
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS
DEPARTAMENTO DE GESTÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

**Avaliação da vulnerabilidade à Fraude Alimentar- O
caso do Talho Nacional**

Ana Filipa Piteira Filipe

Orientação | Prof^a Doutora Maria Raquel Lucas

Mestrado em Gestão da Qualidade e Marketing Agroalimentar

Relatório de Estágio
Évora, 2019

ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS
DEPARTAMENTO DE GESTÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

**Avaliação da vulnerabilidade à Fraude Alimentar- O
caso do Talho Nacional**

Ana Filipa Piteira Filipe

Orientação | Prof^a Doutora Maria Raquel Lucas

Mestrado em Gestão da Qualidade e Marketing Agroalimentar

Relatório de Estágio
Évora, 2019

Júri

Presidente: Prof.^a Doutora Maria de Belém Costa Freitas

Arguente: Prof.^a Doutora Cristina Conceição Pinheiro

Orientadora: Prof.^a Doutora Maria Raquel Ventura Lucas

Agradecimentos

A realização deste relatório não teria sido possível sem o apoio das pessoas que no decorrer de todo este período me apoiaram e incentivaram ao longo do meu percurso acadêmico.

Assim, quero agradecer:

À Eng^a Patrícia Soares e Dr^aa Maria Pietra Torres, por me terem concedido a oportunidade de realizar o estágio curricular na empresa Q-Staff, e por todo o apoio e disponibilidade no desenvolvimento e acompanhamento deste relatório.

À Prof^a Doutora Maria Raquel Lucas, pela sua disponibilidade e orientação prestada ao longo deste relatório.

Aos meus colegas, que sempre demonstraram disponibilidade para me ouvir, ajudar e esclarecer.

À minha mãe, por todo o apoio e paciência ao longo destes anos do meu percurso acadêmico.

Ao meu pai, que apesar de longe, me apoiou e incentivou na realização deste grau acadêmico.

Aos meus irmãos, pela paciência ao longo deste percurso.

À minha família, por todo o carinho e dedicação.

Aos meus amigos, por me terem incentivado e apoiado ao longo destes anos.

Ao meu namorado, pelo companheirismo e apoio.

A todos, um Muito Obrigado.

Resumo

Cada vez mais existe uma preocupação e exigência para com o consumo de géneros alimentícios de qualidade e autênticos. Mas é certo que continuam a existir falhas e contaminações ditas intencionais, que põem em causa a autenticidade e integridade dos produtos consumidos. A fraude alimentar pode ser considerada como um ato de adulterar produtos de forma intencional com o objetivo de obter um ganho económico. Dado isto, existe a obrigatoriedade por parte das entidades responsáveis, de uma procura de soluções através de diversas medidas ou sistemas de controlo da fraude alimentar, de forma a ser possível a produção de géneros alimentícios seguros e o aumento da confiança dos consumidores.

Assim, o objetivo principal do relatório foi a avaliação da vulnerabilidade à fraude alimentar do Talho Nacional.

Para tal recorreu-se a uma análise descritiva de carácter qualitativo, onde se prepondera a observação direta e a utilização de análise documental.

De acordo com os resultados obtidos foi possível concluir que existem matérias-primas com elevado risco de vulnerabilidade à fraude alimentar, encontrando-se na zona da matriz de risco correspondente à cor vermelha, o que indica que as matérias-primas consideradas são vulneráveis a sofrer adulterações, sendo necessárias medidas de controlo adicionais.

Palavras-chave: Fraude, Risco, Segurança, Autenticidade, Matérias-primas, Talho

Abstract

We are more and more concerned about consuming quality and authentic food. But also we know that there are intentional fails and contaminations that put in doubt the authenticity and integrity of the eaten foodstuff. Food fraud may be considered as an act of intentionally mislead consumers with the goal of obtaining economic benefits.

Therefore, competent authorities have the obligation of searching solutions through several measures or food fraud control systems, to the aim of producing safe food and increasing the consumers' confidence. In that way, the main purpose of this report was to analyse Talho Nacional vulnerability to food fraud. For that purpose, we made a reasoned descriptive analysis on a qualitative base, where predominates direct observation and documental analysis.

According to final results we can conclude that there exist raw materials with high risk of vulnerability to food fraud. The raw materials are set on the red level of the risk scale, which indicates that raw materials are considered to be vulnerable to adulterations, and additional control measures are necessary.

Key-words: fraud, risk, safety, authenticity, raw materials, butcher

Índice

Índice de Figuras	9
Índice de Tabelas	10
Lista de Abreviaturas e Siglas	11
Capítulo I- Introdução	12
1.1 Enquadramento Geral	12
1.2 Objetivos	13
1.3 Apresentação da Empresa	13
1.4 Organização do Relatório	14
Capítulo II- Considerações Teóricas.....	15
2.1 Fraude Alimentar	15
2.1.1 Definição de Fraude Alimentar	16
2.1.2 Tipos de Fraude	17
2.1.3 Regulamentação	18
2.1.4 Incidentes e Consequências de Fraude Alimentar	21
2.1.5 Proteção Alimentar- Matriz de Risco	22
2.1.6 Risco para a Saúde Pública	24
2.1.7 Medidas de Prevenção e Mitigação da Fraude Alimentar	24
2.1.8 A importância da Rastreabilidade	27
2.1.9 Sanções Aplicáveis à Prática de Atividades Fraudulentas	27
2.2 Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar	28
2.2.1 ISO 22000	28
2.2.3 IFS	29
2.2.4 BRC	29
Capítulo III- Etapas do Estágio Curricular	30
Capítulo IV- Avaliação da Vulnerabilidade à Fraude Alimentar	32
4.1. Procedimento de Avaliação da Vulnerabilidade à Fraude Alimentar	32
4.1.1 Probabilidades de Ocorrência e de Detecção	33
4.1.1.1 Histórico de Fraude do País de Origem	33
4.1.1.2 Dimensão da Cadeia de Fornecimento	35
4.1.2 Listagem das Matérias-Primas	44
4.1.3 Matriz de Risco	45
4.1.4 Medidas de Controlo	46
4.1.5 Revisão do Procedimento	49
Capítulo V- Considerações Finais	50
5.1. Principais Conclusões	50
5.2. Limitações Encontradas	51
5.3. Pistas para Estágios Futuros	51

Bibliografia	53
Anexos	57
Anexo I- Histórico de Fraude das matérias-primas	57
Anexo II- Risco no país de origem	60
Anexo III- Fatores Económicos	60

Índice de Figuras

FIGURA 1- INICIATIVAS PARA MELHORAR O SISTEMA DE CONTROLO DA UNIÃO EUROPEIA.....	19
FIGURA 2- TIPOS DE ALERTA RASFF	21
FIGURA 3- MATRIZ DE PROTEÇÃO ALIMENTAR	23
FIGURA 4- MATRIZ DE RISCO DE PROTEÇÃO ALIMENTAR.....	23
FIGURA 5- MATRIZ DE RISCO PARA CÁLCULO DA VULNERABILIDADE À FRAUDE ALIMENTAR.....	46

Índice de Tabelas

TABELA 1 – FATORES INERENTES À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA E PROBABILIDADE DE DETEÇÃO	33
TABELA 2 – CRITÉRIOS PRÉ-DEFINIDOS PARA AVALIAÇÃO DO HISTÓRICO DE FRAUDE E DO RISCO DE PAÍS DE ORIGEM	34
TABELA 3 – RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DO HISTÓRICO DE FRAUDE E RISCO DO PAÍS DE ORIGEM DE CADA MATÉRIA-PRIMA SELECIONADA	35
TABELA 4 – CRITÉRIOS ESTABELECIDOS PARA AVALIAR A DIMENSÃO DA CADEIA DE FORNECIMENTO	36
TABELA 5 – RESULTADOS RELATIVOS À DIMENSÃO DA CADEIA DE FORNECIMENTO DE CADA MATÉRIA-PRIMA	36
TABELA 6 – CRITÉRIOS PRÉ-DEFINIDOS PARA A AVALIAÇÃO DOS FATORES ECONÓMICOS	37
TABELA 7 – RESULTADOS RELATIVOS AOS FATORES ECONÓMICOS DE CADA MATÉRIA-PRIMA.....	37
TABELA 8 – CRITÉRIOS ESTABELECIDOS PARA AVALIAÇÃO DA FACILIDADE DE ADULTERAÇÃO	38
TABELA 9 – RESULTADOS RELATIVOS À FACILIDADE DE ADULTERAÇÃO DE CADA MATÉRIA-PRIMA SELECIONADA	39
TABELA 10 – CRITÉRIOS PRÉ-DEFINIDOS RELATIVOS À AVALIAÇÃO DA FACILIDADE DE DETEÇÃO VISUAL	40
TABELA 11 – RESULTADOS RELATIVOS À FACILIDADE DE DETEÇÃO DE CADA MATÉRIA-PRIMA.....	41
TABELA 12 – CRITÉRIOS PREVIAMENTE ESTABELECIDOS PELO TALHO NACIONAL RELATIVAMENTE À EXISTÊNCIA DE CONTROLOS QUE PERMITAM A DETEÇÃO DE UMA POSSÍVEL ADULTERAÇÃO	42
TABELA 13 – RESULTADOS RELATIVOS À EXISTÊNCIA DE CONTROLOS QUE PERMITEM A DETEÇÃO DA FRAUDE PARA CADA MATÉRIA-PRIMA	42
TABELA 14 – CRITÉRIOS PRÉ-DEFINIDOS PELO TALHO NACIONAL PARA A AVALIAÇÃO DOS TIPOS DE CONTROLO EXISTENTES SOBRE OS FORNECEDORES	43
TABELA 15 – TIPO DE CONTROLO EXERCIDO SOBRE OS FORNECEDORES DE CADA MATÉRIA-PRIMA	43
TABELA 16 – RESULTADO RELATIVOS AOS CÁLCULOS DAS PROBABILIDADES DE OCORRÊNCIA E DE DETEÇÃO PARA CADA MATÉRIA-PRIMA.....	44
TABELA 17 – RESULTADOS DA MATRIZ DE RISCO PARA MATÉRIA-PRIMA E RESPETIVAS MEDIDAS DE CONTROL	48

Lista de Abreviaturas e Siglas

ASAE- Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

AESA- Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos

BRC- British Retail Consortium

CE- Comissão Europeia

CPIC - The Clinical Pharmacogenetics Implementation Consortium

EM- Estados-Membro

FDA - Food and Drug Administration

FDC- Federação do Comércio e Distribuição Franceses

FFN- Food Fraud Network

FIPA- Federação de Indústrias Portuguesas Agro-Alimentares

FSSC- Food Safety System Certification

GFSI- Global Food Safety Initiative

HACCP- Hazard Analysis and Critical Control Point

HDE- Hauptverband des Deutschen Einzelhandels

IFS- International Featured Standard

INFOSAN- Rede Internacional de Autoridades de Segurança Alimentar

IPQ- Instituto Português da Qualidade

ISO- International Organization for Standardization

NTA- Norma Técnica Especial para Alimentos

OFR- Office of the Federal Register

OMS- Organização Mundial da Saúde

PPR'S- Programas Pré-Requisitos

RASFF- Rapid Alert System for Food and Feed

SQF- Safe Quality Food

UE- União Europeia

O presente capítulo corresponde à introdução do trabalho, onde é apresentado um enquadramento geral, os objetivos e a descrição da empresa onde foi realizado o estágio curricular.

1.1 Enquadramento Geral

O tema da segurança alimentar tem assumido ultimamente uma enorme importância, não só por ser considerado um setor que se encontra em constante evolução, mas também por representar uma enorme preocupação para os consumidores pois existem cada vez mais casos relacionados com doenças de origem alimentar (Machado, 2015).

Segundo o Regulamento (CE) nº178/2002 do Parlamento Europeu, de 28 de Janeiro de 2002, em qualquer empresa, a Segurança Alimentar é um ponto fulcral, existindo princípios e normas gerais no que diz respeito à legislação alimentar. No que se refere ao artigo 8 do referido regulamento, a legislação tem como finalidade a proteção dos interesses dos consumidores, fornecendo-lhes uma base para que escolham da forma mais correta possível, os géneros alimentícios que consomem (CE, 2011).

A fraude alimentar apresenta uma motivação económica, podendo causar danos à saúde pública. A fraude alimentar pode estar relacionada com diversos aspetos, nomeadamente através da diluição (por exemplo, a adição de água ao leite), da substituição (do azeite por óleo), da ocultação (uso de corantes e químicos para ocultar defeitos nos alimentos), da rotulagem indevida (validades ou origem alteradas), das práticas ilegais/roubo (produtos de mercado negro), das alterações não autorizadas (por exemplo, de aditivos não autorizados), e também da contrafação (caso de um vinho comum apresentado com marca valorizada) (Spink & Moyer, 2011). O conceito de “fraude alimentar” generalizado, pode constituir um risco para o consumidor e por vezes torna-se difícil de detetar. Assim, devem existir diversos procedimentos que garantam a segurança das matérias-primas e produtos contra a contaminação intencional.

As organizações que intervêm na cadeia alimentar têm a responsabilidade de colocar no mercado produtos alimentares seguros e em boas condições de higiene. Como tal, torna-se fundamental o abordar do tema relacionado com a fraude alimentar. Investir num sistema antifraude permite que se esteja mais alerta quanto a este assunto, visto que a fraude alimentar pode não ser facilmente detetada. A escolha do Talho Nacional para a análise de possíveis fraudes alimentares está relacionada não apenas com o interesse por este setor mas também, pelo facto deste estabelecimento não comercializar apenas produtos cárneos mas também outros produtos alimentares.

O interesse ao abordar o tema da fraude alimentar surgiu na sequência deste ser considerado um problema que não é recente e que tem vindo a ter cada vez mais impacto na vida dos consumidores. Também por se considerar que a temática é relevante para as empresas do setor, face à vulnerabilidade

de a que estão sujeitas pela eventualidade de colocarem em risco a saúde pública e também, pela preocupação crescente dos consumidores no que diz respeito à garantia de alimentos de qualidade, autênticos e seguros.

1.2 Objetivos

O presente relatório decorre da realização do estágio curricular no âmbito do Mestrado em Gestão da Qualidade e Marketing Agroalimentar na empresa *Q-Staff*, sediada em Évora, durante um período de seis meses. o propósito do estágio foi o de adquirir e aprofundar o conhecimento obtido, previamente, durante a formação académica do curso de mestrado em em gestão da qualidade e marketing agroalimentar.

O estágio teve como objetivo principal a avaliação da vulnerabilidade à fraude alimentar em produtos alimentares do Talho Nacional, em Évora, estabelecimento com o qual a empresa *Q-Staff* trabalha, sobretudo naqueles produtos com maior risco de fraude.

Como objectivos específicos, procurou-se: 1) analisar a vulnerabilidade de cada produto à fraude; 2) atribuir medidas de controlo específicas para cada tipo de fraude alimentar; 3) reduzir/mitigar a fraude alimentar no estabelecimento; e, 4) fazer uma estimacão de risco suportada em avaliações de probabilidade, da oportunidade e de detetabilidade da fraude alimentar, com base nos seus preços de compra e de venda e dos respetivos fornecedores.

1.3 Apresentação da Empresa

A empresa *Q-Staff* é uma empresa de prestação de serviços na área da qualidade, segurança alimentar e ambiente. Esta empresa presta diversos serviços, nomeadamente de Consultoria; Auditorias de 1ª parte, internas; Auditorias de 2ª parte, a fornecedores e, também realiza formações na área da qualidade, segurança alimentar e ambiente.

No que diz respeito à Consultoria desenvolve juntamente com as empresas Sistemas de Gestão da Qualidade, Segurança Alimentar e Ambiente baseados em diferentes referenciais e melhora os processos produtivos internos com base na metodologia Lean six sigma¹.

Quanto às Auditorias Internas, estas constituem uma ferramenta para a melhoria contínua, sendo que a empresa se dedica especialmente em diagnosticar o grau de conformidade dos vários Sistemas.

¹ Este tipo de metodologia permite uma melhoria contínua com foco em métricas específicas, ajudando a organização a atingir os objetivos que pretende (Quintaneiro, 2014).

1.4 Organização do Relatório

Quanto à organização, o presente relatório consta de quatro capítulos, para além deste de Introdução.

O segundo capítulo contempla as considerações teóricas sobre fraude alimentar nomeadamente: definição e tipos de fraude alimentar, regulamentação, incidentes e consequências, proteção alimentar e risco para a saúde pública, medidas de prevenção e mitigação da fraude alimentar e por fim a importância da rastreabilidade e sanções aplicáveis à prática de atividades fraudulentas; e Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar como ISSO 22000, IFS e BRC.

Os procedimentos metodológicos adotados durante a realização do estágio constam do capítulo três.

O capítulo quatro analisa a vulnerabilidade à fraude no Talho Nacional, sendo que foi necessário calcular as probabilidades de ocorrência e de deteção da fraude alimentar para efetuar a avaliação de vulnerabilidade.

Finalmente, no capítulo cinco apresentam-se as considerações finais, que incluem as principais conclusões, as limitações encontradas e as pistas para futuros estágios.

Capítulo II- Considerações Teóricas

No presente capítulo são abordadas as considerações teóricas que fundamentam o trabalho realizado. Estas mesmas considerações encontram-se direcionadas quase na sua totalidade para a fraude alimentar, sendo incluída também uma breve referência aos sistemas de gestão de segurança alimentar.

2.1 Fraude Alimentar

A fraude alimentar constitui hoje em dia um problema que se encontra em constante evolução, e que preocupa não só as autoridades responsáveis pelo controlo dos géneros alimentícios como também os consumidores, que estão diariamente expostos ao risco de consumir produtos falsificados e/ou possivelmente adulterados. Em consequência, a adoção de medidas capazes de garantir uma proteção dos consumidores bem como a sua confiança, é uma prioridade fundamental (CE, 2000).

O tema da fraude alimentar está a ganhar reconhecimento e preocupação por representar por vezes, uma ameaça à saúde pública. É um ato intencional para ganhar vantagem do ponto de vista económico, constituindo um problema a combater pelas autoridades responsáveis pela segurança dos géneros alimentícios. Segundo a ASAE (TSF, 2013) relacionados com a fraude alimentar por motivação económica já ocorreram diversos casos como o escândalo da carne de cavalo, a “crise da Melanina”, a incorporação de metanol em vinho, e também óleo de girassol contaminado com óleo mineral.

Face ao exposto, a Comissão Europeia criou uma Rede de Fraude Alimentar da União Europeia (*EU Food Fraud Network- FFN*) que permite aos Estados Membros uma cooperação entre si. Este problema da fraude alimentar não só é grande como está a aumentar, mostrando aos organismos reguladores que foram, de alguma forma, ultrapassados pela mudança de métodos de compra e abastecimento de alimentos.

Neste sentido, é importante que sejam desenvolvidas estratégias que sirvam de resposta quando a saúde pública é ameaçada. Assim é necessário que se conheça a partir de que ponto, um determinado produto pode constituir um risco para a saúde pública, considerando os tipos específicos de riscos que envolve. Só assim é possível reduzir as oportunidades de fraude alimentar (Spink & Moyer, 2011).

2.1.1 Definição de Fraude Alimentar

Não existe uma definição exata do conceito de “fraude alimentar”, embora muitos autores expressem a sua opinião quando a este conceito (Santos, 2017).

Assim, é considerado fraude os artifícios usados sem o consentimento oficial, resultado da modificação de um produto com o objetivo de obter um lucro ilícito e que não fazem parte de uma prática universalmente aceite (Kolichski, 1994). Outros autores tentando definir este conceito, mencionam que envolve a substituição deliberada, adição, adulteração ou deturpação de alimentos, ingredientes alimentares ou embalagens de alimentos, assim como, declarações falsas ou enganosas relativamente a determinado produto com o objetivo de obter um ganho económico (Spink & Moyer, 2011).

Muitas vezes, a fraude alimentar é praticada com o objetivo de obter um lucro ilícito por parte da empresa que produz determinado produto alimentar. A ASAE, em 2015, instaurou na zona sul do país, três processos crime e aplicou multas por fraudes alimentares relativas a produtos como azeite, carne bovina, pescado fresco e produtos vitivinícolas. Na totalidade, foram instaurados nesse mesmo ano, 240 processos crime relacionados com práticas fraudulentas e enganosas para o consumidor (JN Direto, 2015).

Apesar da ausência de uma definição exata para o conceito de fraude, a CE e os países membros da UE, têm vindo a tomar medidas contra as práticas fraudulentas. Na realidade, a fraude alimentar envolve uma violação da legislação alimentar da União Europeia, violação esta que é cometida intencionalmente para obter um ganho económico enganando o consumidor. Segundo a CE, é muito importante reforçar a colaboração entre os diversos serviços da União Europeia, particularmente entre a justiça, os especialistas em alimentos (mais propriamente inspetores) e a polícia/alfândega (Avery, 2014). De evidenciar que, em 2013, quando ocorreu a crise da carne de cavalo, embora já existissem redes da UE para trocar informações com a polícia/alfândegas, estas não incluíam especialistas em fraude alimentar.

As fraudes alimentares podem ser praticadas de diferentes formas e podem dividir-se em quatro grupos diferentes (Oliveira, 2016):

- Fraudes por Alteração
- Fraudes por Adulteração
- Fraudes por Falsificação
- Rotulagem inadequada

Apesar dos sistemas de deteção das técnicas fraudulentas continuarem a evoluir, também essas mesmas técnicas continuam a melhorar estrategicamente, levando a que na maioria das vezes seja quase impossível a deteção da fraude por parte do consumidor (Reissig, 2009). Quase todos os alimentos possuem uma NTA que inclui as especificações que devem ser seguidas e respeitadas, sendo que qualquer alimento que apresente características diferentes às especificações legalmente determinadas, é considerado fraudado (Kolichski, 1994).

2.1.2 Tipos de Fraude

Como anteriormente referido, são quatro os grupos diferentes de fraude alimentar, os quais são seguidamente caracterizados.

- **Substituição**

A FDA define a adulteração motivada por razões económicas como a “substituição ou adição intencional fraudulenta de uma substância num produto, com a finalidade de aumentar o valor aparente do produto ou reduzir o custo da sua produção, ou seja, para ganho económico” (OFR, 2009). As principais fraudes por adulteração são, entre outras:

- Adição de substâncias inferiores ao produto (por exemplo, utilização de farinha de soja em vez de farinha de trigo);
- Adição de elementos não permitidos ou substâncias não reveladas (amido para espessar o iogurte);
- Omissão de constituintes da fórmula de registo de fabricação.

As consequências económicas da fraude por adulteração podem ir desde a redução das vendas e falência de empresas, até às consequências mais adversas para a saúde (Kearney & Association, 2010).

- **Falsificação**

Quanto à fraude por falsificação, consiste, no surgimento de um produto com aparência e características iguais às de um produto genuíno, que se denomina e pretende passar por esse produto genuíno não o sendo. Um exemplo da fraude por falsificação é a venda de paloco salgado como bacalhau ou a comercialização de funcho barato como sendo erva-doce (Oliveira, 2016).

- **Diluição**

Este tipo de fraude acontece quando se mistura um ingrediente líquido de maior valor com um outro líquido de menor valor. Um exemplo ilustrativo deste tipo de fraude alimentar é o azeite diluído com outros tipos de óleos (Martins, 2016).

- **Dissimulação**

A fraude por dissimulação consiste na destruição total ou parcial das características do produto, por exemplo, pelo submetimento deste a uma temperatura não adequada. Outras situações de dissimulação incluem a coloração de frutas não amadurecidas com substâncias pigmentadas e carne de aves injetada com hormonas de modo a esconder doenças. É importante salientar que a alteração só é considerada fraude se o vendedor, sabendo que o produto se encontra em condições impróprias, realiza a venda sem informar o consumidor das alterações no produto adquirido (Oliveira, 2016).

- **Rotulagem Inadequada**

A fraude através de rotulagem inadequada é considerada como o ato de colocar falsas alegações na embalagem de modo a obter lucro. Exemplos deste tipo de fraude são a re-etiquetagem após expiração da validade e a origem dos alimentos incorreta (Martins, 2016).

2.1.3 Regulamentação

Cada vez existe mais informação regulamentar no que diz respeito à fraude alimentar. A ASAE, que desenvolve a sua atuação em diversas áreas de intervenção, nomeadamente a Saúde Pública e Segurança Alimentar, Propriedade Industrial e Práticas Comerciais e Ambiente e Segurança, tem como finalidade a fiscalização do que está definido nos regulamentos legais. Contudo, apesar da preocupação das entidades reguladoras do setor alimentar se prender com a saúde pública e com o facto da fraude alimentar ser um problema em expansão, cabe aos Estados Membros, a realização de diversos controlos oficiais da cadeia de fornecimento (CE, 2013).

A política europeia, em matéria de segurança alimentar, tem não só como objetivo a proteção da saúde pública e respetivos interesses dos consumidores, como também o fomentar de um bom funcionamento do mercado único europeu. Dado isto, a UE pretende estabelecer o respeito pelas normas de controlo no que se refere à higiene dos produtos alimentares bem como prevenir a contaminação desses mesmos géneros alimentícios por substâncias consideradas externas. Em 2013 surgiram diversas iniciativas com o objetivo de melhorar o Sistema de controlo da União Europeia, detetando e combatendo a fraude alimentar (CE, 2013).

Essas mesmas iniciativas são apresentadas na Figura 1 e explicadas em seguida.

Figura 1- Iniciativas para melhorar o Sistema de Controlo da União Europeia



Fonte: CE (2013)

❖ A criação de uma rede de fraude da União Europeia (EU Food Fraud Network), composta por representantes da Comissão Europeia e de todos os países da União Europeia e da Suíça, Noruega e Islândia, com o objetivo de prestar assistência em termos administrativos e uma cooperação transfronteiriça considerada mais eficiente. Esta Rede de Fraude Alimentar da UE, foi estabelecida em resposta à crise da carne de cavalo, com o objetivo de permitir que os países da UE trabalhem de acordo com as regras estabelecidas no Regulamento de Controlo Oficial (Regulamento nº882/2004), em assuntos relativos às violações intencionais da legislação da cadeia alimentar com impacto transfronteiriço.

❖ O Sistema de Assistência e Cooperação Administrativa (AAC) permite aos membros da rede anteriormente mencionada, uma troca de informações relativamente aos casos considerados potenciais em termos de fraude transfronteiriça. Este sistema encontra-se em operação desde 2015 tendo, a partir de Agosto de 2016, sido dividido em duas partes, uma dedicada à fraude alimentar e à rede de fraude alimentar e, outra consagrada a solicitações de Assistência e Cooperação Administrativa que não apresentem riscos humanos ou animais, riscos à saúde e/ou suspeita de práticas fraudulentas

❖ Formação especializada para inspetores alimentares, polícia, autoridades judiciárias dos países da União Europeia e aduaneiros, no âmbito das novas técnicas de investigação/controlo relativamente à fraude alimentar.

❖ Novo Regulamento Oficial de Controlos (OCR), que estabelece controlos realizados pelas autoridades competentes de cada estado membro, afim de verificar se estão a ser cumpridas as condições estabelecidas na legislação da cadeia agroalimentar (Martins, 2016).

O Regulamento (CE) nº 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 28 de Janeiro de 2002 (CE, 2002), determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar e estabelece diversos procedimentos no que diz respeito à segurança dos géneros alimentícios. De acordo com o artigo nº 8 do presente Regulamento, a legislação alimentar deve proteger os interesses dos consumidores de forma a prevenir eventuais práticas fraudulentas ou enganosas; a possível adulteração de géneros alimentícios e também outras práticas que induzam em erro o consumidor.

Um outro, o Regulamento nº 625/2017, foi publicado com o objetivo de reforçar os controlos oficiais ao longo da cadeia agroalimentar, visando aumentar a transparência e combater a fraude. Para levar a cabo este objetivo, existe uma obrigatoriedade por parte dos EM de efetuarem controlos oficiais periódicos, sem aviso prévio, para detetar eventuais práticas fraudulentas ou enganosas, incluindo as normas de comercialização dos produtos agrícolas (UE, 2017).




Sempre que é identificado um perigo para a saúde do consumidor, o RASFF permite uma rápida partilha de informação entre a CE e as restantes autoridades que controlam os géneros alimentícios e dos alimentos para os animais dos EM. Deste modo, os países têm a possibilidade de agir de forma rápida no que diz respeito à segurança alimentar, antes que esses mesmos perigos possam causar danos aos consumidores.

Logo que um membro do RASFF detenha informação relativamente a perigos graves no âmbito dos produtos alimentares e alimentos para animais, deve comunicar à CE através do sistema RASFF. Em seguida, a CE informa os restantes membros para que sejam tomadas as medidas necessárias, que podem passar apenas por notificações de alerta, por notificações de informação, por rejeições fronteiriças ou por notícias. Dada essa informação, os EM tomam as medidas em função do tipo de alerta que receberam, comunicando à CE o que diz respeito às medidas que tomaram, podendo estas, em última instância, passar pela retirada do produto do mercado (CE, 2017). A Figura 2 ilustra o tipo de alertas RASFF.

Caso a medida passe pela retirada do alimento do mercado, serão informados todos os postos dos 27 EM da UE, com o objetivo de garantir que o produto retirado não volta a entrar no território através de qualquer outro posto fronteiriço existente.

Pode ocorrer uma situação em que seja identificado um perigo num produto alimentar ou alimento para animais que tenha origem ou seja exportado de um país que não seja membro da RASFF. Se tal acontecer, a CE informa o país em questão para que este tome medidas necessárias.

Figura 2- Tipos de Alerta RASFF

Parâmetro	NOTIFICAÇÃO		
	Alerta 	Informação 	Notícia 
Risco para a saúde	Directo	Potencial	Pouco plausível
Posição do produto	No mercado	Aguarda introdução	Num mercado externo
Adopção de medidas	Imediata	Exames, análises	Não carece
Acção imediata	Retirada do mercado	Seguimento	Não carece

Fonte: QUALI²

Existe também a AESA, que tem como missão avaliar e comunicar os perigos ligados à cadeia alimentar. Esta mesma autoridade emite pareceres científicos e opiniões às tomadas de decisão da CE e EM da UE, de forma atempada, com o objetivo de garantir a proteção dos consumidores.

A CE e o RASFF interagem ainda com a INFOSAN, que consiste num sistema de alerta da OMS, em que os 160 países membro recebem informações da OMS relativas a questões de segurança alimentar e as comunicam aos ministérios apropriados no país respetivo.

Em Portugal, a ASAE é considerada o órgão com responsabilidade no que diz respeito à fiscalização e controlo do cumprimento da própria legislação que regula as atividades económicas do setor alimentar, bem como o órgão responsável pela avaliação e comunicação dos riscos da cadeia alimentar (CE, 2017)).

No caso português, os produtos com maior número de falsificações são o peixe (onde são usadas espécies diferentes das declaradas e o uso de aditivos que retêm a água e fazem aumentar o peso do produto), os preparados de carne (que contém espécies diferentes das anunciadas no rótulo), os vinhos (falsificados que não correspondem nem ao preço nem à rotulagem) e o azeite (com mistura de outros óleos) (PE, 2013).

2.1.4 Incidentes e Consequências de Fraude Alimentar

As crises no setor agroalimentar afetam cada vez mais a segurança e a confiança dos consumidores. Em Agosto de 2013, a DECO, denuncia a fraude no azeite, pois segundo um teste realizado a cerca de 25 marcas de azeite, constou que cerca de 5 marcas se encontravam em situação ilegal. Segundo esta organização, “A marca Alfandagh, azeite biológico, descrita no rótulo como “azeite virgem extra” nem sequer azeite é, tendo as análises comprovado a presença de outros óleos vegetais refinados que não o originário da azeitona” (DECO, 2013).

² Consulta em 17 Dezembro 2018, em: <https://www.quali.pt/seguranca-alimentar/587-rasff>

Relativamente ao peixe, um outro caso que comprova fraude alimentar refere-se à comercialização de preparado de bacalhau com natas da marca Polegar, que pode ser adquirido no Jumbo e que, segundo várias análises, não contém qualquer vestígio de bacalhau. Foram contudo encontrados vestígios de uma outra espécie de peixe, designada de peixe-caracol, cuja venda não é autorizada em Portugal. Em consequência da sua venda proibida em Portugal, existe uma situação de fraude de mercadorias (PE, 2013).

Quanto a consequências, a atividade fraudulenta provoca uma perda de confiança por parte dos consumidores relativamente ao setor alimentar. Um exemplo foi o escândalo da carne de cavalo em 2008. Tal ocorreu quando os produtos declarados como contendo 100% de carne bovina continham na realidade, carne de cavalo na sua composição. Consequentemente, nos seis meses posteriores ao escândalo, 18% dos consumidores afirmaram que iriam evitar refeições prontas com carne e 10% que iriam evitar completamente o seu consumo (Candeias, 2016).

2.1.5 Proteção Alimentar- Matriz de Risco

Dado que a proteção alimentar inclui todos os conceitos de qualidade alimentar, fraude alimentar, segurança alimentar e *food defense*, a matriz de risco de proteção alimentar foi criada com o objetivo de ser possível observar as diferenças existentes entre cada um dos conceitos mencionados. Esta mesma matriz de Risco Alimentar (Figura 3) categoriza as diferenças de acordo com a ação cometida, se intencional ou não intencional, e de acordo com a motivação, ganho económico ou dano através da saúde pública, económica ou ameaça terrorista (Spink, Ortega, Chen & Wu, 2017).

É importante salientar que tanto a Fraude Alimentar como a *Food Defense* são intencionais. A motivação para a fraude alimentar como já referido anteriormente, é o ganho económico, sendo que no caso de *Food Defense*, a motivação se centra na intenção de provocar/causar danos ao consumidor (Spink *et.al*, 2017).

No geral, a fraude alimentar é causada por indivíduos que se encontram envolvidos no fornecimento dos géneros alimentícios, sendo que, no caso de *Food Defense*, os problemas surgem devido a indivíduos que não têm acesso à cadeia de fornecimento como é o caso dos terroristas (Martins, 2016).

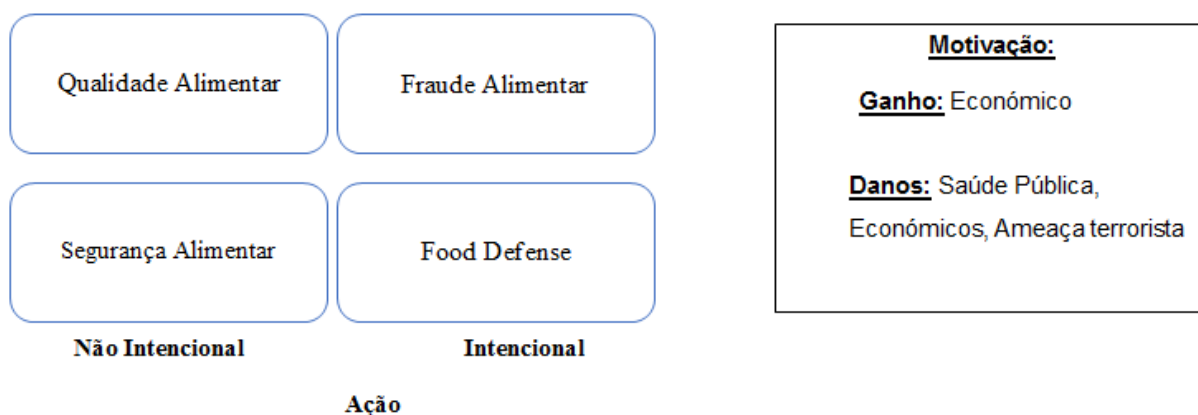
No caso da segurança e da qualidade alimentar (Figura 4), são ambas não intencionais, podendo ter impactos negativos na indústria alimentar causados por produtos retirados do mercado, por exemplo. Relativamente a problemas ao nível de segurança alimentar, podem causar ameaças à saúde dos consumidores e receio em termos de compra de produtos por parte dos mesmos (Johnson, 2014).

Figura 3- Matriz de Proteção Alimentar

<u>Segurança Alimentar</u>	<u>Fraude Alimentar</u>
Centra-se na contaminação não intencional de alimentos por ingredientes conhecidos, organismos, manuseio incorreto ou processamento.	Ato intencional com o objetivo de obter ganho económico. Os possíveis adulterantes diferem dos convencionais, só sendo conhecidos se forem encontrados.
<u>Qualidade Alimentar</u>	<u>Fraude Alimentar</u>
Centra-se da deterioração não intencional ou deterioração de alimentos, que resultam em perdas económicas, como um produto que não é vendido. Pode acontecer se por exemplo as características do produto se desviarem dos padrões impostos pela indústria	A fraude também pode resultar em perdas económicas como menores margens de lucro, produto não vendido... Se um incidente em termos de Qualidade alimentar leva a um produto considerado prejudicial, embora a causa não seja intencional, o seu efeito faz com que seja considerado um incidente de segurança alimentar.
<u>Food Defense</u>	<u>Fraude Alimentar</u>
Consiste na proteção dos géneros alimentícios contra a contaminação intencional ou adulteração, com o objetivo de causar danos.	A motivação neste caso é apenas para ganho económico de quem pratica os atos fraudulentos.

Fonte: Adaptado de Spink & Moyer (2011)

Figura 4- Matriz de Risco de Proteção Alimentar



Fonte: Adaptado de Spink & Moyer (2011)

2.1.6 Risco para a Saúde Pública

A fraude alimentar, não sendo um problema relativamente novo, tem bastante impacto em termos económicos e na saúde pública. Com a globalização, as cadeias de fornecimento de géneros alimentícios tornaram-se mais sofisticadas e diversificadas, com o objetivo de responderem à procura das populações. Todos estes aspetos constituem riscos para que a fraude alimentar continue a emergir, pois representam oportunidades para que sejam cometidas atividades fraudulentas (Johnson, 2014). Neste contexto, de evidenciar novamente o escândalo da carne de cavalo, que atingiu a UE em 2013 e colocou o setor alimentar sob alerta (Avery, 2014).

Apesar da motivação para cometer a fraude alimentar ser económica, o seu resultado pode ter impactos graves na saúde pública, representando um problema de segurança alimentar. Assim, são três os tipos de riscos de fraude alimentar que podem ter impacto na saúde pública: direto, indireto e técnico (Spink *et. al*, 2017).

De salientar que, para cada tipo de risco, o efeito não é a motivação de quem comete o ato fraudulento.

➤ **Risco Direto:**

Este tipo de risco ocorre quando o consumidor é colocado em risco imediato ou iminente, como por exemplo com a inclusão de um contaminante altamente tóxico.

➤ **Risco indireto:**

Ocorre quando o consumidor é colocado em risco devido à exposição a longo prazo, como por exemplo a ingestão de um contaminante tóxico no corpo, provocado pela ingestão de baixas doses. No risco indireto também se inclui a omissão de ingredientes considerados benéficos, como é o caso de vitaminas e conservantes.

➤ **Risco Técnico:**

Este tipo de risco é de natureza não material, sendo que a fraude ocorre por exemplo ao nível da documentação, quando o conteúdo do produto ou determinadas informações referentes ao país de origem são deliberadamente adulteradas (Spink *et.al*, 2017).

2.1.7 Medidas de Prevenção e Mitigação da Fraude Alimentar

Dado que o setor da indústria alimentar é dos mais importantes a nível económico, é fulcral que existam medidas que tenham como objetivo assegurar os interesses dos consumidores e combater a fraude alimentar. Estes consumidores exigem cada vez mais informações e garantias sobre a origem e conteúdo dos géneros alimentícios, sendo que os fabricantes devem fornecer tal informação, confirmando a autenticidade dos produtos (Broski, 2010).

A proteção dos direitos dos consumidores e a prevenção de práticas fraudulentas, constituem questões bastante importantes enfrentadas pela indústria alimentar. Com o objetivo de reduzir a fraude alimentar, existem diversas medidas que podem ser aplicadas, nomeadamente (Johnson, 2014):

- Mapear a cadeia de fornecimento, podendo ser realizadas auditorias aos fornecedores;
- Avaliar o historial no que diz respeito aos incidentes na região geográfica de onde são originárias as matérias primas;
- Avaliar se ocorreram alterações na oferta e na procura de determinados produtos, identificando a razão que levou a que tal ocorresse;
- Avaliar se ocorreram oscilações nos preços, e quais os fatores económicos que tornam a fraude atrativa;
- Avaliar a complexidade da cadeia de abastecimento, realizando rastreabilidades que permitam detetar a fraude e avaliar a natureza das matérias primas. Caso seja necessário, deve ocorrer uma alteração da cadeia de abastecimento/fornecimento caso a zona já tenha registo histórico de fraudes alimentares;
- Avaliar se foram publicadas recentemente notícias ou alertas pelas autoridades reguladoras, de produtos com maior risco de fraude, constituindo uma preocupação emergente;
- Realizar testes de rotina ou auditorias;
- Avaliar a facilidade de acesso às matérias primas;
- Sistemas de aprovação de fornecedores que contemplem requisitos relativos aos riscos de fraude.

Para além de eventuais medidas que podem ser aplicadas quando se trata de fraude alimentar, existem também organismos e sistemas, com o objetivo de combater/mitigar a fraude, que se apresentam em seguida:

- ❖ **Organismo Europeu da Luta Antifraude (OLAF)**- criado pela CE em 1999 com o objetivo de detetar, investigar e pôr fim à utilização fraudulenta de fundos da UE. Para além disso, tem como missão, auxiliar a CE a implementar diversas políticas que, não só previnam como detetem a fraude;
- ❖ **Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF)** - Sistema de Alerta Rápido para os Géneros Alimentícios e Alimentos para Animais, criado em 1979, com o objetivo de partilhar diversas informações entre os membros do RASFF relativamente aos riscos de segurança alimentar antes que estes possam prejudicar os consumidores europeus. O Regulamento (UE) nº16/2011 da Comissão de 10 de Janeiro de 2011, estabelece medidas de execução relativas ao RASFF e define diversos tipos de notificações. Estas mesmas notificações podem ser consideradas notificações de alerta (devendo ser tratadas prioritariamente), de informação e de rejeição nos pontos fronteiriços. As notificações de alerta são consideradas quando existe um risco que exija uma ação rápida noutro país membro do

RASFF. São consideradas notificações de informação aquelas que não exigem uma ação rápida noutro país membro, pois não existe um risco associado. São consideradas notificações de rejeição nos postos fronteiriços aquelas onde existe por exemplo a rejeição de um lote ou carga de géneros alimentícios ou alimentos para animais.

Aos programas já existentes, relacionados com a qualidade e segurança dos alimentos, podem ser incorporadas as chamadas **Medidas Antifraude**.

Assim, existem as seguintes cinco formas de gerir o risco associado à fraude alimentar (Kearney & Association, 2010):

1) Compreender a vulnerabilidade do portfolio de produtos

Para tal é importante que se crie um repositório de dados sobre incidentes fraudulentos de forma a coletar eficazmente as informações e prever riscos potenciais. Esse mesmo repositório deve conter informações relativas aos ingredientes dos produtos, fonte, custo para a empresa e as ações a tomar em caso de adulteração.

2) Melhorar os programas de deteção

Devido à variabilidade das matérias-primas, é difícil testar todas as ameaças desconhecidas. Assim, a melhor forma de detetar adulteração é por exemplo a verificação da autenticidade de um ingrediente, em vez de tentar verificar a ausência de toda a adulteração possível. As empresas são constantemente desafiadas a realizar testes relacionados com a autenticidade dos produtos, devido por exemplo às mudanças que podem ocorrer nas condições de produção. No entanto, existem formas de melhorar os programas de deteção já existentes, nomeadamente:

- **Determinar onde ocorre o teste**

- Os ingredientes devem ser testados o mais próximo da fonte original, pois torna-se mais fácil detetar os adulterantes antes do recebimento, e pode impedir-se a contaminação dentro da própria cadeia de fornecimento da empresa.

- **Estabelecer com que frequência os testes são realizados**

- Deve ser realizado um cronograma com a frequência dos testes que devem ser executados com base no risco de adulteração para cada ingrediente e fornecedor. Assim, quanto maior o risco, mais aleatório deve ser o teste.

- **Definir padrões de ingredientes**

- Devem ser definidos padrões de ingredientes específicos, ou seja, sempre que possível deve ser exigido aos fornecedores que realizem os testes necessários, com o objetivo de incentivar esses mesmos fornecedores a não comprometerem a qualidade dos ingredientes.

- **Identificar os métodos de teste utilizados**

- Considerando o volume de ingredientes das empresas e o desejo de manter a acessibilidade dos produtos para os seus clientes, as empresas podem utilizar métodos de teste que não sejam

tão dispendiosos. Esses mesmos testes podem consistir em análises de rotina à viscosidade, às alterações na coloração dos produtos, níveis de solubilidade, reações a alterações de temperatura, entre outros.

3) Empregar um conjunto de estratégias de dissuasão

A maioria das empresas possui estratégias que lhes permitem gerir a complexidade das cadeias de fornecimento, desde a otimização da qualidade e segurança dos seus produtos até à redução de custos. Para tal, utilizam ferramentas como o HACCP, ISO), esquemas de certificação credenciados como o BRC, SQF e IFS. Estas mesmas ferramentas permitem reduzir o risco de ocorrer qualquer problema relacionado com a segurança na cadeia de fornecimento.

4) Entender as implicações dos sistemas de valores locais

A mudança pode ser influenciada pelo trabalho com governos locais, desenvolvendo estratégias em conjunto com empresas locais para formar uma “frente única” contra a adulteração económica.

5) Implementar um Plano Global em toda a organização

Um programa antifraude não deve consistir em esforços independentes e separados por várias partes da organização. O programa deve adotar uma abordagem dita abrangente, com o objetivo de aumentar a consciencialização e a vigilância, e também facilitar a colaboração entre os vários departamentos da organização.

2.1.8 A importância da Rastreabilidade

É importante assegurar que as empresas que operam no setor alimentar se encontrem em condições de identificar a empresa que forneceu os géneros alimentícios, com o objetivo de garantir a rastreabilidade em todas as fases. A rastreabilidade, para além de obrigatória segundo o Regulamento (CE) nº178/2002, é considerada como sendo a capacidade de detetabilidade da origem e de seguir o rasto de um género alimentício, ao longo das várias fases de produção, transformação e distribuição (CE, 2002).

Assegurar a rastreabilidade é importante por diversas razões, nomeadamente por ser uma forma de segurança contra riscos à saúde humana e por ser um fator de diferenciação de qualidade. No que diz respeito aos produtos e processos críticos sujeitos à rastreabilidade, as carnes, no geral, são consideradas prioritárias, não por serem altamente perecíveis como também se encontram sujeitas a eventual contaminação em todas as fases do processo produtivo, necessitando de uma cadeia de frio após o abate até chegar ao consumidor (Machado, 2005).

2.1.9 Sanções Aplicáveis à Prática de Atividades Fraudulentas

A fraude cometidas ao longo da cadeia alimentar deve ser combatida, e para tal existem penalizações como sanções e coimas. Segundo o Decreto-lei nº28/84 de 20 de Janeiro, mais concretamente no artigo 23º, relativo à “Fraude sobre Mercadorias”, há existência de punições até 1 ano e multas até 100 dias para “Quem, com intenção de enganar

outrem nas relações negociais, fabricar, transformar, introduzir em livre prática, importar, exportar, reexportar, colocar sob um regime suspensivo, tiver em depósito ou em exposição para venda, vender ou puser em circulação por qualquer outro modo mercadorias: a) Contrafeitas ou mercadorias pirata, falsificadas ou depreciadas, fazendo-as passar por autênticas, não alteradas ou intactas; b) De natureza diferente ou de qualidade e quantidade inferiores às que afirmar possuírem ou aparentarem”.

O artigo 24º, denominado de “Contra a genuinidade, qualidade ou composição de géneros alimentícios e aditivos alimentares” do mesmo Decreto-lei, refere que se o ato for praticado de forma voluntária, as punições serão: “a) Tratando-se de géneros alimentícios ou aditivos alimentares falsificados, com prisão de 3 meses a 3 anos e multa não inferior a 100 dias; b) Tratando-se de géneros alimentícios ou aditivos alimentares corruptos, com prisão até 2 anos e multa não inferior a 100 dias; c) Tratando-se de géneros alimentícios ou aditivos alimentares avariados, com prisão até 18 meses e multa não inferior a 50 dias.” Caso o ato seja praticado de forma involuntária, as punições são as seguintes: “a) Prisão até 1 ano e multa não inferior a 40 dias; b) Prisão até 6 meses e multa não inferior a 30 dias; c) Prisão até 6 meses e multa não inferior a 20 dias” (CPIC, 1984).

2.2 Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar

Dado que as empresas do setor alimentar são, em termos legais, responsáveis pela segurança dos géneros alimentícios, tanto na produção e transporte como no armazenamento e venda, é necessário que adotem uma perspetiva de prevenção para identificar e de certa forma controlar eventuais perigos que possam ocorrer (Antunes, 2014). Assim, a certificação de sistemas de gestão de qualidade e segurança alimentar surge como um meio capaz de beneficiar de certa forma os consumidores, a empresa certificada e também os seus clientes (Johnson, 2014).

É importante salientar que as normas não substituem a legislação em vigor, apenas constituem uma forma de interpretá-la, possibilitando a sua implementação nas empresas (Tiago, 2010).

2.2.1 ISO 22000

Foi publicada em meados de 2005 pela ISO, a EN ISO 22000:2005- “Food safety management systems. Requirements for any organization in the food chain”, sendo a primeira norma internacionalmente relacionada com a segurança alimentar. Em Portugal, a EN ISO 22000:2005 foi traduzida e editada no ano de 2005 pelo IPQ em conjunto com a FIPA, originando a NP EN ISO 22000:2005- “Sistemas de Gestão de Segurança alimentar.

Requisitos para qualquer organização que opera na cadeia alimentar”. A ISO 22000:2005 especifica os requisitos para um sistema de gestão de segurança alimentar, onde qualquer organização que opera na indústria alimentar deve cumprir, de modo a garantir que os perigos para a saúde dos consumidores são de certa forma eliminados ou reduzidos para níveis considerados aceitáveis (Moreira, 2005).

2.2.3 IFS

O IFS é um referencial criado em 2002 pela HDE e pela FCD, aplicado a empresas agroindustriais fornecedoras de marcas próprias, e tem como objetivo garantir os requisitos de segurança alimentar e de qualidade alimentar (Candeias, 2016). Em 2003, retalhistas franceses passaram a fazer parte do grupo de trabalho IFS, levando ao desenvolvimento da atual versão da norma- *IFS Food* versão 6 (Magalhães (2016).

2.2.4 BRC

A norma BRC, tal como a IFS é reconhecida pela GFSI, tendo sido publicada em 1998. Tem como intuito especificar os critérios necessários em termos de segurança alimentar e também de qualidade, para serem implementados dentro de uma empresa que opere no setor alimentar, cumprindo desta forma obrigações relativas não só à conformidade legal como também à proteção do consumidor. A versão mais atualizada da norma é a BRC Global Standard For Food Safety versão 8.

A adoção desta norma proporciona às empresas do setor alimentar diversas vantagens como por exemplo, incentiva o desenvolvimento da cultura de segurança do produto e, os sites a desenvolver sistemas de segurança e defesa alimentar, entre outros (BRC, 2018).

Os referenciais da IFS e da BRC baseiam-se nos mesmos princípios e têm como objetivo comum a avaliação de empresas fornecedoras de retalhistas. Mas, existem diferenças entre o referencial IFS Food e a NP EN ISO 22000, sendo que o referencial IFS é um referencial privado que se aplica apenas às empresas que fabricam e/ou embalam produtos alimentares, enquanto a NP EN ISO 22000 é uma Norma Internacional que se aplica a todos os passos da cadeia alimentar (Machado, 2015).

Capítulo III- Etapas do Estágio Curricular

Este capítulo descreve os procedimentos adotados durante a realização do estágio.

Como anteriormente referido, o propósito do estágio foi o de adquirir e aprofundar o conhecimento obtido, previamente, durante a formação académica do curso de mestrado em em gestão da qualidade e marketing agroalimentar.

O estágio teve como objetivo principal a avaliação da vulnerabilidade à fraude alimentar, do Talho Nacional em Évora, estabelecimento com o qual a empresa *Q-Staff* trabalha, sobretudo naqueles produtos com maior risco de fraude. Como objectivos específicos, procurou-se analisar a vulnerabilidade de cada produto à fraude, atribuir medidas de controlo específicas para cada tipo de fraude alimentar e, reduzir/mitigar a fraude alimentar no estabelecimento e, fazer uma avaliação de risco suportada em avaliações de probabilidade, da oportunidade e de detetabilidade da fraude alimentar, com base nos seus preços de compra e de venda e dos respetivos fornecedores.

No que se refere aos procedimentos utilizados durante a realização do relatório de estágio, considerando os objetivos formulados, adotou-se uma metodologia de observação dos processos internos não só da empresa acolhedora mas também da empresa sobre a qual incide o relatório e de observação participativa, numa abordagem onde o investigador adquire um papel de interveniente nas atividades que desenvolve, tendo alguma influência na investigação (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009). O envolvimento do investigador e a sua presença física ao longo do processo aumentam o conhecimento e melhoram o acesso à informação (Gummesson, 2005), o que é essencial para descrever uma realidade (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009), como é o caso da fraude alimentar.

A presença física do investigador e o seu relacionamento direto com os responsáveis da *Q-Staff* e os colaboradores do Talho Nacional, permitiu uma maior perceção relativamente ao que se pretendeu analisar, pois as questões que surgiam no momento eram automaticamente esclarecidas. O estágio teve início com recolha de informação proveniente de fontes secundárias tendo, posteriormente, sido obtida a informação sobre fraude alimentar de uma fonte primária (o Talho Nacional).

O trabalho de campo consistiu assim no recurso à observação direta e ao preenchimento de diversos documentos de análise. Todas as técnicas referidas foram executadas pelo próprio investigador, no talho, que observou e interagiu com os colaboradores e técnicos da *Q-Staff*, de modo a realizar as atividades programadas, recolhendo assim, o máximo de informação possível, indispensáveis à realização do estágio.

Foi considerada a abordagem geral de avaliação da vulnerabilidade à fraude alimentar sugerida pela *Q staff*, que passou pela avaliação das matérias-primas e pela efetuação de uma análise em termos de Probabilidade de Ocorrência e Probabilidade de Detecção, avaliando para tal os fatores inerentes a cada tipo de probabilidade.

No que se refere à Probabilidade de Ocorrência, esta inclui fatores como o histórico de fraude do país de origem, a dimensão da cadeia de fornecimento e a facilidade de adulteração.

Quanto à Probabilidade de Detecção, neste ponto estão incluídos fatores como a facilidade de deteção visual, o controlo existente que permite a deteção da fraude e o tipo de controlo exercido sobre os fornecedores.

É importante salientar que, dada a vulnerabilidade à fraude alimentar ser um tema considerado recente, a implementação deste tipo de procedimentos nas empresas não obedece a uma estrutura bem definida, sendo fulcral que se prossiga com o desenvolvimento de trabalhos como o que se aqui se apresenta relativos à temática da vulnerabilidade a possíveis adulterações nos géneros alimentícios.

Capítulo IV- Avaliação da Vulnerabilidade à Fraude Alimentar

Este capítulo corresponde à avaliação da vulnerabilidade de determinadas matérias-primas do Talho Nacional à fraude alimentar, com base na probabilidade de ocorrência e na probabilidade de deteção da mesma.

4.1. Procedimento de Avaliação da Vulnerabilidade à Fraude Alimentar

Face ao aumento da fraude alimentar, a qual engloba atos intencionais a evitar que sejam detetados, torna-se imprescindível que as indústrias alimentares se encontrem em constante alerta. Muitas vezes, o potencial para o crime alimentar é influenciado pela diferença que existe entre a disponibilidade (oferta) e a procura, criando uma oportunidade para que os fraudadores beneficiem financeiramente do défice (Soon & Manning, 2016).

Para combater a fraude alimentar é necessário passar de uma abordagem baseada na segurança para uma abordagem que se baseie na prevenção da própria fraude, e por conseguinte, reduza a vulnerabilidade (Spink *et. al*, 2017).

Quando se fala em vulnerabilidades, devem considerar-se as ameaças do ambiente externo e interno do próprio negócio, ou seja, é importante por um lado ter consciência das ameaças à vulnerabilidade de fraude alimentar do ambiente interno e externo do negócio, bem como ao “lado escuro” da própria organização. No que diz respeito à dimensão ambiental externa, esta encontra-se dividida em três dimensões distintas: os fornecedores e clientes com os quais a organização contacta diretamente, a cadeia/rede industrial e, o ambiente (inter)nacional (Van, Saskia, Huisman & Pieternel, 2017).

Não existido um método específico para realizar uma avaliação da vulnerabilidade, qualquer abordagem que permita identificar o nível de risco poderá ser utilizada. Assim, uma abordagem geral para evitar a fraude alimentar, para além da necessária listagem das matérias-primas, deve integrar as etapas seguidamente apresentadas de forma resumida (BRC, 2015):

- Realização de avaliações de vulnerabilidade, que deve incluir:
 - Conhecer os riscos (histórico da fraude, fatores económicos, origens geográficas, estado físico);
 - Conhecer os fornecedores e o seu histórico;
 - Conhecer a cadeia de fornecimento (complexidade da cadeia de fornecimento e a sua dimensão, facilidade de acesso);
 - Conhecer as medidas de controlo existentes.
- Elaboração de uma estratégia de mitigação da fraude alimentar e implementar as respetivas medidas de mitigação.

- Validação das medidas de mitigação, revendo continuamente o sistema que gere a fraude alimentar.

4.1.1 Probabilidades de Ocorrência e de Detecção

Antes de ser efetuada a avaliação de vulnerabilidade é necessário que sejam calculadas ambas as probabilidades, a de ocorrência e a de deteção à fraude alimentar. Assim, na Tabela 1, são apresentados os fatores tidos em conta para esse mesmo cálculo.

Para cada um dos pontos da Tabela 1 foi atribuída a pontuação com base em critérios definidos de forma individual, sendo que a Probabilidade de Ocorrência é dada pela soma das pontuações relativas aos aspetos inseridos nessa categoria. Acontece o mesmo com a Probabilidade de Detecção.

Tabela 1 – Fatores inerentes à probabilidade de ocorrência e probabilidade de deteção

Matérias-primas selecionadas	Existência de histórico de fraude e/ou risco do país de origem relativamente às matérias-primas em questão	Dimensão da cadeia de fornecimento	Fatores económicos e disponibilidade da matéria-prima	Facilidade de adulteração, no que respeita à disponibilidade de substitutos	Probabilidade de ocorrência	Facilidade de deteção da fraude, no que respeita ao estado físico das matérias primas bem como à sua forma de embalamento	Controlos existentes que permitem a deteção de possíveis fraudes	Tipo de controlos efetuados sobre os fornecedores das matérias-primas selecionadas	Probabilidade de Detecção

Fonte: Martins (2016)

4.1.1.1 Histórico de Fraude do País de Origem

O histórico de fraude informa se existe potencial para a prática de atividades fraudulentas de um determinado ingrediente ou produto, com base em históricos de ocorrência de fraudes já reportadas para esse mesmo ingrediente ou produto. Assim, a existência de históricos de fraude pode indicar futuras vulnerabilidades associadas ao produto em causa (Johnson, 2014).

Com o objetivo de reunir informações relativamente ao histórico de fraude para as matérias-primas selecionadas, recorreu-se ao sistema RASFF, que forneceu informações referentes ao histórico de fraudes alimentares dos anos considerados para a análise.

No que diz respeito aos produtos cujo país de origem detenha incidentes criminosos, é-lhe associado um nível elevado de vulnerabilidade à fraude alimentar. Dado isto, se o país de onde é originário o produto, for um país onde já tenham sido identificados casos de fraude alimentar, pode ser considerado um país de risco.

Assim, foi possível obter informações relativas ao histórico de fraude e risco associado ao país de origem, tendo sido atribuída uma pontuação de 1 até 3 para cada produto considerado, definida na Tabela 2, para avaliação do histórico de fraude e do risco de país de origem.

É importante realçar que apenas foram analisadas as fraudes compreendidas entre 01/01/2000 e 01/06/2018 e que, para o histórico de fraudes encontrado através do RASFF foram examinadas apenas as notificações de alerta. Foram consideradas estes períodos temporais pois por um lado são períodos recentes e por existir uma enorme quantidade de informação sendo necessário restringi-la.

No que diz respeito ao histórico de fraude das matérias primas consideradas para análise e do risco de país de origem, estes podem ser consultados, respetivamente, nos anexos I e II. Na Tabela 3 encontram-se os resultados obtidos relativos às matérias-primas selecionadas para análise.

Tabela 2 – Critérios pré-definidos para avaliação do histórico de fraude e do risco de país de origem

Pontuação	Critérios de decisão
1	Sem histórico de fraude, não existindo citações bibliográficas ou evidências de fraude
2	Correspondem aos casos em que se verificam situações de fraude alimentar referentes ao ano de 2000 a 2017
3	Existem situações reportadas recentemente, que correspondem a situações referentes ao ano 2018

Fonte: Martins (2016)

Tabela 3 – Resultados da avaliação do histórico de fraude e risco do país de origem de cada matéria-prima selecionada

Grupo	Matéria-Prima	Histórico de Fraude		Risco no país de origem		
		Existência de histórico de Fraude	Ano de Ocorrência da Fraude	País de Origem	Histórico de Fraude do país de origem	Pontuação
Produtos derivados do leite	Queijo de barrar 200g	Sim	2003,2006,2013	Portugal	Não	2
Açúcares e Amidos	Açúcar branco 1kg	Sim	2003,2007,2009,2015	Portugal	Não	2
Especiarias e Ervas	Pimenta Branca moída 50g	Sim	2004,2011,2012,2015	Portugal	Não	2
Chocolates	Cacau em pó 125g	Sim	2008,2012	Portugal	Não	2
Cereais e Produtos à base de Cereais	Farinha de Trigo 1kg	Sim	2007,2009,2010	Portugal	Não	2
Frutos de Casca Rija e Sementes	Sementes de Linhaça 250g	Sim	2012	Portugal	Não	2

Como se pode observar na Tabela 3 apresentada anteriormente, as matérias-primas selecionadas para análise apresentam um histórico de fraudes compreendidas entre 2000 e 2017, pelo que a pontuação atribuída foi 2.

4.1.1.2 Dimensão da Cadeia de Fornecimento

No que diz respeito à dimensão da cadeia de fornecimento, esta tem impacto na vulnerabilidade para a fraude alimentar, na medida em que, a vulnerabilidade aumenta com a complexidade da cadeia de fornecimento. Para exemplificar esta situação, pode dizer-se que existe menor vulnerabilidade se um ingrediente for diretamente adquirido de um único fornecedor e, maior vulnerabilidade á fraude alimentar se esse ingrediente for adquirido de diversas fontes de mercado (Martins, 2016).

Para ser possível analisar a dimensão da cadeia de fornecimento das matérias-primas, reuniu-se a informação necessária relativamente aos fornecedores, atribuindo-se a pontuação adequada. Os critérios estabelecidos apresentam-se na Tabela 4.

Tabela 4 – Critérios estabelecidos para avaliar a dimensão da cadeia de fornecimento

Pontuação	Critérios
1	Aquisição das matérias-primas diretamente aos produtores, ou seja, toda a produção tem origem na mesma empresa
2	Existência no máximo de 2 intermediários a partir dos fabricantes
3	Existência de vários intermediários não havendo conhecimento do fabricante

Fonte: Martins (2016)

A Tabela 5 reúne as informações relativas à dimensão da cadeia de fornecimento de cada matéria-prima, bem como a pontuação atribuída. Da sua análise, onde cada letra corresponde a um fornecedor diferente, pode observar-se que apesar das matérias-primas selecionadas para análise serem produzidas em Portugal, existem no máximo três intermediários a partir dos fabricantes, daí que a pontuação atribuída seja 2.

Tabela 5 – Resultados relativos à dimensão da cadeia de fornecimento de cada matéria-prima

Grupo	Matéria-Prima	Dimensão da cadeia de fornecimento			Pontuação
		Fornecedor direto	Fornecedor intermediário	Produtor	
Produtos derivados do leite	Queijo de barrar 200g	A	A	B	2
Açúcares e Amidos	Açúcar branco 1kg	A	A	B	2
Especiarias e Ervas	Pimenta Branca moída 50g	A	A	B	2
Chocolates	Cacau em pó 125g	A	A	B	2
Cereais e Produtos à base de Cereais	Farinha de Trigo 1kg	A	A	B	2
Frutos de Casca Rija e Sementes	Sementes de Linhaça 250G	A	A	B	2

4.1.1.3 Fatores Económicos e Disponibilidade da Matéria-Prima

Dado que a principal motivação de quem comete atividades fraudulentas é o ganho económico, anomalias registadas nos fatores económicos podem indicar futuros problemas. Por exemplo, situações de preços inferiores aos valores de mercado, especialmente em produtos que normalmente apresentam preços elevados e em que a sua disponibilidade é reduzida, podem corresponder, eventualmente, a um caso de fraude alimentar. Preços considerados estáveis e um fornecimento imediato após a colheita também

podem ser considerados um bom indicador de uma possível atividade fraudulenta. Existem inúmeros fatores que aumentam a vulnerabilidade à fraude alimentar, como por exemplo os aumentos do valor de mercado e os fornecimentos considerados pobres, de matérias-primas. Um exemplo disso ocorre se uma colheita for pobre, o que ocasiona habitualmente um aumento no preço, aumento esse que pode não acontecer se o fornecimento dessa matéria-prima for substituído por produtos adulterados. No caso de uma boa colheita, tal resulta em vastos armazenamentos dos produtos, que poderão servir, posteriormente, para suprir colheitas pobres e ser vendidos como produtos frescos. Na avaliação deste ponto, podem ser consideradas as alterações de preços em determinadas regiões e, as alterações no valor de mercado, entre outros aspetos (Nestlé, 2016). Na Tabela 6 constam os critérios relativamente à avaliação dos fatores económicos, cuja pontuação varia entre 1 e 3.

Tabela 6 – Critérios pré-definidos para a avaliação dos fatores económicos

Pontuação	Critérios
1	Matéria-prima com valor aceitável e sem registo de possíveis falhas no fornecimento
2	Matéria-prima com valor aceitável, mas com possíveis falhas de fornecimento
3	Matéria-prima considerada cara e/ou com possíveis falhas de fornecimento

Fonte: Martins (2016)

Na Tabela 7 encontram-se os aspetos considerados para a avaliação do impacto dos fatores económicos na vulnerabilidade das matérias-primas selecionadas.

No que diz respeito à avaliação desses fatores económicos, foram utilizados os seguintes critérios utilizados: 1) Caso o valor da matéria-prima seja inferior a 3€/unidade, esta é considerada aceitável; e, 2) Caso o valor da matéria-prima seja superior ou igual a 3€/unidade, esta é considerada cara.

Tabela 7 – Resultados relativos aos fatores económicos de cada matéria-prima

Grupo	Matéria-prima	Componente Principal	Fatores económicos / Disponibilidade da matéria-prima		Pontuação
			Valor por Unidade (€)	Disponibilidade da matéria-prima	
Produtos Derivados do Leite	Queijo de barrar 200g	Queijo	1,49€	O preço dos derivados do leite sofre alterações, pelo que poderão ocorrer falhas no fornecimento	2
Açúcares e Amidos	Açúcar branco 1kg	Açúcar	0,99€	O preço do açúcar regista alterações, pelo que poderão ocorrer falhas no fornecimento	2
Especiarias e Ervas	Pimenta Branca moída 50g	Pimenta	1,99€	Não existem informações relativamente a possíveis oscilações no preço desta matéria-prima, pelo que não se prevêem falhas no seu fornecimento	1
Chocolates	Cacau em pó 125g	Cacau	1,29€	O preço do cacau regista alterações, pelo que podem ocorrer falhas ao nível do seu fornecimento	2
Cereais e Produtos à base de Cereais	Farinha de Trigo 1kg	Trigo	0,55€	O preço do trigo apresenta alterações, podendo verificar-se alterações quanto ao seu fornecimento	2
Frutos de Casca Rija e Sementes	Sementes de Linhaça 250G	Sementes de Linhaça	1,19€	Não existem informações relativamente a possíveis oscilações no preço desta matéria-prima, pelo que não se prevêem falhas no seu fornecimento	1

Da análise da Tabela 7 retira-se que, quanto ao queijo, açúcar, cacao e trigo, como o preço do leite regista alterações, é possível que ocorram problemas a nível de fornecimento, pelo que a pontuação atribuída corresponde a **2**. Relativamente à Pimenta e às Sementes de Linhaça, dado que não existem informações suficientes para proceder à análise, foi-lhes atribuída a pontuação **1**.

4.1.1.4 Facilidade de Adulteração

A alteração ou violação de produtos não é recente, mas este mesmo problema ganhou importância depois da morte de várias pessoas como consequência da ingestão de comprimidos Tylenol após a sua adulteração. Dado isto, o consumidor passou a ver a embalagem de outra forma, atribuindo-lhe uma importância diferente. Tal requer que certos produtos incluam um Sistema de embalagem “à prova de intrusão” ou com “evidência de abertura”. Já existem sistemas disponíveis como bandas de plástico termo-retrácteis para garrafas e frascos, tampas metálicas com botão indicador de vácuo e, bisnagas com orifícios fechados, entre outros (Poças & Moreira, 2013).

Para além dos sistemas de embalagem mencionados, existem mais outros três tipos:

- Embalagem de venda ou embalagem primária que se encontram em contacto direto com os produtos e incluem, por exemplo, os sacos e, os filmes plásticos, entre outros.
- Embalagens de grupagem ou embalagens secundárias concebidas de modo a constituir um agrupamento de uma certa quantidade de embalagens primárias, como por exemplo as caixas de cartão.
- Embalagens de transporte ou embalagens terciárias que protegem e facilitam o transporte e o armazenamento dos produtos, sendo disso exemplo as paletes de madeira e os filmes de plástico para paletização dos produtos (Martins, 2016).

Assim, e com o objetivo de analisar o ponto relativo à facilidade de adulteração, foram analisadas não só as formas de embalamento das diferentes matérias-primas consideradas na análise, como também a disponibilidade no que diz respeito à existência de substitutos que possam ser utilizados como adulterantes. Na Tabela 8 encontram-se os critérios definidos quanto a estes dois pontos.

Tabela 8 – Critérios estabelecidos para avaliação da facilidade de adulteração

Pontuação	Critério estabelecido
1	Matéria-Prima para a qual não existem substitutos conhecidos
2	Matéria-Prima para a qual existem substitutos conhecidos

Fonte: Martins (2016)

A disponibilidade de adulterantes já conhecidos no mercado aumenta a vulnerabilidade à fraude alimentar por quem praticar os atos fraudulentos conhecer os contaminantes que podem ser utilizados para adulterar certo tipo de géneros alimentícios. Quanto à existência de substitutos, este aspeto é avaliado tendo em conta o histórico de fraude, pois através do RASFF é possível obter a informação de que uma matéria prima específica possui histórico de fraude assim como, do adulterante que foi utilizado para cometer essa mesma fraude (Martins, 2016). Na Tabela 9 encontram-se os resultados obtidos quanto à facilidade de adulteração de cada matéria prima selecionada.

Tabela 9 – Resultados relativos à facilidade de adulteração de cada matéria-prima selecionada

<u>Grupo</u>	<u>Matéria-Prima</u>	<u>Disponibilidade de substitutos</u>	<u>Pontuação</u>
Produtos derivados do leite	Queijo de barrar 200g	Ingredientes de leite, melamina e proteína de soja	2
Açúcares e Amidos	Açúcar branco 1kg	Plástico, pó de giz, açúcares de origem não autêntica	2
Especiarias e Ervas	Pimenta Branca moída 50g	Cassia cinnamon, cascas de café	2
Chocolates	Cacau em pó 125g	Cascas de cacau, cascas de castanha, cascas de amendoim	2
Cereais e Produtos à base de Cereais	Farinha de Trigo 1kg	Melamina, pó de giz, lima pulverizada	2
Frutos de Casca Rija e Sementes	Sementes de Linhaça 250G	Massa de cimento	2

Da análise da Tabela 9, que indica os resultados obtidos relativamente aos substitutos existentes para as diferentes matérias-primas consideradas para análise, verifica-se que todas as matérias-primas consideradas apresentam substitutos conhecidos, daí que a pontuação atribuída seja **2**, e o risco considerado intermédio.

4.1.1.5 Facilidade de Detecção Visual

No que diz respeito à facilidade de deteção visual de uma adulteração, esta depende de dois fatores específicos: forma de embalagem da matéria-prima e a sua condição física. A forma de embalagem é bastante importante pois já existem sistemas que evidenciam eventuais tentativas de abertura, que podem indicar uma possível tentativa violação de embalagem. É de salientar ainda, relativamente à condição física da matéria-prima, que este fator influencia de certa forma o nível de risco, pois ingredientes como a carne triturada apresentam maior risco de adulteração do que géneros alimentícios que se encontrem inteiros (Martins, 2016). Encontram-se na Tabela 10 os critérios pré-definidos relativos à avaliação da facilidade de deteção visual de uma possível adulteração.

Tabela 10 – Critérios pré-definidos relativos à avaliação da facilidade de deteção visual

Pontuação	Critérios pré-definidos
1	A matéria-prima encontra-se numa condição física que permite uma fácil identificação de adulteração, bem como uma fácil deteção em termos de violação da embalagem
2	A matéria-prima encontra-se numa condição física que permite uma fácil identificação de adulteração ou uma fácil deteção em termos de violação da embalagem
3	A matéria-prima não se encontra numa condição física que permita uma fácil identificação de adulteração, nem permite uma fácil de deteção em termos de violação da embalagem

Fonte: Martins (2016)

A análise da Tabela 10 permite salientar os seguintes aspetos relativamente à análise de deteção visual:

- No que se refere às matérias-primas, em que se considera fácil deteção, esta diz respeito a matérias-primas em que as suas condições físicas são inteiras. Contrariamente, e em relação às matérias-primas em que se considera difícil deteção, esta diz respeito a matérias-primas em que o ingrediente em questão tenha sido processado, como matérias-primas líquidas ou em pó por exemplo.
- Relativamente ao processo de embalamento, as matérias-primas que possuem embalagens secundárias e/ou terciárias ou sistemas de abertura fácil, são consideradas de fácil deteção relativamente a possíveis tentativas de violação de embalagem.

Contrariamente, e relativamente a matérias-primas que não possuem esses sistemas de embalamento, é considerado que detém uma forma de embalamento de difícil deteção de possíveis violações.
- Quanto à facilidade das matérias-primas, esta é relatada como sabotagem e não como intencional pelo fabricante.

A Tabela 11 reúne a informação relative à análise realizada às matérias-primas do Tlho Nacional em da deteção visual:

Tabela 11 – Resultados relativos à facilidade de deteção de cada matéria-prima

Grupo	Matéria-Prima	Facilidade de deteção visual de possível violação de embalagem		Pontuação
		Condição física da matéria-prima	Tipo de embalagem da matéria-prima	
Produtos derivados do leite	Queijo de barrar 200g	Cremoso	1- Embalagem plástica 2- Caixa de cartão 3- Filme Estirável	3
Açúcares e Amidos	Açúcar branco 1kg	Grãos	1- Saco 2- Caixa de cartão 3- Filme estirável	3
Especiarias e Ervas	Pimenta Branca moída 50g	Pó	1- Embalagem plástica 2- Caixa de cartão 3- Filme Estirável	3
Chocolates	Cacau em pó 125g PANTAGRUEL	Pó	1- Embalagem plástica 2- Caixa de cartão 3- Filme Estirável	3
Cereais e Produtos à base de Cereais	Farinha de Trigo 1kg	Pó	1- Saco 2- Caixa de cartão 3- Filme Estirável	3
Frutos de Casca Rija e Sementes	Sementes de Linhaça 250G	Sementes	1- Embalagem plástica 2- Caixa 3- Filme Estirável	3

Dos resultados observados na Tabela 11 pode afirmar-se que, no que se refere à condição física de cada matéria-prima, nem sempre é possível detetar em termos visuais uma possível fraude alimentar. No que diz respeito às matérias-primas selecionadas para análise, torna-se difícil a detetabilidade de uma possível adulteração, pois não é possível detetar a olho nu uma possível junção de outras substâncias que não as indicadas. Assim, a pontuação atribuída foi de **3**.

4.1.1.6 Controlos Existentes que Permitem a Deteção da Fraude

Neste ponto são analisados o tipo de controlos implementados pelo Talho Nacional que permitem detetar uma possível adulteração das matérias-primas. Assim, é muito importante conhecer os tipos de controlos realizados pela empresa, classificando-os com base em determinados critérios. No que diz respeito a esses critérios, estes encontram-se definidos na Tabela 12. Os resultados da análise encontram-se na Tabela 13.

Tabela 12 – Critérios previamente estabelecidos pelo Talho Nacional relativamente à existência de controlos que permitam a deteção de uma possível adulteração

Pontuação	Critério previamente estabelecido
1	Existem regularmente controlos como análises e/ou testes que permitam a identificação de uma possível adulteração
2	Existem controlos que representam análises realizadas ocasionalmente
3	Existe apenas uma inspeção visual, o que não permite a identificação de uma possível adulteração

Fonte: Martins (2016)

Tabela 13 – Resultados relativos à existência de controlos que permitem a deteção da fraude para cada matéria-prima

Grupo	Matéria-Prima	Controlos existentes que permitam a deteção da fraude	Pontuação
Produtos derivados do leite	Queijo de barrar 200g	Inspeção visual	3
Açúcares e Amidos	Açúcar branco 1kg	Inspeção visual	3
Especiarias e Ervas	Pimenta Branca moída 50g	Inspeção visual	3
Chocolates	Cacau em pó 125g	Inspeção Visual	3
Cereais e Produtos à base de Cereais	Farinha de Trigo 1kg	Inspeção Visual	3
Frutos de Casca Rija e Sementes	Sementes de Linhaça 250G	Inspeção visual	3

Com base nos resultados obtidos e apresentados na Tabela 13, observa-se que o controlo existente é a inspeção visual realizada na receção das matérias-primas, o que não permite a identificação de uma possível adulteração. A ausência de outros tipos de testes que permitam a identificação de possíveis fraudes alimentares bem como o seu controlo, é justificado pelos elevados custos que esses tipos de testes acarretam.

4.1.1.7 Tipo de Controlo sobre os Fornecedores

Relativamente a este ponto, uma empresa deve trabalhar com base na confiança que tem com os seus parceiros, devendo procurar e “escolher” possíveis fornecedores certificados e capazes de garantir produtos que correspondam de forma eficaz às suas exigências e expectativas (Martins, 2016).

Com o objetivo de saber qual o tipo de controlo exercido sobre os fornecedores, foi consultado o sistema do Talho Nacional, tendo em conta apenas os fornecedores diretos. Após o conhecimento destes fornecedores diretos, foram aplicados os critérios apresentados na Tabela 14.

Tabela 14 – Critérios pré-definidos para a avaliação dos tipos de controlo existentes sobre os fornecedores

Pontuação	Critérios pré-definidos
1	Fornecedores dos quais se controla e conhece o processo, ou que possuam certificações GFSI
2	São realizadas auditorias pela empresa, com base num plano de amostras
3	Fornecedores não possuem certificações GFSI, não são realizadas auditorias pela empresa com base em determinado plano de amostragem, e dos quais se desconhece o processo

Fonte: Martins (2016)

Na Tabela 15 é apresentado o tipo de controlo sobre os fornecedores de cada matéria-prima em particular. Da sua análise é possível verificar que, por um lado, os fornecedores das matérias-primas selecionadas são considerados de confiança e cumpridores dos requisitos e padrões definidos quanto às normas de segurança e qualidade alimentar, sendo certificados GFSI; e, por outro, existem fornecedores dos quais a empresa desconhece o processo. Assim, foi atribuído o risco mínimo de **1** aos fornecedores que cumprem os requisitos e risco **3** aos fornecedores dos quais a empresa desconhece o processo.

Tabela 15 – Tipo de controlo exercido sobre os fornecedores de cada matéria-prima

Grupo	Matéria-prima	Tipo de controlo exercido sobre o fornecedor	Pontuação
Produtos derivados do leite	Queijo de barrar 200g	Certificação GFSI / Certificação ISO 9001:2008	1
Açúcares e Amidos	Açúcar branco 1kg	Certificação GFSI / Certificação ISO 9001:2008	1
Especiarias e Ervas	Pimenta Branca moída 50g	Nenhum	3
Chocolates	Cacau em pó 125g	Nenhum	3
Cereais e Produtos à base de Cereais	Farinha de Trigo 1kg	Nenhum	3
Frutos de Casca Rija e Sementes	Sementes de Linhaça 250G	Nenhum	3

Uma vez reunida as várias informações necessárias ao cálculo da Probabilidade de ocorrência da fraude bem como a Probabilidade de deteção, procedeu-se à sua estimativa. Os dados obtidos relativamente a esse cálculo encontram-se apresentados na Tabela 16.

Tabela 16 – Resultado relativos aos cálculos das probabilidades de ocorrência e de deteção para cada matéria-prima

Grupo	Matéria-prima	Histórico de fraude/ risco do país de origem	Dimensão da cadeia de fornecimento	Fatores económicos e disponibilidade da matéria-prima	Facilidade de adulteração	Probabilidade de Ocorrência	Facilidade de deteção visual	Controlos existentes que permitam a deteção da fraude	Tipo de controlo sobre os fornecedores	Probabilidade de deteção
Produtos derivados do leite	Queijo de barrar 200g	1	2	2	2	7	3	3	1	7
Açúcares e Amidos	Açúcar branco 1kg	1	2	2	2	7	3	3	1	7
Especiarias e Ervas	Pimenta Branca moída 50g	1	2	1	2	6	3	3	3	9
Chocolates	Cacau em pó 125g	1	2	2	2	7	3	3	3	9
Cereais e Produtos à base de Cereais	Farinha de Trigo 1kg	1	2	2	2	7	3	3	3	9
Frutos de Casca Rija e Sementes	Sementes de Linhaça 250G	1	2	1	2	6	3	3	3	9

4.1.2 Listagem das Matérias-Primas

Assim, com o objetivo de analisar a vulnerabilidade de alguns produtos à fraude alimentar, foram escolhidas várias matérias-primas comercializadas no Talho Nacional e efetuada uma análise da vulnerabilidade dessas mesmas matérias-primas à fraude alimentar.

O primeiro passo para realizar essa avaliação de vulnerabilidade foi a listagem das matérias-primas a considerar na avaliação, que foram agrupadas nas seguintes categorias:

- Produtos derivados do leite (Queijo de barrar)
- Açúcares e Amidos (Açúcar branco)
- Especiarias e Ervas (Pimenta Branca Moída)
- Chocolates (Cacau em pó)
- Cereais e produtos à base de cereais (Farinha de Trigo)
- Frutos de casca rija e Sementes (Sementes de Linhaça)

4.1.3 Matriz de Risco

Uma Matriz de Risco para avaliação da vulnerabilidade à fraude alimentar (Figura 5) é construída a partir da informação recolhida no que se refere ao potencial que existe para a prática de adulteração. É constituída por áreas, sendo que cada área se encontra identificada por uma cor específica. Assim:

- Zona Verde - Neste caso, as matérias-primas não se encontram vulneráveis a possíveis adulterações, não sendo necessário tomar qualquer tipo de ações. Torna-se sim necessária a reavaliação de medidas aquando do surgimento de novas informações relativamente às matérias-primas em questão.
- Zona Amarela – Onde as matérias-primas podem representar um alvo suscetível de adulteração, pelo que a empresa deve garantir que os riscos identificados são corretamente controlados e devidamente monitorizados.
- Zona Vermelha – Na qual as matérias-primas representam elevado risco de adulteração, pelo que devem existir controlos cumpridos de forma rigorosa e mais rapidamente possível, bem como implementadas medidas que assegurem a integridade das matérias-primas.

Quando são realizadas avaliações de risco de segurança alimentar, o eixo horizontal corresponde normalmente à probabilidade de ocorrência e o eixo vertical à severidade. A severidade não é considerada como o melhor critério para a realização de uma análise de vulnerabilidade, daí que seja mais útil considerar o que poderá acontecer e se eventuais discrepâncias podem ser detetadas durante análises/testes e controlos de qualidade.

Neste caso, e para a realização da avaliação de risco, o eixo vertical corresponde à Probabilidade de Ocorrência e o eixo horizontal à Probabilidade de Detecção. Somando os valores obtidos para cada uma das Probabilidades, descritas na Tabela 16, é possível observar em que área de risco se encontra cada uma das matérias-primas escolhida. É de salientar que, ao obter um número ímpar no somatório, é considerado o nível superior na tabela.

Por exemplo, na tabela 16, relativamente à matéria-prima Queijo de Barrar, tanto a soma da probabilidade de deteção como a soma da probabilidade de ocorrência foi de 7, sendo assim, na Matriz de risco, em ambas as probabilidades, o valor considerado foi 8.

Figura 5- Matriz de Risco para cálculo da vulnerabilidade à fraude alimentar

Matriz de Risco			Probabilidade de Ocorrência				
			Muito Provável	Improvável	Pouco Provável	Provável	Muito Provável
			4	6	8	10	12
Probabilidade de detecção	Muito Provável	4	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Amarelo
	Improvável	6	Verde	Verde	Amarelo	Amarelo	Vermelho
	Pouco Provável	8	Verde	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Vermelho
	Provável	10	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Vermelho	Vermelho
	Muito Provável	12	Amarelo	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho

Fonte- Adaptado de Martins (2016)

4.1.4 Medidas de Controlo

Após a avaliação de vulnerabilidade de determinadas matérias-primas à fraude alimentar, é importante que sejam estabelecidas medidas de controlo dessa mesma vulnerabilidade. Estas mesmas medidas, podem passar por:

- Realização de auditorias a fornecedores que detenham potencial para eventuais fraudes;
- Existência de análises/testes às matérias-primas com o objetivo de especificar a sua origem geográfica bem como a sua composição;
- Existência de certificados de análise dos fornecedores;
- Caso a empresa não consiga ser responsável pela integridade das matérias-primas deve alterar a sua cadeia de fornecimento, por exemplo:
 - Alterar a sua cadeia de fornecimento para uma com tamanho inferior, pois quanto maior for a cadeia de fornecimento maior o risco de existirem locais suscetíveis de entrada de produtos fraudulentos e mais difícil se torna a detetabilidade dos mesmos;
 - Caso a empresa não queira, por algum motivo em particular, alterar a sua cadeia de fornecimento para uma com menor risco, deve realizar testes que controlem de certa forma possíveis fraudes, acatando os custos elevados desses mesmos testes;
 - Alterar a sua cadeia de fornecimento para matérias-primas em que o país de origem não detenha risco de fraude (Martins, 2016).

Após enumeradas eventuais medidas de controlo que podem ser implementadas, seguem-se as medidas de controlo apropriadas a cada matéria-prima considerada para análise, com base no resultado obtido na análise de risco efetuada. Assim, na Tabela 17 são apresentadas as somas relativas a cada probabilidade, a área de risco em que cada matéria-prima se encontra, bem como as medidas de controlo a aplicar a cada matéria-prima.

Através da análise da Tabela 17 pode afirmar-se que relativamente à Pimenta Branca moída 50g e às Sementes de Linhaça 250g, as pontuações correspondentes à Probabilidade de Ocorrência e Probabi-

lidade de Detecção foram de 6 e 10 respetivamente, pelo que devem ser aplicadas medidas de controlo pois encontrando-se na zona amarela, estas matérias-primas são passíveis de sofrer fraude alimentar. O mesmo acontece relativamente às matérias-primas Açúcar Branco 1kg e Queijo de Barrar 200g, nas quais as pontuações correspondentes à Probabilidade de Ocorrência e Probabilidade de Detecção foram de 8. Quanto às medidas preventivas ou de controlo, estas podem passar por certificados de autenticidade pedidos aos fornecedores, e possivelmente pela realização de uma auditoria que inclua o potencial para fraude alimentar.

O Cacau em pó 125g e Farinha de Trigo 1kg, a soma das pontuações correspondentes à Probabilidade de Ocorrência é de 8 e da Probabilidade de Detecção de 10, pelo que segundo a zona da Matriz de Risco onde se posicionam (zona vermelha), correspondem a matérias-primas com elevado risco de adulteração sendo necessários controlos rigorosos e urgentes de modo a assegurar que os consumidores adquiram matérias-primas autênticas.

Assim, e como medidas de controlo, deve ser realizada uma avaliação das especificações do fornecedor, exigir ao fornecedor certificados de autenticidade das matérias-primas que fornece, e realizar também auditorias ao fornecedor.

Com base nos resultados obtidos, é possível quais as matérias-primas que apresentam maior vulnerabilidade de serem adulteradas, bem como as medidas de controlo e/ou preventivas que devem ser aplicadas para de certa forma controlar e monitorizar o risco de fraude alimentar.

Tabela 17 – Resultados da matriz de risco para matéria-prima e respectivas medidas de controle

Grupo	Matéria-Prima	Probabilidade de Ocorrência					Probabilidade de Detecção					Área de Risco	Medidas de Controle e/ou Preventivas	
		4	6	8	10	12	4	6	8	10	12			
Produtos derivados do leite	Queijo de barrar 200g			8					8					Poderão ser pedidos certificados de autenticidade aos fornecedores, e possivelmente realizada uma auditoria que inclua o potencial para a fraude alimentar
Açúcares e Amidos	Açúcar branco 1kg			8					8					Poderão ser pedidos certificados de autenticidade aos fornecedores, e possivelmente realizada uma auditoria que inclua o potencial para a fraude alimentar
Especiarias e Ervas	Pimenta Branca moída 50g		6							10				Poderão ser pedidos certificados de autenticidade aos fornecedores, e possivelmente realizada uma auditoria que inclua o potencial para a fraude alimentar
Chocolates	Cacau em pó 125g			8						10				Devem ser tomadas medidas imediatas, realizando por exemplo uma avaliação das especificações dos fornecedores, exigir ao fornecedor certificados de autenticidade, e a realização de auditorias ao fornecedor
Cereais e Produtos à base de Cereais	Farinha de Trigo 1kg			8						10				Devem ser tomadas medidas imediatas, realizando por exemplo uma avaliação das especificações dos fornecedores, exigir ao fornecedor certificados de autenticidade, e a realização de auditorias ao fornecedor
Frutos de Casca Rija e Sementes	Sementes de Linhaça 250g		6							10				Poderão ser pedidos certificados de autenticidade aos fornecedores, e possivelmente realizada uma auditoria que inclua o potencial para a fraude alimentar

4.1.5 Revisão do Procedimento

Relativamente ao procedimento de análise da vulnerabilidade, este deve encontrar-se sempre atualizado e ser revisto de ano a ano, ou caso ocorra uma alteração significativa (Martins, 2016). Segundo este mesmo autor, esta mesma alteração significativa poder corresponder, por exemplo a:

- Entrada de matérias-primas na empresa, diferentes das habituais
- Novos riscos relacionados por exemplo com a publicação de informações de fraude relativas a uma matéria-prima que a empresa utilize, ou informação relativa a um fornecedor que possa ser considerado de risco
- Alteração do preço de determinada matéria-prima
- Alteração da cadeia de fornecimento.

A fraude alimentar é considerada uma preocupação crescente sendo necessário criar sistemas que permitam de certa forma prevenir/ minimizar o seu impacto na indústria alimentar.

Capítulo V- Considerações Finais

Este último capítulo destina-se às considerações finais, que incluem as principais conclusões retiradas após a realização do estágio e a eventuais sugestões de melhoria, assim como, a apresentar as limitações encontradas durante a sua realização e sugestões de pistas para outros estágios a realizar sobre a temática da fraude alimentar.

5.1. Principais Conclusões

A qualidade e a segurança alimentar são conceitos que se encontram interligados em todas as etapas da cadeia alimentar, sucedendo o mesmo com a rastreabilidade e a autenticidade das matérias-primas. Ao longo da cadeia alimentar deve ser assegurada a segurança alimentar, através não só de controlos adequados que garantam a integridade dos produtos, bem como de uma capacidade de intervenção por parte das empresas de modo a prevenir eventuais situações de fraude alimentar que possam ocorrer.

O Talho Nacional, sendo uma empresa a operar na indústria alimentar, deve obedecer a determinados padrões e requisitos que lhe são impostos em termos de segurança e Qualidade dos géneros alimentícios que coloca diariamente à disposição dos consumidores.

O presente relatório, teve como objetivo primordial a avaliação de vulnerabilidade de determinadas matérias-primas, existentes no Talho Nacional, à fraude alimentar. Para dar resposta a este objetivo principal, foram considerados os objetivos específicos de: 1) analisar a vulnerabilidade de cada produto à fraude; 2) atribuir medidas de controlo específicas para cada tipo de fraude alimentar; 3) reduzir/mitigar a fraude alimentar no estabelecimento; e, 4) fazer uma estimativa de risco suportada em avaliações de probabilidade, da oportunidade e de detetabilidade da fraude alimentar, com base nos seus preços de compra e de venda e dos respetivos fornecedores. Dado isto, e após a obtenção do resultado para cada probabilidade, foi utilizada a matriz de risco para ter conhecimento da área em que cada matéria-prima em concreto se encontra localizada.

Embora o Talho Nacional comercialize diversas matérias-primas, foram analisadas o Queijo de barrar 200g, o Açúcar branco 1kg, a Pimenta Branca Moída 50g, o Cacau em Pó 125g, a Farinha de Trigo 1kg, e as Sementes de Linhaça 250g.

De acordo com os resultados obtidos foi possível retirar conclusões, apresentadas por objetivo específico.

Assim, sobre a vulnerabilidade de cada produto à fraude, pode dizer-se quatro matérias-primas apresentam um grau de atratividade considerável por parte dos fraudadores, correndo o risco de existir fraude alimentar (queijo de barrar, açúcar branco, pimenta branca e sementes de linhaça); existindo ainda duas matérias-primas que se encontram na zona de risco com a cor vermelha (o cacau em pó e a farinha de trigo), o que significa que devem ser tomadas medidas imediatas que evitem a fraude alimentar, pois são matérias-primas que apresentam um grau de vulnerabilidade à fraude alimentar bastante elevado.

No que diz respeito ao tipo de fraude associado, não é possível obter essa mesma conclusão, pois a análise realizada permitiu apenas a conclusão da vulnerabilidade dessas mesmas matérias-primas a possíveis frauds alimentares. Para obter essa mesma conclusão relativamente a cada material-prima, seria necessária uma análise mais apofundada, que neste caso, não foi realizada.

Quanto à atribuição de medidas de controlo específicas para cada tipo de fraude alimentar, para as matérias-primas que se situam na zona da matriz de risco com a cor amarela, a empresa deve tomar medidas para que a fraude alimentar seja evitada, garantindo que os riscos identificados são corretamente controlados e monitorizados (certificados de autenticidade e auditorias, por exemplo). No que respeita às matérias-primas que se situam na zona vermelha da matriz de risco, a empresa deve tomar medidas imediatas, pois estas representam elevado risco de adulteração. Essas medidas podem passar pela avaliação do fornecedor, por certificados de autenticidade e por auditorias.

Reduzir/mitigar a fraude alimentar no estabelecimento pode ser conseguido se forem tomadas as medidas de controlo acima mencionadas, pois não existe um controlo em termos de fornecedores suficiente para que se consiga monitorizar os aspetos ligados à fraude alimentar.

Quanto à estimacão de risco suportada em avaliações de probabilidade, da oportunidade e de detetabilidade da fraude alimentar, com base nos seus preços de compra e de venda e dos respetivos fornecedores, conclui-se que existem matérias-primas com elevado risco de vulnerabilidade à fraude alimentar, encontrando-se na zona da matriz de risco correspondente à cor vermelha, o que indica que as matérias-primas consideradas são vulneráveis a sofrer adulterações, sendo necessárias medidas de controlo adicionais.

Como sugestões de melhoria a fazer, aponta-se o controlo e a monitorização da cadeia de fornecimento, sendo importante para a empresa a realizacão de auditorias aos seus fornecedores frequentemente. Por outro lado, os fornecedores deveriam possuir certificados de autenticidade das matérias-primas. Sugere-se ainda que seja realizado um plano de controlo de autenticidade e a sua atualizacão ao longo do tempo devido a eventuais matérias-primas que possam vir a ser comercializadas na empresa.

5.2. Limitações Encontradas

No que diz respeito às limitações encontradas, estas prendem-se essencialmente com o facto da fraude alimentar ser considerado um tema recente, não existindo uma quantidade substancial de informacão que permita a sua análise, bem como uma possível comparacão de resultados obtidos noutras avaliações/análises.

5.3. Pistas para Estágios Futuros

Num futuro próximo, torna-se importante realizar inquéritos aos consumidores, com o objetivo de tentar perceber se têm consciência dos riscos a que estão expostos e de certa forma como podem evitá-los.

É importante também que as empresas que operam na indústria alimentar tenham consciência da fraude alimentar, mais concretamente como pode surgir e como pode ser evitada, devendo ser realizados mais trabalhos sobre esta temática.

Bibliografia

- Antunes, M. (2014). Implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar numa adega de vinhos verdes segundo os referenciais ISO 9001: 2008, ISO 22000: 2005 e BRC Food Issue 6. Dissertação de Mestrado do Ciclo de Estudos Integrados conducentes ao Grau de Mestre em Engenharia Biológica, Universidade do Minho.
- Avery, J. (2014). Fighting Food Fraud, Briefing Report, European Parliamentary Research Service, 16th January.
- British Retail Consortium (2015). BRC Global Standard for Food Safety, Issue 7, Understanding Vulnerability Assessment. BRC, January, United Kingdom. Disponível em: http://www.nifcc.co.uk/filestore/documents/publications/BRC_Global_Standard_for_Food_Safety_Issue_7_UK_Free_PDF2.pdf (acesso em Janeiro de 2019).
- British Retail Consortium (2018). Global Standards For Food Safety Issue 8, Alterações na norma global standard food safety, BRC, August, United Kingdom. Disponível em: <https://www.brcgs.com/media/1316447/brc-global-standard-for-food-safety-issue-8-faqs.pdf>
- Broski, G. (2010). Addressing Food Authenticity Challenges. *Food Quality and Safety*, August/September. Disponível em: <https://www.foodqualityandsafety.com/article/addressing-food-authenticity-challenges/> (acesso em Janeiro de 2019).
- Candeias, B. I. D. S. (2016). Identificação e Controlo da Autenticidade das Matérias-Primas. Dissertação de Mestrado em Tecnologias de Produção e Transformação Agro-Industrial, Universidade Nova de Lisboa.
- CCE-Comissão das Comunidades Europeias (2000). Livro branco sobre a segurança dos alimentos. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas: COM (1999), 719.
- CE-Comissão Europeia (2017). RASFF, The Rapid Alert System for Food and Feed. Disponível em: https://ec.europa.eu/food/safety/rasff_en (acesso em 16 de Dezembro 2019)
- CE-Comissão Europeia (2018). Tipos de Alerta RASFF. Disponível em: <https://www.quali.pt/seguranca-alimentar/587-rasff> (acesso em 27 Dezembro 2018).
- CPIC (1984). Infracções Antieconómicas e Contra a Saúde Pública.
- DECO PROTESTE. (2013). DECO denuncia fraude no azeite. Disponível em: <https://www.deco.proteste.pt/institucionalmedia/imprensa/comunicados/2013/deco-denuncia-fraude-no-azeite> (acesso em 16 Dezembro 2018)
- Globo Rural. (2017). Preço do leite ao produtor sobe pelo terceiro mês consecutivo. Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Criacao/Leite/noticia/2017/05/preco-do-leite-ao-produtor-sobe-pelo-terceiro-mes-consecutivo.html> (acesso em 11 Dezembro 2018)
- Gummesson, E. (2005). *Marketing de relacionamento total: gerenciamento de marketing, estratégia de relacionamento e abordagens de CRM para a economia de rede*. Bookman.

- JE- Jornal Económico. (2018). Valor do trigo dispara mais de 30% devido à seca extrema. Disponível em: <https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/valor-do-trigo-dispara-mais-de-30-devido-a-seca-extrema-342077> (acesso em 17 Dezembro 2018)
- JN Direto (2015). ASAE instaura três processos-crime por fraudes alimentares. Disponível em: <https://www.jn.pt/justica/interior/asae-instaura-tres-processos-crime-por-fraudes-alimentares-4944657.html> (acesso em 28 Janeiro 2019)
- Johnson, R. (2014). Food fraud and Economically motivated adulteration. *Food and Food Ingredients*. Congressional Research Service Report, January 10. Disponível em: <https://fas.org/sgp/crs/misc/R43358.pdf> (acesso em 17 Dezembro 2018).
- Kawulich, B. B. (2005). Participant observation as a data collection method. *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research*, Vol. 6(2).
- Kearney, A. T. (2010). *Consumer product fraud: deterrence and detection*. Grocery Manufacturers Association, Washington, DC.
- Kolicheski, M. (1994). Fraudes em Alimentos. Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/alimentos/article/view/14191/9547> (acesso em 7 Novembro 2018).
- Machado, V. (2015). Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar: Comparação entre as normas NP EN ISO 22000, BRF e IFS. Relatório do Trabalho Final para obtenção do grau de Mestre em Tecnologia dos Alimentos, Instituto Superior de Engenharia, Universidade do Algarve, Faro.
- Magalhães, A. (2016). *Do Campo à Mesa. Pontos de Vista*. Horizonte de Palavras
- Manning, L., & Soon, J. M. (2016). Food safety, food fraud, and food defense: a fast evolving literature. *Journal of food science*, 81(4):823-834.
- Martins, S. (2016). Avaliação da vulnerabilidade à fraude alimentar segundo o referencial BRC versão 7. Dissertação de mestrado integrado em Engenharia Biológica, Área de especialização em Tecnologia Química e Alimentar, Universidade do Minho.
- Moreira, R. (2005). Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar- ISO 22000. *Revista Engenharia Química*, nº8. Primeiro trimestre.
- Nestlé (2016). Food Fraud Prevention. Disponível em <https://www.nestle.com/asset-library/documents/library/documents/suppliers/food-fraud-prevention.pdf> (acesso em 28 Janeiro 2019)
- Notícias Agrícolas*. (2018). Preços do cacau devem reverter tendência de baixa nos próximos meses. Disponível em: <https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/hortifruiti/223393-precos-do-cacau-devem-reverter-tendencia-de-baixa-nos-proximos-meses.html#.XFBz41z7Rdg> (acesso em 15 Dezembro 2018).

- OFR- Office of the Federal Register (2009). Addressing challenges of economically-motivated adulteration. Public Meeting on Economically Motivated Adulteration .
- Oliveira, M. (2016). Segurança na Cadeia alimentar: estudo das fraudes. Tese de Doutoramento, Instituto Politécnico do Porto, Escola Superior de Tecnologia e Gestão.
- PE-Parlamento Europeu (2002). Relatório sobre a crise alimentar, fraudes na cadeia alimentar e respetivo controlo.
- PE- Parlamento Europeu (2002). Regulamento (CE) n.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 28 de Janeiro de 2002 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 da União Europeia.
- PE-Parlamento Europeu (2013). Relatórios sobre a crise alimentar, fraudes na cadeia alimentar e respetivo controlo.
- Poças, M., & Moreira, R. (2013). *Segurança Alimentar e Embalagem*. Porto: ESB/UCP.
- Quintaneiro, S. (2014). Uma perspetiva Lean Seis Sigma na Melhoria Contínua de um Sistema Logístico de Produção. Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.
- Ramos, C. S. (2018). Preços do açúcar devem subir na próxima safra , diz diretor da Cosan. *Valor Económico*, 18h 23m. Disponível em: <https://www.valor.com.br/agro/5343449/precos-de-acucar-devem-subir-na-proxima-safra-diz-diretor-da-cosan> (acedido a 14 Dezembro 2018).
- Reissig, G. (2009). Fraudes em Alimentos: Tipos de Detecção. Curso de Bacharelado em Química de Alimentos. Universidade Federal de Pelotas.
- Santos, M. M. D. D. (2017). Fraude Alimentar: análise dos resultados obtidos de amostras não conformes do género alimentício Mel, Dissertação de Mestrado em em Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students*. Pearson education.
- Spink, J., & Moyer, D. (2011). Defining the public health threat of food fraud. *Journal of Food Science*, 76(9).
- Spink, J., Ortega, D., Chen, C., & Wu, F. (2017). Food fraud prevention shifts the food risk focus to vulnerability. *Trends in Food Science & Technology*, 62, 215-220.
- Tiago, C. F. D. N. S. (2010). Implementação de um sistema de gestão da qualidade e segurança alimentar segundo o global standard for food safety, numa empresa de embalagem e distribuição de frutos. Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária.

TSF (2013). ASAE apreende mais de 12 mil embalagens de lasanha com vestígios de carne de cavalo. Disponível em: <https://www.tsf.pt/vida/interior/asae-apreende-mais-de-12-mil-embalagens-de-lasanha-com-vestigios-de-carne-de-cavalo-3066951.html> (acesso em 28 de Janeiro 2019)

UE-União Europeia (2011). Regulamento (UE) N.º 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de Outubro de 2011 relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios. Jornal Oficial da União Europeia.

UE-União Europeia (2017). Regulamento nº 625/2017 do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de março de 2017 relativo aos controlos oficiais e outras atividades oficiais que visam assegurar a aplicação da legislação em matéria de géneros alimentícios e alimentos para animais e das regras sobre saúde e bem-estar animal, fitossanidade e produtos fitofarmacêuticos. Jornal Oficial da União Europeia

Van Ruth, S. M., Huisman, W., & Luning, P. A. (2017). Food fraud vulnerability and its key factors. *Trends in Food Science & Technology*, 67, 70-75.

Anexos

Anexo I- Histórico de Fraude das matérias-primas

Tabela I.1 - Histórico de Fraude de Produtos derivados do Leite

Produtos Derivados do Leite	Histórico de Fraude			
	Fraude	Ano de Ocorrência da Fraude	Tipo de Fraude que ocorreu	País de Ocorrência da Fraude
Queijo	Substituição por ingredientes de leite de búfalo asiático	2013	Substituição e Rotulagem inadequada	-
	Substituição por proteína de soja	2006	Substituição	-
	Substituição por melamina	2003	Substituição	-
Manteiga	Substituição por manteiga de origem geográfica não autêntica	2007	Substituição, Rotulagem inadequada	-
Leite em pó desnatado	Substituição por proteína de soja	2009	Substituição	-

Tabela I.2- Histórico de Fraude dos Açúcares e Amidos

Açúcares e Amidos	Histórico de Fraude			
	Fraude	Ano de Ocorrência da Fraude	Tipo de Fraude que ocorreu	País de Ocorrência da Fraude
Açúcar	Substituição por plástico	2015	Substituição	-
	Substituição por açúcar de origem geográfica não autêntica	2009	Substituição, Rotulagem inadequada	-
	Adição de areia	-	Dissimulação	-
	Substituição por pó de giz	2007	Substituição	-
	Produtores de açúcar adquiriram açúcar no mercado mundial e reembalaram como sendo um produto interno	2003	Falsificação, Rotulagem inadequada	Sérvia
	Produtores de açúcar declaram falsamente o país de origem das exportações durante 3 anos	2009	Rotulagem inadequada	Bélgica

Tabela I.3- Histórico de Fraude de Especiarias e Ervas

Especiarias e Ervas	Histórico de Fraude			
	Fraude	Ano de Ocorrência da Fraude	Tipo de Fraude que ocorreu	País onde ocorreu a fraude
Canela	Amêndoa não declarada em noz moscada e canela em pó	2015	Adulteração	Espanha
	Substituição por cassia cinnamon	2012	Substituição	-
	Substituição por cascas de café	2004,2011	Substituição	-
Cardamomo	Adição de corante verde	2015	Dissimulação	-
Sal	Substituição por pó de pedra e cal	2007	Substituição	-

Tabela I.4- Histórico de Fraude de Chocolates

Chocolates	Histórico de Fraude			
	Fraude	Ano em que ocorreu a fraude	Tipo de Fraude que ocorreu	País onde ocorreu a fraude
Chocolates	Substituição por manteiga de cacau	2004	Substituição	-
Cacau em pó	Substituição por cascas de cacau	2012	Substituição	-
	Substituição por cascas de castanha	2008	Substituição	-
	Substituição por casca de amendoim	2008	Substituição	-

Tabela I.5- Histórico de Fraude de Cereais e produtos à base de cereais

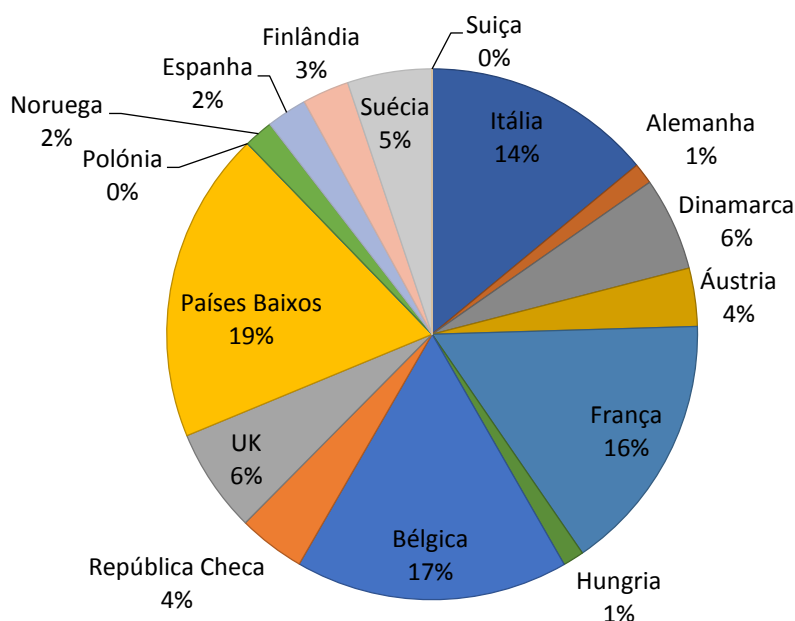
Cereais e Produtos à base de cereais	Histórico de Fraude			
	Fraude	Ano em que ocorreu a fraude	Tipo de Fraude que ocorreu	País onde ocorreu a fraude
Farinha de Trigo	Substituição por melamina	2007,2010	Substituição	-
	Substituição por pó de giz	2009	Substituição	-
	Substituição por lima (cal) pulverizada	2010	Substituição	China
Aveia	Alegações de aveia orgânica em vez de aveia não orgânica	2011	Rotulagem inadequada	Moldávia, Itália, Suíça e Romênia
Farinha de Arroz	Substituição por melamina e compostos relacionados	2007	Substituição	-

Tabela I.6 - Histórico de Fraude de Frutos de Casca Rija e Sementes

Frutos de Casca rija e Sementes	Histórico de Fraude			
	Fraude	Ano em que ocorreu a fraude	Tipo de Fraude que ocorreu	País onde ocorreu a fraude
Sementes de Papoila	Substituição por sementes não autênticas coloridas de forma artificial	2008	Substituição	-
Nozes	Substituição por massa de cimento	2012	Substituição	-
Grãos de Soja	Alegar grãos de soja autênticos em vez de grãos de soja não autênticos	2011	Rotulagem Inadequada	Itália, Moldávia, Suíça e Romênia

Anexo II- Risco no país de origem

Número de notificações de alerta de fraude alimentar em países de origem registados pelo RASF no período de 01/01/2000 a 01/06/2018



Anexo III- Fatores Económicos

Tabela III.1- Estimativas dos valores de mercado relativamente a vários ingredientes selecionados

Ingrediente	Alteração estimada
Trigo	De acordo com o Jornal Económico, estima-se que os preços do trigo subam, devido ao calor extremo e à seca persistente nos principais países produtores de trigo (JE- Jornal Económico (2018))
Açúcar	Os preços do açúcar devem subir até ao final do ano (Valor Económico (2018))
Cacau	O preço do cacau deve reverter a tendência de baixa nos próximos meses (Notícias Agrícolas (2018))
Queijo	Segundo a revista globo rural, o preço do leite ao produtor sobe pelo terceiro mês consecutivo (Globo Rural (2017))

Pimenta	Não existem informações, daí que não sejam criadas estimativas relativamente à alteração de preços desta matéria-prima
Sementes de Linhaça	Não existem informações, daí que não sejam criadas estimativas relativamente à alteração de preços desta matéria-prima