



Licenciatura em Ciências da Nutrição

**Plano de redução do teor de alergénios em produtos cárneos.**

**Elaboração de um hambúrguer isento de glúten**

Artigo Científico Original Final

Elaborado por Marta Xavier Pereira

Aluno nº 201392598

Orientador Externo: Eng. Teresa Nobre

Orientador Interno: Prof. Doutor Paulo Figueiredo

Barcarena

junho 2017



Licenciatura em Ciências da Nutrição

**Plano de redução do teor de alergénios em produtos cárneos.**

**Elaboração de um hambúrguer isento de glúten**

Artigo Científico Original Final

Elaborado por Marta Xavier Pereira

Aluno nº 201392598

Orientador Externo: Eng. Teresa Nobre

Orientador Interno: Prof. Doutor Paulo Figueiredo

Barcarena

junho 2017

O autor é o único responsável pelas ideias expressas neste documento



## **Agradecimentos**

Este artigo científico marca o fim de um ciclo muito importante na minha vida e o início de outro igualmente importante. Assim sendo, aproveito este espaço para agradecer a todos os que contribuíram de forma direta ou indireta para a concretização deste objetivo a que me propus.

Foram imensas as pessoas que me apoiaram ao longo de todo o meu percurso académico. Desde já agradeço a todos vós. Contudo torna-se fundamental enumerar algumas individualmente.

Os meus primeiros agradecimentos destinam-se à empresa X a qual disponibilizou de imediato todos os meios necessários para a realização deste projeto e onde fui recebida de uma forma excecional.

À Eng. Teresa Nobre, gostaria de agradecer a oportunidade que me foi concedida em desenvolver este projeto final numa empresa do setor industrial, assim como pela sabedoria e compreensão que me transmitiu.

O meu sincero agradecimento ao Prof. Doutor Paulo Figueiredo, orientador do presente artigo, pelo apoio incondicional demonstrado ao longo de todo este percurso académico, pelos conhecimentos transmitidos e por toda a sua disponibilidade e generosidade.

À Prof.<sup>a</sup> Doutora Ana Valente, gostaria de agradecer pelo apoio prestado durante a realização do artigo, pelos conhecimentos transmitidos ao longo de todo o meu percurso académico e por toda a sua compreensão e ajuda em resolver questões pertinentes.

A todos os elementos da empresa do setor industrial, que me receberam da melhor forma, e que a todos os níveis, muitos ensinamentos me transmitiram, especialmente a Eng.<sup>a</sup> Rita por toda a sua colaboração e dedicação e aos meus colegas de escritório, pelo vosso apoio e companhia durante a elaboração deste projeto.

Agradeço à minha família que acompanhou de perto todos os momentos inclusive os mais difíceis e me retribuíram sempre com toda a força e apoio necessário para percorrer o meu caminho. Obrigado Pai e Mãe, graças a vocês concretizei mais um sonho. Agradeço aos meus irmãos, Vanda e Vítor pelo apoio fundamental que obtive da vossa parte.

Quero agradecer aos meus clientes que por tantas vezes lhes foi negada marcação na agenda. A todos, muito obrigada pela compreensão e apoio que me deram para conseguir ultrapassar mais uma etapa tão importante na minha vida.

Enquanto autarca, agradeço também aos meus colegas na Junta de Freguesia, Nuno e João por toda a compreensão durante estes quatro anos de mandato e de faculdade, pois foram desafios aceites no mesmo ano. Um agradecimento especial à Fátima e à Rosa, por toda a ajuda que me deram quando mais precisei.

De coração, agradeço ao Pedro Baeta que mesmo não acompanhando todo este percurso, nos momentos mais difíceis me presenteou com companheirismo, afeto, motivação e compreensão, dando forças para que nunca desistisse do meu sonho.

O meu muito obrigada a todos vós !

## **Resumo**

A prevalência de doenças alérgicas tem aumentado significativamente nas últimas décadas e as alergias e intolerâncias alimentares não são exceção. Muitos dos alergénios presentes são veiculados por ingredientes, não por serem parte integrante dos mesmos, mas pela ocorrência de contaminações cruzadas comprometendo a segurança alimentar. A doença celíaca, ou intolerância permanente ao glúten, integra-se nesse quadro e é caracterizada por uma reação inflamatória crónica, constituindo um problema de saúde pública e sendo alvo de grande preocupação em todo o mundo.

Contudo, os doentes celíacos necessitam garantir a não ingestão de glúten. Neste sentido, a indústria alimentar tem demonstrado uma maior preocupação em produzir alimentos que possam ser consumidos em segurança por este grupo de consumidores.

O objetivo deste projeto foi propor e implementar estratégias para redução do número de alergénios numa empresa de produtos cárneos, garantindo a elaboração de um hambúrguer isento de glúten. A isenção de glúten no hambúrguer foi validada por métodos imunológicos. Após a conclusão da avaliação de risco referente ao produto preparado, confirmou-se que o Hambúrguer “100 % Gluten Free” apresenta valores satisfatórios, com características indicadas para doentes celíacos.

Com a aplicação das medidas propostas outros produtos preparados na empresa reduziram as quantidades vestigiais de glúten, resultantes de contaminações cruzadas, espelhando o resultado na redução significativa do número de alergénios constante dos rótulos.

Palavras-chave: Alergénios alimentares, contaminação cruzada, glúten, segurança alimentar.

## **Abstract**

The prevalence of allergic diseases has increased significantly in recent decades and food allergies and intolerances are no exception. Many of the allergens present are conveyed by ingredients, not because they are an integral part of them, but because of the occurrence of cross-contamination compromising food safety. Celiac disease, or permanent intolerance to gluten, is part of this picture and is characterized by a chronic inflammatory reaction, constituting a public health problem and being of great concern worldwide.

However, celiac patients need to ensure that they do not ingest gluten. In this sense, the food industry has shown a greater concern in producing food that can be safely consumed by this group of consumers.

The objective of this project was to propose and implement strategies to reduce the number of allergens in a meat products company, guaranteeing the elaboration of a gluten-free hamburger. The gluten-free burger was validated by immunological methods.

After completing the risk assessment for the prepared product, it was confirmed that the Burger "100% Gluten Free" has satisfactory values, with characteristics indicated for celiac patients.

With the application of the proposed measures other products prepared in the company reduced the trace amounts of gluten resulting from cross contamination, mirroring the result in the significant reduction in the number of allergens contained in the labels.

**Key-Words:** Food allergens, cross contamination, gluten, food safety.

## **Lista de abreviaturas e siglas**

APC - Associação Portuguesa de Celíacos

EUFIC - *European Food Information Council*

ASAE - Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

DC – Doença celíaca

DGS – Direção geral de saúde

ELISA - *Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay*

FSA - *Food Standards Agency*

HACCP - *Hazards Analysis and Critical Control Points*

MP – Matéria Prima

Ppm – Parte por milhão

Reg – Regulamento

Un- Unidade

## 1. Introdução

A prevalência de doenças alérgicas tem aumentado significativamente nas últimas décadas e as alergias alimentares não são exceção, constituindo um grave problema de saúde pública em todo o mundo (Ferreira e Seidman, 2007, Sicherer e Sampson, 2010). Existem milhões de pessoas que sofrem de doenças alérgicas, as quais afetam a sua qualidade de vida e representam um enorme impacto ao nível da assistência médica necessária, bem como ao nível financeiro e social (Ferreira e Seidman, 2007). Em Portugal estima-se que mais de 5 % da população sofra de alergia alimentar (Plataforma dados saúde, 2012, Portugal, 2013).

Atualmente, em Portugal e em mais alguns países, é obrigatório indicar a presença de alergénios alimentares, como medida de proteção ao consumidor. Todas as substâncias ou produtos que provocam alergias devem ser indicados na rotulagem (Regulamento (UE) 1169/2011). Este Regulamento Europeu menciona catorze alergénios alimentares responsáveis por 90 % das reações alérgicas, incluindo os cereais (que contêm glúten), peixe, marisco, ovos, amendoim, soja, leite e seus derivados (incluindo lactose), frutos secos, aipo, mostarda, sementes de sésamo e os sulfitos. O regulamento define requisitos em matéria de alergénios, e obriga a indicação de todos os ingredientes ou auxiliares tecnológicos, em particular daqueles que possam provocar alergias ou intolerâncias e que foram usados no fabrico ou na preparação do género alimentício e que continuam presentes no produto acabado, mesmo sob uma forma alterada. Estas substâncias devem ser realçadas na lista de ingredientes através de uma grafia que a distinga claramente da restante lista de ingredientes. Quando não existe lista de ingredientes, a indicação destas menções deve incluir o termo “contém” seguido do nome da substância ou do produto que provoca alergia ou intolerância (Amaral, 2012). Os alergénios alimentares podem tornar-se parte da cadeia alimentar mesmo não sendo ingrediente de um produto, devido à presença inadvertida e não considerada nas matérias-primas, aos auxiliares tecnológicos, a formulações incorretas, aos retrabalhados, a limpezas inadequadas ou imperfeitas e a contaminações cruzadas nas fases de processo ou armazenamento (FSA, 2006; Ruivo, 2008).

A indústria alimentar, consciente dos riscos associados à presença de alergénios, desenvolve ações com o objetivo de manter este risco sob controlo. A gestão de alergénios

é efetuada através do sistema HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Points*), que deve incluir a identificação de todos os perigos associados à cadeia de fornecimento, desde as matérias-primas até ao consumo final do produto terminado (Ruivo, 2008). Neste sistema são identificados pontos críticos nas etapas onde estas substâncias podem ser introduzidas, estabelecendo-se sistemas de monitorização que permitem eliminar ou reduzir eventuais contaminações a níveis aceitáveis (Ruivo, 2008).

A contaminação cruzada entre as áreas de produção é outro problema a ser considerado, devendo ser destacadas, em mapas de processos, as áreas onde os alergénios são adicionados ou podem estar presentes, de modo a evitar o contacto entre alimentos que têm o alergénio com outros isentos do mesmo. Estas práticas e o enquadramento legal agrupam agentes responsáveis tanto por alergias como intolerâncias alimentares. Estes dois fenómenos, embora produzam reações semelhantes, têm causas e mecanismos de ação diferentes.

Uma intolerância alimentar caracteriza-se por uma reação adversa, reproduzível, que ocorre após a exposição a um determinado alimento, não envolvendo o sistema imunológico, ao contrário do que acontece nos casos de alergia alimentar (Bento, 2009; Nunes et al., 2012).

No entanto, as reações adversas relacionadas com os aditivos alimentares são raras, estimando-se que afetem menos de 1 % da população (Solé et al., 2008). Os aditivos alimentares mais frequentemente responsáveis por desencadear reações adversas são os sulfitos (asma), o glutamato monossódico e a tartazina (urticária) (Oyoshi, 2014).

De um modo geral, os indivíduos com intolerâncias alimentares toleram pequenas quantidades do alimento ou ingrediente alimentar sem desenvolverem sintomas. Como exceção existem os indivíduos sensíveis ao glúten e aos sulfitos (EUFIC, 2006).

A doença celíaca (DC) é uma doença autoimune que se caracteriza por uma reação imunológica contra o próprio intestino delgado perante a ingestão de glúten. O glúten é uma substância constituída por proteínas que se encontram naturalmente presentes em alguns cereais, nomeadamente o trigo, o centeio, a cevada e a aveia. Os doentes celíacos são extremamente sensíveis ao glúten, podendo sofrer lesões na mucosa intestinal mesmo quando este é ingerido em pequenas quantidades. A doença celíaca não é uma alergia alimentar, pois resulta de uma reação imunológica dirigida a estruturas do próprio organismo que é induzida pela ingestão de glúten. Apesar de pato fisiologicamente se

tratarem de doenças distintas, o tratamento incide, em ambos os casos, na evicção alimentar – o glúten, na doença celíaca, e os alimentos responsáveis pelas manifestações alérgicas na alergia alimentar (DGS, 2012). Na Europa, a DC ocorre em, aproximadamente, 1 % da população e a proporção de indivíduos diagnosticados para não diagnosticados encontra-se entre 1:5 e 1:13. Em Portugal, o único estudo efetuado, na região de Braga, mostrou uma prevalência de 1:134 pelo que se estima que 1 a 3 % da população portuguesa seja celíaca (APC, 2017). A evicção dos alimentos que contêm glúten, no tratamento da DC, resulta numa recuperação completa por parte de doentes celíacos, devendo este ser um tratamento permanente e não apenas transitório. Por este motivo é necessário conhecer todos os ingredientes dos produtos e reconhecer a presença de glúten nos rótulos, de modo a evitar a sua ingestão acidental.

Uma das oportunidades de desenvolvimento de novos produtos identificada pela empresa X, que opera no sector da indústria transformadora de produtos cárneos é a produção de produtos para doentes celíacos e/ou com alergias alimentares. Desta forma, é necessária a eliminação completa de glúten e de outros ingredientes alergénios, assim como a eliminação de contaminação cruzada em linhas de produção comuns ou próximas. A pensar nesta realidade, a empresa desenvolveu o produto estudado neste trabalho, um hambúrguer de bovino que será designado de Hambúrguer 100 % *Gluten Free*, seguido do nome da espécie animal, acrescido do nome “Preparado de carne *Burger meat*”, visto ser um preparado de carne ao qual foram adicionados outros ingredientes e aditivos.

O presente trabalho teve como principais objetivos, propor e implementar estratégias para a redução do número de alergénios presentes nos produtos finais, incluindo a identificação de soluções para minorar os riscos de contaminação cruzada, verificar a viabilidade da implementação das soluções apontadas e garantir a formulação/produção de um hambúrguer isento de glúten, permitindo oferecer ao consumidor segurança relacionada com alergénios e, no que diz respeito à produção, à rotulagem e à contaminação cruzada.

A necessidade deste procedimento deve-se à reestruturação da linha de produção da empresa, consequência da ampliação da área de produção e da aquisição de novos equipamentos. Tendo em conta as especificidades das indústrias transformadoras de produtos cárneos, é frequente a presença de vários tipos de alergénios aquando da produção de um dado produto, pelo que são essenciais alguns cuidados preventivos, desde

a receção das matérias-primas até ao armazenamento do produto final, sendo esses cuidados caracterizados, geridos e discutidos neste estudo.

### **3. Metodologia**

Atualmente, o sistema de gestão de segurança alimentar implementado na empresa X está baseado na Norma ISO22000:2005 Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar.

A separação dos processos produtivos com sensibilidades diferentes permite a minimização dos riscos de contaminação dos diferentes produtos, por contaminação cruzada. Também o *layout* da unidade foi pensado de modo a evitar os retrocessos dos processos produtivos, contribuindo igualmente para a minimização dos riscos de contaminação cruzada. O percurso inicia-se, num extremo da fábrica, pela receção das matérias-primas, seguindo-se as salas de desmancha de suíno, bovino, frango e peru, sala de aditivos, sala de pesagem e sala de produção no extremo oposto.

Foram realizadas visitas prévias à unidade de produção, de modo a tomar conhecimento das instalações, matérias-primas e processos. Este procedimento permitiu organizar uma listagem completa de matérias-primas (MPs) e respetivos alergénios.

A fim de evitar a presença accidental de determinados alergénios em géneros alimentícios foram avaliadas as contaminações cruzadas ao longo de todo o processo de produção, desde a receção dos ingredientes até à expedição do produto acabado. Tendo em conta que muitos dos riscos de contaminação resultam da utilização de MPs contaminadas, fez-se um levantamento das MPs utilizadas nos produtos preparados, fazendo uma análise de perigo (**Anexo I**). Para o efeito, foi construída a matriz de avaliação dos perigos de modo a analisar a sua importância. A avaliação foi efetuada, analisando a probabilidade de ocorrência do perigo e a sua severidade. A estimativa ou cálculo da probabilidade de ocorrência de perigos assentou no histórico do controlo de conformidade dos produtos, no teor e número de reclamações dos clientes e na informação externa disponível (estudos, publicações, entidades oficiais). A estimativa do cálculo da severidade baseou-se na informação relativa ao registo ou relato de incidentes e das suas consequências, na descrição objetiva da natureza do perigo e na avaliação dos impactes para o consumidor.

Após esta análise, foi feita uma atualização da base de dados tendo em conta as fichas técnicas enviadas pelos fornecedores de MPs, com o objetivo de perceber as várias contaminações que têm origem nas instalações dos mesmos. Posteriormente fez-se uma

avaliação no armazém principal, na sala de pesagens e na linha de produção com vista a detetar a possibilidade de contaminação cruzada. Com base nas informações obtidas, fez-se a análise do risco através da elaboração de uma árvore de decisão (**Anexo II**), que para além da avaliação do risco (qual é o risco), contemplou a gestão (se pode ser eliminado ou reduzido). Efetuou-se uma lista de medidas a implementar desde o armazém principal até à linha de produção dos produtos preparados de forma a garantir a redução/eliminação de contaminações cruzadas da empresa. Após a avaliação de riscos e a redução e/ou eliminação do mesmo, procedeu-se à comunicação do risco que se baseou na decisão relativa à rotulagem de cada género alimentício.

Para dar início à formulação dos Hambúrgueres 100 % *Gluten Free* certificou-se que estavam implementadas as medidas capazes de eliminar os pontos de contaminação identificados. Os ingredientes utilizados na elaboração do hambúrguer foram: carne de bovino, fibra de ervilha, água (potável), preparado de ingredientes e aditivos intencionais e pimenta preta moída. A MP carne teve origens nas peças dos quartos do dianteiro do animal. A fibra de ervilha utilizada no hambúrguer é uma mistura extraída de ervilha amarela (*Pisum sativum*). De acordo com o fabricante, esta mistura apresenta a seguinte composição: teor de humidade de 10 %, teor de fibra (base seca) de 50 %, teor de proteínas (base seca) de 10 % e amido (base seca) de aproximadamente 35 %. O preparado de ingredientes e aditivos utilizados é constituído por: dextrose, antioxidantes (E331, E301), conservantes (E221, E224) e corantes (E120). A MP carne foi picada uma primeira vez. Após picagem, na misturadora, foram adicionados os ingredientes, aditivos e água. A mistura foi picada novamente e, a seguir, os hambúrgueres foram moldados numa formatadora e imediatamente embalados, colocados em câmara de refrigeração (0-2 °C) até realização das análises.

Para validar a ausência de glúten do novo hambúrguer foram utilizados dois métodos precisos que permitem quantificar o alergénio mesmo em quantidades vestigiais em equipamentos e no produto carne. Para a validação do Hambúrguer 100 % *Gluten Free*, foram utilizados os métodos ELISA (*Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay*) para o alimento, e o *kit* RidaQuik Gliadin, para as superfícies. Em relação à possível presença de glúten nos equipamentos, a análise foi efetuada no início do ciclo de produção, de acordo com as especificações. Foi utilizado o *kit* RidaQuik Gliadin, (*ready to swab*). O teste imunocromatográfico é baseado no anticorpo R5 e deteta prolaminas de trigo, centeio e

cevada. As tiras do ensaio foram aplicadas diretamente nas superfícies. Os limites de detecção deste ensaio são: 1-2 µg de gliadina / 100 cm<sup>2</sup> em superfícies.

Os resultados foram lidos visualmente. Em caso de resultado negativo, seria vista apenas uma banda azul (banda controlo), em caso de resultado positivo, seriam vistas duas bandas (controlo e teste). Se não aparecesse a banda azul, o resultado não era válido. Para fazer a validação do produto cárneo (Hambúrguer 100 % *Gluten Free*), recorreu-se ao método de detecção ELISA, tendo sido recolhida uma amostra de carne para pesquisa. O ensaio de imunoafinidade R5 Mendez: Sandwich ELISA é um método oficial de análise quantitativa para quantificar prolaminas de trigo, centeio e cevada. Tem um limite de detecção de 0,5 mg / kg de gliadina ou 1,0 mg / kg de glúten. O limite de quantificação (LQ) é de 5 ppm (parte por milhão). O teste reconhece as prolaminas do centeio e da cevada e deteta até 0,001 % de glúten (10 ppm). O anticorpo não se liga às prolaminas da aveia, arroz, soja e milho (Abreu et al., 2006). A sensibilidade dos *kits* habitualmente utilizados é na ordem das partes por milhão (ppm) (Ruivo, 2008).

#### **4. Resultados e discussão**

##### **4.1. Implementação de um plano para redução de alergénios na Empresa X**

A presença de menções preventivas na rotulagem de produtos alimentares como “pode conter” relaciona-se com possibilidade de ocorrer contaminação cruzada por alergénios, a qual pode surgir durante a produção ou devido à utilização de ingredientes que os contêm (Alvarez e Boye, 2012). O primeiro passo da avaliação de risco consistiu em verificar se os ingredientes utilizados na produção de determinado género alimentício contêm alergénios e se qualquer um destes ingredientes pode contaminar outros ingredientes ou outros produtos devido ao local de armazenamento ou a linhas de produção comuns. O segundo passo consistiu em analisar a probabilidade da presença não intencional de alergénios alimentares em determinados produtos. Para efetuar esta avaliação do risco de alergénio, analisaram-se alguns pontos importantes, sendo estes as contaminações cruzadas que podem ocorrer durante o armazenamento dos ingredientes e nas linhas de produção tanto da empresa X como dos fornecedores dos ingredientes em estudo.

Foi efetuado um levantamento relativo a todos os alergénios que os ingredientes fornecidos contêm devido à sua composição e todos os ingredientes em que os fornecedores declaram

a possibilidade de ocorrer contaminação cruzada nas suas instalações. Os alergénios presentes em quantidades vestigiais nos ingredientes devido a contaminações cruzadas não foram considerados aquando da avaliação de risco nos restantes pontos de armazenamento. O levantamento de todos os ingredientes utilizados nas formulações dos produtos da empresa X assim como dos alergénios associados à sua composição encontra-se refletido na **tabela 1**, onde é possível verificar todos os alergénios que podem estar presentes nos produtos da empresa X.

**Tabela 1** – Ingredientes e respetivos alergénios utilizados nas formulações dos produtos

<b>Ingredientes</b>	<b>Alergénios</b>	<b>Ingredientes</b>	<b>Alergénios</b>
Alheira	Glúten	Mix 9	Sulfitos
Alho em pó 1 e 2	Sulfitos	Mix 10	Soja, aipo
Alho em pó 2	Sulfitos	Mix 11	Aipo
Bacon 1, 2, 3 e 4	Soja	Mix 12	Ovos, soja
Cabeça de porco fumada	Soja	Mix 13	Soja
Chouriço	Soja, sulfitos	Mix 14	Sulfitos
Clara em pó	Ovos	Mix 15	Sulfitos
Farinha	Glúten	Mix 16	Sulfitos
Farinheira	Glúten	Mix 17	Sulfitos
Fiambre	Soja, sulfitos	Mix 18	Ausente
Fibra de ervilha	Sulfitos	Mix 19	Ausente
Mix 1	Sulfitos	Mostarda	Mostarda
Mix 2	Leite	Ovo em pó	Ovo
Mix 3	Glúten	Pão ralado 1 e 2	Glúten
Mix 4	Sulfitos	Pernil fumado	Glúten
Mix 5	Sulfitos, leite	Proteína de soja 1	Soja
Mix 6	Aipo, mostarda	Proteína de soja 2	Soja
Mix 7	Glúten	Queijo 1, 2 e 3	Leite
Mix 8	Sulfitos	Sal	Ausente

Com o objetivo de avaliar a presença de alergénios, foi necessário avaliar a probabilidade da ocorrência de contaminação cruzada nas diversas etapas da produção de alimentos. Após a avaliação de risco da presença não intencional de alergénios alimentares nos diferentes produtos e da análise cuidada do motivo da sua presença, tornou-se relevante propor e implementar algumas medidas preventivas. Neste contexto identificaram-se como áreas mais problemáticas o armazém principal, a linha de produção, seguida da sala de pesagens e dos fornecedores, surgindo assim, a necessidade de propor medidas para reduzir a contaminação cruzada com origem nestes locais. Uma das medidas propostas destina-se a ser aplicada a toda a fábrica e está relacionada com uma codificação de cores. Com esta medida pretendeu-se que cada alergénio ou grupo de alergénios corresponda a uma cor (**figura 1**). A codificação de cores permite identificar claramente as áreas onde se encontram alergénios, o que é essencial (FSA, 2006).

Número	Alergénio	Cor
1	Cereais contendo glúten e derivados	Red
2	Ovos, soja	Purple
3	Ovos e derivados	Green
4	Soja, aipo	Blue
5	Soja, sulfitos	Orange
6	Soja e derivados	Pink
7	Leite e derivados (lactose)	Cyan
8	Aipo, mostarda	Dark Purple
9	Aipo e derivados	Grey
10	Mostarda e derivados	Dark Green
11	Sementes sésamo e derivados	Dark Blue
12	Dióxido de enxofre e Sulfitos	Yellow
13	Sulfitos, leite	Olive Green
14	Moluscos e derivados	Brown

**Figura 1** – Número e código de cores dos alergénios

Foi elaborada uma análise cuidada relativa ao armazenamento dos ingredientes envolvidos na formulação de cada produto a fim de validar a possibilidade de ocorrer contaminação cruzada nesta etapa, uma vez que os alergénios presentes em produtos alimentares podem estar relacionados com a deficiente manipulação dos ingredientes durante o armazenamento (FSA, 2006). Os ingredientes utilizados nos produtos preparados na empresa X são rececionados no armazém principal sendo, posteriormente, utilizados nas formulações na sala de pesagens. Contudo, existem ingredientes que não permanecem no armazém principal sendo imediatamente armazenados na sala correspondente após a sua receção, como é o caso dos que necessitam refrigeração. Foi essencial verificar os locais de armazenamento de todos os ingredientes de forma a ser possível analisar as contaminações

que podem ocorrer tanto no armazém principal como nas salas (sala de pesagem e câmaras de refrigeração e congelação) onde os ingredientes são utilizados. No armazém principal encontravam-se armazenados todos os ingredientes utilizados nas formulações da empresa, à exceção dos ingredientes que necessitam de refrigeração durante o seu armazenamento.

Nesta fase, atribuiu-se a cada alergénio alimentar um número para facilitar a sua identificação, desta forma foi possível verificar onde se encontravam armazenados os produtos com alergénios no armazém assim como os produtos isentos de alergénios. O local exato onde se encontravam os ingredientes no armazém principal podia comprometer a segurança do produto final devido a contaminações cruzadas. Existiam produtos que se encontravam fechados e eram transportados desta forma até à sala de pesagens e outros que se encontravam abertos. Foi nestes casos, em que existiam produtos que permaneciam em embalagens abertas no armazém, que surgiu o maior risco de contaminação cruzada. Propôs-se que a arrumação dos ingredientes fosse alterada de forma a minimizar as possíveis contaminações cruzadas, tendo em conta não só os alergénios de cada ingrediente, como o seu estado físico. Efetuou-se um plano de arrumação, tendo em conta os alergénios alimentares presentes em cada ingrediente armazenado, estipulando zonas distintas dentro do armazém. Numa zona (zona 1) passaram a estar armazenados todos os ingredientes que não continham alergénios na sua composição enquanto na outra (zona 2), todos os ingredientes que continham alergénios na sua composição. Na zona 2 organizaram-se os ingredientes de forma a que todos os ingredientes que continham os mesmos alergénios ficassem armazenados no mesmo local. No caso de um ingrediente conter apenas soja e outro conter soja e glúten, o primeiro caso ficou armazenado na primeira prateleira sendo que o segundo caso ficou armazenado na prateleira de baixo. Propôs-se também que os ingredientes que se encontravam em sacos fossem armazenados em caixas plásticas ou bidons hermeticamente fechados e que as caixas plásticas já utilizadas fossem substituídas sendo que, a tampa de cada uma correspondesse à codificação de cores proposta. No entanto, até ao fim deste estudo, nem todas as caixas possuíam tampas de cor diferenciadas.

Outra medida implementada foi trocar as pás, aconselhando a que cada pá fosse da cor correspondente à codificação de cores de alergénios proposta e assim, os ingredientes começaram a ser retirados do respetivo sítio recorrendo a uma pá com a cor respeitante a cada alergénio. Caso fosse necessário utilizar estes recipientes para outros produtos que

não os inicialmente previstos, estes eram alvo de um processo de higienização adequado. Em relação à sala de pesagens, a probabilidade de ocorrerem contaminações cruzadas, estava relacionada com o facto de os sacos serem fechados apenas com molas e permanecerem abertos durante o manuseamento.

Os ingredientes e aditivos passaram a estar dentro de caixas hermeticamente fechadas com cores diferenciadas. O tipo de utensílios a utilizar, nomeadamente as pás, são exclusivas desta sala e com as cores correspondentes aos alérgenos ou grupos de alérgenos. Recomendou-se que as portas de comunicação entre as outras áreas de trabalho, estivessem sempre fechadas e que os aditivos fossem manuseados com cautela para evitar a contaminação por poeiras. A limpeza neste setor é uma limpeza húmida para não ocorrer dispersão de partículas.

Em alguns produtos preparados da empresa X recorre-se a ingredientes que necessitam de armazenamento refrigerado, nomeadamente para as espetadas, os rolos de carne, hambúrgueres com enchidos e lombo de porco recheado. Estes encontravam-se armazenados em duas câmaras de refrigeração distintas. Numa câmara encontravam-se armazenados o queijo e os enchidos. Na outra câmara de refrigeração (câmara dos vegetais) encontravam-se os pimentos verdes, os únicos vegetais a ser utilizados no momento deste estudo. Após uma análise cuidada referente ao risco de contaminações cruzadas por alérgenos alimentares nestas duas câmaras de refrigeração, concluiu-se que a probabilidade de ocorrerem contaminações por alérgenos nestes ingredientes não era relevante, uma vez que todos os ingredientes se encontravam armazenados com separações físicas adequadas e corretamente embalados. Depois de avaliar quais os produtos que tinham linhas de produção comuns, foi necessário verificar quais os produtos da linha de produção que possuíam alérgenos alimentares incorporados nas suas formulações. A opção ideal para evitar as contaminações cruzadas nas linhas de produção seria dedicar instalações de produção apenas para produtos contendo alérgenos, contudo as indústrias alimentares recorrem frequentemente aos mesmos equipamentos e instalações para o processamento de alimentos com diferentes formulações. As medidas aconselhadas foram: agendar os ciclos de produção de forma adequada, a utilização de utensílios e/ou equipamentos dedicados, a correta higienização dos equipamentos e minimizar a circulação desnecessária de produtos. Uma das ordens de produção dos produtos produzidos na sala dos preparados aplicada atualmente na empresa X foi elaborada tendo como base os diferentes tipos de produtos produzidos, ou seja, não contemplava o produto individual, mas sim grupos de produtos. Estava estipulado, que primeiro se produziam os

produtos sem glúten. Seguidamente os produtos eram produzidos por ordem crescente de alergénios.

Outra medida implementada foi o estabelecimento de barreiras físicas para evitar a dispersão de alergénios em pó no ambiente. Existiam proteções nos equipamentos para a contenção de partículas. A empresa dispunha de um sistema de ventilação e climatização. Foi recomendado que o sistema de ventilação não favoreça a dispersão de partículas, evitando-se, inclusive, a incidência de correntes de ar diretamente sobre os locais onde os produtos são manipulados.

Na sala de produção eram realizadas limpezas intermédias e húmidas. Após finalização da produção, os equipamentos eram desmontados e submetidos a um processo de higienização rigoroso. De acordo com o equipamento e ordem de produção, alguns equipamentos eram higienizados varias vezes ao dia. (lavagens intermédias).

Medidas semelhantes foram implementadas também em todas as instalações e utensílios que entravam em contato com alimentos alergénios.

O uso de pistolas de ar ou de pressão de água, principalmente em áreas onde se produziam alimentos com alergénios, foi evitado, pois havia dispersão de partículas de alergénios para outras áreas de produção da fábrica.

O circuito de limpeza começou a fazer-se pela área onde se fabricavam alimentos sem alergénios e a terminar na área onde se fabricavam alimentos com alergénios.

Para além da limpeza geral, na produção de alimentos sem glúten foram implementadas outras medidas. Efetuou-se uma fase de aspiração, especialmente para resíduos de produtos tais como farinhas e outros ingredientes do género. Realizaram-se lavagens desinfetantes, com álcool (60 %) em todas as superfícies que contataram com os géneros alimentícios, tendo especial cuidado com superfícies flexíveis que contataram com este.

Foi aplicado um sistema de registos através de lista de verificação, registando todas as limpezas efetuadas com a respetiva assinatura do responsável após o processo de limpeza ter sido efetuado.

Em relação às medidas implementadas para os operadores, foram afixados os procedimentos adequados na gestão de alergénios para que todos os trabalhadores pudessem ter facilmente acesso aos mesmos.

Uma medida implementada para controlar o risco de contaminação cruzada causada pela movimentação dos trabalhadores entre as áreas de produção foi a troca dos uniformes e a higienização das partes do corpo que estiveram em contato com o alergénio. Quando houve

separação das instalações e/ou linhas de produção, recomendou-se que os uniformes dos funcionários envolvidos com a operação estivessem devidamente identificados.

A revisão do risco deve ser efetuada sempre que existam alterações nas formulações, quando surjam novos produtos ou mesmo novas formas de produzir o mesmo produto.

#### 4.2. Elaboração do hambúrguer de bovino 100 % Gluten free

Por forma a regulamentar e normalizar a questão do glúten presente em alimentos, a Comissão do *Codex Alimentarius* reviu a padronização sobre alimentos livres de glúten estipulando que a quantidade de glúten não deveria ser superior a 2 mg/100 g ou 20 mg/kg de alimento ou 20 ppm, na correspondência de unidades. Os produtos que contenham mais de 20 e menos de 100 mg / kg de glúten podem ser rotulados como "glúten muito baixo". Para a determinação de glúten em superfícies o RidaQuick Gliadin é o método oficial AOAC 2015.16 e AACCI e a *International Association for Cereal Science and Technology* (ICC) (Lacorn et al., 2016).

A remoção do glúten dos cereais que o contêm apresenta dificuldades técnicas consideráveis e condicionalismos económicos, sendo difícil, por conseguinte, a produção de alimentos totalmente isentos de glúten. Consequentemente, muitos géneros alimentícios destinados a esta alimentação particular existentes no mercado podem conter quantidades residuais baixas de glúten (Regulamento (UE) 41/2009).

O produto elaborado foi designado de Hambúrguer 100 % *Gluten Free*, seguido do nome da espécie animal, acrescido do nome “Preparado de carne *Burger meat*”, visto ser um preparado de carne ao qual foram adicionados outros ingredientes e aditivos. A diferença na composição deste hambúrguer foi a utilização da fibra de ervilha em detrimento do pão ralado. Foi composto por: carne de bovino, fibra vegetal (fibra de ervilha), preparado de ingredientes e aditivos (dextrose, conservantes, antioxidantes e corantes), condimentos (pimenta preta moída) e água. A MP cárnica foi picada uma primeira vez (**Anexo III**). Após picagem, foram adicionados os ingredientes, aditivos e água. A mistura foi picada novamente e, a seguir, os hambúrgueres foram moldados numa formatadora e imediatamente embalados, colocados em câmara de refrigeração (0-2 °C) até realização das análises. A percentagem de matéria-gorda foi de 14 – 17 %. Os hambúrgueres foram embalados em cuvetes com atmosfera protetora (70 % O<sub>2</sub>, 20 % CO<sub>2</sub> e 10 % N<sub>2</sub>), película incolor, separador plástico incolor e etiquetas de papel térmico branco. Cada unidade (un) pesava 0,200 kg e nas cuvetes são embaladas 2 un x 0,200 kg com um peso total de 0,400 kg.

Após elaboração do hambúrguer foi necessário validar a isenção de glúten no produto final. Para isso, foi realizada a pesquisa de gliadina nas superfícies e equipamentos, através do teste imunocromatográfico RidaQuick Gliadin. A análise foi feita na misturadora, na picadora 2, na formatadora e nos carros de inox auxiliares, tendo o resultado sido satisfatório para os parâmetros analisados (**tabela 2**).

**Tabela 2** – Resultado da pesquisa de gliadina nas superfícies e equipamentos. Determinação feita com o RidaQuick Gliadin

Determinação	Ponto de Recolha	Valor paramétrico		Resultado
		Satisfatório	Não satisfatório	
Pesquisa de Gliadina	Misturadora	Negativo	Positivo	Negativo
Pesquisa de Gliadina	Picadora 2	Negativo	Positivo	Negativo
Pesquisa de Gliadina	Formatadora	Negativo	Positivo	Negativo
Pesquisa de Gliadina	Carros inox	Negativo	Positivo	Negativo
<b>Apreciação:</b> Satisfatório para os parâmetros analisados				

O resultado da ausência de glúten no hambúrguer 100 % *Gluten Free* foi positivo. As amostras dos hambúrgueres foram recolhidas e analisadas num laboratório subcontratado. O resultado da análise veio expresso no relatório de ensaios 7 dias após a recolha da amostra (**Fig.2**).

<p><b>Local:</b> Laboratório subcontratado</p> <p><b>Ensaio:</b> Quantificação de glúten por Elisa</p> <p><b>Unidade:</b> ppm (LQ – 5 ppm)</p> <p><b>Resultado:</b> &lt; 5 ppm</p> <p>Negativo para a quantificação de glúten (<math>\leq 20</math> ppm)</p>
--

**Figura 2** – Relatório do ensaio de imunoafinidade R5 Mendez: Sandwich ELISA

A implementação do plano de redução de alergénios, mostrou-se benéfica para outros hambúrgueres produzidos na empresa. Esses hambúrgueres (1, 2, 3 e 4) tinham na sua formulação vários ingredientes contendo alergénios intencionalmente, mas por contaminação cruzada, surgiam outros, nomeadamente a soja e o glúten. Os hambúrgueres que apresentavam quantidades vestigiais de glúten e soja, apresentavam no rótulo, a presença destes alergénios. Na **tabela 3** encontra-se registada a comparação entre a rotulagem inicialmente aplicada pela empresa X e a rotulagem proposta após a implementação de medidas sugeridas ao longo do presente trabalho. Os hambúrgueres 1 e 3 continham glúten intencionalmente, devido ao pão ralado utilizado na sua formulação. O hambúrguer 2, apenas continha intencionalmente sulfitos, mas o produto final continha glúten e soja por contaminação cruzada. Após as medidas implementadas e depois do resultado na deteção de glúten, no hambúrguer 2 a rotulagem final teve uma redução de 50 % nos alergénios e 100 % no hambúrguer 4.

**Tabela 3** - Comparação entre a rotulagem inicialmente aplicada pela empresa e após a implementação das medidas propostas

Produto	Rotulagem inicial		Rotulagem após medidas implementadas		Redução de quantidades vestigiais de alergénios na rotulagem/%
	Contém	Pode conter	Contém	Pode conter	
<b>Hambúrguer 1</b>	Sulfitos, glúten, soja		Sulfitos, glúten, soja		0
<b>Hambúrguer 2</b>	Sulfitos	Glúten, soja	Sulfitos	Soja	50
<b>Hambúrguer 3</b>	Gluten, sulfitos	Soja	Glúten, sulfitos	Soja	0
<b>Hambúrguer 4</b>	Sulfitos, soja	Glúten	Sulfitos, soja		100
<b>Hambúrguer 100 % Gluten Free</b>			Sulfitos	Soja	0

Os hambúrgueres são produtos muito requisitados contudo todos os que são produzidos pela empresa X contêm na sua formulação alergénios associados. Os hambúrgueres 1e 4 apenas contêm soja na sua formulação devido à incorporação do mix 10. Neste caso, propõe-se retirar este mix e aplicar apenas fibra de ervilha. No entanto, qualquer alteração nas formulações dos produtos produzidos deverá ser testada a fim de avaliar a sua viabilidade. É igualmente importante ter em conta que qualquer modificação nas formulações pode alterar as características organoléticas do produto podendo este ser rejeitado pelo consumidor (Documentação interna da empresa X). Até ser comercializado, mais análises terão de ser realizadas no novo hambúrguer, bem como terá de ser testado um maior número de amostras. O hambúrguer elaborado, foi posteriormente enviado para o laboratório de forma a ser realizada a declaração nutricional que constará no rótulo final (Anexo IV). Estes géneros alimentícios deverão ainda, fornecer informações sobre a presença de aditivos alimentares, auxiliares tecnológicos e outras substâncias ou produtos com efeitos alergénicos ou de intolerância cientificamente comprovados, para que os consumidores, em particular os que sofrem de alergias ou intolerâncias alimentares, possam tomar decisões informadas, que não apresentem riscos para os mesmos (Regulamento (UE) 1169/2011). Na rotulagem final deste hambúrguer, está comunicada a presença de sulfitos, que provêm do mix utilizado na formulação. Sempre que possível é uma boa prática a adotar pelas indústrias alimentares não incluir alergénios numa dada formulação a menos que tal seja estritamente necessário. Os fornecedores podem, por exemplo, incluir farinha de milho em substituição da farinha de trigo habitualmente utilizada. O facto de a empresa não utilizar ingredientes com alergénios reduz também a possibilidade de ocorrência de contaminações cruzadas nas suas instalações (FSA, 2006). Na necessidade de reformular algum produto deve ter-se em conta que o ingrediente novo a adicionar à formulação não deve conter alergénios, de modo a não contribuir para a adição intencional destes compostos nem a aumentar a possibilidade de ocorrer contaminação cruzada. Pelo contrário reformular um produto substituindo um ingrediente que anteriormente continha alergénios por outro que não os contém é algo positivo para a empresa e para o consumidor (FSA, 2006). Os consumidores cada vez são mais exigentes com os produtos alimentares que consomem. Quando os fabricantes produzem alimentos com a indicação de que não contêm alergénios na sua composição o consumidor pode assumir que o produto não possui por completo esses compostos. Contudo, cientificamente a determinação de alergénios em determinado género alimentício depende do limite de deteção (FSA, 2006). Os produtos livres de alergénios são cada vez mais procurados

sendo fundamental para as indústrias alimentares corresponderem às necessidades do consumidor. No entanto, cumprir esta tarefa nem sempre é fácil pois produzir produtos livres de alergénios em indústrias alimentares que produzem também produtos com alergénios requer uma enorme exigência no que se refere ao controlo destes compostos, podendo ser necessária a existência de linhas de produção exclusivas para a laboração destes géneros alimentícios (FSA, 2006).

Um dos desafios a que a empresa X se propõe diariamente é ao de corresponder às exigências dos consumidores. Para cumprir esse objetivo será necessário rever as formulações, visando o desenvolvimento de novos produtos isentos de alergénios, não descurando as necessárias alterações do processo de fabrico e/ou aquisição de novos equipamentos, para o efeito.

## **5. Conclusão**

A implementação de novas medidas no sistema de gestão de alergénios em relação à contaminação cruzada, mostrou evidentes benefícios. Após a conclusão da avaliação de risco referente aos produtos preparados confirmou-se que estes produtos continham na sua composição alergénios incorporados nos produtos alimentares de forma accidental. Com a aplicação das medidas propostas para reduzir/eliminar o risco da presença não intencional de alergénios, sob o aspeto tecnológico, foi possível elaborar um produto garantindo a ausência de glúten num hambúrguer elaborado e comercializado pela empresa X. Em suma, a implementação de uma estratégia para reduzir o número de produtos alimentares com alergénios é de extrema relevância, uma vez que os produtos livres de alergénios são cada vez mais procurados pelos consumidores. O presente estudo baseou-se apenas no hambúrguer sem glúten, um dos produtos preparados pela empresa sendo fundamental realizar um estudo semelhante para os restantes produtos produzidos e comercializados pela empresa X.

A continuação deste trabalho passaria ainda pela necessidade de avaliar a possibilidade de substituir e/ou eliminar os ingredientes que contêm alergénios por outros ingredientes isentos destes compostos e pelo desenvolvimento de novos produtos totalmente isentos de alergénios.

## **6. Referências Bibliográficas**

Abreu, R. W. D., Barbosa, S. F., Della Torre, J. C. D. M., Lichtig, J., & Zenebon, O. (2006). Detection of gluten in foods by means of ELISA. *Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)*, 65(3). p176-180.

Alvarez, P. A., & Boye, J. I. (2011). Food production and processing considerations of allergenic food ingredients: a review. *Journal of allergy*, 2012.

Amaral, R., Oliveira B. (2012). Função do Profissional de Nutrição na Implementação do Regulamento n.º 1169/2011 - Prestação de Informação aos Consumidores sobre os Géneros Alimentícios. *REVISTA NUTRÍCIAS*. 13. p19-21

APC, (2017). Doença Celíaca. Disponível: <http://www.celiacos.org.pt/>. Acedido em maio de 2017.

Bento, L. (2009). Alergia Alimentar. *Revista do hospital de crianças maria pia*. XVIII (3). p185 - 188.

EUFIK. (2006). Food allergy and food intolerance. Disponível: <http://www.eufic.org/article/en/food-safety-quality/food-allergy-intolerance/expid/basics-foodallergy-intolerance/>

Ferreira, C. T., Seidman, E. (2007). Alergia alimentar: atualização prática do ponto de vista gastroenterológico. *Jornal de Pediatria* 83 (1). p7-18.

FSA (2006). Guidance on Allergen Management and Consumer Information. *Londres: Food Standards Agency*. p5-56.

Joint FAO/WHO Codex Alimentarius Commission. (2007). Codex alimentarius. Rome :World Health Organization : Food and Agriculture Organization of the United Nations

Lacorn, M., Scherf, K., Uhlig, S., & Weiss, T. (2016). Determination of Gluten in Processed and Nonprocessed Corn Products by Qualitative R5 Immunochromatographic Dipstick: Collaborative Study, First Action 2015.16. *Journal of AOAC International*, 99(3).p730-737.

Nunes, M., Barros, R., Moreira, P., Moreira, A., Almeida, M.M. (2012). Alergia Alimentar. Folha de informação. Ministério da Educação e Ciência - Direção-Geral da Educação, Ministério da Saúde - Direção-Geral da Saúde. p5-19.

Oyoshi, M. K., Oettgen, H. C., Chatila, T. A., Geha, R. S., & Bryce, P. J. (2014). Food allergy: Insights into etiology, prevention, and treatment provided by murine models. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 133(2). p309-317.

Plataforma dados saúde (2012) Catálogo Português de Alergias e outras Reações Adversas. Ministério da saúde - Direção geral da saúde.

Ruivo, C. (2008). Controlo de alergénios na indústria alimentar. *Segurança e Qualidade Alimentar* 5. p30-33.

Sicherer, S.H., Sampson, H.A. (2010). Food allergy. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 125 (2). pS116-S125.

Solé, D., Silva, L. R., Filho, N. A. R., Sarni, R. O. S. (2008). Consenso Brasileiro sobre Alergia Alimentar: 2007. *Revista brasileira de alergia e imunopatologia* 31 (2). p64-86.



# **ANEXO I**

(Análise de alérgénios e de perigos)

## Análise de alergénios - Matérias Primas

Produto	Ingredientes	Dose Máxima (Aditivos)	Aspetto físico/Características organolépticas	Condições de Conservação	ALERGÉNIOS	Como ingrediente	Na mesma linha de produção	Na mesma área de produção	Na fábrica
<b>Cabeça de porco fumada</b>	Cabeça de porco, água, sal, açúcares redutores, estabilizantes (E451i; E450i), proteína de soja, hemoglobina, antioxidante (E316), espessante (E407), aromas e conservante (E250)	—		Conservar em local fresco e seco	<b>Soja (proteína)</b>	X			
<b>Bacon 1</b>	Entremeada de suíno, água, sal, açúcares redutores, estabilizantes (E451i; E450i), proteína de soja, hemoglobina, antioxidante (E316), espessante (E407), aromas e conservante (E250)	—	Cor rosada, textura macia, aroma suave, ligeiramente salina. <i>Aroma suis generis</i>	Conservar em local fresco e seco	<b>Soja (proteína)</b>	X			
<b>Pernil fumado</b>	Pernil de porco, água, sal, açúcares redutores, estabilizantes (E451i; E450i), proteína de soja, hemoglobina, antioxidante (E316), espessante (E407), aromas e conservante (E250)	—			<b>Soja (proteína)</b>	X			
<b>Alheira</b>	Galinha, carne de porco magra, toucinho, pão, sal, pimentão, alho, malagueta, banha, azeite, tripa de vaca e água	—	Cor alaranjada, pasta grumosa de cor castanha amarelada e tonalidade não homogénea, sabor a produto fumado	Em câmara frigorífica, com temperatura ambiente de 5 C	<b>Glúten</b>	X			

<b>Queijo 1</b>	Leite de vaca pasteurizado, sal, estabilizador cloreto de cálcio (E509), fermentos lácteos, coalho microbiano		Amarelo pálido, buracos redondos e ovais, sem crosta, firme ao corte, suave e puro	Conservar a temperatura entre 4 e 7 C	<b>Leite e derivados (Lactose)</b>	X			
<b>Mix 9</b>	Sal, dextrose, dextrina, especiarias, conservante (E-221), antioxidantes (E-301, E-331), corante natural (E-120) e extrato de levedura	28 g/kg de produto final	Pó de cor pardo rosado. Sabor e cheiro característicos	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz, temperatura não superior a 20 C	<b>Sulfitos</b>	X			
<b>Mix 10</b>	Amido de milho, antioxidantes (E-331, E-301),	10 g/kg de produto final	Pó de cor branco amarelado. Sabor e cheiro característicos	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz, temperatura não superior a 20 C	<b>Soja</b>	X			
					<b>Aipo</b>	X			
<b>Farinheira</b>	Gordura de suíno, farinha de trigo, sal, especiarias e conservantes (E250 e E252)	—	Forma de ferradura, individualizado por atadura, enchido em tripa natural de vaca. Cor amarela acastanhada brilhante e consistência pastosa. Interior massa co aspeto grumoso.	Conservar em local fresco (entre 12 C e 16C) e seco ao abrigo da luz solar	<b>Cereais com glúten e derivados</b>	X			
<b>Morcela</b>	Gordura de suíno, farinha de trigo, sal, especiarias, cebola, conservantes (E250 e E252), antioxidante (E316 e E331) e emulsionante (E451)	—	Forma de ferradura, enchido em tripa natural de porco. Interior massa homogénea, ligada e aspeto brilhante grumoso, cor castanha acinzentada. Aroma <i>sui generis</i>	Conservar em local fresco (entre 12 C e 16C) e seco ao abrigo da luz solar	<b>Cereais com glúten e derivados</b>	X			
<b>Pão ralado 1</b>	Farinha de trigo, água, açúcar, sal e levedura		Granulado homogéneo	Conservar em local fresco e seco	<b>Cereais com glúten e derivados</b>	X			
<b>Bacon 2</b>	entremeada de porco, água, sal refinado, dextrose, emulsionantes (E451, E450, E452), antioxidantes (E316, E330, E301), gelificante (E407), proteína de soja, especiarias, conservante (E250)		Face (courato) com coloração castanho-amarelada brilhante. Face oposta com coloração castanho-amarelada e restantes zonas, avermelhadas. Corte	Conservar entre 0 C e 12 C	<b>Soja</b>	X			

			transversal cor branco nacarada e zonas avermelhadas. Consistencia firme.					
<b>Bacon 3</b>	entremeada de porco, água, sal refinado, dextrose, emulsionantes (E451, E450, E452), antioxidantes (E316, E330, E301), gelificante (E407), proteína de soja, especiarias, conservante (E250)		Face (courato) com coloração castanho-amarelada brilhante. Face oposta com coloração castanho-amarelada e restantes zonas, avermelhadas. Corte transversal cor branco nacaradae zonas avermelhadas. Consistencia firme.	Conservar entre 0 C e 12 C	Soja	X		
<b>Bacon 4</b>	entremeada de porco, água, sal refinado, dextrose, emulsionantes (E451, E450, E452), antioxidantes (E316, E330, E301), gelificante (E407), proteína de soja, especiarias, conservante (E250)		Face (toucinho) com coloração castanho-amarelada brilhante. Face oposta com coloração castanho-amarelada e restantes zonas, avermelhadas. Corte transversal cor branco nacaradae zonas avermelhadas. Consistencia firme.	Conservar entre 0 C e 12 C	Soja	X		
<b>Clara em Pó</b>	Clara de ovo de galinha		Pó branco amarelado. Odor e sabor característico	Conservar em local fresco e seco	Ovos e produtos derivados	X		
<b>Ovo em Pó</b>	Ovo de galinha		Pó branco amarelado. Odor e sabor característico	Conservar em local fresco e seco	Ovos e produtos derivados	X		
<b>Chouriço</b>	Sal, proteína de soja, especiarias, açúcar, estabilizante (E451i), gelificante (E407), aromas, antioxidantes (E316, E-331iii), potenciador de sabor (E621), corantes (E120, E160) Outros componentes (sem funcionalidade no produto final) óleo vegetal (estabilizador)	60g/Kg de massa total	Pó laranja pálido. Odor e sabor característicos	Conservar em local fresco e seco	Soja	X		
					Sulfitos	X		

<b>Mix 8</b>	Sal, açúcar, dextrina, especiarias e extrato de especiarias, estabilizadores (E451i, E(452ii), conservador(E221), antioxidante(E301), corante(E-120) Outros componentes (sem funcionalidade no produto final) óleo vegetal (estabilizador)	40g/Kg de massa total	Pó rosa com partículas escuras. Odor e sabor característicos	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Sulfitos</b>	<b>X</b>			
<b>Mix 5</b>	Sal, fécula de batata, lactose, dextrose, especiarias, antioxidantes (E-331iii, E-301), conservante(E-221), corante(E-120) Outros componentes (sem funcionalidade no produto final): óleo vegetal (estabilizador)	40g/Kg de massa total	Pó rosado. Odor e sabor característicos	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Sulfitos</b>	<b>X</b>			
					<b>Leite e derivados (Lactose)</b>	<b>X</b>			
<b>Sal</b>	Sal, conservador (E250) Outros componentes (sem funcionalidade no produto final): antiaglutinante (E551) (estabilizador)	3 g/Kg de massa	Pó cristalino branco	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.					
<b>Alho em pó 1</b>	100% <i>Allium sativum L.</i>		Pó branco marfim	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz em saco hermeticamente fechado	<b>Sulfitos</b>	<b>X</b>			
<b>Mostarda amarela moída</b>	100% <i>Sinapis alba L.</i>		Pó amarelo claro a amarelo intenso. Odor intenso, forte e inicialmente amargo	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz em saco hermeticamente fechado	<b>Mostarda e derivados</b>	<b>X</b>			
<b>Pão Ralado 2</b>	Farinha de trigo, água, açúcar, sal e levedura biológica	.....	Granulemetria homogénea, ausência de odores e sabores estranhos	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Cereais com glúten e derivados</b>	<b>X</b>			
<b>Mix 3</b>	Pão ralado, cloreto de sódio, dextrose, vegetais desidratados (alho e cebola), especiarias, antioxidante (E301).	6,6 Kg /100 Kg massa	Pó grosseiro, solto, não uniforme, cor marfim escuro, salgado e aromático	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Cereais com glúten e derivados</b>	<b>X</b>			
<b>Proteína de Soja 1</b>	Proteína de Soja	.....	Flocos de 1 a 4 mm de cor caramelo	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Soja (proteína)</b>	<b>X</b>			
<b>Fibra de ervilha</b>	Extrato de ervilha		Pó marron claro. Inodoro	Conservar em lugar fresco e seco	<b>Sulfitos</b>				<b>X</b>

<b>Farinha de Trigo</b>	Trigo	.....	Pó branco com odor característico.	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Cereais com glúten e derivados</b>	X			
<b>Mix 2</b>	Sal, especiarias e ervas, dextrose, lactose, corante: extrato de pimentão natural.	14,45gr/Kg massa	Pó avermelhado com odor a noz moscada e oregãos e sabor condimentado, a picante.	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Leite e Derivados (Lactose)</b>	X			
<b>Mix 11</b>	Especiarias e ervas (incluindo aipo), dextrose, sal, açúcar, antioxidante(E300) ácido ascórbico, acidificante (E330) ácido cítrico	15 gr/ Kg de massa	Mistura de ervas verdes e acastanhadas, com sabor condimentado.	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Aipo</b>	X			
<b>Mix 6</b>	Sal, dextrose, pimenta, cebola, paprika, noz moscada, aipo, ervas e especiarias	.....	Acastanhado, aroma e sabor a noz moscada e pimenta	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Aipo</b>	X			
					<b>Mostarda</b>	X			
<b>Pão ralado tipo 3</b>	Farinha de trigo, água e levedura biológica.	.....	Granulado, cor tostado natural, odor e sabor típico a pão	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Cereais com glúten e derivados</b>	X			
<b>Mix 12</b>	Farinha de trigo, água e levedura e corantes naturais (E100 e E160c)	.....	Pó de cor bege e sabor salgado.	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Ovos e produtos derivados</b>	X			
					<b>Soja</b>	X			
<b>Mix 14</b>	Extracto insolúvel de soja em pó.	.....	Pó de cor bege e odor característico.	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Sulfitos</b>	X			
<b>Mix 1</b>	Sal, cereais (arroz), fécula de batata, dextrosa, especiarias, antioxidantes (E331, E301), conservantes (E221, E224), corante (E120).	40 g/Kg de massa	Pó fino, cor de rosa, aroma intenso, sabor salgado e especiado.	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Sulfitos</b>	X			
<b>Alho em pó 2</b>	100% Alho fresco e inteiro, desidratado e moído		Aroma e sabor típico do alho	Conservar em lugar seco e fresco. Poderá ser conservado em câmara a 10 C	<b>Não contém</b>				

<b>Mix 18</b>	Xarope de Glucose e Colorante (E120)	2-4/Kg de massa	Pó fino, cor violácea, aroma e sabor neutros	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Não contém</b>				
<b>Mix 15</b>	Dextrose, conservantes (E221, E224), antioxidantes (E331, E301), corante (E120).	4 g/Kg de massa	Pó fino, cor rosado, cheiro e sabor neutros	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Sulfitos</b>	<b>X</b>			
<b>Mix 17</b>	Cloreto sódio, Amido (fécula de batata), dextrose (milho), dextrina (milho), especiarias, antioxidantes (E331, E301, E300), conservantes (E224, E221) e corante (E120).	40 g/Kg de massa		Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Sulfitos</b>	<b>X</b>			
<b>Mix 19</b>	Dextrose, antioxidantes (E331, E301), regulador de acidez (E451), cloreto de sódio, conservantes (E224, E221)	15 g/Kg de massa		Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Não contém</b>	<b>X</b>			
<b>Queijo 2</b>	Leite de vaca pasteurizado, sal, fermentos lácteos, coalho (microbiano)		Cor amarelo, aspeto compacto e textura macia. Cheiro e sabor <i>suis generis</i>	Conservar à temperatura de 4 C a 8 C	<b>Leite e Derivados (Lactose)</b>	<b>X</b>			
<b>Queijo 3</b>	Leite de vaca pasteurizado, gordura vegetal, sal, coalho, culturas lácteas, estabilizadores E509, corante E160b		Puro, sabor suave a pasteurização, aromático, ligeiro sabor apimentado e a queijo curado.	Conservar à temperatura de 1 C a 8 C	<b>Leite e Derivados (Lactose)</b>	<b>X</b>			
<b>Fiambre</b>	Carne da perna de suíno, água, amido, proteína de soja, dextrose, sal, gelificante(carragenina), emulsionante(E452i), estabilizador, antioxidante(E316), conservantes(E250)		Cor rosada, textura homogénea. Cheiro e sabor característicos.	Conservar à temperatura de 0 C a 5 C	soja (proténa)	<b>X</b>			
					<b>Pode conter Sulfitos</b>	<b>X</b>			
<b>Proteína de soja 2</b>			Cor natural, sabor típico a soja, odor neutro	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	soja	<b>X</b>			
<b>Pão ralado 3</b>	Farinha de trigo, água, fibra de ervilha, levedura e sal		Granulado heterogéneo de cor branco marfim.	Conservar fechado em local fresco, seco e ao abrigo da luz.	<b>Cereais com glúten e derivados</b>	<b>X</b>			

## Análise de perigos - Matérias Primas

MATÉRIA-PRIMA	TIPO DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO PERIGO	PROB.	SEV.	RISCO	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROLO ASSOCIADAS	PRÉ-REQUISITO OU ETAPA DO PROCESSO ONDE O PERIGO É CONTROLADO
<p><u>CHARCUTARIA</u></p> <p>- CABEÇA DE PORCO FUMADA</p> <p>- BACON</p> <p>- CHOURIÇO DE CARNE</p> <p>- MORCELA</p> <p>- CHOURIÇO MOURO</p> <p>- PERNIL FUMADO</p> <p>- ALHEIRA</p>	Bio-LÓGICO	Presença de microrganismos patogénicos acima dos valores aconselháveis nos géneros alimentícios: <i>Salmonella spp.</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> );	1	3	3	<p>Prazos de validade ultrapassados; Material de acondicionamento danificado;</p> <p>Quebra da cadeia de frio para géneros alimentícios congelados;</p> <p>Meios de transporte inadequados;</p> <p>Contaminação no fornecedor por falhas nas Boas Práticas de Fabrico/Higiene.</p>	<p>Verificar a temperatura (5 °C &gt;T) para refrigerados, condições de transporte, rotulagem, características organolépticas e estado de embalagem;</p> <p>Inspecção no acto da recepção;</p> <p>Formação dos colaboradores</p>	<p>Avaliação de fornecedores;</p> <p>Etapa de Recepção de mercadoria</p>

<p>- CHOURIÇO DE SANGUE</p> <p>- FARINHEIRA</p> <p>- FIAMBRE CORRENTE</p> <p>- CHOURIÇO CARNE CORRENTE</p>	<p>Quími- co</p>	<p>Presença de teores de resíduos de medicamentos veterinários em carne superior aos valores permitidos (Reg. 2377/90 e alterações posteriores);</p> <p>Migração de compostos dos materiais de acondicionamento em contacto com as matérias-primas;</p>	<p>1</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>Administração de tratamentos na exploração sem respeito do período de segurança antes do abate. Não discriminação de tratamentos administrados na guia sanitária;</p> <p>Material utilizado não conforme as exigências legais e exposição a variações de temperatura e a presença de luz natural</p> <p>Não cumprimento das Boas Práticas de Fabrico/Armazenamento.</p>	<p>Especificação do produto de acordo com a legislação em vigor;</p> <p>Rotulagem de acordo com legislação em vigor.</p>	<p>Avaliação de fornecedores.</p>
--	----------------------	---	----------	----------	----------	--	--	-----------------------------------

	<b>Físico</b>	<p>Presença de fragmentos metálicos;</p> <p>Presença de detritos e/ou poeiras.</p>	1	3	3	<p>Falhas nas Boas Praticas de Fabrico no produtor/distribuidor;</p> <p>Falhas nas Boas Praticas de Higiene no fabricante.</p>	<p>Inspecção de mercadoria e matéria-prima no acto da recepção;</p> <p>Formação dos colaboradores</p>	<p>Avaliação de fornecedores;</p> <p>Etapa de Descartamento/Desembalamento;</p> <p>Etapa de Recepção de mercadoria;</p> <p>Etapa de Detecção de metais.</p>
--	---------------	--	---	---	---	--	---	---

MATÉRIA-PRIMA	TIPO DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO PERIGO	PROB.	SEV.	RISCO	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROLO ASSOCIADAS	PRÉ-REQUISITO OU ETAPA DO PROCESSO ONDE O PERIGO É CONTROLADO
<p><u>QUEIJO PASTEURIZADO</u></p> <p>- QUEIJO DE BARRA</p>	BIO-LÓGICO	Presença de microrganismos patogénicos acima dos valores aconselháveis nos géneros alimentícios: Listeria monocytogenes, Enterobactérias, Salmonella;	1	3	3	<p>Prazos de validade ultrapassados; Material de acondicionamento danificado;</p> <p>Meios de transporte inadequados;</p> <p>Contaminação no fornecedor por falhas nas Boas Práticas de Fabrico/Higiene.</p>	<p>Verificar as condições de transporte, rotulagem, características organolépticas e estado de embalagem;</p> <p>Inspeção no acto da recepção;</p> <p>Formação dos colaboradores</p>	<p>Avaliação de fornecedores;</p> <p>Etapa de Recepção de mercadoria</p>

	Quími- co	<p>Presença de antibióticos</p> <p>Migração de compostos dos materiais de acondicionamento em contacto com as matérias-primas;</p>	1	3	3	<p>Administração de tratamentos na exploração sem respeito do período de segurança. Não discriminação de tratamentos administrados na guia sanitária;</p> <p>Material utilizado não conforme as exigências legais e exposição a variações de temperatura e a presença de luz natural</p>	<p>Especificação do produto de acordo com a legislação em vigor;</p> <p>Rotulagem de acordo com legislação em vigor.</p>	Avaliação de fornecedores;
--	--------------	--	---	---	---	--	--	----------------------------

	Físico	Presença de fragmentos metálicos, cartão ou plástico;	1	3	3	<p>Falhas nas Boas Praticas de Fabrico no produtor/distribuidor;</p> <p>Falhas nas Boas Praticas de Higiene no fabricante.</p>	<p>Inspeção de mercadoria e matéria-prima no ato da receção;</p> <p>Formação dos colaboradores</p>	<p>Avaliação de fornecedores;</p> <p>Etapa de Descartamento/Desembalamento;</p> <p>Etapa de Receção de mercadoria;</p> <p>Etapa de Detecção de metais.</p>
--	--------	---	---	---	---	--	--	--

MATÉRIA-PRIMA	TIPO DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO PERIGO	PROB.	SEV.	RISCO	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROLO ASSOCIADAS	PRÉ-REQUISITO OU ETAPA DO PROCESSO ONDE O PERIGO É CONTROLADO
<p><u>PÃO RALADO; FARINHAS</u></p> <p>- PÃO RALADO</p> <p>- FARINHA DE TRIGO TIPO 65</p>	BIO-LÓGICO	Presença de microrganismos patogénicos acima dos valores aconselháveis nos géneros alimentícios: <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>E.coli</i> );	1	3	3	<p>Prazos de validade ultrapassados; Material de acondicionamento danificado;</p> <p>Meios de transporte inadequados;</p> <p>Contaminação no fornecedor por falhas nas Boas Práticas de Fabrico/Higiene.</p>	<p>Verificar condições de transporte, rotulagem, características organolépticas e estado de embalagem;</p> <p>Inspecção no ato da receção;</p> <p>Formação dos colaboradores</p>	<p>Avaliação de fornecedores;</p> <p>Etapa de Receção de mercadoria</p>

	Quími- co	<p>Migração de compostos dos materiais de acondicionamento em contacto com as matérias-primas;</p> <p>Presença de compostos alergénicos não identificados no rótulo;</p> <p>Presença de aflotoxinas.</p>	1	3	3	<p>Material utilizado não conforme as exigências legais e exposição a variações de temperatura e a presença de luz natural</p> <p>Contaminação cruzada no fabricante.</p> <p>Não cumprimento de especificações legais referente á informação a constar no rotulo</p>	<p>Especificação do produto de acordo com a legislação em vigor;</p> <p>Rotulagem de acordo com legislação em vigor.</p>	Avaliação de fornecedores;
--	--------------	--	---	---	---	--	--	----------------------------

	Físico	<p>Presença de fragmentos metálicos;</p> <p>Presença de detritos e/ou poeiras.</p>	1	3	3	<p>Falhas nas Boas Práticas de Fabrico no produtor/distribuidor;</p> <p>Falhas nas Boas Práticas de Higiene no fabricante.</p>	<p>Inspecção de mercadoria e matéria-prima no acto da recepção;</p> <p>Formação dos colaboradores</p>	<p>Avaliação de fornecedores;</p> <p>Etapa de Descartamento/Desembalamento e Preparação.</p> <p>Etapa de Recepção de mercadoria;</p> <p>Etapa de Detecção de metais.</p>
--	--------	--	---	---	---	--	---	--

MATÉRIA-PRIMA	TIPO DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO PERIGO	PROB.	SEV.	RISCO	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROLO ASSOCIADAS	PRÉ-REQUISITO OU ETAPA DO PROCESSO ONDE O PERIGO É CONTROLADO
<p><u>PROTEÍNA VEGETAL; FIBRA VEGETAL</u></p> <p>- SOJA (EXTRATO DE SOJA EM PÓ, PROTEÍNA DE SOJA)</p> <p>- FIBRA DE ERVILHA</p>	<p>Bio-LÓGICO</p>	<p>Presença de microrganismos patogénicos acima dos valores aconselháveis nos géneros alimentícios: <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Bacillus cereus</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>E.coli</i>);</p>	<p>1</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>Prazos de validade ultrapassados; Material de acondicionamento danificado;</p> <p>Meios de transporte inadequados;</p> <p>Contaminação no fornecedor por falhas nas Boas Práticas de Fabrico/Higiene.</p>	<p>Verificar condições de transporte, rotulagem, características organoléticas e estado de embalagem;</p> <p>Inspeção no ato da receção;</p> <p>Formação dos colaboradores</p>	<p>Avaliação de fornecedores;</p> <p>Etapa de Receção de mercadoria</p>

		Migração de compostos dos materiais de acondicionamento em contacto com as matérias-primas;				Material utilizado não conforme as exigências legais e exposição a variações de temperatura e a presença de luz natural	Especificação do produto de acordo com a legislação em vigor;	Avaliação de fornecedores;
	<b>Quími- co</b>	Presença de compostos alergénicos não identificados no rótulo;	1	3	3	Contaminação cruzada no fabricante.	Rotulagem de acordo com legislação em vigor.	
		Presença de aflotoxinas.				Não cumprimento de especificações legais referente á informação a constar no rotulo		

	<b>Físico</b>	Presença de fragmentos metálicos;  Presença de detritos e/ou poeiras.	1	3	3	Falhas nas Boas Práticas de Fabrico no produtor/distribuidor;  Falhas nas Boas Práticas de Higiene no fabricante.	Inspeção de mercadoria e matéria-prima no ato da receção;  Formação dos colaboradores	Avaliação de fornecedores;  Etapa de Descartamento/Desembalamento;  Etapa de Receção de mercadoria;  Etapa de Detecção de metais.
--	---------------	---	---	---	---	---	---	---

MATÉRIA-PRIMA	TIPO DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO PERIGO	PROB.	SEV.	RISCO	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROLO ASSOCIADAS	PRÉ-REQUISITO OU ETAPA DO PROCESSO ONDE O PERIGO É CONTROLADO
<p><b><u>ESPECIARIAS,</u></b> <b><u>CONDIMENTOS</u></b></p> <p>- PIMENTA PRETA MOÍDA</p> <p>- MOSTARDA AMARELA MOÍDA</p>	<p>BIO- LÓGICO</p>	<p>Presença de microrganismos patogénicos acima dos valores aconselháveis nos géneros alimentícios: <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Bacillus cereus</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>E.coli</i>);</p>	<p>1</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>Prazos de validade ultrapassados; Material de acondicionamento danificado;</p> <p>Meios de transporte inadequados;</p> <p>Contaminação no fornecedor por falhas nas Boas Práticas de Fabrico/Higiene.</p>	<p>Verificar condições de transporte, rotulagem, características organoléticas e estado de embalagem;</p> <p>Inspeção no ato da receção;</p> <p>Formação dos colaboradores</p>	<p>Avaliação de fornecedores;</p> <p>Etapa de Receção de mercadoria</p>

	<p><b>Quími- co</b></p>	<p>Migração de compostos dos materiais de acondicionamento em contacto com as matérias-primas;</p> <p>Presença de compostos alergénicos não identificados no rótulo;</p> <p>Presença de aflotoxinas.</p>	1	3	3	<p>Material utilizado não conforme as exigências legais e exposição a variações de temperatura e a presença de luz natural</p> <p>Contaminação cruzada no fabricante.</p> <p>Não cumprimento de especificações legais referente á informação a constar no rotulo</p>	<p>Especificação do produto de acordo com a legislação em vigor;</p> <p>Rotulagem de acordo com legislação em vigor.</p>	<p>Avaliação de fornecedores;</p>
--	-----------------------------	--	---	---	---	--	--	-----------------------------------

	<b>Físico</b>	<p>Presença de fragmentos metálicos;</p> <p>Presença de detritos e/ou poeiras.</p>	1	3	3	<p>Falhas nas Boas Práticas de Fabrico no produtor/distribuidor;</p> <p>Falhas nas Boas Práticas de Higiene no fabricante.</p>	<p>Inspeção de mercadoria e matéria-prima no ato da receção;</p> <p>Formação dos colaboradores</p>	<p>Avaliação de fornecedores;</p> <p>Etapa de Desembalamento;</p> <p>Etapa de Recepção de mercadoria;</p> <p>Etapa de Detecção de metais.</p>
--	---------------	--	---	---	---	--	--	---

MATÉRIA-PRIMA	TIPO DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO PERIGO	PROB.	SEV.	RISCO	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROLO ASSOCIADAS	PRÉ-REQUISITO OU ETAPA DO PROCESSO ONDE O PERIGO É CONTROLADO
<p>- CEBOLA DESIDRATADA EM PÓ</p> <p>- ALHO EM PÓ</p>	<p>BIO-LÓGICO</p>	<p>Presença de microrganismos patogénicos acima dos valores aconselháveis nos géneros alimentícios: <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Bacillus cereus</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>E.coli</i>);</p>				<p>Prazos de validade ultrapassados; Material de acondicionamento danificado;</p> <p>Meios de transporte inadequados;</p> <p>Contaminação no fornecedor por falhas nas Boas Práticas de Fabrico/Higiene.</p>	<p>Verificar condições de transporte, rotulagem, características organoléticas e estado de embalagem;</p> <p>Inspeção no ato da receção;</p> <p>Formação dos colaboradores</p>	<p>Avaliação de fornecedores;</p> <p>Etapa de receção de mercadoria</p>

	<b>Químico</b>	<p>Migração de compostos dos materiais de acondicionamento em contacto com as matérias-primas;</p> <p>Presença de compostos alergénicos não identificados no rótulo;</p> <p>Presença de aflotoxinas.</p>			<p>Material utilizado não conforme as exigências legais e exposição a variações de temperatura e a presença de luz natural</p> <p>Contaminação cruzada no fabricante.</p> <p>Não cumprimento de especificações legais referente á informação a constar no rotulo</p>	<p>Especificação do produto de acordo com a legislação em vigor;</p> <p>Rotulagem de acordo com legislação em vigor.</p>	<p>Avaliação de fornecedores;</p>
	<b>Físico</b>	<p>Presença de fragmentos metálicos;</p> <p>Presença de detritos e/ou poeiras.</p>			<p>Falhas nas Boas Praticas de Fabrico no produtor/distribuidor;</p> <p>Falhas nas Boas Praticas de Higiene no fabricante.</p>	<p>Inspeção de mercadoria e matéria-prima no ato da receção;</p> <p>Formação dos colaboradores</p>	<p>Avaliação de fornecedores;</p> <p>Etapa de Desembalamento;</p> <p>Etapa de Receção de mercadoria;</p> <p>Etapa de Detecção de metais.</p>

MATÉRIA-PRIMA	TIPO DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO PERIGO	PROB.	SEV.	RISCO	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROLO ASSOCIADAS	PRÉ-REQUISITO OU ETAPA DO PROCESSO ONDE O PERIGO É CONTROLADO
<u>PREPARADOS DE INGREDIENTES E ADITIVOS</u>	Bio-LÓGICO	Não identificado						
	QuíMI- CO	Contaminação química causada por erros nas formulações.				Alteração da formulação do fornecedor	Os fornecedores dos aditivos foram devidamente avaliados, pelo que a probabilidade de fornecerem produto não conforme é reduzida. No entanto, eventuais erros no fabrico dos aditivos não se repercutem no produto final, dada a sua pequena quantidade de incorporação.  Controlo de Fornecedores	Avaliação de Fornecedores
	Físico	Não identificado						

MATÉRIA-PRIMA	TIPO DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO PERIGO	PROB.	SEV.	RISCO	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROLO ASSOCIADAS	PRÉ-REQUISITO OU ETAPA DO PROCESSO ONDE O PERIGO É CONTROLADO
<u>SAL</u>	Bio-LÓGICO	Contaminação por bactérias halófilas.				O produto é adquirido a fornecedores de confiança, pelo que a probabilidade de estar contaminado é muito baixa. Caso o sal se encontre contaminado, essa contaminação é visível macroscopicamente, uma vez que o sal adquire uma coloração vermelho-rosa e não será utilizado.	Seleção de fornecedores;  Solicitar periodicamente certificados de análise ao produto.	Avaliação de Fornecedores
	QuíMI-co	Não identificado.						
	Físico	Não identificado.						

MATÉRIA-PRIMA	TIPO DE PERIGO	DESCRIÇÃO DO PERIGO	PROB.	SEV.	RISCO	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROLO ASSOCIADAS	PRÉ-REQUISITO OU ETAPA DO PROCESSO ONDE O PERIGO É CONTROLADO
<p align="center"><b><u>Ovos</u></b></p> <p>- CLARA DE OVO EM PÓ</p> <p>- OVO EM PÓ</p>	<p align="center"><b>Bio-LÓGICO</b></p>	<p>Presença de microrganismos patogénicos acima dos valores aconselháveis nos géneros alimentícios: <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Bacillus cereus</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>E.coli</i>);</p>				<p>Prazos de validade ultrapassados; Material de acondicionamento danificado;</p> <p>Meios de transporte inadequados;</p> <p>Contaminação no fornecedor por falhas nas Boas Práticas de Fabrico/Higiene.</p>	<p>Verificar condições de transporte, rotulagem, características organoléticas e estado de embalagem;</p> <p>Inspeção no ato da receção;</p> <p>Formação dos colaboradores</p>	<p>Avaliação de fornecedores;</p> <p>Etapa de receção de mercadoria</p>

	<b>Químico</b>	<p>Migração de compostos dos materiais de acondicionamento em contacto com as matérias-primas;</p> <p>Presença de compostos alergénicos não identificados no rótulo;</p> <p>Presença de aflotoxinas.</p>				<p>Material utilizado não conforme as exigências legais e exposição a variações de temperatura e a presença de luz natural</p> <p>Contaminação cruzada no fabricante.</p> <p>Não cumprimento de especificações legais referente á informação a constar no rotulo</p>	<p>Especificação do produto de acordo com a legislação em vigor;</p> <p>Rotulagem de acordo com legislação em vigor.</p>	<p>Avaliação de fornecedores;</p>
	<b>Físico</b>	<p>Presença de fragmentos metálicos;</p> <p>Presença de detritos e/ou poeiras.</p>				<p>Falhas nas Boas Praticas de Fabrico no produtor/distribuidor;</p> <p>Falhas nas Boas Praticas de Higiene no fabricante.</p>	<p>Inspeção de mercadoria e matéria-prima no ato da receção;</p> <p>Formação dos colaboradores</p>	<p>Avaliação de fornecedores;</p> <p>Etapa de Desembalamento;</p> <p>Etapa de Receção de mercadoria;</p> <p>Etapa de Deteção de metais.</p>

# **ANEXO II**

**(Árvore de decisão)**

<b>ETAPA 1 AVALIAÇÃO DO RISCO DA PRESENÇA INTENCIONAL</b>	
O produto alimentar é fabricado com algum dos alimentos alergénios ou os seus derivados, como especificado na legislação em vigor?	
SIM	Listar o ingrediente/aditivo/auxiliar tecnológico na declaração de ingredientes da embalagem SEGUIR PARA A ETAPA 7
NÃO	Não é necessária a declaração de alergénios na lista de ingredientes da embalagem.
<b>ETAPA 2 AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO</b>	
Qual é a probabilidade, sob condições normais de operação, de contaminação cruzada do alimento por alergénios específicos, quer sejam dos ingredientes usados nesse alimento ou do ambiente de fabrico em que são produzidos/manipulados?	
Definições	PROVÁVEL (ocorrência provável) REMOTA (risco improvável de acontecer)
N.B. É importante na avaliação da probabilidade da contaminação cruzada por alergénios considerar todas as fontes possíveis (limpeza, reprocessamento, pessoas, embalamento, ambiente de fabrico, equipamento partilhado, armazenamento, transporte, etc.) e também a forma física e as características do alergénio (como descrito em detalhe na Etapa 4).	
É PROVÁVEL que os ingredientes no alimento produzido irão estar sujeitos a contaminação cruzada com alergénios durante o cultivo, colheita, transformação, manipulação ou distribuição ou que o alimento é fabricado numa linha de fabrico ou equipamento que entra em contacto direto com materiais que contêm alergénios?	
SEGUIR PARA A ETAPA 2ª	
Há a possibilidade REMOTA que os ingredientes no alimento fabricado possam estar sujeitos a contaminação cruzada com alergénios durante o cultivo, colheita, transformação, manipulação ou distribuição ou que o alimento é fabricado numa linha de fabrico ou equipamento que entra em contacto direto com materiais que contêm alergénios?	
NÃO É NECESSÁRIA UMA GESTÃO ADICIONAL DO RISCO OU ROTULAGEM DE AVISO	
SEGUIR PARA A ETAPA 7	
<b>ETAPA 2a VERIFICAÇÃO DA ROTULAGEM DE INGREDIENTES</b>	
A contaminação cruzada potencial do alimento alergénio já se encontra declarada na lista de ingredientes/rotulagem?	
SIM	NÃO É NECESSÁRIA UMA GESTÃO ADICIONAL DO RISCO OU ROTULAGEM DE AVISO SEGUIR PARA A ETAPA 7
NÃO	SEGUIR PARA A ETAPA 3
<b>ETAPA 3 VERIFICAÇÃO NA LISTA DE EXCEPÇÕES</b>	
O material potencial de contaminação cruzada está isento de rotulagem obrigatória (por exemplo, um derivado de um alergénio oficialmente isento de rotulagem obrigatória na legislação em vigor)?	
SIM	NÃO É NECESSÁRIA UMA GESTÃO ADICIONAL DO RISCO OU ROTULAGEM DE AVISO SEGUIR PARA A ETAPA 7
NÃO	SEGUIR PARA A ETAPA 4
<b>ETAPA 4 CARACTERIZAÇÃO DO PERIGO</b>	
Identificar a forma física e características do material alergénio de potencial contaminação cruzada	

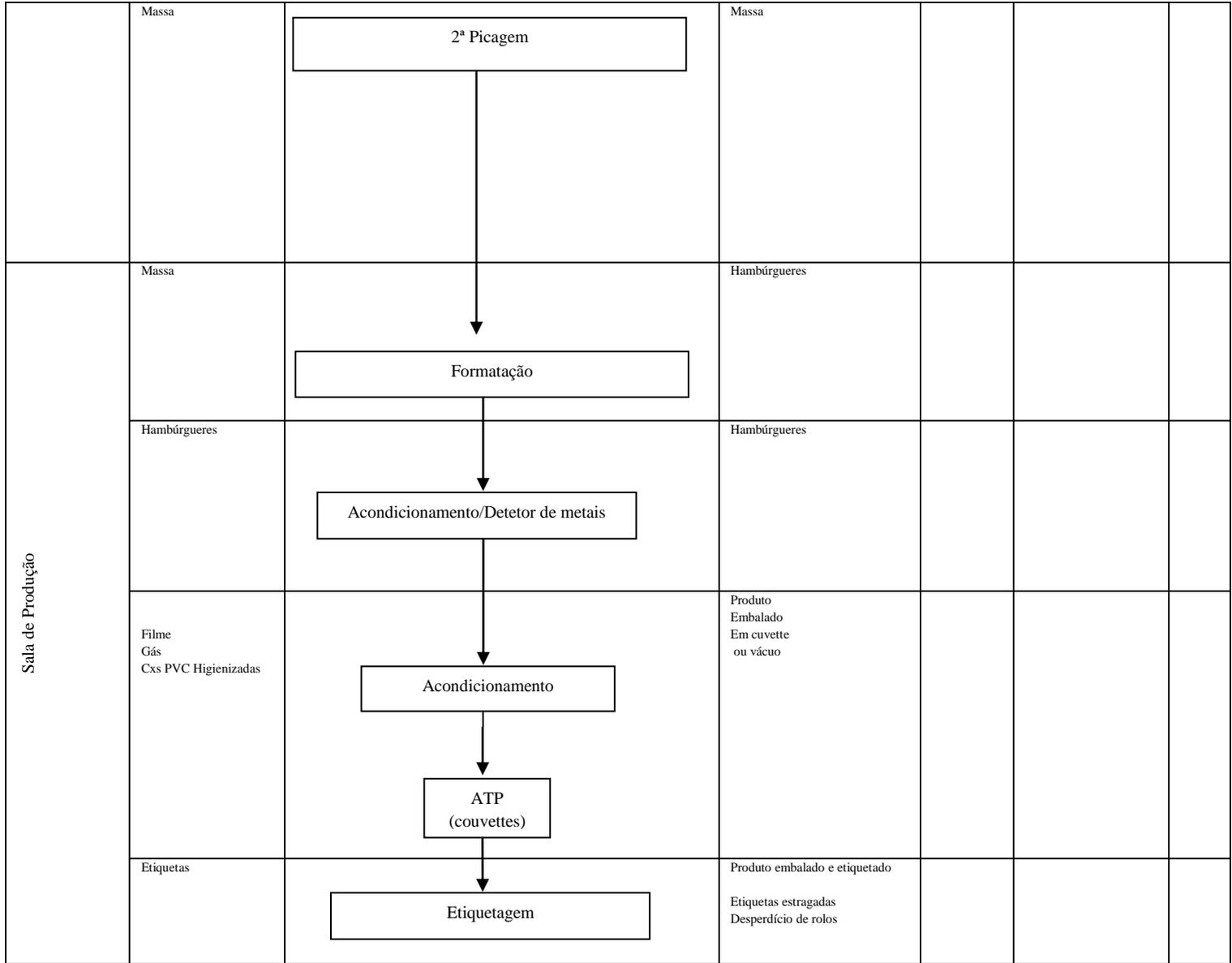
<p>Proteína: O material é muito refinado (proteína não se encontra presente)?          Forma física: Líquido/pó/partículas          Distribuição da contaminação: homogénea ou partículas (grânulos, pedaços, sementes).  <b>SEGUIR PARA A ETAPA 5</b></p>
<p><b>ETAPA 5 GESTÃO DE RISCO DA PRESENÇA ACIDENTAL</b></p>
<p>O risco identificado de contaminação cruzada pode ser reduzido ou eliminado?  <b>a) Para produtos muito refinados e/ou materiais com reduzida ou ausência de proteína alergénea</b></p> <p>Como a proteína alergénia é a fonte de reações adversas em indivíduos sensíveis, a evidência de que a proteína alergénia está reduzida ou ausente indica proteção efectiva para as reações adversas em indivíduos sensíveis.  <b>SIM NÃO É NECESSÁRIA UMA GESTÃO ADICIONAL DO RISCO OU ROTULAGEM DE AVISO</b>  <b>SEGUIR PARA A ETAPA 7</b></p>
<p><b>b) Para líquidos ou materiais em pó com distribuição homogénea</b>          As Boas Práticas de Fabrico (GMP) e Boas Práticas de Agricultura com controlo HACCP, incluindo inspeção da “limpeza visualmente e fisicamente” (ou se preferível com métodos de teste para alergénios), combinado com medidas de segregação adequadas devem minimizar o risco de contaminação cruzada.  <b>SIM NÃO É NECESSÁRIA UMA GESTÃO ADICIONAL DO RISCO OU ROTULAGEM DE AVISO</b>  <b>SEGUIR PARA A ETAPA 7</b></p>
<p><b>c) Para partículas ou materiais em pó com distribuição heterogénea</b>          Pode ser difícil gerir e assegurar a remoção das partículas ou materiais em pó do equipamento/ambiente partilhado.          Portanto, a menos que:          - Exista uma evidência demonstrável da “limpeza visual e física” ou requisito equivalente ou          - Avaliação do produto final, tal como consumido, que indica uma quantidade reduzida ou ausência de resíduos da proteína alergénica, o risco de contaminação cruzada mantém-se.  <b>NÃO NECESSÁRIA ROTULAGEM DE AVISO</b>  <b>SEGUIR PARA A ETAPA 6</b>          A contaminação cruzada por pequenos pedaços de alimentos alergénios tais como amendoins, frutos de casca rija e sementes de sésamo pode ser excepcionalmente difícil de gerir e portanto pode requerer o uso de rotulagem de aviso.</p>
<p><b>ETAPA 6 COMUNICAÇÃO DE RISCO</b></p>
<p>Menção "Pode conter..." ou outra do mesmo teor.  <b>SEGUIR PARA A ETAPA 7</b></p>
<p><b>ETAPA 7 VERIFICAÇÃO DE OUTROS ALERGÉNIOS RELEVANTES – REPETIÇÃO DE ETAPAS</b></p>
<p>Todos os alergénios relevantes foram considerados? Existe a certeza de que não possa ocorrer contaminação cruzada do produto por outros alergénios?  <b>SIM NÃO É NECESSÁRIA QUALQUER OUTRA AÇÃO</b>  <b>NÃO VOLTAR À ETAPA 1 E REPETIR O PROCESSO ATÉ QUE TODOS OS ALERGÉNIOS RELEVANTES TENHAM SIDO CONSIDERADOS</b></p>

# **ANEXO III**

**(Fluxograma do processo - Hambúrguer de bovino)**

	Entradas	Processo	Saídas	Entradas	Subprocesso	Saídas
Cais de Receção	Matéria-prima A granel penduradas Carcaças Peças de Bovino 8Evácuo, granel, caixa de plástico ou cx de cartão) Preparado de aditivos Condimentos Embalagens	<p>Receção de MP carnes (frescas e congeladas) e MP subsidiária &amp; embalagem</p> <p>↓</p> <p>Armazenagem em câmara de refrigeração</p>			Fornecimento de MP Subsidiárias e Embalagem (Descrito no PO)	
Câmara	Matéria-prima A granel penduradas Carcaças Peças de Bovino Em caixa de plástico	<p>Armazenagem em câmara de refrigeração</p> <p>↓</p>				

Sala de Desmancha	Caixas de Plástico Higienizadas Paletes Higienizadas	Desmancha, Desossa e Preparação da MP	Carne de Bovino Gordura Ossos Cartilagens Aponevroses		Higienização das facas (Descrito no POpsH) Higienização das caixas de PVC (Descrito no POpsH)	
Sala de Desmancha	Sacos de Vácuo	Acondicionamento a Vácuo	Peças embaladas a vácuo			
Câmara de Refrigeração	Carne de Bovino	Armazenagem da MP	Carne de Bovino (MP cárnea)			
Sala de Produção	Carne Preparado de aditivos Condimentos Água	Seleção e Pesagem das MPs	Carne Preparado de aditivos Condimentos Água Pesados			
	Carne	1ª Picagem	Carne picada			
	Carne picada	Análise da Matéria Gorda no Analisador de Gordura	Carne Picada			
	Carne Preparado de aditivos Condimentos	Mistura da Carne c/ o Preparado de Ingredientes e Aditivos e água	Massa			



Câmara de Refrigeração	Produto embalado	↓ Armazenagem do Produto	Produto pronto a ser expedido			
		↓	Desperdício de filme estirável.			
	Produtos para os Clientes	↓ Preparação e Expedição (carga)	Produto pronto a ser expedido		Higienização das paletes (Descrito no POpsH)	
Cais de Expedição	Paletes Higienizadas Filme estirável	↓				
Veículo de Transporte	Produto p/ o cliente.	↓ Transporte	Produtos p/ os Clientes		Higienização da caixa frigorífica (Descrito no POpsH)	
	Caixa frigorífica higienizada		Caixa frigorífica suja			

# **ANEXO IV**

**(Rotulagem final - Hambúrguer 100 % Gluten Free)**

## **HAMBURGUER DE BOVINO 100 % GLUTEN FREE**

Preparado de carne burger meat

**INGREDIENTES:** carne de bovino (94 %), fibra de ervilha, água, pimenta preta, dextrose, conservantes (E221, E224 (CONTÉM SULFITOS), antioxidantes (E331, E301), corante (E120).

**Declaração Nutricional** – Valores nutricionais médios por 100 g: Energia: 887 kJ/214 kcal; lípidos: 16,3 g, dos quais saturados: 8,0 g; hidratos de carbono: < 1 g, dos quais açúcares: < 0,5 g; proteínas: 16,8 g; sal: 0,25 g.

Devido ao processo produtivo excepcionalmente pode aparecer algum pedaço de osso e/ou cartilagem.

Necessidade de cozedura completa antes do consumo.

Data de produção: xx/xx/xx

Consumir até: xx/xx/xx

Lote: xxxxx

Conservar de 0 a 2° C

