oxidação. O enrolar das folhas não é um passo necessário no chá amarelo, mas se for feito será feito muito mais rapidamente que no chá verde (Xu *et al.* 2018).

O passo seguinte é o processo chave na produção do chá amarelo, a fermentação leve ou “Sealed yellowing”, no qual as folhas branqueadas são embaladas e reservadas num período de tempo que pode variar entre 30 minutos a 7 dias conforme o tamanho e teor de água das folhas, que é característico da zona da China onde é feito e resulta em diferentes tipos de chá amarelo. Durante “Sealed yellowing” ocorrem uma série de reações químicas por causa dos efeitos de aquecimento e microbianos, que iram atribuir as características sensoriais características do chá amarelo. Finalmente o último passo é a secagem no qual o chá é colocado habitualmente a 80°C, até se atingir humidade inferior a 6%, e finalmente embalado (Xu *et al.* 2018).

2.4.2.2 - Chá Branco

É produzido a partir dos rebentos da planta. É um dos chás mais apreciados, com um sabor suave e delicado, contém toda a vitalidade e força da juventude, sendo conhecido na China como o chá da eterna juventude, uma vez que contém um teor de antioxidantes muito superior a qualquer outro tipo de chá, sendo classificado por alguns como o chá com maior poder antioxidante, o que faz deste chá um dos mais caros. O chá branco deve o seu nome ao facto de no início da primavera, quando a planta começa a criar os seus primeiros rebentos, estes aparecem cobertos com uma camada branca sendo estes também conhecidos como agulhas de prata (Tea & Herbal Infusions Europe 2014).

Tecnologia de fabrico

O chá branco, é o chá com o processo de fabrico mais simples, após apanha dos rebentos/folhas, estas são colocadas a secar ao sol até as folhas atingirem no mínimo 3% de humidade. Finalmente as folhas são separadas por tamanho e embaladas (Xu *et al.* 2018; Tea & Herbal Infusions Europe 2014).

2.4.2.2 - Chá Oolong

Também conhecido como chá azul, é um chá semi-fermentado, pode-se dizer que é um meio caminho entre chá verde e chá preto, que contém propriedades de ambos os tipos de chás, sendo muito popular em Taiwan, cultivado principalmente na região de Formosa. Algumas das variedades mais populares são: Bao Zhong, Rou Gui ou mel Dancong. A este tipo de chá é popularmente atribuído uma maior ajuda na queima de gordura que o chá verde (Tea & Herbal Infusions Europe 2014).

Tecnologia de fabrico

O processamento do chá oolong envolve seis etapas: colheita, murcha, espalhamento, agitação, enrolamento e secagem. Após a colheita, as folhas são expostas a ar quente de forma a induzir a murcha (murchar interior com uma duração aproximada 8-12 h), durante o qual as folhas são viradas 2 a 3 vezes de modo a remover o excesso de humidade. Quando as folhas se tornam macias e tenham perdido humidade suficiente, são colocadas em cestos de bambu a temperaturas de 20 a 25°C e a uma humidade relativa de 75% a 85% (espalhamento). De seguida as folhas são agitadas 4 a 6 vezes com uma duração variável entre 2 e 5 min de cada vez com uma máquina de balanço de bambu. Posteriormente, as folhas são enroladas 4 a 6 vezes, embrulhadas e formam-se bolas. Finalmente as folhas são então secas, ordenadas, classificados e embaladas (Liu *et al.*, 2021).

2.4.2.3 - Chá preto

Este tipo de chá desfruta de grande popularidade em todo o mundo, sendo a Índia e a Inglaterra os dois maiores consumidores. Alguns dos chás pretos mais populares incluem Earl Grey, Darjeeling, Assam, Ceilão, Masala Chai.

Este chá deve o seu nome ao facto de pós colheita das folhas, estas serem deixadas em local ventilado com um determinado grau de humidade, de modo a potenciar a oxidação enzimática das catequinas (fermentação), o que altera as propriedades químicas do chá alterando o seu sabor e cor (escurece). Em seguida, procede-se à secagem em estufa das folhas para retardar a oxidação e, assim, garantir uma vida útil longa. Embora as características de sabor e aroma que são obtidas através do processo fermentativo sejam interessantes, muitos dos princípios ativos e agentes antioxidantes contidos no chá são destruídos, de modo que o chá preto carece de algumas das propriedades que são atribuídas ao chá, muito embora Leung *et al.* (2001), afirme que em relação aos benefícios derivados da presença de antioxidantes, o chá preto tem benefícios iguais aos do chá verde.

Tecnologia de fabrico

Em relação ao processo de fabrico do chá preto, este consiste em oito etapas principais. Num primeiro passo efetua-se a apanha de folhas/rebentos verdes e macios, de seguida passa-se à fase da murcha, onde as folhas/rebentos são espalhadas em tabuleiros que geralmente têm uma base perfurada (rede metálica) com uma profundidade de cerca de 10 cm, com ar ventilado a uma temperatura entre 25 e 30°C através da folha com uma duração entre 12-18 horas até as folhas atingirem um teor de humidade entre 60 e 70% (Deb, Pou 2016), sendo as folhas viradas de forma manual periodicamente. Após a murcha efetua-se uma peneiração de modo a separar as folhas secas de chá de todos os resíduos físicos presentes. A folha murcha é macerada (Processo de Rotorvane/Lawrie) de modo a rasgar a folha e romper as células assim liberando as enzimas necessárias para a fermentação. As folhas maceradas são colocadas a fermentar (oxidação) num ambiente húmido e ameno (temperatura ambiente em torno de 25 e 30°C), tendo este processo uma duração mínima de 2 horas.

A secagem da folha fermentada deve ser feita com correntes de ar quente até as folhas atingirem no mínimo 3% de humidade. Finalmente as folhas são separadas por tamanho e embaladas.

2.4.2.4 - Chá verde

O chá verde é um dos chás mais populares no mundo, especialmente na Ásia, nos países árabes e no mundo ocidental tendo-se tornado cada vez mais popular devido a estudos recentes, que mostram que este chá poderá ter propriedades antioxidantes benéficas para a saúde, uma vez que o chá verde apresenta maior quantidade de Catequinas que o Chá Oolong, Pu-erh e Chá Preto, devido ao processo de fermentação do chá (Zuo, *et al.* 2002).

O chá verde deve o seu nome ao facto de se administrar um tratamento térmico geralmente por vapor para evitar a oxidação das folhas durante a etapa de secagem, que garante a preservação de todas as propriedades de folhas de chá e produz uma cor verde-escuro, daí o nome de chá verde.

Existem muitas subcategorias de chá verde, dependendo do processo de tratamento com vapor e secagem que é submetido, da parte da lâmina utilizada, etc. Hoje podemos encontrar uma grande variedade de chás verdes das quais se destacam: Gun Pó, Sencha, Bancha, Houjicha, Xue Ha, Bai Mao Hou, entre muitos mais.

Tecnologia de fabrico

Em relação ao processo de fabrico de chá verde, este é composto por 6 etapas principais. O primeiro passo é apanha de folhas/rebentos verdes e macios, seguindo-se o branqueamento com uma duração de 15 minutos (inativação enzimática) de modo a inativar as enzimas responsáveis pela oxidação, sendo que as temperaturas de branqueamento variam entre 100 e 200 °C para chás verdes processados artesanalmente e entre 220 e 330°C para chás verdes processados industrialmente. As folhas são depois progressivamente enroladas, moldadas e secas até as folhas atingirem um valor de humidade mínimo de 3%, e finalmente as folhas são separadas por tamanho e embaladas.

O modo de preparação do chá depende do binómio tempo temperatura, segundo Pimentel-Souza *et al.* (2012), o tempo de infusão recomendado para a preparação ideal de chá verde em água a 100°C, é de 6 minutos, de modo a obter a maior disponibilidade de compostos funcionais como cafeína, catequina, epicatequina, rutina e epigalocatequina. Por outro lado, Komes *et al.* (2010) refere a uma temperatura de 80°C, o tempo de infusão ideal é de 5 minutos para o chá em pó, 15 minutos para o chá em sacos e 30 minutos para folhas soltas.

2.4.2.5 - Chá Negro ou vermelho (Pu-erh)

O chá vermelho é originário da China, sendo anteriormente conhecido sob o nome de "o chá dos imperadores". Durante séculos foi um chá exclusivo das classes nobres chinesas onde ainda goza de grande popularidade, sendo considerado um chá com propriedades medicinais. A sua produção é limitada algumas áreas na China e no Japão é tradicionalmente dividido nas variedades Yunnan Pu-erh, Hunan Fu-zhuan, Hubei Qing-zhuan, Sichuan Bian-xiao e Guangxi Liu-bao de acordo com as diferentes áreas de produção e tecnologias de processamento usadas, sendo o Pu-erh a variedade mais conhecida. Pu-erh deve o seu nome à região onde esse tipo de chá é produzido na China, o Pu'erh.

Tecnologia de fabrico

O processo de fabrico é similar ao do vinho, as folhas depois de recolha e do processamento, são armazenadas em cascos de carvalho entre 2 e 60 anos. Tal como acontece com o vinho, quanto maior o tempo de envelhecimento melhor. Este processo dá às folhas uma cor acobreada, daí seu nome de "Chá Vermelho" ou "Chá negro".

Este chá é produzido a partir da planta *Camellia sinensis* (Linn.) var. *assamica*, as folhas de chá frescas são espalhadas em tapetes de bambu por cerca de 8 horas, a fim de secar as folhas parcialmente. Em seguida, as folhas são submetidas a um processo de branqueamento (inativação enzimática) de modo a inativar a polifenol oxidase (PPO). A temperatura durante o processo de branqueamento é relativamente baixa de modo a favorecer o processo pós-fermentação que se vai realizar posteriormente, uma vez que

o processo de inativação enzimática é parcial. O tempo de enrolamento do chá Pu-erh é mais curto do que o do chá verde, resultando numa menor taxa de quebra celular e produzindo assim folhas soltas enroladas, o que facilita sua ventilação e a pós-fermentação. Antes da etapa de pós-fermentação, as folhas de chá são parcialmente secas sob o sol por 3 a 5 horas a uma temperatura acima de 30 °C até se atingir um teor de humidade cerca de 8%. No processo de pós-fermentação, as folhas de chá secas ao sol são empilhadas por algumas semanas (Shao *et al.*, 1995), levando a uma série de reações de oxidação, condensação e degradação dos constituintes químicos do chá, que são catalisados pelas enzimas extracelulares produzidas por microrganismos num processo que leva normalmente algumas semanas.

Na fermentação do chá Pu-erh estão envolvidos vários microrganismos (Lv *et al* 2013), incluindo *Aspergillus niger*, *Penicillium*, *Rizopus*, *Aspergillus glaucus*, *Saccharomyces*, *Aspergillus terreus*, *Aspergillus candidus* e bactérias naturalmente presentes nas folhas (e.g, *Bacillus coagulans*, *Bacillus thermoamylovorans*, and *Tuberibacillus calidus*), sendo *Aspergillus spp.* considerado o género dominante, sendo os principais responsáveis pelas características sensoriais especiais do chá Pu-erh (Lv *et al* 2013).

Após o processo de fermentação, segue-se o processo de pós-fermentação. Durante esta etapa as folhas são viradas a cada dois dias de modo a evitar o aumento excessivo de temperatura. Pós-fermentação excessiva induz a redução da atividade antioxidante do chá Pu-erh e, portanto, deve ser evitado. Depois de secar a temperaturas inferiores a 60 °C após a pós-fermentação (Lv *et al* 2013), o chá Pu-erh solto está feito e pode então ser comprimido em diferentes formas depois autoclavado e seco.

O processo de fermentação natural normalmente dura algumas semanas. Com o objetivo de encurtar a fermentação, fungos do género *Aspergillus spp* são inoculados no processamento moderno (Lv *et al* 2013). Existem trabalhos que indicam que fungos inoculados no estado sólido poderão dar as excelentes características sensoriais específicas do chá Pu-erh, incluindo a cor, o sabor e o aroma da infusão, que são comparáveis com a fermentação espontânea que produz o chá Pu-erh envelhecido naturalmente (Lv *et al* 2013). Ainda não existe um tempo definido, nem a inoculação

ideal para a pós fermentação, processo que pode demorar anos, mas ainda necessita de estudos e otimização do processo.

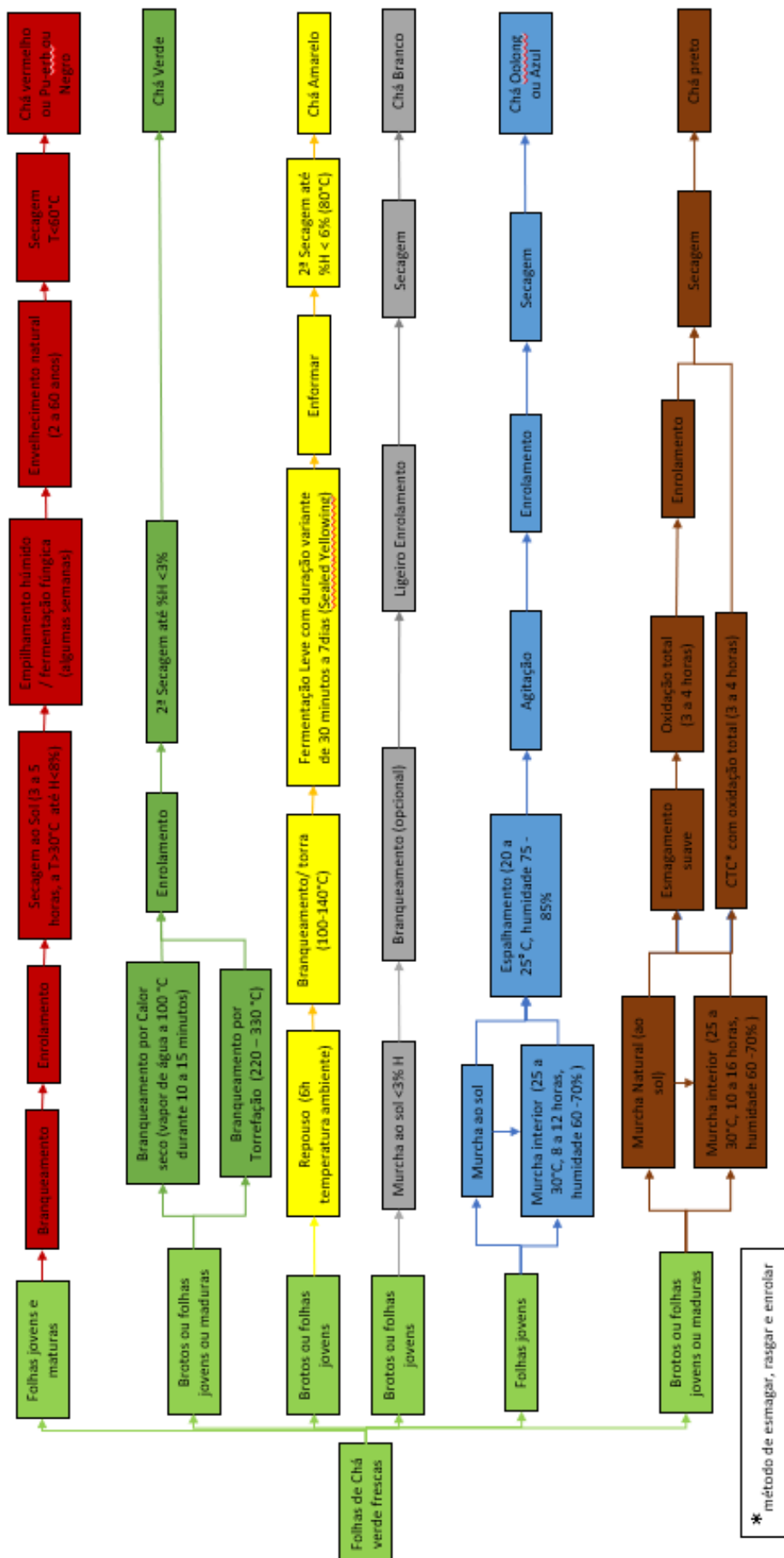


Figura 1 – Diagrama de produção dos diferentes tipos de chá.

2.4.3 – Efeitos terapêuticos e tóxicos tradicionalmente associados ao consumo de chá

Existem cada vez mais estudos científicos sobre as propriedades medicinais do chá, mas até ao momento e apesar de existirem diversas alegações sobre as propriedades terapêuticas associadas ao consumo de “chá” apenas está provado e homologado pela EFSA que o consumo de cafeína é relativamente seguro e que segundo Astrup *et al.* (1990) só quando é consumido cerca de 400 mg de cafeína, que se nota um aumento da pressão sanguínea e da pulsação, tendo também sido reportado alguns efeitos secundários como, palpitações, ansiedade, dores de cabeça, inquietação e enjoos.

Tendo em conta o saber tradicional, tanto o chá verde, como outros tipos de chá, são tradicionalmente utilizados no alívio da fadiga e da sensação de fraqueza (indicações aprovadas pela Agência Europeia do Medicamento). Esta bebida está também descrita como possuindo numerosos outros efeitos como - ação adstringente, analgésica, antibacteriana, antilítica, antioxidante (sobretudo no chá verde), anti-tumoral, imunoestimulante e regeneradora, efeitos diuréticos, de prevenção de cancro e doenças coronárias, ação na eliminação de álcool e toxinas, estimulação da produção de energia (cafeína), ajudando na redução de peso quando incorporado numa alimentação saudável (Rudelle *et al.* 2007; Komatsu *et al.* 2003).

O consumo de chá preto tradicionalmente está associado à redução da pressão arterial, por ter uma ação cardio-protetora e também ação anti-mutagénica (Jain *et al.*, 2013).

O consumo de chá branco tradicionalmente é utilizado no combate da obesidade, tendo também um efeito anti-mutagénico e potencial antioxidante (Jain *et al.*). Já o chá Pu-erh é utilizado como antimicrobiano, anti-mutagénico e por ajudar na redução de colesterol (Jain *et al.*, 2013). E finalmente o Chá Oolong é utilizado pelo seu efeito antidiabético, pelo seu efeito anti obesidade e efeito anti-inflamatório (Jain *et al.*, 2013)

Por outro lado, segundo Jain *et al* (2013), existem alguns estudos que sugerem que o consumo de grandes quantidades de chá (mais de 4 chávenas por dia ou consumido durante longos períodos) poderá ter alguns efeitos tóxicos associados, tais como:

- 1) Hepatotxicidade, stress oxidativo, toxicidade mitocondrial, efeitos secundários como dores de cabeça, enjoos e dores musculares (no caso do chá verde).
- 2) Precipitação de enzimas digestivas, perturbação da microbiota intestinal, redução da absorção de ferro, podendo ainda potenciar cancro rectal e potenciar a toxicidade do flúor (no caso do chá preto);
- 3) Redução de absorção de ferro (no caso do chá branco);
- 4) Aumento do risco de diabetes e perturbação do funcionamento da lípase pancreática (no caso do chá Oolong);
- 5) Osteoporose e ao aumento da pressão sanguínea (no caso do chá Pu'erh);

Em relação aos constituintes do Chá, a EFSA considera provado que as Catequinas provenientes da infusão de chá verde, são seguras para o consumo se dentro da dose diária recomendada (90–300 mg por dia) (EFSA, 2018b), a cafeína como segura para adultos se consumida uma dose de 3 mg/kg de massa corporal por dia, para crianças e jovens ainda não está provado a segurança da cafeína (EFSA, 2015). A cafeína foi ainda considerada que contribui para aumento do desempenho e capacidade de resistência se consumida uma dose de 3 mg/kg (massa corporal) se consumida 1 hora antes do exercício físico, e contribui para a redução do esforço/esforço percebido durante o exercício se consumida uma dose de 4 mg/kg (massa corporal) se consumida 1 hora antes do exercício físico (EFSA, 2011).

Segundo a EFSA, os efeitos tóxicos que podem ser associados ao consumo de chá, são os efeitos associados ao consumo excessivo de cafeína resultantes de hipersensibilidade. A EFSA não recomenda o consumo de chá em caso de se padecer de úlceras gástricas e/ou duodenais, distúrbios cardiovasculares como hipertensão e arritmia, hipertiroidismo, o consumo antes de ir dormir, porque pode causar distúrbios no sono pela presença de cafeína na sua constituição, ou em caso de toma de medicamentos sedativos, uma vez que preparações contendo cafeína reduzem a ação sedativa dos medicamentos e aumentam os efeitos colaterais causados por drogas simpaticomiméticas. Estes efeitos tóxicos podem ser extremos, podendo ocorrer overdose em caso de ingestão de quantidades correspondentes a mais de 300 mg de

cafeína/teofilina, ou seja, a quantidade correspondente a 5 chávenas de chá (EFSA Scientific Committee, 2009), estimando-se que a dose LD50 de cafeína no chá verde seja entre 10 – 14 g (150 – 200 mg/kg de chá verde). Os primeiros sinais de envenenamento são vômitos e espasmos abdominais, podendo levar a agitação, tremores e reflexos de excitabilidade elevados.

3. A empresa Auchan Retail Portugal

3.1 Caracterização da empresa Auchan

O presente trabalho foi realizado na empresa Auchan Retail Portugal, fundada em 1970 pelo grupo Pão de Açúcar e adquirida pelo grupo Auchan em 1996. A Auchan é uma empresa familiar não cotada em bolsa detida pela associação familiar Mulliez sediada em França especializada no retalho.

Neste momento encontra-se em 13 países, sendo que em Portugal detém 31 hipermercados, 4 supermercados, 31 lojas de ultra proximidade My Auchan (do género minimercados) e 29 gasolinhas, em que 14 destas lojas tem certificação Ambiental.

3.2 Produtos Auchan

Uma das grandes apostas da Auchan é a comercialização dos chamados produtos de “marca própria” e contemplam uma vasta gama de produtos, que vão desde os bens alimentares (mercearia variada, pão, leite e derivados, conservas, alimentação infantil, produtos congelados, carnes pré-embaladas, refrigerantes, água, entre outros) aos produtos de higiene corporal, de limpeza do lar, de detergentes, de acessórios e complementos para o lar.

4. Estudo das possíveis alegações nutricionais e de saúde a aplicar no caso do chá:

4.1. Análise comparativa entre chá verde e chá preto da marca Auchan e outras marcas de chá

Com vista a determinar quais as possíveis alegações autorizadas no rótulo dos chás da empresa Auchan Retail Portugal, realizou-se uma análise química a chás da marca Auchan e comparou-se com a composição do mesmo chá de uma marca concorrente.

A análise química a uma amostra de chá preto, a uma de chá verde ambas da marca Auchan e a uma amostra de chá preto e uma de chá verde ambas da marca Flora Mundial realizada por uma entidade externa, na qual se obtiveram os resultados presentes na tabela 1.

Tabela 1 Composição do Chá verde e preto da marca Auchan e chá verde e preto marca Flora Mundial

Produto	Chá Preto Auchan	Chá Verde Auchan	Chá Preto Flora Mundial	Chá Verde Flora Mundial	Teores máximos ou máximos de ingestão semanal
Determinações					
Epigalocatequina	0,006g/100g	1,42g/100g	0,06g/100g	1,15g/100g	
Catequina	<0,010g LQ / 100g	0,07g/100g	<0,010g LQ / 100g	0,06g/100g	
Epicatequina	0,10g/100g	0,69g/100g	0,04g/100g	0,70 g/100g	
Galato de epigalocatequina	0,22g/100g	1,63g/100g	0,09g/100g	1,82g/100g	
Galato de galocatequina	0,05g/100g	0,12g/100g	0,05g/100g	0,12g/100g	
Galato de epicatequina	0,16g/100g	0,31g/100g	0,07g/100g	0,39g/100g	
Galato de catequina	0,04g/100g	0,02g/100g	0,02g/100g	0,02g/100g	
Catequinas totais	0,63g/100g	4,26g/100g	0,33g/100g	4,26g/100g	
Polifenóis totais	10,5g/100g	10,4g/100g	6,98g/100g	9,72g/100g	

Teobromina	0,0731g/100g	0,0145g/100g	0,0498g/100g	0,0470g/100g	
Teofilina	<0,01g LQ/100g	<0,01g LQ/100g	<0,01g LQ/100g	<0,01g LQ/100g	
Cafeína	1,970g/100g	1,298g/100g	2,489g/100g	1,816g/100g	
Arsénio total	<0,10 mg/Kg	<0,10mg/kg	<0,10mg/kg	<0,10mg/kg	10,0 µg/g ou 1mg/100g ¹
Cádmio	<0,01 mg/Kg	<0,01 mg/Kg	<0,01 mg/Kg	0,23 mg/kg	0,2 µg/g ¹ ou 0,3 µg/g ou 0,02 ou 0,03 mg/100g ¹
Chumbo	0,04 mg/kg	<0,01 mg/Kg	<0,01 mg/Kg	0,17 mg/kg	10,0 µg/g ou 1mg/100g ¹
Mercúrio	<0,20 mg/kg	<0,20 mg/Kg	<0,20 mg/Kg	<0,20 mg/Kg	1,6 µg/kg peso corporal semana recomendado ¹

¹Regulamento (CE) n. o 1881/2006 da Comissão, de 19 de dezembro de 2006, que fixa os teores máximos de certos contaminantes presentes nos géneros alimentícios

Nos chás, os metais pesados podem ter a sua origem a partir de poeiras atmosféricas, chuvas ou fertilizantes utilizados durante as fases de crescimento da planta ou de processos de fabricação (Campos, 2014). A partir das análises efetuadas (tabela 1) é possível observar que nenhum dos chás apresentou teores de metais pesados acima do permitido por lei (Regulamento (CE) n. o 1881/2006 da Comissão, de 19 de Dezembro de 2006), que fixa os teores máximos de certos contaminantes presentes nos géneros alimentícios), podendo por isso serem considerados seguros. Para qualquer dos metais analisados como o arsénio total, cádmio, chumbo e mercúrio, os teores obtidos foram em todos os casos inferiores ao limite de deteção em ambos os chás, com exceção do teor de cádmio no chá verde Flora Mundial com um teor de 0,23 mg/kg, e de chumbo no chá preto Auchan com um teor de 0,04mg/kg, superior ao teor presente no chá verde Auchan e inferior ao chá verde Flora Mundial 0,17 mg/kg, mas que ainda assim se encontra abaixo do limite máximo permitido,

No caso dos compostos com potenciais efeitos benéficos, enquadram-se nesta categoria, os compostos com potencial antioxidante, como os polifenóis totais, e mais especificamente as catequinas. Tal como esperado, a análise da composição dos chás permitiu verificar que o chá verde apresenta um teor de compostos antioxidantes

superior ao chá preto, uma vez que a atividade antioxidante do chá diminui na ordem: chá verde > chá oolong > chá preto, embora as características particulares de cada chá ou a natureza do teste utilizado possam inverter pontualmente esta ordem (Carloni *et al.*, 2013).

No que se refere às catequinas, o chá preto em ambas as marcas apresentam teores de catequinas totais, epigalhocatequina, catequina, epicatequina, galato de epigalhocatequina, galato de galocatequina e galato de epicatequina inferiores ao chá verde, muito embora no caso do galato de catequina tal não se verifique, observando-se neste caso valores superiores aos restantes chás. Este resultado vem ao encontro do esperado uma vez que o chá preto sofre fermentação ou “oxidação” que leva à redução do teor dos vários teores de catequinas (Conrad *et al.*, 2001).

Comparando o chá preto Auchan e o chá preto Flora Mundial, o chá preto Flora Mundial apresentou um teor de epigalhocatequina superior ao do chá preto Auchan, no caso das catequinas ambos os chás apresentam teores inferiores ao limite de detenção, ou seja, inferiores a 0,010g/100g tornando impossível a comparação. O teor de galato de galocatequina é igual nos dois chás, nos restantes compostos deste grupo, os teores de epicatequina, galato de epicatequina, galato de epigalhocatequina, galato de catequina e catequinas totais são superiores no chá preto Auchan. Comparando o chá verde Auchan e o chá verde Flora Mundial, o chá verde Flora Mundial apresentou um teor de epigalhocatequina inferior ao do chá verde Auchan, no caso das catequinas ambos os chás apresentam teores semelhantes, com o chá verde Auchan ligeiramente superior ao chá verde Flora Mundial. O teor de galato de galocatequina é igual nos dois chás, nos restantes compostos deste grupo, os teores de epicatequina são semelhantes, galato de epicatequina é ligeiramente superior no chá verde Flora Mundial, tal como o galato de epigalhocatequina é superior no chá verde Flora Mundial, para terminar o galato de catequina e catequinas totais apresentam teores iguais em ambos os chás.

Em relação aos polifenóis totais o chá preto Auchan apresenta teores superiores ao chá preto Flora Mundial e apresenta teores semelhantes ao chá verde, estes valores podem atribuir-se apenas ao facto de estas análises terem sido feitas a partir de amostras oriundas de plantas diferentes, uma vez que a composição do chá depende de inúmeras variáveis como o tipo de chá, as condições de produção (época, clima, solo),

as práticas de horticultura (mecânica ou manual) e as diferentes tecnologias utilizadas na produção do chá (Campos 2014).

Em relação aos compostos alcaloides, as metilxantinas, o chá preto apresenta teores superiores em relação ao chá verde. Uma vez que, a fermentação não influencia estes compostos (Shiming *et al.*, 2012), estes valores podem atribuir-se apenas ao facto de estas análises terem sido feitas a partir de amostras oriundas de plantas diferentes, uma vez que os teores de metilxantinas dependem da variedade da planta, das condições de crescimento da planta, das condições de produção, do tamanho das folhas utilizadas (Conrad *et al.*, 2001), sendo que as concentrações de L-teanína e cafeína diminuem à medida que aumenta a idade das folhas (Song *et al.*, 2012). No caso da teofilina esta apresentou valores residuais em todos os chás. Para finalizar o chá preto Auchan apresenta teor de teobromina superior ao chá preto Flora Mundial, mas o teor de cafeína inferior ao do chá preto Flora Mundial, o que poderá atribuir-se à mesma razão acima referida, já a teofilina apresentou valores residuais em ambos os chás, facto pelo qual não se pode tirar nenhuma ilação.

4.2 – Alegações de saúde e nutricionais associadas ao chá "*Camelia sinensis*"

Segundo a EFSA (Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar), apenas existe de momento uma alegação de saúde ou nutricional considerada provada, mas ainda não autorizada para uso, diretamente ligada ao consumo de chá, a alegação de que o consumo de chá preto melhora a atenção. No entanto, só se obtém este efeito, consumindo 2-3 porções de chá preto (fornece pelo menos 75 mg de cafeína no total) consumido num período de tempo de 90 minutos.

A EFSA propõe a seguinte nomenclatura a ser utilizada como alegação saúde associada ao chá preto: "Devido ao seu teor de cafeína, o chá preto melhora a atenção";

Em relação a todos os outros compostos com potenciais efeitos antioxidantes, muito embora exista a percepção de que estes são benéficos para a saúde, e uma vez que não há indicações por parte da EFSA, não é possível associar qualquer alegação de saúde ou nutricional ao chá.

Finalmente a Auchan Retail Portugal optou por não utilizar nenhuma alegação nutricional ou de saúde ligada ao consumo de chá e outras ervas aromáticas, derivado as variadíssimas condições adversas associadas e a falta de estudos que comprovem a segurança das mesmas para o consumidor.

5- Estudo e implementação de um sistema de HACCP do atelier de ervas aromáticas para a IPSS em Famalicão

5.1. – Instituição Centro Social e Cultural de S. Pedro de Bairro, V.N. Famalicão

O Centro Social e Cultural de S. Pedro de Bairro (CSB) é uma Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS) de utilidade pública sem fins lucrativos, fundada em 13 de dezembro de 1983, com o objetivo de procurar corresponder às necessidades da comunidade local e do concelho.

No sentido de pôr em prática os seus objetivos, a instituição dispõe atualmente dos seguintes serviços: Creche, Jardim de Infância, Atividades de Tempos Livres, Centro de Dia, Centro de convívio, Centro de Atividades Ocupacionais, Centro de Apoio Familiar e Acompanhamento Parental, Estrutura Residencial para Idosos, serviço de Apoio Domiciliário, Formação Profissional e serviço de Atendimento e Acompanhamento social, atendendo diariamente cerca de 600 utentes.

No intuito de ter um local onde fosse possível empregar pessoas portadoras de deficiência física ou intelectual, promover a sua inserção social, e dar-lhes formação, a CSB decidiu criar um espaço onde pudesse cumprir estes objetivos e fosse simultaneamente um negócio de venda de produtos alimentares artesanais de onde pudesse retirar algum financiamento para as suas atividades. Nesse sentido, foi proposta a produção de uma gama de 16 ervas aromáticas, produzidas e embaladas na instituição. Assim, e para que fosse possível vendê-los diretamente ao consumidor ou a retalhistas nesse espaço, foi necessário proceder à criação de um plano de HACCP a ser implementado pela instituição.

5.2 – Produtos Comercializados

O CSB irá dispor de uma gama de 16 produtos, todas ervas aromáticas diferentes, que são produzidas, colhidas, processadas, embaladas e rotuladas nas instalações, sendo essas ervas as seguintes:

- Alecrim (*Rosmarinus officinalis L.*)
- Alfazema (*Lavandula angustifolia Mill.*)
- Equinácea (*Echinacea purpúrea L. Moench*)
- Erva-Cidreira (*Melissa officinalis L.*)

- Erva-Príncipe ou Lemon Grass (*Cymbopogon citratos DC. Stapf*)
- Hortelã-Pimenta (*Mentha × piperita L.*)
- Lúcia-lima ou Limonete (*Aloysia triphylla Paláu*)
- Manjeriço (*Ocimum basilicum L.*)
- Manjerona (*Origanum majorana L.*)
- Perpétua Rosa (*Gomphrena globosa L.*)
- Poejo (*Mentha pulegium L.*);
- Salva (*Salvia officinalis L.*)
- Segurelha (*Satureja montana L.*)
- Tília (*Tilia cordata Mill.*)
- Tomilho-limão (*Thymus × citriodorus Pers. Schreb.*)
- Tomilho-vulgar (*Thymus vulgaris L.*)

No anexo 1 encontra-se um exemplo de uma possível ficha técnica, referente ao produto alecrim.

5.3 – Identificação do uso pretendido

Os produtos a serem comercializados pelo CSB destinam-se a pessoas de todas as idades, desde crianças até aos adultos. Todos os produtos se destinam ao consumo indireto, por intermédio de infusões. Esta descrição de uso do produto terá impacto na avaliação de riscos.

5.4 – Matérias Primas

O Regulamento (UE) nº1169/2011, 25 de outubro de 2011, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, define ingrediente como “qualquer substância ou produto, incluindo os aromas, aditivos e enzimas alimentares, e qualquer constituinte de um ingrediente composto, utilizados no fabrico ou na preparação de um género alimentício, ainda presentes no produto acabado, eventualmente sob forma alterada; os resíduos não são considerados ingredientes”.

As matérias-primas, são ervas aromáticas provenientes do projeto CSB na terra. Relativamente aos perigos biológicos e físicos, estes são controlados e a sua ocorrência

é minimizada a partir do controlo e da realização das boas práticas de higiene (BPH) boas práticas de produção (BPP) agrícola.

Tabela 2 - Valores dos parâmetros de sobrevivência de microrganismos patogénicos que constituem perigos biológicos.

Perigos	Parâmetros					
	T _{Min} (°C)	T _{Máx} (°C)	pH _{Min}	pH _{Max}	a _w Min	NaCl _{Max} (%)
<i>Bacillus cereus</i>	5	55	4,9	8,8	0,93	10
<i>Campylobacter jejuni</i>	32	45	4,9	8,8	0,98	2
<i>Clostridium botulinum</i> tipo E	3	45	4,6	8,5	0,97	5
<i>Clostridium botulinum</i> tipo A e B	10	50	4,6	8,5	0,93	10
<i>Clostridium perfringens</i>	12	50	5,5	9	0,943	7
<i>Escherichia coli</i>	7	46	4,4	9	0,95	6,5
<i>Listeria monocytogenes</i>	0	45	4,39	9,4	0,92	10
<i>Salmonella spp,</i>	5	47	4,2	9,5	0,94	8
<i>Shigella spp,</i>	7	47	4,9	9,3	0,97	5,2
<i>Staphylococcus aureus</i> - crescimento	7	48	4	10	0,83	20
<i>Staphylococcus aureus</i> - toxina	10	46	4,5	9,6	0,88	10
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	5	43	4,8	11	0,94	10
<i>Vibrio cholerae</i>	10	43	5	10	0,97	6
<i>Vibrio vulnificus</i>	8	43	5	10,2	0,96	5
<i>Yersinia enterocolitica</i>	-1	42	4,2	9,6	0,97	7

Fonte: Baptista et al. (2003)

Os agentes patogénicos biológicos nos hortofrutícolas podem ter diferentes fontes, tais como, o solo, por infiltração de águas residuais, rega com água contaminada, presença de animais no campo, fertilização orgânica. Para além destas fontes, os operadores agrícolas são também uma fonte de contaminação, durante as etapas de colheita, preparação para os mercados e a distribuição (Hui et al., 2001).

Enterobactérias patogénicas como *Salmonella spp*, *Shigella* e *Escherichia. coli* são comuns e de grande importância para a saúde pública uma vez que a sua contaminação

nos hortofrutícolas é feita através do solo, de água contaminada usada nas regas e por contaminação fecal oriunda dos operadores (Hui *et al.*, 2001).

A contaminação por *Listeria monocytogene* comum nos vegetais, é feita normalmente através do solo. Esta bactéria tem a capacidade de proliferação em ambientes refrigerados, e por isso representa uma grande preocupação relativa ao consumo de vegetais crus e refrigerados (Hui *et al.*, 2001) muito embora no caso das ervas aromáticas secas possa não constituir um problema.

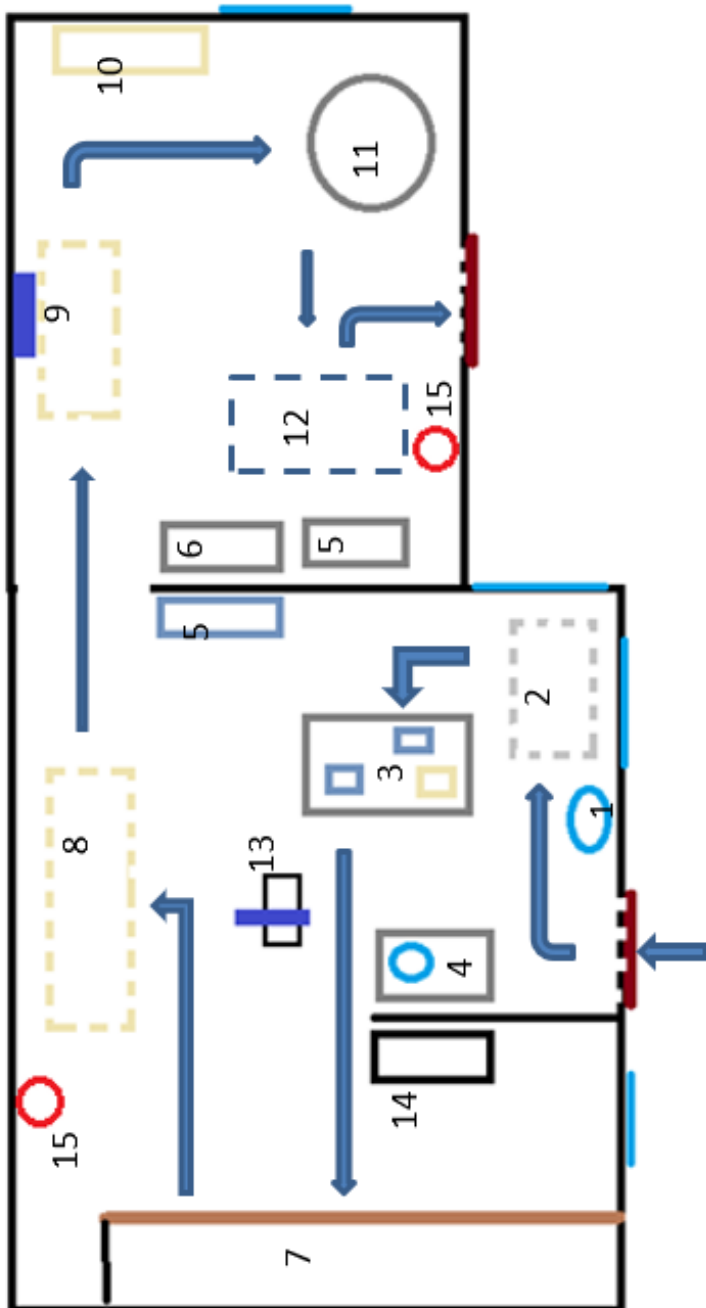
Os parasitas associados ao consumo de produtos hortofrutícolas são: *Cryptosporidium parvum*, *Cyclospora cayetanesis*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Toxoplasma*, *Sarcocystis*, *Isospora*, nemátodos e platelmintos. Os principais veículos de contaminação por parasitas são a água contaminada, a presença de animais no campo ou nas áreas de manuseamento de produtos e através da manipulação de produtos por operadores infetados (Hui *et al.*, 2001).

Para além de bactérias, os hortofrutícolas estão sujeitos a serem contaminados por vírus entéricos patogênicos, como o vírus da Hepatite A e o Astrovírus. A contaminação pelo vírus da Hepatite A e pelo Astrovírus resultam da ingestão de água ou alimentos contaminados por matéria fecal (Hui *et al.*, 2001).

5.5 – Construção do Layout e Fluxograma de produção

O fluxograma de produção tem como intuito proporcionar uma descrição simplificada e clara de todas as etapas que estejam relacionadas com o processamento do produto. Este fluxograma servirá posteriormente como orientação para outras pessoas, como é o caso dos inspetores oficiais ou clientes, que tenham necessidade de entender o processo para poderem verificá-lo.

Após um estudo de todas as etapas necessárias à produção de ervas aromáticas secas para infusão, construiu-se um Layout (Figura 2) e correspondente fluxograma de produção (Figura 3) onde se encontram assinaladas as etapas que são consideradas pontos críticos de controlo (PCC). A determinação destes PCC é realizada mais adiante na análise de perigos (5.6.3.2 - Identificação e análise de perigos, estabelecimento de medidas preventivas e de controlo para os perigos identificados).



1. Lava-mãos não manual com pedal equipado com secagem e desinfetante.
2. Zona de palete com tabuleiros de matérias primas colhidas.
3. Bancada de corte com placas de pvc e armário fechado por baixo para armazenar utensílios: caixas plásticas para produto cortado, facas, tabuas, tesouras.
4. Lava-loiça com escoador para lavagem da matéria prima.
5. Armário de detergentes e vassouras, esfregonas, e outros equipamentos de limpeza.
6. Armário de material de embalagem.
7. Secador.
8. Zona de arrefecimento de produto cortado e secado.
9. Zona de produto em espera para embalagem, com inseto colador na parede.
10. Bancada de pesagem embalagem e etiquetagem.
11. Zona de embalagem.
12. Zona de produto embalado para expedição/venda.
13. Zona com calha de esgoto com sifão e Inseto colador no tecto
14. Zona de lavagem de material de corte e tabuleiros.
15. Extintores, colocados em suporte próprio de modo a que o seu manípulo fique a uma altura não superior a 1,2 m do pavimento.

Figura 2- Esboço do Layout do futuro atelier de secagem de ervas aromáticas desidratadas na Instituição Centro Social de Bairro, V.N. Famalicão

Posteriormente à realização dos fluxogramas (Figura 3), procedeu-se à descrição das etapas realizadas (Tabela 3).

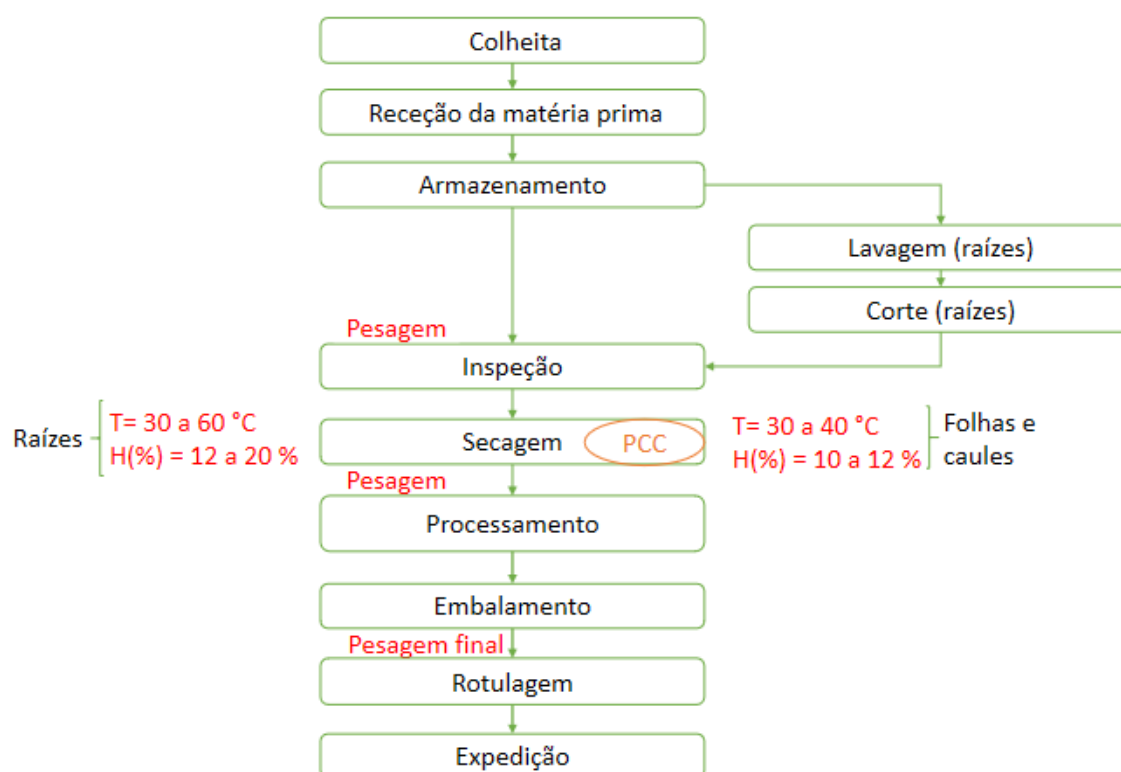


Figura 3 - Diagrama do processamento de ervas aromáticas desidratadas na Instituição Centro Social de Bairro, V.N. Famalicão

Tabela 3 - Descrição das etapas na secagem de ervas aromáticas

Etapa	Descrição
Receção	<ul style="list-style-type: none"> - Na receção as ervas aromáticas são colocadas em tabuleiros à temperatura ambiente e colocados em cima de paletes ou numa mesa de modo a evitar o risco de contacto das ervas com o chão e efetua-se nova inspeção às plantas. - Plantas de espécies diferentes não podem ser misturadas. - Na mesma zona são rececionados os materiais de embalagem (de plástico próprio para uso alimentar) e os rótulos.
Armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> - As ervas aromáticas são armazenadas à temperatura ambiente, num local seco e fresco até à sua utilização, por um período

	<p>inferior a 2 horas após a colheita de modo a evitar oxidações e outras reações químicas.</p> <p>- As embalagens e os rótulos devem ser armazenados num armário próprio.</p>
Lavagem	<p>- Apenas se efetua a lavagem das raízes.</p>
Corte	<p>- Deve realizar-se a separação das diferentes partes, como caules, folhas e flores, bem como eliminar terra, pó e outros elementos indesejados através de peneiração.</p> <p>- As raízes e alguns caules deveram ser cortados manualmente de modo a facilitar a secagem.</p> <p>- Todo o material de corte deve ser verificado antes da sua utilização pelo responsável da qualidade.</p>
Inspeção	<p>- As plantas aromáticas deveram ser colocadas em tabuleiros de modo uniforme para garantir uma boa homogeneização de secagem.</p> <p>- Não se devem secar simultaneamente plantas aromáticas de espécies diferentes no secador, para evitar que absorvam odores umas das outras.</p>
Secagem	<p>- A secagem deve ser efetuada no máximo até duas horas após a colheita de modo a evitar alterações químicas indesejadas nas plantas (oxidações).</p> <p>- A secagem é efetuada num secador solar híbrido com convecção natural de exposição direta tipo armário (de madeira), com auxílio de um ventilador suportado por um painel solar ligado a resistências elétricas para permitir a secagem em dias com más condições atmosféricas e permitir uma temperatura de secagem entre os 30 e 40 °C (MÜLLER, 2006), no caso de secagem de raízes, cascas e sementes em que pode chegar aos 60 °C sem provocar danos, a secagem deve dar-se por terminada quando as plantas começarem a ficar quebradiças (folhas e caules), o que corresponde a um teor de humidade entre 10% a 12% (Coelho, Pestana 2018).</p> <p>-Fazer um estudo e criar uma tabela de tempos de secagem para cada produto</p>

Processamento	<p>- A trituração ou a desfolhagem deverá ser executada manualmente com o auxílio de tesoura, mediante o tipo, qualidade e a quantidade de produto.</p> <p>- No caso Hortelã-menta (<i>Mentha × piperita</i>), Lúcia-lima (<i>Aloysia triphylla</i>) ou limonete e Tomilho-limão (<i>Thymus × citriodorus</i>) em que se utilizam apenas as folhas efetua-se a desfolhagem manual.</p>
Embalamento	- O acondicionamento das ervas secas deve ser feito em embalagens herméticas e opacas certificadas para o uso alimentar.
Rotulagem	O rótulo preferencialmente deve ser feito em cartão reciclado e colado no topo da embalagem ou estar impresso na embalagem, com toda a informação essencial. O produto embalado tem uma validade de cerca de um ano, dependendo das condições de armazenamento.
Expedição	O produto aguarda nesta etapa colocado em caixas sobre paletes, de modo a manter as boas regras de higiene e arejamento. O tempo de permanência será reduzido dada a proximidade com o local de venda dentro do comercialmente viável.

5.6 – Plano de Segurança Alimentar

5.6.1 - Constituição da equipa HACCP

Segundo o sistema HACCP a equipa deve ser constituída por pessoas com conhecimento teórico e prático na composição e fabricação dos produtos, podendo incluir agentes externos.

5.6.2 - Programa de Pré-requisitos

Os programas de pré-requisitos são individualmente estabelecidos, implementados e mantidos. Os programas apresentados nos pontos seguintes deveram estar previstos e assegurados aquando da execução do processo de fabrico de todos os géneros alimentícios em causa.

5.6.2.1 -Construção do edifício e sua disposição

O atelier (fábrica) deve ser constituído por zonas diferenciadas, tais como: vestiários, sanitários, sala de receção, armazenagem e preparação das ervas aromáticas, sala de secagem e repouso e sala de embalamento e armazenamento e expedição.

As instalações para manuseamento e processamento de géneros alimentícios, pela sua conceção, construção e dimensões, deveram obedecer a determinadas regras de construção:

- O pavimento deverá ser composto por materiais de alta resistência, impermeabilidade e que assegurem facilidade na limpeza e desinfeção. Não poderá apresentar fendas e deverá ter um declive para escoamento de águas (com recolha em caleiras e/ou caixas sifonadas em aço inox).
- As paredes deverão apresentar-se lisas, constituídas por materiais resistentes a impactos, ao calor, com grande durabilidade e impermeáveis. Devem igualmente permitir acesso fácil para operações de higienização de modo a garantir a inexistência de agentes e fontes de contaminação, como bolores ou nichos de condensação e ter arestas arredondadas de modo a impedir a acumulação de sujidade.
- Os tetos deverão ser lisos e isentos de focos de contaminação.
- Todas as interfaces entre os três componentes referidos (parede/parede, parede/chão, parede/teto) serão contíguas.
- Os sistemas de iluminação deverão ser selados de maneira a não criar focos de contaminação no seu interior, para que caso ocorra quebra dos mesmos, não haja perigo quer para os colaboradores quer para o próprio processo produtivo.
- Portas e vias de emergência deverão ser resistentes ao fogo, ter barras antipânico, ter barras anti roedores, abrir para o exterior, estarem bem assinaladas e com iluminação de segurança.
- Janelas, ou quaisquer outras aberturas, deverão ser de fácil remoção (de modo a facilitar a sua limpeza), idealizadas de forma a evitar acumulações de sujidade e equipadas com proteções contra insetos (redes mosquiteiras).

- O sistema de ventilação deverá ser adequado, quer seja ventilação natural ou mecânica, evitando acumulações de calor, humidade ou condensações, cheiros e desenvolvimento de bolores. Caso seja realizada ventilação através de um sistema mecânico, os sistemas deverão garantir um acesso fácil a filtros ou zonas que precisem de limpeza ou substituição.
- Os sistemas de lavagem de mãos, deverão ser em número suficiente, equipados com água corrente (fria e quente), com materiais de limpeza de mãos nas imediações (sabão líquido e desinfetante), devidamente localizados e com sinalização adequada (quer da sua existência quer da importância de lavagem das mãos). O sistema de secagem de mãos deverá ser realizado através de toalhetes de papel tendo o cuidado de localizar proximamente de contentores para desperdícios cujas tampas sejam também acionadas por meio não manual. Em zona de trabalho, as torneiras dos referidos lava mãos deverão ser acionadas automaticamente ou por processo mecânico não manual (torneiras com pedais de acionamento).
- A zona social deverá incluir vestiários, nos quais devem existir cacifos individuais e identificados para cada colaborador, sistemas de lavagem de mãos assim como um número suficiente de instalações sanitárias e deverão estar claramente isolados da zona de laboração.
- No que toca às instalações sanitárias, devem ser bem ventiladas, iluminadas e conservadas em boas condições de higiene, ter sistemas de lavagem de mãos adequados e sinalização visível.

5.6.2.2 - Layout das Instalações

O layout das instalações é idealizado, de maneira que não haja cruzamentos entre matérias-primas, produto em laboração e produto acabado. No entanto, os circuitos de saída dos resíduos e entrada de géneros alimentícios poderão ser comuns sempre que se salvaguarde que estes são feitos em tempos diferentes.

A receção de material alimentar, não alimentar e de embalagem é efetuado numa área separada da área de produção. O produto acabado será remetido para expedição ou para armazenamento num local seco e fresco. Deve existir uma área para

todo o produto que obtiver reclamação ou existirem dúvidas e para a sua armazenagem. O layout sugerido encontra-se no anexo 3.

5.6.2.3 - Fornecimento de água e energia

A água utilizada ao longo do processo produtivo deverá estar de acordo com a legislação nacional e comunitária relativa à água de consumo (decreto de lei n.º 306/2007). No atelier a água será utilizada como auxiliar com origem na rede municipal. Assim sendo, a água tem de ser isenta de quaisquer contaminações de ordem química, microbiológica ou parasitaria.

De forma a controlar e garantir a potabilidade da água utilizada no processo produtivo, deverão ser pedidos boletins de análise aos serviços municipalizados e em caso de dúvida a própria instituição deve realizar contra-análises. Devem ser conservados todos os registos incluindo os boletins de análise das águas e o contrato associado à empresa de abastecimento de água externa.

A instalação elétrica deve ser adequada às necessidades e de acordo com as regras de segurança, Portaria n.º 949-A/2006, esta energia deverá ser fornecida pela rede.

5.6.2.4 - Equipamentos e ferramentas

Os equipamentos deverão ser utilizados para o fim para que foram concebidos e antes do início da laboração deverá ser feita uma verificação e limpeza dos equipamentos em causa.

O desenho dos equipamentos deverá permitir uma rápida e fácil higienização pelo que se deve evitar equipamentos que possuam fendas ou dobras, sendo que os vértices e soldaduras deverão ser suaves; A parte dos equipamentos que estará em contacto com alimentos deverá ser feita de materiais adequados para contacto com alimentos ou seja, deverão ser impermeáveis e resistentes à corrosão. Todos os lubrificantes utilizados nos equipamentos deverão ser apropriados para uso alimentar.

Os equipamentos colocados sobre o pavimento ou junto a paredes deverão permitir a sua remoção sem dificuldade ou terem suficiente distância em relação a essas superfícies, de modo a possibilitar uma limpeza eficaz.

A estas especificações associam-se uma listagem dos equipamentos que requerem manutenção de forma regular, fichas técnicas incluindo dos equipamentos de medição, plano e registo de manutenção e calibração dos equipamentos.

5.6.2.5 - Receção de matérias-primas

Toda a matéria-prima fornecida permite a respetiva rastreabilidade tendo origem em produção própria.

No controlo à receção, o responsável é portador de um formulário de verificação para aplicação aquando da entrada das matérias, analisando desta forma a conformidade de todos os produtos rececionados. Os parâmetros a considerar são previamente definidos e passam pela higiene do pessoal e pela verificação das ervas aromáticas, se os materiais de embalagem são portadores de certificação com identificação, número de lote. Caso o produto não seja certificado, é retirada uma amostra do mesmo para aferir a sua conformidade com os parâmetros definidos.

Qualquer material não conforme, deverá ser claramente identificado e fisicamente separado dos restantes. Toda a documentação relacionada com as especificações das matérias-primas, controlo de qualidade, especificações de transporte deverão ser permanentemente atualizados e arquivados corretamente.

5.6.2.6 - Armazenamento das matérias-primas e do produto final

A armazenagem da matéria-prima deverá ser efetuada permitindo a rotação de stocks com base na regra FIFO ("first in, first out) e de acordo com as boas práticas de armazenagem (disposição do armazém e condições tais como humidade, temperatura, ventilação, limpeza, secura e iluminação).

As ervas deverão ser acondicionadas adequadamente e separadas, de modo a prevenir contaminações cruzadas. Os produtos considerados não conformes, deverão ser identificados e colocados isoladamente em áreas específicas de armazenagem. Existe um plano de ação aplicável a produto não conforme.

Os materiais de embalagem dos produtos acabados estão em conformidade com a legislação comunitária dos materiais em contacto com géneros alimentícios. Todos os

materiais de embalagem deverão estar protegidos para prevenir contaminações e armazenados numa zona separada e seca.

5.6.2.7 - Rastreabilidade

De acordo com o Regulamento (CE) n.º 178/2002, 28 de janeiro de 2002, Artigo 3º, a rastreabilidade é descrita como “a capacidade de detetar a origem e de seguir o rasto de um género alimentício, de um alimento para animais, de um animal produtor de géneros alimentícios ou de uma substância, destinados a ser incorporados em géneros alimentícios ou em alimentos para animais, ou com probabilidades de o ser, ao longo de todas as fases da produção, transformação e distribuição”. A rastreabilidade torna-se assim fundamental para facilitar o controlo, possibilitar a retirada de produtos defeituosos do mercado e de realizar a imputação de responsabilidades. Para que tal seja possível é necessário proceder ao registo dos fornecedores (“rastreabilidade a montante”, produção própria) e informar os clientes (“rastreabilidade a jusante”). A empresa deverá possuir registos da origem da matéria-prima que constitui cada lote, bem como da quantidade, o tipo de produto e o lote que cada cliente adquire.

Em suma, a empresa deverá ser portadora dos seguintes registos:

- Sistema de identificação de lotes;
- Ficha de controlo de lotes que deve incluir a data de receção do produto, a quantidade e o número de lote da matéria-prima;
- Mapa diário de controlo de produção;
- Registo de expedição;

5.6.2.8 - Plano de higienização e respetivos registos

Para a área de laboração, deverá ser elaborado um Plano de Higienização. Este plano deverá estar acessível a todos os colaboradores dessa área e tratar fundamentalmente os seguintes pontos:

- Equipamentos e utensílios visados;
- Agentes de limpeza e desinfeção a serem utilizados;
- Concentração de agentes de limpeza e desinfetantes na preparação de soluções utilizadas para esse fim;
- Frequência de utilização e desinfeção;
- Procedimentos de limpeza e desinfeção (devem ser tidas em conta as instruções de uso dos fabricantes dos detergentes e desinfetantes);
- Equipamentos de proteção individual para os utilizadores;
- Fichas de dados de segurança dos produtos de higiene.

Os materiais de limpeza, desinfeção e produtos químicos deverão estar guardados separadamente, num armário isolados e claramente identificados quer na embalagem, quer na tampa e acondicionados em bacia de retenção. Deverá adotar-se um sistema de diferenciação de produtos baseado em cores ou formatos. O equipamento de limpeza e desinfeção em uso nos vários locais de trabalho deverá ser mantido afastado dos alimentos, de preferência em locais próprios para o efeito.

Os recipientes de limpeza deverão ser esvaziados em local próprio e nunca em cubas ou recipientes utilizados na lavagem de mãos, alimentos, recipientes e utensílios de trabalho enquanto o material reutilizável que contacte com os alimentos deverá suportar repetidas limpezas e desinfeções. Sistemas de extração, ventilação e arrefecimento, ralos ou caleiras dos pavimentos internos deverão ser alvo também de um plano de higienização adequado.

A estas especificações anexam-se as fichas técnicas e de segurança dos agentes de limpeza e desinfeção que se devem exigir ao fornecedor dos produtos de higiene (incluindo apoio técnico, documentação, formação e características dos produtos a aplicar), uma lista detalhada de detergentes e desinfetantes, a descrição dos planos de

higienização a implementar e os registos de higienização das instalações e equipamentos.

5.6.2.9 - Plano de controlo de pragas

A instituição deverá subcontratar uma empresa especializada, em regime de prestação de serviços, empresa essa que deverá estabelecer e implementar um plano de controlo de pragas por forma a garantir a segurança e aptidão dos produtos, auditorias periódicas onde será apresentado um relatório de manutenção com as ações executadas e, caso se aplique, as fichas técnicas e fichas de dados de segurança dos produtos utilizados.

O plano de controlo de pragas com o objetivo de minimizar o risco de ocorrência de pragas, deverá incluir a utilização de inseto caçadores, as janelas viradas para o exterior devem ter redes mosquiteiras, as portas de acesso ao exterior sempre que possível devem estar fechadas e com fitas de lamelas plásticas translúcidas, as aberturas da rede de esgotos deverão estar protegidas com sifão e grelhas, deverá assegurar-se também que a instalação esteja livre de equipamentos não utilizáveis, de restos e desperdícios e impedir o desenvolvimento de vegetação espontânea no perímetro das instalações. Os postos de isco contra pragas deverão estar bem assinalados e colocados em zonas estratégicas da fábrica, devendo ser mantida uma planta com a localização dessas mesmas estruturas.

5.6.2.10 - Código de boas práticas de higiene

O manuseamento de alimentos, tem como principais fontes de contaminação, a má higiene pessoal dos operadores, nos hábitos dos operadores e outros indivíduos que possam entrar em contacto, com os alimentos.

De modo a garantir potenciais fontes de contaminação é essencial garantir que todos os operadores cumpram os requisitos relativos à higiene pessoal. Para tal deverão manter um elevado nível de higiene pessoal, aplicar rigorosamente dos princípios de higiene instituídos, utilizar vestuário adequado de cor clara (farda) e calçado de proteção sempre que permanecerem nas instalações e nunca usar o calçado utilizado no exterior, deverão manter o vestuário limpo e em boas condições, vestuário esse não

deverá ser utilizado fora das instalações, não fumar ou comer nas áreas de laboração, manter sempre o cabelo limpo e protegido com touca, as unhas curtas, limpas e sem verniz, a utilização de joias (excluindo alianças lisas), relógios e pulseiras é proibida nas zonas de produção e produtos cosméticos ou de higiene pessoal com cheiro intenso desaconselhados.

Qualquer colaborador afeto à produção que tenha contraído ou suspeite de ter contraído uma doença potencialmente transmissível ou que apresente, por exemplo feridas infetadas, infeções cutâneas, inflamações ou diarreia não poderá trabalhar no local onde se manipula os alimentos ou em funções onde haja a possibilidade de contaminação direta ou indireta dos alimentos com microrganismos patogénicos. Estes colaboradores deverão informar a sua situação aos superiores hierárquicos ou responsáveis da empresa, de modo que estes possam tomar medidas adequadas e imediatas.

Qualquer reação alérgica deverá ser comunicada de imediato ao responsável para eventual tratamento médico, possível afastamento temporário e averiguação da situação/agente causador da anomalia. Os cortes deverão ser protegidos com pensos impermeáveis e facilmente visíveis.

Sempre que algum dos manipuladores se desloque ao estrangeiro ou visite alguma região de elevado risco deverá ser questionado acerca de eventuais sintomas de infeção ou intoxicação alimentar durante a sua estadia ou imediatamente a seguir. Em caso afirmativo, estes são sujeitos a uma avaliação médica antes de reiniciarem o trabalho. A estas especificações anexam-se os relatórios do médico de medicina no trabalho e fichas de aptidão de todos os colaboradores.

5.6.2.11 - Plano de formação

A formação deve ser ministrada a todos os operadores regularmente de modo a que estejam orientados e esclarecidos e disponham de formação adequada, de acordo com as funções que desempenham, evidenciando o seu papel e responsabilidade na proteção do produto contra contaminações ou deteriorações. Esta formação garante que os colaboradores estão aptos a executar as funções para as quais são designados.

No plano de formação deverá alertar-se para aspetos como a natureza do alimento (aptidão do mesmo para o desenvolvimento ou multiplicação de microrganismos), as boas práticas de manuseamento, a extensão e condições do processamento e as condições de armazenamento do produto.

Para além destes parâmetros, deverá sensibilizar-se o colaborador para a sua responsabilidade quanto à higiene da sua área de trabalho e encorajar ao relato de situações de não cumprimento das boas práticas fabris que lhe são exigidas.

Colaboradores que manipulem alimentos deverão ser instruídos a lavar as mãos e antebraços com água e solução de limpeza não perfumada própria para a indústria alimentar, tantas vezes quantas for necessário. Deverão ser instruídos também que em certas ocasiões, como por exemplo após ter manuseado produtos químicos ou dinheiro, tossir, comer, antes de usar luvas descartáveis ou após ter manipulado alimentos crus é fulcral que se proceda à limpeza e desinfeção das mãos. Quanto às luvas, seguem as mesmas regras de higienização das mãos tendo apenas em atenção que, caso sejam descartáveis, devem ser substituídas sempre que necessário.

5.6.3 – Plano HACCP

5.6.3.1 – Âmbito do plano HACCP

O âmbito determinado do plano HACCP visa abranger todas as etapas da secagem das diversas ervas aromáticas a serem produzidas pelo Centro Social de Bairro, V.N. Famalicão, desde a receção das matérias-primas até ao produto final.

A legislação obriga a que o sistema HACCP trate todas as etapas do processamento e de todos os produtos fabricados nas instalações. Assim, determinou-se e identificou-se todos os perigos que poderão ocorrer durante todas as fases do processo produtivo até à obtenção do produto final.

5.6.3.2 – Identificação e análise de perigos, estabelecimento de medidas preventivas e de controlo para os perigos identificados

Na identificação dos PCC, começou por se realizar uma análise aprofundada a cada etapa e aos possíveis perigos que poderão ocorrer nestas. No anexo 2 encontram-se as tabelas da análise de perigos e identificação dos PCC, com base no fluxograma.

Após uma análise aprofundada dos resultados obtidos, elaboram-se as tabelas 4 e 5 que sintetizam os possíveis Pontos Críticos de Controle e os Pontos de Controle identificados anteriormente.

Tabela 4 - Pontos de Controle e os respetivos limites críticos, medidas de monitorização, ação corretiva e registo.

Etapa	PC	Limites Críticos	Monitorização				Ação Corretiva
			O quê	Como	Frequência	Quem	
Colheita	PC 1	<p>Análises à água da rega</p> <p>Análises microbiológicas ao produto colhido:</p> <p><i>Listeria monocytogenes</i>: 100 ufc/g n=5 c=0 (CE, 2007)</p> <p><i>Salmonella</i>: Aus./25 g (CE, 2007)</p> <p><i>E. Coli</i>: 100 – 1000 ufc/g n=5, c=2 (CE, 2007)</p>	Contaminação por microrganismos patogénicos	Através de análises às matérias primas e à água de rega oriunda de furo	<p>Anualmente</p> <p>Anualmente, preferencialmente nas primeiras semanas de colheita</p>	Responsável da qualidade	Rever as práticas de cultivo, efetuar os tratamentos necessários à água, até estar adequada à rega e rejeição do produto em caso de contaminação
	PC 2	Ausência de todas as partículas estranhas que não sejam as ervas para a secagem	Pedras, madeira, metal, insetos e outras ervas	Através das boas práticas de colheita	Sempre que se fizer a colheita	Responsável da qualidade	Remoção de todo e qualquer material indesejável e revisão das práticas agrícolas.

Tabela 5 - Pontos de críticos de Controlo e os respetivos limites críticos, medidas de monitorização, ação corretiva e registo.

Etapa	PCC	Limites Críticos	Monitorização				Ação Corretiva
			O quê	Como	Frequência	Quem	
Secagem	PCC1	Efetuar a secagem até 2 horas após a colheita	Tempo entre a colheita e a secagem	Através do registo da hora da colheita e hora de início da secagem	Sempre que se colocar as plantas no secador	Responsável da qualidade/operador do secador	As plantas que se encontrarem com alterações visíveis são encaminhadas para adubo; para as restantes plantas terminar a secagem.
	PCC2	Limite crítico variável para cada produto e para cada secador a ser fixado no local de produção	Humidade das plantas	Através do registo do tempo de secagem, até as plantas se apresentarem quebradiças (humidade inferior a 12%) sinal de que tem humidade inferior	No início e no fim de cada secagem e sempre que as condições atmosféricas assim o obrigar	Responsável da qualidade	Manutenção do secador e uso de fonte de energia sempre que as condições atmosféricas o obrigar

Após uma análise detalhada, determinou-se que apenas uma etapa será um ponto de controlo, a receção. Relativamente aos pontos críticos de controlo identificou-se a etapa de secagem.

Não existe regulamentação oficial, mas o estudo da presença de fungos e bactérias em plantas secas, tem evidenciando a presença de microrganismos, nomeadamente de bolores e leveduras, como é o caso de estudo de Zheng *et al.* (2017), pelo que é recomendado efetuar um estudo ao produto final embalado de modo a garantir a segurança do processo.

6- Conclusão

Com a necessidade de as empresas valorizarem cada vez mais os seus produtos e assegurarem a proteção dos consumidores, de modo a conseguirem assegurar e prosperar nos mercados cada vez mais exigentes, foram criadas alegações que podem constar nos rótulos e publicidades e encontram-se legisladas.

O trabalho efetuado durante os 9 meses, permitiu verificar que existem vários tipos de chá, que diferenciam pelo resultado de um grande número de fatores, nomeadamente, composição dos solos, clima, a variedade da planta *Camellia sinensis*, a composição e a idade da cultura, a transformação industrial (fermentação e moagem) e o armazenamento.

Embora o consumo de chá esteja alegadamente relacionado a vários benefícios para a saúde do consumidor e existam cada vez mais estudos em relação aos benefícios tanto do ponto de vista nutricional como para a saúde, no entanto não existem de momento indicações por parte da EFSA de alegações nutricionais ou de saúde que se possam atribuir ao consumo de chá, e por isso a Auchan Retail Portugal optou por não utilizar nenhuma alegação nutricional ou de saúde ligada ao consumo de chá e outras ervas aromáticas.

Em relação à análise dos chás, como esperado o chá verde apresenta um teor de compostos antioxidantes superior ao chá preto, uma vez que a atividade antioxidante do chá diminui na ordem: chá verde > chá oolong > chá preto, embora as características particulares de cada chá ou a natureza do teste utilizado possam inverter pontualmente esta ordem, uma vez que a composição do chá depende de inúmeras variáveis como o tipo de chá, as condições de produção, (época, clima, solo), as práticas de horticultura (mecânica ou manual) e as diferentes tecnologias utilizadas na produção do chá.

As empresas que produzem e comercializam géneros alimentícios têm necessariamente de cumprir os requisitos normativos legalmente exigidos aplicáveis aos produtos que comercializam.

O trabalho efetuado durante os cerca de 9 meses, permitiu também estabelecer as bases para uma futura implementação do sistema de controlo baseado nos princípios do HACCP, num atelier de secagem de ervas aromáticas que será construído no CSB de

modo a empregar pessoas portadoras de deficiência física ou intelectual, promover a sua inserção social, e dar-lhes formação, e que permita simultaneamente ser um negócio de venda de produtos alimentares artesanais de onde possa retirar algum financiamento para as suas atividades.

Posteriormente, recorrendo à aplicação da árvore de decisão, identificaram-se 2 pontos de controlo, dos quais 1 foi considerado ponto crítico de controlo respeitante a possíveis perigos biológicos e químicos. A etapa que implica um ponto crítico de controlo é a secagem.

A implementação do plano HACCP torna-se assim imperativo para a comercialização dos produtos alimentares do CSB em novos mercados, como é o caso da grande empresa Auchan Retail Portugal. Trata-se de um passo fundamental para passar de um negócio “caseiro”, e um projeto no papel, para um negócio com real impacto económico no CSB, que permitirá alcançar outros mercados.

A entrada nestes mercados vai possibilitar o aumento do número de vendas, e consequentemente possibilitar a criação de novos projetos e de maiores dimensões, tendo assim um grande impacto social associado.

7- Referencias Bibliográficas

Abe, M., Takaoka, N., Idemoto, Y., Takagi, C., Imai, T., & Nakasaki, K. 2008. Characteristic fungi observed in the fermentation process for Puer tea. *International Journal of Food Microbiology*, 124, pp. 199–203.

ASAE (2018), Perigos de Origem Alimentar, obtido em: <https://www.asae.gov.pt/cientifico-laboratorial/area-tecnico-cientifica/perigos-de-origem-alimentar.aspx>. Consultado a 27/08/2021.

Astrup A., Toubro S., Cannon S., Hein P., Breum L., Madsen J., 1990. Caffeine: a double-blind, placebo-controlled study of its thermogenic, metabolic, and cardiovascular effects in healthy volunteers. *The American Journal of Clinical Nutrition* 51(5), pp 759–767.

Auchan (2019). Auchan Portugal em: <https://www.auchan.pt/>. Consultado a 27/08/2021.

Baptista, P., & Venâncio, A. (2003). *Os perigos para a segurança alimentar no processamento de alimentos*. Em *Os perigos para a segurança alimentar no processamento de alimentos* (p. 125 p). Guimarães: Forvisão: Consultoria em Formação Integrada, Lda.

Belza A., Toubro S., Astrup A., 2009. The effect of caffeine, green tea and tyrosine on thermogenesis and energy intake. *European Journal of Clinical Nutrition* 63, pp 57-64.

Bennet R., Vijayalakshmi S., Dinesh Raj R, Yuvaraj J. 2016. Formulation And Sensory Evaluation Of Tisanes, *International Journal of Pharma and Bio Sciences* 7(4), pp 115-120.

Campos M 2014, Caracterização de propriedades nutricionais e antioxidantes de chás do Arquipélago dos Açores e valorização dos seus resíduos, Tese Doutoramento, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.

Candeias V., Nunes E., Morais C., Cabral M., Silva P.; Princípios para uma alimentação saudável, Direção Geral de Saúde (2005). Disponível em: <http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/activeapp/wp->

content/files_mf/1444902559Prinic%C3%ADpiosparaumaAlimenta%C3%A7%C3%A3oSaud%C3%A1vel.pdf. Consultado a 27/08/2021.

Carloni P., Tiano L., Padell L., Bacchetti T., Customu C., Kay A., Damiani E. (2013). Antioxidant activity of white, green and black tea obtained from the same tea cultivar. *Food Research International* 53, pp. 900–908.

Codex Alimentarius (2003). *Recommended Internacional Code of Praticce - General Principles of Food Hygiene*.

Coelho I.S., Pestana M. (2018). *Plantas Aromáticas*. Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV), Oeiras, ISBN: 978-972-579-048-9.

Comunicação (CE) N.º 278/2016 do Conselho, de 30 de Julho de 2016, relativo à implementação de sistemas de gestão da segurança alimentar que abrangem programas de pré-requisitos (PRP) e procedimentos baseados nos princípios HACCP, incluindo a facilitação//flexibilidade de implementação em determinadas empresas do setor alimentar, p.1-32.

Conrad Astill,* Mark R. Birch, Clive Dacombe, Philip G. Humphrey, and Philip T. Martin, 2001, Factors Affecting the Caffeine and Polyphenol Contents of Black and Green Tea Infusions. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 49, pp 5340–5347.

Deb S., Pou K. 2016. A Review of Withering in the Processing of Black Tea, *Journal of Biosystems Engineering* 41(4), pp 365-372.

Decreto Lei 67/98, 1998. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Decreto-Lei N.º 67/98, de 18 de março, *Diário da República*, 1ª Serie-A, 65, p. 1155-1163.

Decreto Lei n.º 425/99, 1999. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Decreto-Lei N.º 425/99, de 21 de outubro, *Diário da República*, 1ª Serie-A, 246, p. 7046-7052.

EFSA 2011(a). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to L-theanine from *Camellia sinensis* (L.) Kuntze (tea) and improvement of cognitive function

(ID 1104, 1222, 1600, 1601, 1707, 1935, 2004, 2005), alleviation of psychological stress (ID 1598, 1601), maintenance of normal sleep (ID 1222, 1737, 2004) and reduction of menstrual discomfort (ID 1599) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 9 (6), disponible em: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2011.2238>.

EFSA 2011(b). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to caffeine and increase in physical performance during short-term high-intensity exercise (ID 737, 1486, 1489), increase in endurance performance (ID 737, 1486), increase in endurance capacity (ID 1488) and reduction in the rated perceived exertion/effort during exercise (ID 1488, 1490) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 9(4), disponible em: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2011.2053>.

EFSA 2011(c). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to *Camellia sinensis* (L.) Kuntze (tea), including catechins in green tea, and improvement of endothelium-dependent vasodilation (ID 1106, 1310), maintenance of normal blood pressure (ID 1310, 2657), maintenance of normal blood glucose concentrations (ID 1108), maintenance of normal blood LDL-cholesterol concentrations (ID 2640), protection of the skin from UV-induced (including photo-oxidative) damage (ID 1110, 1119), protection of DNA from oxidative damage (ID 1120, 1121), protection of lipids from oxidative damage (ID 1275), contribution to normal cognitive function (ID 1117, 2812), “cardiovascular system” (ID 2814), “invigoration of the body” (ID 1274, 3280), decreasing potentially pathogenic gastro-intestinal microorganisms (ID 1118), “immune health” (ID 1273) and “mouth” (ID 2813) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 9 (4), disponible em: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2011.2055>.

EFSA 2015. Scientific Opinion on the safety of caffeine. EFSA Journal. 13(5). Disponible em: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2015.4102>.

EFSA 2018a. Scientific Opinion - Black tea and improvement of attention: evaluation of a health claim pursuant to Article 13(5) of Regulation (EC) No 1924/2006, 17p., EFSA

Journal. 16(5). Disponível em:
<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2018.5266>.

EFSA 2018b. Scientific opinion on the safety of green tea catechins, EFSA Journal. 16 (4), disponível em: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2018.5239>.

FAO 2007. Report - International Conference on Organic Agriculture and Food Security, FAO, OFS/2007/REP, 11 p. Disponível em: <http://www.fao.org>>. Consultado em julho 2021.

FAO. (2019). *Food And Agriculture Organization of the United Nations*. Disponível em FAO: <http://www.fao.org/food-safety/en/>.

FAO/WHO, 2003. Código de práticas internacionais recomendadas. Princípios gerais de higiene alimentar. CAC/RCP 1-1969, Rev.4, 27 p.

Gregório M., Santos M., Ferreira S., Graça P., 2012; Alimentação Inteligente – Coma melhor, poupe mais, Direção Geral da Saúde. Disponível em: http://www.alimentacaointeligente.dgs.pt/roda_dos_alimentos.html.

Guedes C., Rodrigues s., 2008; Alimentação Saudável - Guia Nutricional de Alimentos. Disponível em: <http://www.alimentacaosaudavel.org/Guia-Nutricional-Alimentos.html>.
<https://www.foodsafety.com.au/blog/what-is-food-safety>.

Hui, Y. H., Sattar, S. A., & Nip, W.-K. (2001). *Foodborne Disease Handbook - Viruses, Parasites, Pathogens and HACCP (Vol. 2)*. New York: Marcel Dekker, Inc.

Hui, Y., Pierson, M. D., & Gorham, J. R. (2001). *Foodborne Disease Handbook - Bacterial Pathogens (Vol. 1)*. New York: Marcel Dekker, Inc.

Jain A., Manghani C., Kohli S., Nigam D., Rani V. 2013. Tea and human health: The dark shadows, Review. *Toxicology Letters* 220(1), pp 82-87.

Komatsu T, Nakamori M, Komatsu K, Hosoda K, Okamura M, Toyama K, et al 2003. Oolong tea increases energy metabolism in Japanese females. *J Med Invest* 50, pp 170–5.

Komes D., Horz'ic' D., Belšć'ak A., Ganic' K., Vulic I. 2010. Green tea preparation and its influence on the content of bioactive compounds, *Food Research International* 43, pp 167–176.

Leung L., Su Y., Chen R., Zhang Z., Huang Y., Chen Z. 2001. Theaflavins in Black Tea and Catechins in Green Tea Are Equally Effective Antioxidants, *The Journal of Nutrition*, 131(9), pp. 2248–2251.

Li S., Lo C., Pan M., Lai C., Ho C. (2013), Black tea: chemical analysis and stability Review. *Food & Function* 4, pp.10-18.

Liu H., Li S., Zhong Y., Lan S., Brennan C., Wang Q., Ma L. 2021. Study of aroma compound formations and transformations during Jinxuan and Qingxin oolong tea processing, *International Journal of Food Science and Technology* 56, pp 5629–5638.

Lv H., Zhang Y., Lin Z., Liang Y. 2013. Processing and chemical constituents of Pu-erh tea: A review. *Food Research International* 53, pp. 608–618.

Mil-Homens S. (2007). *Autoridade De Segurança Alimentar e Económica Órgão de Polícia Criminal*. Obtido em agosto de 2018, de ASAE: <http://www.asae.gov.pt/pagina.aspx?back=1&codigono=54105579AAAAAAAAAAAAAAA> AAA.

Müller, J.; Heindl, A. (2006) Drying of medicinal plants. In: *Medicinal and Aromatic Plants*, pp.237-251, R.J. Bogers, L.E. Craker and D. Lange (Eds.), Springer, Netherlands, 309 pp. (ISBN: 9781402054471).

Noronha, J. e Batista, P. (2003). *Segurança Alimentar em estabelecimentos agro-alimentares: Projecto e construção*. Forvisão, Consultoria em Formação Integrada, Guimarães, ISBN 972-99099-1-1, 87 p.

NP EN ISSO 22000, 2005. Norma Portuguesa. *Sistemas de gestão da segurança alimentar: Requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar*. Instituto Português da Qualidade, Lisboa.

Pimentel-Souza J., Souza D., Gualberto N., Ramalho S., Moreira J., Narain N. 2012. Qualidade funcional da infusão do chá verde comercial, Revista de Nutrição 25(6), pp. 753-763, Campinas.

Portaria n.o149/88, de 9 de março, que estabelece as regras a que estão sujeitos aqueles que, pela sua atividade profissional, entram em contacto direto com os alimentos.

Portaria n.o329/75, de 28 de maio, que estabelece as regras de normalização das características dos produtos alimentares, bem como o controlo da qualidade e higiene que deve acompanhar todo o circuito, desde o fabrico, preparação e confeção, até ao consumo.

Preedy Victor R. 2013. Tea in Health and Disease Prevention, chapter 5 – Pu-erh Tea: Botany, Production and Chemistry. Academic Press, Elsevier Inc.

Regulamento (CE) n. o 1881/2006 da Comissão, de 19 de dezembro de 2006, que fixa os teores máximos de certos contaminantes presentes nos géneros alimentícios, 20.12.2006, L 364, 5-24. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:364:0005:0024:PT:PDF>.

Regulamento (CE) N.º 1441/2007 da Comissão, de 5 de dezembro, relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios e que altera o Regulamento (CE) N.º 2073/2005. Jornal Oficial da União Europeia, 07.12.2007, L 322, 12-29.

Regulamento (CE) N.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de janeiro, que determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, 1.2.2002, L 31, 1-24.

Regulamento (CE) N.º 834/2007 do Conselho, de 28 de junho de 2007, relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos e que revoga o Regulamento (CEE) N.º 2092/91. Jornal Oficial da União Europeia, 20.7.2007, L 189, 1-37.

Regulamento (CE) N.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril, relativo à higiene dos géneros alimentícios. Jornal Oficial da União Europeia, 25.6.2004, L 226, 3-21.

Rudelle S., Ferruzzi M., Cristiani I., Moulin J. 2007. Effect of a Thermogenic Beverage on 24-Hour Energy Metabolism in Humans, *Obesity* 15(2), pp 349 -55.

Song, R.; Kelmán, D.; Johns, K.L.; Wright, A.D. (2012) Correlation between leaf age, shade levels, and characteristic beneficial natural constituents of tea (*Camellia sinensis*) grown in Hawaii. *Food Chemistry* 133, pp. 707–714.

Tea & Herbal Infusions Europe 2014. Compendium of Guidelines for Tea (*Camellia Sinensis*), Hamburgo, Alemanha.

WHO, 2002. WHO monographs on selected medicinal plants, Vol. 2. World Health Organization, Geneva, 357 p. Disponível em: <http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js4927e/>.

Xu J., Wang M., Zhao J., Wang Y., Tang Q., Khan I. 2018. Yellow tea (*Camellia sinensis* L.), a promising Chinese tea: Processing, chemical constituents and health benefits, Review. *Food Research International* 107, pp 567-577.

Zheng Run-sheng, Wang Wen-li, Tan Jing, Xu Hui, Zhan Ruo-ting e Chen Wei-wen 2017, An investigation of fungal contamination on the surface of medicinal herbs in China, *Chinese Medicine* 12(2), pp 1-8.

Zuo Y., Chen H., Deng Y. 2002. Simultaneous determination of catechins, caffeine and gallic acids in green, Oolong, black and pu-erh teas using HPLC with a photodiode array detector, *Talanta* 57, pp 307–316.

8 - Anexos

Anexo 1 – Ficha Técnica tipo do Alecrim

Ficha Técnica		
Designação:	Alecrim	
Código:	CHAL	
Categoria:	Tisanas/Infusões	
Descrição	Alecrim	
Produtor e Embalador:	 Centro Social e Cultural de S. Pedro de Bairro	
Morada:	Rua da Infância, nº 199, 4765-016 Bairro, V.N. Famalicão - Portugal	
Telefone:	+351 252 900 730	
Email:	Geral@centrosocialbairro.com	
Ingredientes:	Alecrim	
Informação nutricional por 100g:	Energia: 131 Kcal / KJ, Lípidos: 5.9g, Hidratos de Carbono: 20.7g, Fibra: 14.1g, Proteínas:3.3g, Sal:0.07g, 317 mg de cálcio, 66 mg de fósforo; 668 mg de potássio e 21,8 mg de vitamina C	
Características microbiológicas:	Germes a 30°C <107ufc/g Quantificação Bolores <105ufc/g	
Modo de preparação:	Para preparar o seu chá, deite 1 colheres de chá de alecrim numa chávena com água a ferver. Tape e deixe repousar 5 a 10 minutos. Coar e está pronto a tomar. Pode beber frio ou quente.	
Modo de conservação:	Conservar em local fresco, seco e isento de odores. Proteger da luz solar.	
Durabilidade:	Cerca de 3 anos (data de validade mencionada no rótulo)	
Consumidor Alvo:	População em geral	
Características Organoléticas (Físicas e Sensoriais):		
Aspeto:	Característico de folhas secas	
Forma:	Não aplicável	
Textura e cor:	Textura seca e quebradiça e cor característica	
Cheiro/Aroma:	Característico do alecrim	
Alergénios ou contaminação cruzada:	Alecrim	
Pais de origem (componente principal):	Portugal	
Tipos de embalagens:	As ervas são colocadas em sacos de plásticos certificados para o uso alimentar e devidamente fechadas e isoladas, sendo o rotulo em papel colocado na zona superior do saco.	

Este documento contém as especificações de produto e atesta o cumprimento do mesmo face aos requisitos legais tornando-o apto ao consumo humano. O Centro Social e Cultural de S. Pedro de Bairro, cumpre na sua produção todos os requisitos especificados no seu sistema HACCP, implementado de acordo com o Reg. nº 852/2004 e demais requisitos de boas práticas de higiene e fabrico. Todas as etapas do processo até a embalagem são controladas para garantir a qualidade do melhor produto final.

Anexo 2 - Análise de perigos das ervas aromáticas da IPSS Famalicão

Etapa	Perigo		Medida Preventiva	Avaliação do perigo			Árvore de Decisão					Justificação
				P	S	R	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	
Colheita	Presença de microrganismos patogénicos	B	-Análises aos solos, a água da rega e as plantas periodicamente -Certificação de Pesticidas -Inspeção visual no ato da colheita.	2	3	6	sim	não	não	-	Não	Programa de pré-requisitos e através das boas práticas de higiene.
	Presença de Pesticidas	Q		1	3	3	sim	não	não	-	Não	
	Pedras, madeira, metal, terra e insetos	F		3	2	6	sim	não	sim	sim	não	
Receção matéria prima	Corpos estranhos, terra, insetos e outros animais	F	Inspeção visual no ato da receção e sistema de controlo de pragas monitorizado e em condições.	1	1	1	-	-	-	-	-	Programa de pré-requisitos e através das boas práticas de higiene.
	Crescimento microbiológico e contaminação cruzada	B		1	3	3	sim	não	não	-	não	

Armazenamento	Crescimento microbiológico e contaminação cruzada	B	Inspeção Visual, boas práticas de higienização, produtos acondicionados não estando em contacto direto com superfícies (pavimento) e tempo de armazenamento	1	3	3	sim	não	não	-	não	Programa de pré-requisitos e das boas práticas de higiene
	Alteração de propriedades das plantas	Q		2	1	2	sim	não	não	-	não	
Lavagem (raízes)	Metais pesados presentes na água e contaminação cruzada (resíduos de produtos de limpeza)	Q	Verificar boletins de análises da água de rede utilizada e se necessário efetuar novas análises. Inspeção visual e boas práticas de higiene (uso de touca, não utilização de objetos de uso pessoal)	1	2	2	sim	não	não	-	não	Programa de pré-requisitos e das boas práticas de higiene
	Contaminação fecal	B		1	3	3	sim	não	não	-	não	
	Contaminação por corpos estranhos	F		1	1	1	-	-	-	-	-	
Corte (raízes)	Contaminação por corpos estranhos	F	Boas práticas de higiene (uso de touca, não utilização de objetos	1	3	3	sim	não	não	-	não	

	Contaminação cruzada por materiais, equipamentos e utensílios e a partir dos manipuladores	B	de uso pessoal) - Boas práticas de preparação - Verificação do estado dos utensílios	1	3	3	sim	não	não	-	não	Programa de pré-requisitos e das boas práticas de higiene
Secagem	Contaminação por microrganismos patogénicos e fungos	B	Controlo da temperatura e tempo de secagem - Boas práticas de higienização / higiene (uso de touca, não utilização de objetos de uso pessoal)	2	3	6	sim	sim	-	-	PCC	No caso da secagem esta etapa é especificamente projetada para eliminar ou reduzir a probabilidade de ocorrer um perigo para níveis aceitáveis.
	Alteração de propriedades das plantas (Oxidação de compostos)	Q		3	2	6	sim	sim	-	-	PCC	
Processamento	Presença de penas, poeiras, pedras, insetos, entre outros.	F	Manutenção periódica dos equipamentos e material de corte, formação dos operadores e inspeção visual.	3	2	6	sim	não	sim	não	PCC	Programa de pré-requisitos e das boas práticas de higiene. Só nesta fase se faz a separação e preparação das ervas para embalagem.
	Bactérias patogénicas (<i>Staphylococcus aureus</i> e <i>E.coli</i>) e parasitas	B	Aplicação correta do código de boas práticas de higiene. Informar os operadores sobre a forma correta de manipulação do produto e da sua higienização pessoal. Controlo da temperatura e humidade da sala climatizada.	1	3	3	sim	não	não	-	não	

	Contaminação proveniente do desinfetante utilizado na higienização do equipamento	Q	Correta higienização do equipamento	1	1	1	-	-	-	-	-	
Embalamento	Corpos estranhos (adornos pessoais e lâminas)	F	Manutenção periódica do detetor de metais, formação dos operadores e inspeção visual	1	2	2	-	-	-	-	-	Programa de pré-requisitos e das boas práticas de higiene
Rotulagem	Nenhum perigo encontrado nesta etapa.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Armazenamento para exportação	Presença de microrganismos patogénicos	B	Higienização da câmara/zona de cargas do veículo e formação qualificada do transportador	1	3	3	Sim	não	não	-	não	Programa de pré-requisitos e das boas práticas de higiene

Q1. Existem medidas de controlo para o perigo identificado?

Q2. Este passo elimina ou reduz a probabilidade de ocorrência do perigo para um nível aceitável?

Q3. Pode ocorrer a contaminação com o perigo identificado para além dos níveis aceitáveis ou poderá aumentá-los para níveis inaceitáveis?

Q4. Irá um passo subsequente eliminar um perigo identificado ou reduzir a probabilidade de ocorrência do perigo para níveis aceitáveis?

S. Severidade

P. Probabilidade

R. Risco

B. Biológico

Q. Químico

F. Físico.

Anexo 3 – Exemplos de rotulagem 1

Sabia que: O alecrim já foi considerado ao longo da história o símbolo da vida, do amor, da fecundidade e da morte. Na idade média as noivas usavam-no em grinaldas e ofereciam-no aos convidados.

Tradicionalmente conhecida por aliviar problemas digestivos e musculares

Em caso de dúvida consulte o seu médico.

Alecrim *ROSMARINUS OFFICINALIS*

CENTRO SOCIAL DE BAIRRO

Modo de preparação: Em cerca de 150 ml a 250 ml de água fervente junto 1 a 2g de folhas de alecrim deixe em infusão durante 5 minutos, por fim coar e servir. Tomar até 3 vezes por dia.

CENTRO SOCIAL DE BAIRRO

Alecrim *ROSMARINUS OFFICINALIS*




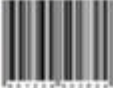
Produzido por: Centro Social e Cultural de S. Pedro de Bairro,
Rua da Infância, Nº199, 4765-016 Bairro, V. N. Famalicão

Condições de conservação: Conservar em local fresco e seco.

Consumir de Preferência antes de: 26 /11 / 2021

Peso líquido: 40g

Anexo 4 - Exemplos de rotulagem 2

 <p>CENTRO SOCIAL DE BAIRRO</p> <p>infusão de Ervas</p> <h1>Alecrim</h1> <p><i>ROSMARINUS OFFICINALIS</i></p> <div data-bbox="510 703 987 1031" style="border: 1px solid black; height: 200px; width: 100%;"></div> <p>Tradicionalmente conhecida por aliviar problemas digestivos e musculares. <small>*ver data de validade no verso da embalagem</small></p> <p>40g</p>	 <p>CENTRO SOCIAL DE BAIRRO</p> <p>Alecrim, <i>ROSMARINUS OFFICINALIS</i></p> <p>Modo de emprego: Em cerca de 150 mL a 250 mL de água fervente junte 1 a 2g de folhas de alecrim deixe em infusão durante 5 minutos, por fim coar e servir. Tomar até 3 vezes por dia.</p> <p>Em caso de duvida consulte o seu médico.</p> <p>Sabia que: O alecrim já foi considerado ao longo da história o símbolo da vida, do amor, da fecundidade e da morte. Na idade média as noivas usavam-no em grinaldas e ofereciam-no aos convidados.</p> <p>Produzido por: Centro Social e Cultural de S. Pedro de Bairro, Rua da Infância, Nº199, 4765-016 Bairro, V. N. Famalicão</p> <p>Condições de conservação: Conservar em local fresco e seco. Consumir de preferência antes de: 26 11 2021</p> <p>Peso Líquido: 40g</p>  	
--	---	--

Anexo 5 – Exemplo de Folha de Registos de Controlo dos PCC's

 CENTRO SOCIAL DE BAIRRO		REGISTO HORA DE COLHEITA, INICIO DE SECAGEM E CONTROLO DE SECAGEM			CB R 2021 V01	
Data	Produto	Hora da colheita	Hora de Inicio de secagem	Hora do fim de secagem	Resp.	Observações

Anexo 6- Exemplo 2 de ficha de controlo dos Pcc's

 CENTRO SOCIAL DE BAIRRO		REGISTO DA TEMPERATURA, INICIO DE SECAGEM E CONTROLO DE SECAGEM				CB R 2021 V01	
Data	Produto	T(°C)	Hora de Inicio de secagem	Hora do fim de secagem	Condições Meteorológicas	Resp.	Observações