



Rastreabilidade numa Empresa de Produção e Comercialização de Pequenos Frutos

Diogo Emanuel de Almeida Oliveira

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico do Porto para obtenção do Grau de Mestre em Logística

Orientado por:

Professor Doutor António Jorge da Silva Trindade Duarte

e

Engenheiro Daniel Augusto Estácio Marques Mendes Gaspar

S. Mamede de Infesta, novembro de 2015



Rastreabilidade numa Empresa de Produção e Comercialização de Pequenos Frutos

Diogo Emanuel de Almeida Oliveira

Orientado por:

Professor Doutor António Jorge da Silva Trindade Duarte

e

Engenheiro Daniel Augusto Estácio Marques Mendes Gaspar

S. Mamede de Infesta, novembro de 2015

Resumo

Para criar um sistema logístico que agrega todos os elementos da cadeia de valor e, principalmente minimize a contaminação dos alimentos, surge o conceito de rastreabilidade que vem responder a todos os requisitos legais exigidos, para que os problemas com a segurança alimentar sejam mitigados criando confiança ao consumidor nos produtos que adquira.

O trabalho consistiu em avaliar os processos logísticos atuais, caracterizando falhas críticas operacionais, idealizar um sistema de informação e codificação que integre um sistema de rastreabilidade prático e funcional.

Com o sistema, obteve-se uma melhoria significativa no processo de rastreabilidade dos produtos, através de um processo dinâmico que gera informação em todas as fases de preparação do produto e, permitindo assim conhecer o seu histórico, criando uma base de dados de toda a informação relativa ao produto e processos da empresa.

Palavras-chave

Logística, Rastreabilidade, Sistema de informação, Codificação

Abstract

To create a logistics system that aggregates all value chain elements and especially minimize contamination of food, the concept of traceability that comes answer all the required legal requirements for the problem to food security be mitigated by creating consumer confidence surge the products they purchase.

The project was to evaluate the current operational logistics process characterizing critical flaws, an information and coding systems that integrates a practical and functional traceability system.

With the system, we obtained a significant improvement in the product traceability, with a dynamic process that generates information on all product preparation stages and allowing to know their history by creating a database of all information related to product and business processes.

Key words:

Logistics, Traceability, Information System, Coding

Resumen

Para crear un sistema logístico que agregue todos los elementos de la cadena de valor y sobre todo minimizar la contaminación de alimentos surge el concepto de trazabilidad que es una respuesta a todos los requisitos legales para que la seguridad alimentaria mitigarse mediante la creación de la confianza del consumidor a los productos la compra.

El trabajo fue evaluar los actuales procesos logísticos operacionales que caracterizan defectos críticos diseñar un sistema de información y codificación que integra un sistema de trazabilidad práctico y funcional.

Con el sistema, se obtuvo una mejora significativa en el proceso de trazabilidad de los productos, con un proceso dinámico que genera información sobre todas las etapas de preparación del producto y que permite conocer su historia mediante la creación de una base de datos de toda la información relacionada con procesos de productos y de negocios.

Palabras llaves:

Logística, trazabilidad, sistema de información, codificación

Agradecimentos

Ao doutor António Jorge da Silva Trindade Duarte – Orientador, e Engenheiro Daniel Gaspar – Coorientador, pela sua orientação, motivação e total disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas.

Um agradecimento aos meus pais e irmãos, pela oportunidade de concluir mais uma etapa no meu percurso académico.

À Inês Oliveira, pelo apoio e pela motivação que sempre me deu, um agradecimento muito especial.

Abreviaturas e Siglas

INE – Instituto Nacional de Estatística

SIM – Sistemas de informação das mercadorias

EAN – *European Article Numbering*

UCC – *Uniform Code Council*

EAN.UCC – Nova sigla após a junção da EAN e da UCC

GS1 – Nova organização após 2005 da EAN.UCC

SSCC – *Serial Shipping Container Code*

HACCP – *Hazards Analysis and Critical Control Points*

FIFO – First In First Out

CEP – Código de Empresa Portuguesa

RSS – *Reduced Space Symbology*

ITF - *Interleaved Two of Five*

ASCII – *American Standard Code for Information Interchange*

IVA – Imposto de Valor Acrescentado

CRM – *Customer Relationship Management*

GGN – *Global GAP number*

GLN - *Global Location Number*

GTIN - *Global Trade Item Number*

Sumário

Resumo.....	III
Abstract	V
Resumen.....	VII
Agradecimentos	IX
Abreviaturas e Siglas	XI
Capítulo I – Introdução.....	1
1.1. Enquadramento.....	3
1.2. Objetivos	4
1.3. Metodologia	4
1.4. Estrutura do projeto.....	5
Capítulo II - Revisão literatura.....	7
2.1. Gestão da cadeia de abastecimento	9
2.1.1. Filosofia <i>Push e Pull</i> e ponto de desacoplamento.....	9
2.2. Distribuição	10
2.2.1. Canais de distribuição	10
2.3. Codificação	11
2.3.1. Simbolização do Código de Barras GS1	12
2.3.2. Diretrizes GS1 para a rastreabilidade hortofrutícola	14
2.3.2.1. Ferramentas GS1 para a rastreabilidade.....	15
2.3.2.2. GTIN - Identificação Global de Unidades Comerciais EAN.UCC	16
2.3.2.3. GLN – Códigos de Localização Globais GS1 – Identificação de localizações	19
2.3.2.4. <i>Serial Shipping Container Code (SSCC)</i> – Identificação das unidades logísticas	21
2.3.3. Casos especiais de codificação	23
2.3.4. Sistema DataBar	23
2.4. Sistemas de qualidade na produção vegetal.....	25
2.4.1. Agricultura biológica vs Convencional	25
2.4.2. Rastreabilidade e gestão de incidentes.....	26
2.4.2.1. Objetivo	27
2.4.2.2. Conceitos de rastreabilidade.....	27
2.4.2.3. Requisitos de informação.....	28
2.4.2.4. Gestão de incidentes.....	29
2.4.2.5. Exemplo da importância da rastreabilidade	30
2.4.3. GlobalG.A.P. - Sistema Integrado de Garantia da Produção.....	30
2.4.4. Distribuição e acondicionamento alimentar	31

2.4.5.	Sistemas de informação na cadeia de abastecimento	34
2.4.5.1.	Importância dos fluxos informacionais na Cadeia de Abastecimento	34
2.4.5.2.	Sistemas de identificação automática.....	35
2.5.	<i>Software</i> de rastreabilidade existente no mercado.....	36
Capítulo III –	Apresentação do caso de estudo.....	39
3.1.	Enquadramento geral.....	41
3.1.1.	Apresentação da empresa.....	41
3.1.2.	Cadeia de abastecimento	41
3.1.3.	Mirtilo.....	42
3.2.	Condições e processos	43
3.2.1.	Condições físicas existentes	43
3.2.2.	Descrição do funcionamento	43
3.2.3.	Operações na fase de colheita	45
3.2.4.	Operações na fase de Manuseamento, seleção e calibragem.....	47
3.3.	Rastreabilidade e gestão de incidentes.....	49
3.4.	Descrição do problema	50
3.5.	Apresentação do sistema.....	52
3.5.1.	Rastreabilidade a montante e definição do lote.....	53
Capítulo IV –	Aplicação e implementação do sistema de rastreabilidade	55
4.1.	Implementação do modelo	57
4.1.1.	Caracterização do modelo utilizado.....	57
4.1.2.	Custos do modelo.....	62
4.1.3.	Implementação	62
4.2.	Exemplo de aplicação/simulação	67
4.3.	Conclusões.....	68
Capítulo V –	Conclusões	69
5.1.	Conclusões.....	71
5.2.	Propostas de melhoria e trabalho futuro.....	72
6.	Referências bibliográficas	73
7.	Anexos.....	75

Índice de Figuras

Figura 1 - Ponto de desacoplamento	10
Figura 2 - Exemplo níveis de intermediários no canal de distribuição	11
Figura 3 - Códigos de Barras EAN/UPC	13
Figura 4 – Exemplo de um Código de Barras ITF-14	13
Figura 5 – Exemplo de um Código de barras UCC/EAN-128	14
Figura 6 - Diferença entre unidade de consumo, unidade comercial e unidade logística	16
Figura 7 - Estrutura numérica do GTIN	17
Figura 8 - Fluxograma de opções para a estrutura de identificação numérica GS1	18
Figura 9 - Fluxograma do processo de seleção de códigos de barras	19
Figura 10 - Estrutura numérica do GLN	20
Figura 11 - Algoritmo para o cálculo do dígito de controlo	20
Figura 12 - Exemplo de informação contida na codificação GLN	21
Figura 13 - Estrutura numérica do SSCC	21
Figura 14 - Exemplo da etiqueta logística GS1 - 128	22
Figura 15 - Exemplo detalhado da etiqueta logística GS1	22
Figura 16 - Codificação do ISBN, ISSN e ISMN	23
Figura 17 - Família dos Códigos de Barra GS1 DataBar	24
Figura 18 - Logótipo O'baga	41
Figura 19 - Planta do armazém	43
Figura 20 - Planta do armazém legendado	44
Figura 21 - Fluxograma do processo	45
Figura 22 - Caixas utilizadas na colheita	46
Figura 23 - Análise de perigos e descrição das medidas preventivas na fase de receção do fruto	46
Figura 24 - Análise de perigos e descrição das medidas preventivas na fase de limpeza e seleção do fruto	47
Figura 25 - Análise de perigos e descrição das medidas preventivas na fase de embalamento em cusetes de plástico	48
Figura 26 - Análise de perigos e descrição das medidas preventivas na fase de pesagem e rotulagem	48

Figura 27 - Análise de perigos e descrição das medidas preventivas na fase embalagem em caixas de cartão.....	48
Figura 28 - Análise de perigos e descrição das medidas preventivas na fase de conservação	49
Figura 29 - Análise de perigos e descrição das medidas preventivas na fase de distribuição.....	49
Figura 30 - Entrada do fruto com a descrição da informação necessária	51
Figura 31 - Origem da informação	52
Figura 32 - Fluxograma do processo com a codificação	63
Figura 33 - Linha de plantação onde o fruto foi colhido.....	64
Figura 34 - Rótulo da unidade de consumo	66
Figura 35 - Etiqueta na unidade comercial com GTIN.....	67
Figura 36 - Etiqueta Logística com o SSCC	67

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Registo de rastreabilidade - Entrada de Matéria-prima	57
Tabela 2 - Código de fornecedor.....	58
Tabela 3 - Código Produto	58
Tabela 4 - Código da Variedade	59
Tabela 5 - Responsável pela colheita	59
Tabela 6 - Informação a registar na fase de embalagem	60
Tabela 7 - Tabela de registo de saída de produtos	61
Tabela 8 - Registo de informação dos clientes	61
Tabela 9 - Mapa de registo de rastreabilidade preenchido.....	64
Tabela 10 - Mapa de registo de rastreabilidade de entrada e embalagem	65
Tabela 11 - Mapa de registo de rastreabilidade de entrada	65
Tabela 12 - Mapa de registo de rastreabilidade de entrada e embalagem	65
Tabela 13 - Mapa de Registo de Rastreabilidade saída.....	66

Capítulo I – Introdução

1.1. Enquadramento

Em virtude do forte investimento que houve em Portugal na área agrícola, cerca de sete mil milhões de euros alavancados pelo PRODER¹ no quadro comunitário que agora cessa, por isso temos a agricultura como um pilar estratégico para o futuro do país.

Na área da fruticultura houve um investimento de 563 milhões de euros, sendo a segunda área em que se investe mais na agricultura, sendo as hortícolas e flores a cultura em que se investe mais com cerca de 624 milhões de euros.

No que se refere em termos concretos à fruticultura, temos duas culturas que se destacam relativamente ao investimento, sendo as Pomóideas e os Pequenos frutos e bagas, cada uma com mais de ¼ do investimento total. O mirtilo é a cultura que mais investimento capta, com cerca de 15% relativamente a todas as culturas frutícolas, sendo esta cultura, o foco para a realização deste trabalho.

A cultura do mirtilo obteve um franco crescimento nos últimos anos, sendo que em 2011 a produção ficava-se pelas 120 toneladas, quando este ano se estima que a produção ultrapasse as 500 toneladas. Relativamente à área plantada e segundo dados do INE, em 2012 havia 211ha plantados sendo que em 2013 este valor mais que duplicou passando para 534 hectares plantados. Este aumento da área em 2013 traduzir-se-á em produção de fruto em 2016, sendo que a produção aumentará proporcionalmente a área plantada, por isso a relevância deste trabalho para que com o aumento da produção tenhamos condições logísticas para fazer face a este aumento na produção nacional.

Atualmente existe um operador de mercado que controla o mercado, sendo a sua área de atuação a zona do Tâmega, mais concretamente Sever do Vouga, e segundo dados do PRODER de 2013 têm cerca de 122 hectares plantados. Na região Dão-Lafões e segundo o PRODER de 2013, existem 224 hectares plantados, sendo que ainda não há produção de fruto que seja significativo, por isso e apesar de atualmente ter mais área plantada, a região do Tâmega é líder de mercado, contudo este paradigma irá inverter nos próximos anos.

Neste sentido, Viseu tornar-se-á central na produção e comercialização deste fruto, sendo por isso importante dotar as entidades com meios para fazer face a um aumento da comercialização do fruto.

Uma das exigências que se colocam é a segurança alimentar, onde a responsabilidade de assegurar a segurança dos produtos alimentares é de todos aqueles que intervêm em qualquer fase da cadeia alimentar, independentemente da atividade que desenvolvem.

A alimentação é um importante veículo de exposição a muitos agentes microbiológicos patogénicos, compostos químicos tóxicos e ainda contaminantes físicos. Estes elementos podem ser introduzidos

¹ O PRODER é um instrumento estratégico e financeiro de apoio ao desenvolvimento rural do continente, para o período 2007-2013, aprovado pela Comissão Europeia, [Decisão C\(2007\)6159](#), em 4 de dezembro

nos alimentos durante o cultivo, a colheita, a produção, o armazenamento, o transporte e a preparação final. (Serrado, Pereira, Freitas, Martins, & Dias, 2008)

Um alimento contaminado com agentes químicos, biológicos ou físicos não é um alimento seguro, representando desta forma um risco para a saúde. Compete aos operadores do setor agroalimentar, garantir que os seus clientes consomem alimentos seguros, obtendo desta forma a satisfação total dos mesmos, confiança na marca e melhoria da sua imagem no mercado. (Serrado, Pereira, Freitas, Martins, & Dias, 2008)

Para minimizar a contaminação dos alimentos, criando um sistema transparente de informação aos elementos da cadeia de valor e principalmente ao consumidor final, surge o conceito de rastreabilidade, que vem responder a todos os requisitos legais exigidos, para que o problema com a segurança alimentar seja mitigado criando confiança ao consumidor dos produtos que adquira.

1.2. Objetivos

Com a execução do presente trabalho, pretendeu-se aplicar um sistema de logística mais eficiente, através da análise do processo logístico da empresa e elaborando novos processos de rastreabilidade, mais adequados à realidade da empresa produtora e comercializadora de pequenos frutos, desenvolvendo os seguintes tópicos:

- Avaliar os processos logísticos atuais;
- Caracterizar falhas críticas operacionais e identificar possíveis causas;
- Implementação de um sistema de informação e codificação;
- Implementar um sistema de rastreabilidade prático e funcional;

1.3. Metodologia

Com o propósito de atingir os objetivos traçados para este trabalho, torna-se importante numa primeira fase proceder à revisão da literatura dos principais conceitos abordados ao longo deste projeto. Neste sentido, são revistos alguns conceitos sobre os temas: Gestão da Cadeia de Abastecimento, Distribuição, Codificação e Sistemas de Qualidade na Produção Vegetal.

Após abordados todos os conceitos teóricos, irá ser apresentado o caso de estudo, referente à empresa O´baga – Agricultura Biológica. De seguida, e através do manual de diretrizes GS1 para a rastreabilidade dos produtos hortofrutícolas, será implementado um procedimento com base neste manual em conjunto com as boas práticas existentes, e praticadas pela empresa, para o processo de rastreabilidade da empresa.

Por fim, tecem-se algumas considerações sobre todo o trabalho realizado e apresentam-se propostas de melhoria futuras.

1.4. Estrutura do projeto

O projeto está dividido em 4 capítulos.

O primeiro capítulo faz um breve enquadramento do tema abordado, com os objetivos que pretende alcançar e a metodologia a utilizar.

O segundo capítulo consiste na revisão bibliográfica dos fundamentos teóricos da logística, da rastreabilidade e da codificação.

No terceiro capítulo, é feita uma apresentação da *O'baga – Agricultura Biológica* e dos processos atuais e rastreabilidade da empresa.

No quarto capítulo, será abordado os processos a implementar para alcançar os objetivos propostos no projeto, com a metodologia indicada e com as respetivas conclusões.

No último capítulo, serão retiradas as conclusões finais deste trabalho com algumas sugestões de melhoria do sistema no futuro.

Capítulo II - Revisão literatura

2.1. Gestão da cadeia de abastecimento

A integração das atividades logísticas, durante a década de 80, incidiu principalmente nas operações internas, sendo esta uma visão organizacional errática pois as organizações não são sistemas fechados, pelo contrário, trabalham em articulação com as partes interessadas quer internamente quer externamente, como os clientes e fornecedores. (Moura, 2006)

A partir da década de 90 verificou-se uma mudança de paradigma, houve uma preocupação cada vez mais crescente com os interesses externos, nomeadamente os que estão inseridos na sua cadeia de valor, com exigências logísticas mais sofisticadas, estabelecendo-se acordos e alianças, tudo num contexto de crescente competitividade, de mudança e imprevisibilidade influenciada por uma grande diversidade de fatores, em especial de cariz tecnológico e económico. (Moura, 2006)

A gestão da cadeia de abastecimento envolve o planeamento e a gestão de todas as atividades de *sourcing* e *procurement*, envolvendo a coordenação e a procura de colaboração entre parceiros de cadeia ou de canal. (Carvalho, 2012)

Christopher, (1992) citado por Carvalho, (2012) sugere que a Gestão da Cadeia de Abastecimento consiste na “gestão das relações a montante e a jusante com os fornecedores e os clientes para entregar valor superior ao cliente final a um custo menor para toda a cadeia de abastecimento.” Este autor admite que cada vez mais a competição se faz entre cadeias de abastecimento e não entre empresas.

2.1.1. Filosofia *Push e Pull* e ponto de desacoplamento

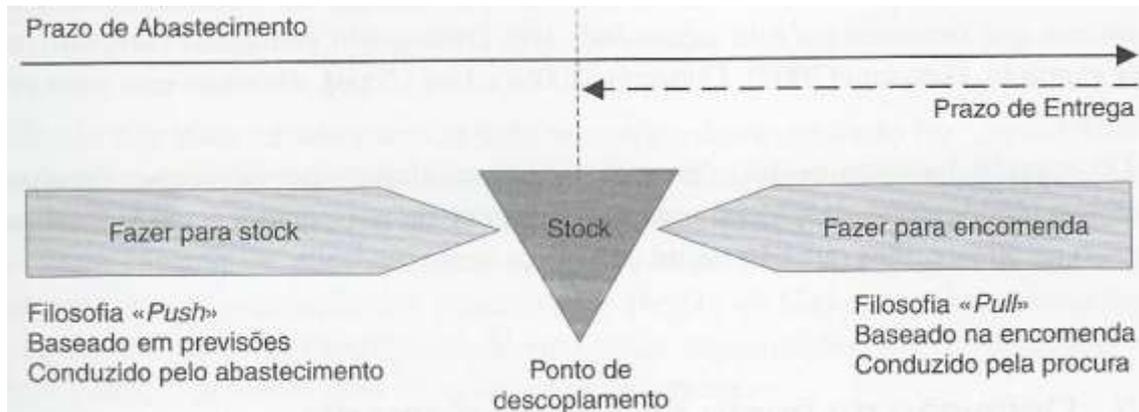
A cadeia de abastecimento era comparada a uma linha de produção que transforma matérias-primas em produtos acabados, sendo a sua distribuição feita à medida da procura, ou seja, a gestão e a coordenação de funções visa a otimização da cadeia de oferta, de montante a jusante, sendo esta uma perspetiva *push*, onde o produto é fabricado antes da procura. (Moura, 2006)

Hoje em dia, houve uma inversão desta tendência com o aumento da customização ao cliente traduzindo-se assim numa cadeia reativa e, por tanto, numa cadeia que reage à procura, sendo esta uma perspetiva *pull*. Numa outra perspetiva, a filosofia *pull* tem como pressuposto a transmissão de informação na cadeia de valor, de forma a garantir que a produção e distribuição possam refletir a procura real dos consumidores.

Existem cadeias que nunca são totalmente *push* nem totalmente *pull*, ou seja, existe uma parte da cadeia que adota uma filosofia *push* e outra parte uma filosofia *pull*. Será então importante decidir onde colocar o momento de passagem de uma filosofia para a outra e, perceber o papel estratégico que adquire para a cadeia este ponto de stock, designado de Ponto de Desacoplamento. (Moura, 2006)

O ponto de desacoplamento, como podemos observar na figura seguinte, permite separar a resposta ao cliente, prazo de entrega e quantidades, com as limitações do prazo de abastecimento e das limitações da capacidade de abastecimento.

Figura 1 - Ponto de desacoplamento



Fonte: (Carvalho, 2012)

2.2. Distribuição

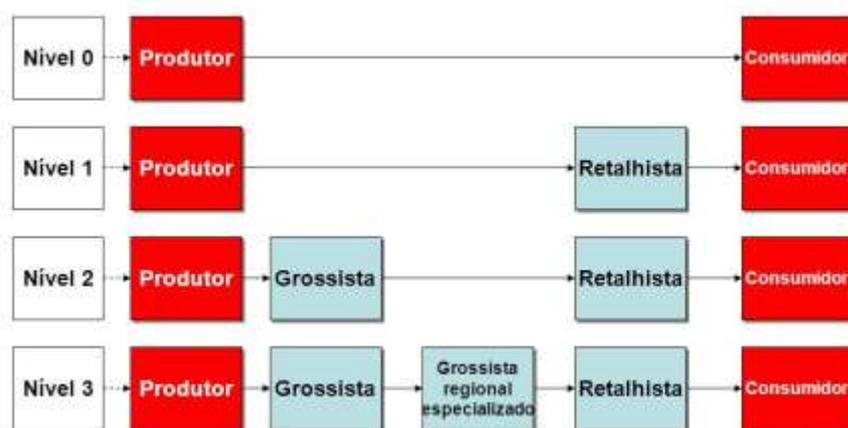
O conceito de distribuição pode assumir significados distintos para produtores, distribuidores e consumidores. Para o produtor, é um conjunto de estruturas e meios que asseguram o escoamento dos seus produtos e, os fazem chegar aos clientes finais, na perspetiva do distribuidor, é a atividade que liga produtores e consumidores e na perspetiva dos consumidores a distribuição corresponde essencialmente ao comércio a retalho, isto é, os pontos de venda no final da cadeia. (Moura, 2006)

Resumidamente, a distribuição inclui as atividades que asseguram a ligação entre produtores e consumidores, harmonizando o ciclo de produção e de consumo.

2.2.1. Canais de distribuição

Na tipificação dos canais de distribuição podem ser utilizados vários critérios, sendo o mais frequente a profundidade destes, ou seja, o número de intermediários presentes no canal. (ver figura seguinte)

Figura 2 - Exemplo níveis de intermediários no canal de distribuição



Fonte: Própria

Como podemos observar na figura anterior, identificamos canais de distribuição ultracurtos ou diretos (nível 0 da figura 2), canal distribuição curto com apenas um intermediário entre o produtor e o consumidor (nível 1 da figura 2) e canais de distribuição longos, em que entre o produtor e o consumidor existem mais que dois intermediários (níveis 2 e 3 da figura 2).

A expansão dos canais de distribuição está ligada ao desenvolvimento económico e social, ao aprofundamento da competição, ao incremento das trocas internacionais e às crescentes exigências dos consumidores e, como tal as organizações começaram a recorrer a empresas especializadas com valor acrescido na gestão dos movimentos dos produtos, desde as fábricas aos clientes finais. (Moura, 2006)

O desenvolvimento dos intermediários explica também a expansão dos canais de distribuição, contribuindo para a criação dos valores tempo (mantendo stocks disponíveis para venda), lugar (movimentando fisicamente os produtos para o mercado) e posse (através da troca, resultado das funções de compra e venda). (Moura, 2006)

2.3. Codificação

Muitas empresas têm vindo a expandir o seu canal de distribuição em novos mercados, e a alargar os seus clientes a outros setores de atividade, sendo que uma empresa que escolha utilizar um *standard* de comunicação específico no setor onde atua, irá com certeza encontrar custos potencialmente elevados se quiser transacionar os seus produtos e serviços em novos mercados.

Muitas das operações essenciais à eficiência dos negócios e à otimização das cadeias de valor, dependem da precisão da identificação dos produtos transacionados, serviços prestados e/ou localizações envolvidas.

Este foi o motivo que esteve na origem do desenvolvimento das normas GS1, para facilitar a comunicação nacional e internacional entre todos os parceiros comerciais que fazem parte de qualquer cadeia de valor, incluindo fornecedores de matéria-prima, produtores/transformadores, grossistas, distribuidores, retalhistas e clientes finais ou consumidores.

O Sistema GS1, é um conjunto de Normas que possibilita a gestão eficiente de cadeias de valor globais e multissetoriais, permite identificar inequivocamente produtos, unidades logísticas, localizações, ativos e serviços, agilizando os processos de comércio eletrónico, bem como facilitando a rastreabilidade, com o objetivo de superar as limitações decorrentes do uso de codificações específicas de um dado setor, organização ou empresa, e tornar o comércio muito mais eficiente e atrativo aos parceiros comerciais.

Os números de identificação podem ser representados através de Código de Barras, possibilitando a leitura ótica no ponto de venda, na receção nos entrepostos ou em qualquer outra etapa em que seja necessário a captura automática de dados. Para além de fornecer números de identificação únicos e inequívocos, possibilita ainda a troca de informações complementares, como a data de validade, números de série e números de lote, simbolizadas na forma de código de barras.

Segundo os princípios do Sistema GS1, os utilizadores poderão desenvolver aplicações para processar automaticamente a informação de forma normalizada, dado que a lógica do sistema garante que os dados capturados a partir dos Códigos de Barras podem produzir mensagens eletrónicas inequívocas e o seu processamento poder ser totalmente pré-programado. (CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de Produtos, 2005)

A aplicação das diferentes Normas GS1, pode resultar em melhorias significativas nas operações logísticas, nomeadamente na redução dos custos com a documentação em papel, na diminuição dos tempos de espera do processamento de encomenda e da entrega, no aumento da precisão e na melhor gestão de toda a cadeia de valor. (CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de Produtos, 2005)

2.3.1. Simbolização do Código de Barras GS1

Podemos caracterizar três tipos de simbologias muito utilizadas no Sistema GS1, a EAN/UPC, ITF-14 e UCC/EAN-128. Destes tipos de codificação só o EAN/UPC deve ser usado para leitura no ponto de venda.

- EAN/UPC

Os símbolos EAN/UPC podem ser lidos omnidireccionalmente e têm obrigatoriamente que ser utilizados em todos os itens do ponto de venda, podendo também ser usados noutros itens comerciais ou em aplicações internas. Na imagem seguinte podemos ver alguns exemplos.

Figura 3 - Códigos de Barras EAN/UPC



Fonte: (CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de produtos)

- ITF-14

O uso de simbologia ITF-14, ver imagem seguinte, está restrito à codificação dos itens comerciais que não estão destinados a passar, normalmente, pelas caixas de saída do retalho. Essa simbologia é a mais adequada para impressão direta em cartão canelado.

Figura 4 – Exemplo de um Código de Barras ITF-14



Fonte: (CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de produtos)

- UCC/EAN-128

Este tipo de codificação é exclusiva da GS1, é uma variante da simbologia do *Code 128*² que não se destina a itens que passam pelas caixas de saída do retalho.

² Código de barras 128 é uma simbologia linear capaz de codificar todos os 128 caracteres ASCII(é um código binário que codifica um conjunto de 128 sinais: 95 sinais gráficos (letras do alfabeto latino, sinais de pontuação e sinais matemáticos) e 33 sinais de controle)

Este tipo de codificação é a única simbologia que permite a codificação de informação adicional, para além do GTIN.

Figura 5 – Exemplo de um Código de barras UCC/EAN-128



Fonte: (CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de produtos)

2.3.2. Diretrizes GS1 para a rastreabilidade hortofrutícola

Este modelo, tem como objetivo explicar a rastreabilidade na cadeia de valor de produtos hortofrutícolas pela análise dos fluxos físicos e de informação, identificando as normas GS1 mais relevantes a serem utilizadas.

No modelo é apresentada a importância da distinção entre localização e rastreabilidade, que segundo este, a localização do produto é a capacidade de seguir o percurso de uma unidade específica do produto através da cadeia de valor, e como é que este se movimenta entre as organizações, sendo importante neste contexto a localização do produto desde do agricultor até ao retalho, e a rastreabilidade do produto é a capacidade de identificar a origem de uma unidade particular e/ou de um lote de produtos dentro da cadeia de valor através da referência a registos feitos no “upstream” da cadeia, estes são rastreados, com o propósito de serem retirados do mercado se houver algum tipo de problema.

Algumas considerações são igualmente importantes ter em conta:

- As ligações entre configurações sucessivas de unidades comerciais e logísticas, onde deve existir uma correta identificação numérica aplicada e registada para garantir a ligação entre as sucessivas configurações de embalagem, armazenamento e transporte.
- Manutenção de registos precisos e em tempo real, para que assim alguns dados devam ser transmitidos sistematicamente entre os parceiros na cadeia de valor e outros só devem ser registados.
- Composição do lote é importante para garantir a eficiência de qualquer sistema de rastreabilidade pois este é o ponto crítico neste processo, uma vez que é ele que determina a exatidão de qualquer sistema de rastreabilidade.
- Comunicação eletrónica dos dados de rastreabilidade podem ser transmitidos por via eletrónica, nomeadamente através de mensagens *EDI* ou *XML* e fazem referência ao número de identificação das unidades logísticas.

- Modelo de rastreabilidade é representado pelos fluxos físicos que na cadeia de valor dos produtos hortofrutícolas só são tidas em linha de conta as fases onde ocorre a transformação e os fluxos de informação que acompanham os fluxos físicos para assegurar a rastreabilidade.

2.3.2.1. Ferramentas GS1 para a rastreabilidade

A introdução das normas GS1 tem como propósito a melhoria da eficiência de registo e troca de informação em toda a cadeia de valor.

Os dados contidos nas Normas GS1, permitem a localização e a rastreabilidade dos produtos por todos os intervenientes na cadeia de valor, sendo que aplicação destas normas exigem a agricultores, embaladores, importadores/exportadores, transportadores, distribuidores e retalhistas mantenham o registo dos números de série das unidades logísticas (SSCC), os números de identificação (GTIN) e a informação atribuída às unidades comerciais bem como os códigos de localização da sua origem (GLN).

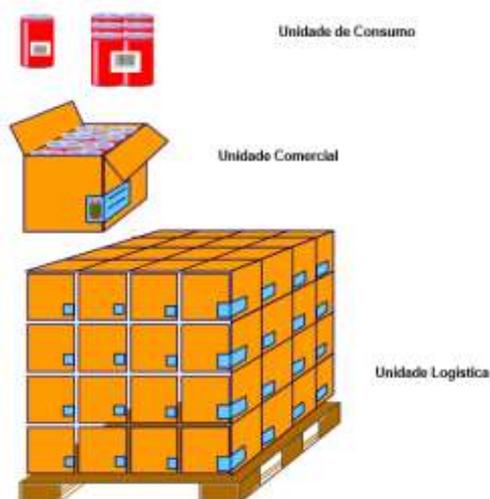
- Unidades de consumo, comerciais e logísticas

A unidade de consumo é qualquer item que se destina a ser adquirido pelo consumidor final, num dado ponto de venda do retalho.

A unidade comercial é um item que não tem como finalidade a sua venda no retalho, ou seja, qualquer item ou grupo normalizado de itens constituído para facilitar as operações de manuseamento, armazenamento, preparação de encomendas, expedição, etc., que poderá ser uma caixa, um volume, uma palete ou qualquer outro tipo de embalagem similar concebida com o propósito de expedição ou manuseamento e pode conter só um tipo de item ou em alguns casos uma mistura normalizada de itens. (CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de Produtos, 2005)

Uma unidade logística é um item com qualquer composição definido para transporte e/ou armazenamento que necessita de ser gerido através da cadeia de valor. Para que a sua localização e rastreabilidade seja precisa ao longo da cadeia de valor será necessário atribuição de um número de identificação único. (CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de Produtos, 2005)

Figura 6 - Diferença entre unidade de consumo, unidade comercial e unidade logística



Fonte: Diretrizes EAN.UCC para a rastreabilidade de produtos hortofrutícolas

2.3.2.2. GTIN - Identificação Global de Unidades Comerciais EAN.UCC

Este tipo de identificação é utilizado para identificar produtos ou serviços (unidade comercial), com atribuição de um número único na fase de produção ou distribuição. A forma mais visível da numeração de um item é o seu código de barras sendo este o elemento mais importante do sistema GS1 pois identifica inequivocamente o item ao qual foi atribuído.

O sistema GS1 é global e inequívoco e elimina problemas de duplicações, más interpretações e confusões, uma vez que todos os utilizadores do sistema GS1 seguem as mesmas regras de codificação. Este é atribuído pela GS1 Portugal – Codipor sendo que um produto embalado especificamente para um cliente e encomendado só por este, é permitido que o GTIN seja atribuído pelo cliente.

A utilização desta codificação permite obter informação predefinida da unidade comercial, em qualquer ponto da cadeia de valor, nomeadamente sobre preço, a encomenda ou a fatura.

Os números GS1 são únicos, não significativos, multissetoriais, internacionais e seguros. Como podemos observar na figura seguinte, este pode ser representado por um máximo de 14 dígitos o que contempla todas as variantes dos códigos GS1: EAN-14, EAN-13, EAN-13 e EAN-8.

Figura 7 - Estrutura numérica do GTIN

GTIN - Global Trade Item Number (14 dígitos)														
Estrutura de Dados	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14
GTIN-14	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14
GTIN-13	0	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13
GTIN-12	0	0	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12
GTIN-8	0	0	0											

Fonte: <https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images>

- Código de barras GS1-128 – Codificação das unidades comerciais e logísticas

O código de barras é usado no sistema GS1 para codificar dados relevantes sobre o produto ou serviço em cada fase na cadeia de valor. A identificação numérica das unidades comerciais e logísticas de produtos hortofrutícolas é representado pelo código de barras GS1-128, sendo este um método não indicado para a leitura ótica dos dados no ponto de venda.

Este consiste numa série de linhas verticais paralelas e contíguas, barras escuras e espaços claros, cuja largura é predeterminada por padrões que viabilizam a simbolização adicional dos dados.

Esta solução através do código de barras, possibilita a captura automática de dados que representa a solução comercial mais eficiente na cadeia de valor, pois permite a entrada precisa e rápida dos dados nos sistemas informáticos, automatizando o fluxo de informação nos processos comerciais, para além de melhorar a captura de dados e a troca de informação com redução de custos.

- Identificação versus Codificação

A identificação de itens (GTIN) e aplicação física do código de barras são duas operações distintas, podendo ser realizadas em locais diferentes. Por exemplo, pode ser a empresa de origem, detentora da marca, a atribuir o GTIN e o fabricante ou gráfica a aplica-lo na embalagem.

Também é possível identificar um item com um GTIN sem aplicar o respetivo Código de Barras, nomeadamente, se se tratar de identificação de serviços ou de uma localização (GLN).

- Dados de atributos para a unidade comercial e logística

O GTIN pode ser usado individualmente na unidade comercial, mas quando existe informação adicional necessária codificada usando o código de barras GS1-128, é apropriado usar os Identificadores de Aplicação (AI) para acompanhar o GTIN. (ver anexo I)

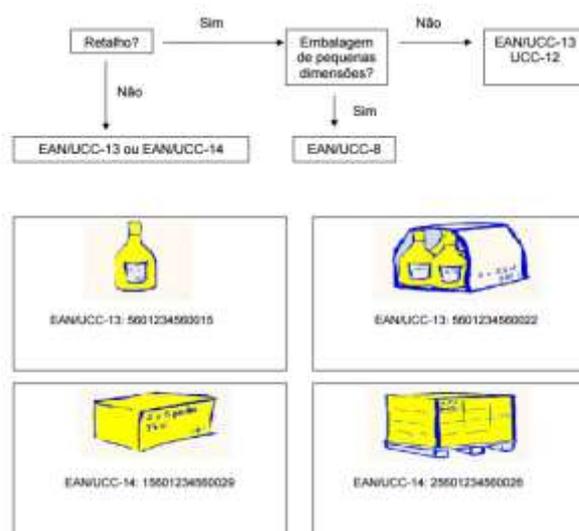
Um AI é um prefixo usado para definir o significado e formato da informação que o procede no Elemento de Dados, tendo contida informação como dados de rastreabilidade, datas, quantidades, medidas, localizações e muitos outros tipos de informação.

- Configuração da Embalagem

Dado que um item comercial pode estar contido noutra, cada item deve ter o seu próprio GTIN atribuído consoante se trate de uma unidade de consumo ou não.

As empresas devem considerar os canais de distribuição onde os seus produtos são vendidos e quais os requisitos solicitados. Na imagem seguinte apresenta-se a seleção de opções para a estrutura de identificação numérica GS1 dos itens. Como podemos observar, o item pode ter como fim o retalho sendo que a codificação a ser utilizada depende do tamanho da embalagem, quando este é de tamanho reduzido utiliza-se a codificação EAN/UCC-8, para que este seja de fácil leitura no ponto de venda. No caso de não ser de tamanho reduzido e por regra deve-se utilizar a codificação EAN/UCC-13 ou UCC-12. Quando o item não tem como fim a sua distribuição no retalho, utiliza-se a codificação EAN/UCC-13 ou EAN/UCC-14.

Figura 8 - Fluxograma de opções para a estrutura de identificação numérica GS1



Fonte: (CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de produtos)

- Produtos de Pequena Dimensão

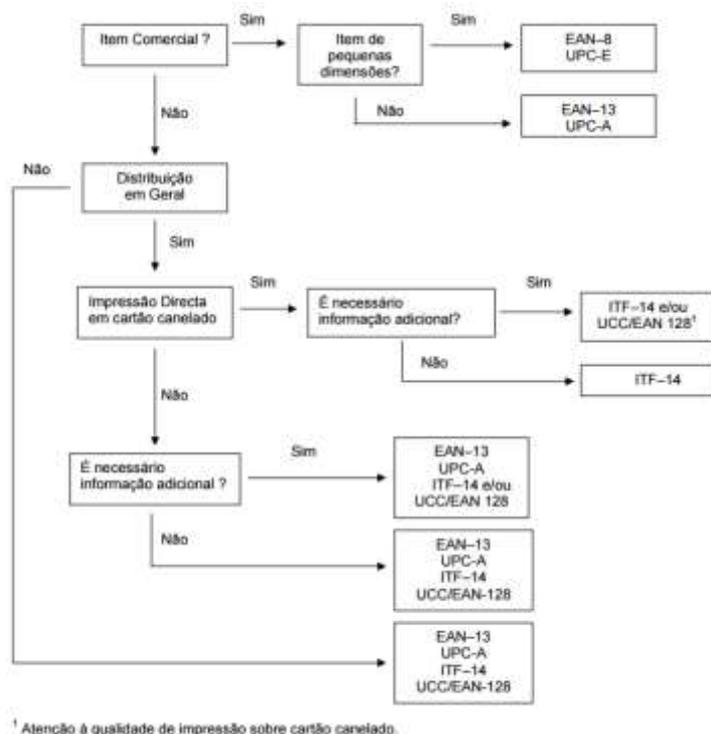
A simbolização que caracteriza itens de pequenas dimensões é a identificação numérica EAN/UCC-8, sendo que esta só é utilizada quando efetivamente estes não suportem um código de barras EAN-13.

- Fluxograma do processo de seleção de códigos de barras

Como podemos verificar na imagem seguinte, a escolha do código de barras obedece a vários critérios. Quando se trata de um item comercial, a codificação é utilizada dependendo do tamanho da unidade de consumo. Se a unidade é para distribuição em geral, por exemplo, entre elementos da cadeia de valor, este vai depender se a impressão do código de barras é direto no cartão

canelado da unidade comercial, e quando é, basta o código com a identificação da unidade ou se este contiver mais informação, o código de barras UCC/EAN 128 é o mais apropriado.

Figura 9 - Fluxograma do processo de seleção de códigos de barras



Fonte: (CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de produtos)

2.3.2.3. GLN – Códigos de Localização Globais GS1 – Identificação de localizações

A rastreabilidade, têm como exigência a localização de todas as entidades físicas presentes na cadeia de valor, para assim tornar eficiente o fluxo dos bens e da informação entre os parceiros através de mensagens EDI.

Este é um código numérico que identifica qualquer entidade legal, funcional ou física num negócio ou organização. A cada localização é atribuído um único número. A estrutura numérica EAN-13 é a utilizada para identificação das localizações.

Figura 12 - Exemplo de informação contida na codificação GLN



Fonte: gs1pt.org

2.3.2.4. *Serial Shipping Container Code (SSCC)* – Identificação das unidades logísticas

O SSCC oferece a identificação inequívoca das unidades logísticas, onde todos os participantes da cadeia de valor podem usa-lo como número de referência para aceder a informação relevante contida nos ficheiros do computador.

Figura 13 - Estrutura numérica do SSCC

Dígito de Extensão	Prefixo da Empresa EAN•UCC e Referência do Item	Dígito de Controlo
N ₁	N ₂ N ₃ N ₄ N ₅ N ₆ N ₇ N ₈ N ₉ N ₁₀ N ₁₁ N ₁₂ N ₁₃ N ₁₄ N ₁₅ N ₁₆ N ₁₇	N ₁₈

Fonte: (CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de Produtos, 2005)

Esta codificação é semelhante à codificação do GLN, sendo que é introduzido o dígito de extensão ou Variável Logística, que é atribuído pelo utilizador de acordo com as necessidades internas, que serve para diferenciar os diferentes agrupamentos logísticos, assumindo o dígito de 1 a 8 para itens comerciais de medida fixa e o dígito 9 para itens comerciais de peso variável.

Este código é atribuído na origem pelo fabricante/fornecedor dos produtos, e utilizado até que a unidade logística seja desmontada, sendo também característico desta codificação a ligação entre a unidade logística e o lote de um produto, o que facilita o processo de rastreabilidade a montante e a jusante, pelo que o registo do SSCC deve ser mantido por um período de três anos.

- Etiqueta logística GS1 - 128

A etiqueta logística é utilizada para identificar paletes ou outras unidades logísticas que contenham itens comerciais apenas com propósitos administrativos e logísticos, fornece a identificação do artigo para a unidade, ou o seu conteúdo, em conjunto com a informação adicional do produtor ou clientes de a serem lidos por equipamentos óticos.

Figura 14 - Exemplo da etiqueta logística GS1 - 128



Fonte: (CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de Produtos, 2005)

Figura 15 - Exemplo detalhado da etiqueta logística GS1

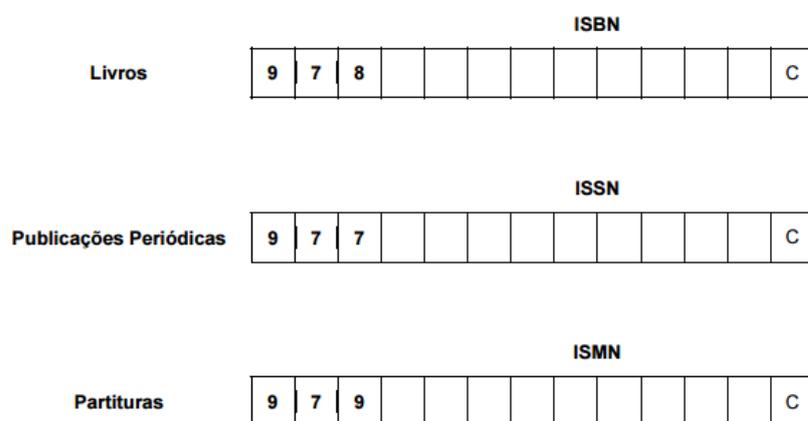


Fonte: (CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de Produtos, 2005)

2.3.3. Casos especiais de codificação

Existem casos específicos para a identificação de livros, publicações periódicas e partituras musicais onde como qualquer outro item comercial, utiliza a estrutura de numeração GS1-13 e UCC-12, através de um CEP atribuído pela GS1 Portugal-CODIPOR mais a identificação do produto ou em alternativa, utilizando os números ISBN, ISSN ou ISMN já existentes, incorporando-os, sem o seu dígito de controlo, no GTIN. O prefixo 978 foi atribuído para acompanhar os livros (ISBN), 979 para as partituras musicais (ISMN) e o 977 para as publicações periódicas (ISSN).

Figura 16 - Codificação do ISBN, ISSN e ISMN



Fonte: (CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de produtos)

As empresas na sua atividade diária podem ter necessidade de identificar itens para o uso interno, assim podem fazê-lo utilizando a identificação numérica GS1-13, aplicando para tal um dos prefixos reservados para essa finalidade, que vão do 20 ao 24 inclusive. Esta codificação pode e deve ser representada nos códigos de barras EAN/UPC para a leitura ótica dentro da empresa que os controla, mas é expressamente proibida a sua circulação fora deste contexto visto que podem não ser os únicos no mercado a utilizar o mesmo código.

Para a identificação numérica de Cupons e Meios de Pagamento é feita através de um número EAN/UCC-13 recorrendo aos prefixos 981 e 982, que foram consignados para o EURO pela GS1. Os países não aderentes ao EURO, têm normas específicas para este tipo de identificação.

2.3.4. Sistema DataBar

O GS1 DataBar que anteriormente se denominava de RSS – *Reduced Space Symbology*, é o novo código de barras para o retalho, juntando-se assim à família dos códigos de barras EAN de forma a possibilitar a codificação de mais produtos. (CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de Produtos, 2008)

Esta codificação permite a identificação com o GTIN de produtos de pequenas dimensões e/ou difíceis de codificar, como é o caso dos bens perecíveis ou peças de *hardware*, e pode transportar informação adicional (peso, data de validade, número de lote, número de série, etc.). Esta forma de codificação não só aumenta o número de produtos que podem ser identificados automaticamente nos pontos de venda, mas também vem responder às necessidades dos negócios, tais como a autenticação, a rastreabilidade, a identificação de produtos de pesos variáveis e de cupões.

Esta forma de codificação junta-se às simbologias EAN do sistema GS1 como o segundo código de barras na história a operar no ponto de venda. As diferenças face ao sistema tradicional EAN é que este permite a sua utilização de produtos difíceis de marcar, codifica o GTIN e informação adicional e necessita de menos espaço do que o EAN, enquanto o Sistema EAN permite que os operadores de caixa interajam com os clientes enquanto fazem o *scanning*, tem requisitos de tamanho definidos e codifica apenas o GTIN.

Figura 17 - Família dos Códigos de Barra GS1 DataBar



Fonte: (CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de Produtos, 2008)

2.4. Sistemas de qualidade na produção vegetal

2.4.1. Agricultura biológica vs Convencional

A agricultura intensiva recorre a grandes quantidades de fertilizantes, pesticidas, elevadas horas de trabalho e elevado capital investido em práticas agrícolas severas, tornando assim possível produzir alimentos suficientes para satisfazer as necessidades globais atuais. No entanto, estas práticas conduziram a uma mudança do uso do solo, levando a danos ambientais e à degradação dos ecossistemas, tais como, o controlo biológico de pragas, plantas daninhas e doenças, polinização das culturas, prevenção da erosão do solo, absorção do carbono pelas plantas e pelo solo, bem como, o normal desenvolvimento das culturas. Como tal, estes ecossistemas vão-se degradando a larga escala, o que representa uma séria ameaça à qualidade de vida dos seres vivos.

A Agricultura Biológica é um modo de produção que visa produzir alimentos e fibras têxteis de elevada qualidade, saudáveis, ao mesmo tempo que promove práticas sustentáveis e de impacto positivo no ecossistema agrícola. Assim, através do uso adequado de métodos preventivos e culturais, tais como as rotações, os adubos verdes, a compostagem, as consociações e a instalação de sebes vivas, entre outros, fomenta a melhoria da fertilidade do solo e a biodiversidade.

Em Agricultura Biológica, não se recorre à aplicação de pesticidas nem adubos químicos de síntese, nem ao uso de organismos geneticamente modificados. Desta forma, garante-se o direito à escolha do consumidor e é salvaguardada a saúde do consumidor, ao evitar resíduos químicos nos alimentos. É, além disso, salvaguardada a saúde dos produtores, que evitam o contacto com químicos nocivos e preserva-se o ambiente da contaminação de poluentes, cuja atual carga sobre os solos e as águas é, em grande parte, da responsabilidade de sistemas intensivos de agropecuária. (Agrobio, 1985)

A União Europeia fixou regras para a rotulagem dos produtos alimentares biológicos pré-embalados produzidos nos 27 Estados-membros. A inclusão do logótipo biológico é uma delas onde os produtos biológicos não embalados e importados, o logótipo é facultativo. A par do símbolo da "Eurofolha" (ver figura seguinte) podem figurar outros logótipos privados, regionais ou nacionais.

Figura 18 - "EuroFolha" - Logotipo biológico



Fonte: www.ec.europa.eu/agriculture/organic/index_pt.htm

A produção biológica tem os seguintes objetivos gerais³:

- a. Estabelecer um sistema de gestão agrícola sustentável que:
 - Respeite os sistemas e ciclos da natureza e mantenha e reforce a saúde dos solos, da água, das plantas e dos animais e o equilíbrio entre eles;
 - Contribua para um elevado nível de diversidade biológica;
 - Faça um uso responsável da energia e dos recursos naturais, como a água, os solos, as matérias orgânicas e o ar;
 - Respeite normas exigentes de bem-estar dos animais e, em especial, as necessidades comportamentais próprias de cada espécie;
- b. Procurar obter produtos de elevada qualidade;
- c. Procurar produzir uma ampla variedade de géneros alimentícios e de outros produtos agrícolas que correspondam à procura, por parte dos consumidores, de bens produzidos através de processos que não sejam nocivos para o ambiente, a saúde humana, a fitossanidade ou a saúde e o bem-estar dos animais.

A produção biológica assenta nos seguintes princípios⁴:

- a. Conceção e gestão adequadas de processos biológicos baseados em sistemas ecológicos que utilizem recursos naturais internos ao sistema através de métodos que:
 - a. Empreguem organismos vivos e métodos de produção mecânicos;
 - b. Pratiquem o cultivo de vegetais e a produção animal adequados ao solo ou pratiquem a aquicultura respeitando o princípio da exploração sustentável dos recursos haliêuticos;
 - c. Excluem a utilização de OGM e de produtos obtidos a partir de OGM ou mediante OGM, com exceção dos medicamentos veterinários;
 - d. Se baseiem na avaliação dos riscos e na utilização de medidas de precaução e de medidas preventivas, se for caso disso;

2.4.2. Rastreabilidade e gestão de incidentes

A rastreabilidade surge na sequência de uma série de crises relacionadas com alimentação humana e animal, que puseram em evidência as falhas na conceção e na aplicação da regulamentação alimentar na União Europeia, surgindo assim em janeiro de 2000 o livro branco sobre a Segurança dos Alimentos. Este, veio estabelecer a necessidade de uma abordagem integrada da cadeia

³ Regulamento (CE) n.º 834/2007 artigo 3.º

⁴ Regulamento (CE) n.º 834/2007 artigo 4.º

alimentar e a atribuição, a todos os operadores, da responsabilidade de assegurarem a proteção do consumidor em matéria de segurança dos géneros alimentícios. (FIPA, 2005)

Os problemas atrás mencionados têm origem no setor de produção primária sendo a sua manifestação detetada apenas num dos pontos finais da cadeia alimentar, e por tanto é essencial que todos os intervenientes na cadeia de abastecimento, desde os produtores até ao distribuidor, sejam capazes de identificar a origem de todas as matérias-primas e ingredientes, bem como reter a informação sobre a quem foram vendidos os seus produtos. (FIPA, 2005)

*Rastreabilidade é a capacidade de detetar a origem e de seguir o rasto de um género alimentício, de um alimento para animais, de um animal produtor de géneros alimentícios ou de uma substância, destinados a ser incorporados em géneros alimentícios ou em alimentos para animais, ou com probabilidades de o ser, ao longo de todas as fases da produção, transformação e distribuição.*⁵

*Desde 1 Janeiro de 2005 que, na União Europeia, é obrigatório a implementação da rastreabilidade ao longo da cadeia alimentar.*⁶

2.4.2.1. Objetivo

O sistema de rastreabilidade deverá permitir conhecer o histórico de uma determinada matéria, rastreabilidade a montante, e o destino dos produtos acabados, rastreabilidade a jusante. Este é um sistema que não melhora a segurança alimentar por si só, mas permite melhor partilha de responsabilidades ao longo da cadeia e maior eficácia na identificação dos produtos, ou seja, uma comunicação muito mais efetiva, que permitirá atuar numa necessidade de bloqueio/recolha.

Um sistema que garante um fluxo contínuo de informação apropriada em todos os estágios da cadeia ao longo da qual um produto flui, é necessariamente um sistema eficaz numa situação de perigo para a saúde pública causada por um produto com algum tipo de problema.

2.4.2.2. Conceitos de rastreabilidade

- Rastreabilidade a montante: A capacidade detida pela empresa de conhecer a origem do produto em qualquer ponto do seu processo de produção, manipulação, transformação e expedição. Este tipo de rastreabilidade realizada através do lote, data de durabilidade ou qualquer outra forma de identificação do produto destina-se a detetar o que aconteceu antes de um operador económico se tornar responsável por um produto. A «rastreabilidade a montante» permitirá, a partir de um produto intermédio ou final, obter de forma ágil a informação relevante associada ao dito produto, até chegar à origem das matérias-primas.
- Rastreabilidade a jusante: A capacidade de conhecer o destino de um produto. Este tipo de rastreabilidade consubstancia-se nos procedimentos e nas ferramentas utilizadas para

⁵ Regulamento (CE) N° 178/2002, Artigo 3º

⁶ Regulamento (CE) N° 178/2002, Artigo 18º

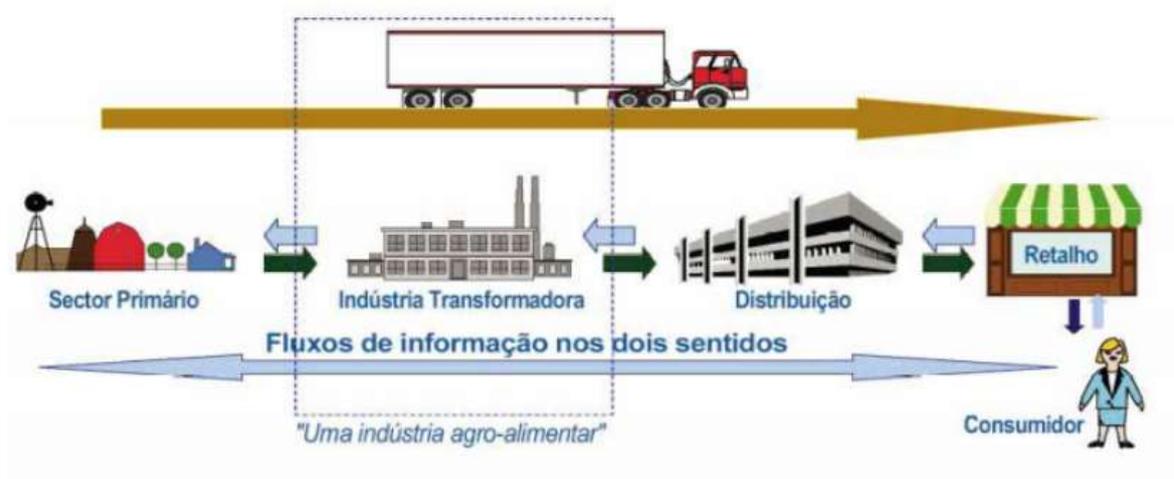
detetar o que aconteceu depois da transferência dos produtos do operador para um terceiro, permitindo saber a quem foi distribuído cada produto. Para o efeito, em cada empresa, deve ter-se em conta, o nome, endereço físico dos clientes, as mercadorias distribuídas e a data da sua saída do estabelecimento.

- Rastreabilidade do produto: Designa a sequência nas várias fases do produto e destina-se a pesquisar as causas de um problema de segurança, a montante se o incidente ocorreu com os fornecedores e a jusante se o incidente ocorrer após a produção. Permite localizar os produtos, determinando os destinos e as origens, podendo proceder ao seu bloqueio (também designado por retirada) e recolha caso seja necessário.
- Rastreabilidade interna: permitirá vincular os produtos que entram numa empresa aos que saem. É necessário ter em conta as divisões, troca ou misturas de lotes ou agrupamentos, assim como o número de pontos nos quais é necessário estabelecer registos ou ligações com o sistema de autocontrolo já estabelecido.

2.4.2.3. Requisitos de informação

Os requisitos mínimos de informação são os elementos básicos para qualquer sistema de gestão. Uma vez definidos, é igualmente importante a qualidade da sua transmissão ao longo da cadeia de abastecimento, como podemos observar na figura seguinte.

Figura 19- Fluxos de informação eficientes ao longo da cadeia de abastecimento, suportarão operações eficientes (fluxos físicos), tendo em vista os melhores níveis de serviço.



Fonte: (FIPA, 2005)

Na Indústria agroalimentar, o sistema que viabiliza a rastreabilidade é o Lote, onde é o elemento básico de identificação.

2.4.2.4. Gestão de incidentes

O objetivo e a obrigação legal da indústria agroalimentar é colocar à disposição do consumidor final produtos que sejam totalmente seguros, e que respeitem todos os requisitos legais, ainda assim, e apesar de todas as precauções, pode acontecer que um produto seja distribuído para consumo e verifique-se que não é seguro para consumo ou não está conforme os requisitos legais ou tem um problema de qualidade.

As causas para estes incidentes podem ser diversas, desde a utilização de matérias-primas fora das especificações, problemas no fabrico, falhas nas condições de distribuição ou até erros de rotulagem dos produtos.

Quando se verifica uma destas situações, os produtores e distribuidores dos produtos alimentares devem atuar de modo a corrigir a situação rapidamente, com a deteção da sua origem e tomando as medidas corretivas que forem necessárias para assim proteger a saúde dos consumidores e a reputação da empresa ou da marca.

As medidas corretivas que pode ser tomadas podem ir desde a cessação das vendas, bloqueio dos produtos na cadeia de abastecimento ou proceder a uma recolha pública dos produtos diretamente do consumidor. (FIPA, 2005)

- **Classificação dos incidentes**

A primeira parte e muitas vezes a mais difícil de qualquer incidente emergente, é encontrar a natureza e a extensão precisa do problema. Para isso será necessário classificar o incidente em, incidente de segurança alimentar, incidente legal e incidente de qualidade.

O incidente de segurança alimentar têm a consequência de colocar em causa a segurança do consumidor, o incidente legal diz respeito ao não cumprimento com os requisitos legais sendo que a segurança do consumidor não está em causa e por último o incidente de qualidade onde a segurança do consumidor não está em causa mas o produto não respeita as especificações organolépticas⁷, não correspondendo às expectativas do consumidor.

Dependendo da classificação do incidente e da análise de risco, a ação a ser tomada pode ir desde o bloqueio, que significa qualquer medida que seja tomada para prevenir a distribuição ou colocação à disposição do consumidor do produto, até à recolha que significa todas as medidas tomadas para conseguir que o produto depois de ser distribuído ou disponibilizado aos consumidores pelo produtor ou distribuidor seja recolhido e retorne para a fábrica ou armazém. (FIPA, 2005)

Normalmente, um incidente de segurança conduz a uma recolha do produto, um incidente legal e/ou de qualidade leva a um bloqueio e/ou recolha do produto.

⁷ Propriedades específicas do produto como cor, brilho, odor, sabor e textura.

O alcance destas medidas pode ser efetuado a vários níveis:

- Nível interno: quando os produtos ainda estão dentro do controlo do produtor ou em trânsito ou em armazém no momento em que ocorre o bloqueio e/ou recolha;
- Nível do mercado: o produto com problemas ainda está no mercado retalhista procede-se então ao seu bloqueio e/ou recolha dos armazéns e muitas vezes das prateleiras dos retalhistas.
- Nível público: A recolha é feita até ao nível do consumidor, a este nível o problema é suposto ser de segurança e o público deve ser notificado para prevenir o consumo ou uso do mesmo.

2.4.2.5. Exemplo da importância da rastreabilidade

No ano de 2015, existiu um caso de perigo para a saúde do consumidor final que ficou ligado a uma marca de fumeiro e alheiras de Trás-os-Montes. Ver anexo II e III

O caso teve relacionado com a ingestão de alheiras que continham umas toxinas prejudiciais para a saúde dos consumidores, designado de Botulismo Alimentar.

O comunicado conjunto da Direção-Geral da Saúde, Direção-Geral de Alimentação e Veterinária, Autoridade de Segurança Alimentar e Económica Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, veio comunicar ao público em geral e às entidades distribuidoras que os produtos da marca em causa deviam ser retirados de imediato do mercado, quer dos circuitos de distribuição, quer de comercialização, sendo que também aconselha a população em geral a não ingestão de produtos adquiridos aquela marca.

Um procedimento deste tipo, só é possível com um processo de rastreabilidade eficaz, ou seja, numa primeira fase em que se deteta o problema de saúde pública é imperioso retirar do mercado todos os produtos afetados, sendo que para isso é necessário saber onde estão os produtos e quem os comercializa. Numa segunda fase é necessário perceber as causas do problema, aqui analisa o problema a montante, terá que ser no produtor que se podem encontrar explicações para a existência deste problema, mais uma vez o procedimento de rastreabilidade assume um papel fundamental, pois é necessário perceber qual foi o produtor ou produtores que produziram aquele lote afetado.

2.4.3. GlobalG.A.P. - Sistema Integrado de Garantia da Produção

GLOBALG.A.P. é uma organização privada que estabelece normas voluntárias para a certificação de produtos agrícolas em todo o mundo.

A norma foi principalmente elaborada para reafirmar perante os consumidores que a produção alimentar nas unidades de produção agrícola é realizada através da minimização dos impactos negativos de operações agrícolas no meio-ambiente, redução do uso de químicos e garantia de uma abordagem responsável na saúde e segurança dos empregados e saúde animal.

GLOBALG.A.P. funciona como um manual prático de Boas Práticas Agrícolas (BPA). A base é uma parceria igualitária entre produtores agrícolas e retalhistas que desejam estabelecer normas e procedimentos de certificação eficientes.

O referencial estabelece um conjunto de regras de boas práticas, ao nível da segurança alimentar, proteção do meio ambiente e bem-estar dos trabalhadores, promovendo:

- A adoção de técnicas de produção integrada;
- A redução do uso de agroquímicos;
- A implementação de um sistema fidedigno de rastreabilidade dos produtos agrícolas, desde o produtor ao consumidor;

2.4.4. Distribuição e acondicionamento alimentar

Todos os intervenientes numa cadeia alimentar têm a responsabilidade de assegurar a segurança dos produtos alimentares nas fases em que intervêm, independentemente da natureza das atividades que desenvolvem. Os sistemas de segurança alimentar devem ser desenhados de forma a controlar o processo de produção e basearem-se em princípios e conceitos preventivos. Com este tipo de sistemas, pretende-se aplicar medidas que garantam um controlo eficiente, através da identificação de pontos ou etapas onde se pode controlar os perigos para a saúde dos consumidores. A metodologia HACCP (Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos) constitui atualmente a referência internacionalmente aceite para a implementação de sistemas de segurança alimentar. Esta metodologia possui uma base científica, e assenta numa abordagem sistemática. A implementação de um Sistema HACCP facilita o cumprimento de exigências legais, e permite o uso mais eficiente de recursos na resposta imediata a questões relacionadas com a inocuidade dos alimentos.

As instalações do sector alimentar devem:

- Ser mantidas limpas e em boas condições;
- Permitir a manutenção e a higienização adequadas, evitar ou minimizar a contaminação por via atmosférica;
- Facultar um espaço de trabalho adequado para permitir a execução higiénica de todas as operações;
- Permitir evitar a acumulação de sujidade, o contacto com materiais tóxicos, a queda de partículas nos géneros alimentícios e a formação de condensação e de bolores indesejáveis nas superfícies;
- Possibilitar a aplicação de boas práticas de higiene e evitar nomeadamente a contaminação e, em especial, o controlo dos parasitas;

- Proporcionar condições adequadas de manuseamento e armazenagem a temperatura controlada, sempre que necessário, e serem concebidas de forma a permitir que essas temperaturas sejam monitorizadas e registadas;
- Possuir instalações sanitárias em número suficiente, munidas de autoclismo e ligadas a um sistema de esgoto e sem contacto direto com locais onde se manuseiem alimentos. As instalações sanitárias devem possuir ventilação adequada, natural ou mecânica;
- Possuir vestiários adequados para o pessoal;
- Possuir um número adequado de lavatórios devidamente localizados e apropriados para a lavagem das mãos, equipados com água corrente quente e fria, materiais de limpeza das mãos e dispositivos de secagem higiénica;
- Possuir ventilação natural ou mecânica adequada e suficiente, evitando o fluxo mecânico de ar de zonas contaminadas para zonas limpas. Os sistemas de ventilação devem ser construídos de forma a proporcionar um acesso fácil aos filtros e a outras partes que necessitem de limpeza ou de substituição;
- Possuir sistemas de esgoto adequados ao fim a que se destinam, projetados e construídos de forma a evitar o risco de contaminação. Se os canais de evacuação forem total ou parcialmente abertos, devem ser concebidos de forma a assegurar que não haja fluxos de resíduos de zonas contaminadas para zonas limpas;
- Possuir locais para armazenagem de produtos de higienização fora das áreas onde são manuseados os géneros alimentícios;
- Dispor de luz natural e/ou artificial adequada.

Entre as boas práticas a serem seguidas na carga de produtos incluem-se as seguintes:

- As unidades de transporte dos produtos alimentares devem ser inspecionadas pelo produtor ou transportador, na receção e antes do carregamento para assegurar que estão livres de contaminação e são adequadas para o transporte dos produtos alimentares que irão ser carregados. Os transportadores de produtos alimentares a granel e de produtos alimentares semi-embalados devem fornecer registos das limpezas das unidades de transporte e manter registos das cargas anteriores;
- Carregar, arranjar e descarregar as unidades de transporte dos produtos alimentares de forma a evitar a contaminação e adulteração dos produtos alimentares;
- Aplicar procedimentos de limpeza e desinfeção adequados;
- Assegurar uma separação segura e eficiente de cargas mistas;
- Garantir a carga e o transporte em condições adequadas de temperatura;

- Em caso de danos ou outros acidentes durante o transporte, assegurar a destruição dos produtos alimentares envolvidos. Para tal, o transportador deve identificar os produtos afetados;
- Identificar e eliminar de forma que seja prevenido o seu uso para consumo humano; i) todos os alimentos potencialmente perigosos que foram sujeitos a abusos, ii) todos os produtos alimentares embalados e enlatados que foram sujeitos a congelamento não intencional, que compromete a integridade da embalagem; iii) todos os alimentos que foram sujeitos a contaminação por exposição aos elementos, químicos ou outros contaminantes;
- Identificar e manter em armazém seguro até serem reprocessados os alimentos que podem ser recuperados e destinados ao consumo humano;
- Assegurar que o controlo efetuado pelo expedidor, o transportador e o destinatário, durante o transporte para garantir a segurança alimentar é comunicado por escrito. Esta documentação deve incluir a identificação da unidade de transporte, a informação acerca de cargas anteriores, os registos de tempo-temperatura e os certificados de limpeza da unidade de transporte.

Ao nível do controlo de temperaturas no transporte de produtos alimentares deve-se ter em consideração que:

- Os alimentos que requerem um controlo de temperatura devem ser transportados de forma a prevenir um abuso de temperatura, que pode pôr em risco a segurança dos produtos alimentares;
- Os produtos alimentares que requerem refrigeração (alimentos potencialmente perigosos) devem ser transportados a 4°C ou menos. Isto é melhor conseguido com refrigeração mecânica, que é obrigatória para o transporte de longa distância (mais de quatro horas), mas pode ser conseguido através de outros meios efetivos para o transporte de curta distância (e.g. com gelo). Por isso, todos os veículos usados no transporte de alimentos refrigerados devem ser construídos e adequadamente isolados de forma a, quando equipados com unidades de refrigeração apropriadas, serem capazes de manter temperaturas de produtos entre -1°C e +4°C ao longo da carga. Sempre que são recebidos alimentos refrigerados com produtos a uma temperatura de +7°C ou mais, ou congelados por erro, o produtor deve ser notificado imediatamente e devem ser pedidas instruções especiais de manuseamento;
- Os alimentos congelados devem ser transportados a uma temperatura de -18°C ou menos para preservar a qualidade dos alimentos. Todos os veículos usados para transportar alimentos congelados devem ser construídos e adequadamente isolados de forma que, quando equipados com unidades adequadas de refrigeração, são capazes de manter temperaturas de produto a -18°C ou menos, e no caso do peixe e produtos à base de peixe a -21°C ou menos, ao longo da carga em todos os movimentos;

- Os alimentos (que não são potencialmente alimentos perigosos) que possam sofrer deterioração pela congelação devem ser transportados a uma temperatura de 0°C ou mais;
- A temperatura do ar nas unidades de transporte com controlo de temperatura deve ser regularmente monitorizada. Para as cargas congeladas a temperatura deve ser registada na zona de saída de ar da unidade de refrigeração. Para cargas refrigeradas a temperatura deve ser registada na zona de entrada de ar. Para produtos alimentares potencialmente perigosos deve ser assegurado o registo da temperatura de transporte e este deve estar disponível para inspeção;
- Para um reboque, contentor, vagão ou barco de transporte refrigerado é essencial que a carga seja adequadamente carregada, assegurando uma adequada circulação de ar em volta desta. Cargas inadequadamente colocadas podem resultar que, em certas secções, estas possam estar a temperaturas mais elevadas do que o ar fornecido ou devolvido pela unidade de refrigeração;
- Os alimentos que requerem refrigeração devem estar a 4°C ou menos antes da carga nas unidades de transporte e devem estar a 4°C ou menos uma vez entregues ao destinatário.

2.4.5. Sistemas de informação na cadeia de abastecimento

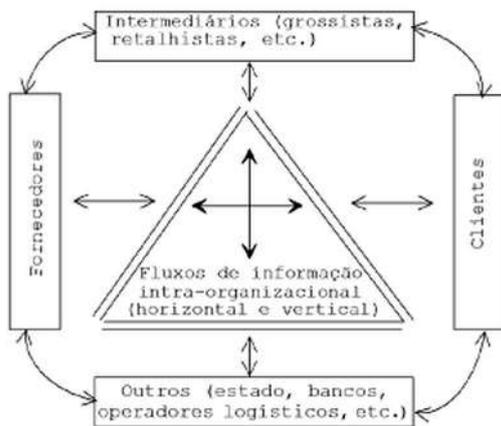
As grandes superfícies de distribuição têm como chave do sucesso a gestão da informação, ou seja, o seu negócio consiste na compra de produtos para repor as prateleiras, donde são retirados e pagos a pronto pelos clientes, sendo o pagamento aos fornecedores a médio prazo, assim sendo o essencial do negócio não é, contrariamente ao que à primeira vista pode supor-se, a venda do produto, mas a venda da sua exposição em prateleira, isto é, informação. (Moura, 2006)

2.4.5.1. Importância dos fluxos informacionais na Cadeia de Abastecimento

O conceito de gestão da cadeia de abastecimento baseia-se na existência de fluxos físicos, informacionais e financeiros. A ligação entre as organizações que integram a cadeia é estabelecida por estes fluxos, sendo que estes tornam-se mais ou menos complexos mediante o número de membros que integram a cadeia.

Moura (2006), refere que existem dois grandes grupos de fluxos de informação, interna ou intra-organizacional, e externa, como se comprava na figura seguinte.

Figura 20 - Fluxos de informação logística



Fonte: (Moura, 2006)

Estes sistemas de informação são essenciais para o sucesso na gestão da cadeia de abastecimento, na medida em que facilitam as interações entre fornecedores e clientes, ajudam a compatibilizar a oferta com a procura e permitem que os fornecedores possam reagir, muitas vezes em tempo real a mudanças do mercado. É a gestão de informação que está na base da mudança da tradicional cadeia física de valor, associada ao *Marketplace*, para a cadeia virtual de valor, correspondente ao *marketspace*, ou seja, o novo mundo do negócio eletrónico.

2.4.5.2. Sistemas de identificação automática

Tradicionalmente existia uma grande dificuldade na marcação unitária do preço dos produtos era um processo moroso e suscetível de provocar muitos erros, quer na colocação do preço no produto, quer na digitação do referido preço no momento da passagem dos produtos pela caixa de saída. Houve então a necessidade de criar um sistema fiável que minimizasse esses erros, torna-se o processo mais célere no momento de pagamento e passagem pela caixa e também que gerasse informação para o distribuidor.

Foi na sequência desta carência que surgiu o SIM, que são constituídos por todos os meios que permitem obter e analisar a informação relacionada com as mercadorias (produtos) transacionadas pelo ponto de venda. (Rousseau, 2008)

Na base deste sistema está o sistema informático da loja e os terminais de leitura ótica a ele conectados e por tanto, para que este sistema exista é necessária uma codificação universal dos produtos.

Na Europa, o sistema criado é designado por EAN/GS1 e a sua principal característica está no facto de todas as unidades de venda (produtos) estarem munidas de um símbolo de barras, legível automaticamente, decifrável no final do circuito de venda mediante um sistema de caixa registadora

eletrónica ou terminal de computador equipado com um leitor ótico, que precede a leitura e a descodificação do código de cada produto.

A rastreabilidade supõe a aplicação de um padrão único de identificação e comunicação entre os parceiros de negócio e por isso a existência de um modelo predominante que se baseia no sistema GS1, com dados como a identificação do produto a sua localização e unidade de despacho.

2.5. *Software* de rastreabilidade existente no mercado

O Agrogestão Produção é uma aplicação de gestão de produção para empresas do setor agrícola, destinada a empresários agrícolas que procuram controlar de forma precisa o que se passa nas suas empresas, melhorando a eficácia e eficiência dos seus processos produtivos.

Esta aplicação foi desenhada para dar apoio nas diferentes vertentes de gestão produtiva e técnica e apresenta, entre outras, as seguintes funcionalidades:

- Controlo detalhado de atividades (centros de resultado) de diferentes tipos: vegetais, animais, pastoreio, florestais, transformação, conservação, estruturais, investimento e não produtivas;
- Controlo detalhado de todos os fatores de produção e centros de custo, nomeadamente: consumíveis, serviços, produtos, produtos Auto utilizados, equipamentos, mão-de-obra, construções fundiárias e seus melhoramentos;
- Controlo detalhado das operações;
- Diferentes formas de imputar os diferentes fatores de produção e centros de custo;
- Possibilidade de escolha por diferentes formas de custeio: padrão, real e racional;
- Permite o cálculo de encargos atribuídos relacionados com o custo de oportunidade do capital: fundiário, benfeitorias e equipamentos;
- Mapas de resultados de diferentes orientações: económica, operacional e por fator;
- Mapas de resultados com identificação dos fatores de produção e respetivos coeficientes técnicos;
- Mapas de resultados com apuramentos por hectare, por unidade de produto principal obtido;
- Rastreabilidade;
- Controlo Operacional;
- Tratamentos Fitossanitários;
- Controlo de Regas;
- Manutenção de equipamentos;
- Mapas de controlo de mão-de-obra;

- Estão disponíveis diferentes janelas de atribuição de fatores de produção e centros de custo: atribuição rápida, atribuição combinada, atribuição de mão-de-obra, atribuição de ranchos e ordens de produção.

No módulo da rastreabilidade este programa permite determinar um lote de produto para verificar as matérias adicionadas, sendo que quando se observa esse lote de produto pode-se observar os consumíveis utilizados na sua produção. Sendo também possível desdobrar os nós de registo para ver todos os consumíveis utilizados na produção, respetivas quantidades utilizadas e ações registadas. É também possível abrir a árvore dos documentos de entrada (faturas de fornecedor, guias de remessa ou guias de transporte do fornecedor) que deram origem a stock dos respetivos consumíveis, tendo acesso ao tipo e número de documento e ao nome do fornecedor.

Capítulo III – Apresentação do caso de estudo

3.1. Enquadramento geral

3.1.1. Apresentação da empresa

A *O'baga – Agricultura Biológica*, é uma empresa que se dedica à produção e comercialização de pequenos frutos certificados em modo de produção biológica em Povolide - Viseu. É uma empresa familiar que iniciou a sua atividade em 2011 com o início da sua própria plantação de 4,5 hectares de mirtilos, sendo que em 2015 iniciou o processo de comercialização dos frutos.

Atualmente a sua atividade está em franca expansão, sendo que no primeiro ano em que comercializou mirtilos conseguiu colocar no mercado cerca de seis toneladas de fruto, sendo que as previsões para o ano de 2016 apontam para a movimentação de quinze toneladas.

A *O'baga* além de vender os frutos que produz também compra a outros produtores da região de Viseu, tendo para isso um pavilhão na sua área de produção onde embala e prepara o fruto para ser vendido a granel ou em cuvetes de 125gr, 250gr ou 500gr.

Figura 18 - Logótipo *O'baga*



Fonte: www.obaga.pt

3.1.2. Cadeia de abastecimento

A cadeia de abastecimento onde a *O'baga* está inserida caracteriza-se pela visão integradora dos seus fornecedores (produtores) e dos clientes. A cadeia tem do ponto de vista do fornecedor uma perspetiva *push*, ou seja, o produtor terá fruto numa determinada altura, e esse fruto terá que sair obrigatoriamente da planta, e por isso, existe uma oferta quando por vezes não existe procura, empurrando essa oferta para o ponto de desacoplamento. Na perspetiva do cliente, que neste caso são os retalhistas existe uma filosofia *pull* pois o seu abastecimento é feito em função da procura, ou seja, só irão ordenar uma encomenda se existir procura, sendo aqui importante uma rápida passagem de informação.

A empresa tem um papel de sintonização entre estas duas filosofias, onde tenta conciliar a oferta com a procura, funcionando como ponto de desacoplamento nesta cadeia de abastecimento.

3.1.3. Mirtilo

O Mirtilo (ver figura 22) é um fruto que pertence a uma fileira agroalimentar de excelência, conhecido não só pelo seu sabor distinto e equilibrado, mas também pelas suas inúmeras propriedades medicinais. Desde há quase duas décadas, que este fruto e a sua cultura se instalaram na região de Sever do Vouga, contribuindo atualmente para a beleza natural e paisagística do concelho.

O Mirtilo é uma baga, cor azul cerosa, com uma estrela de cinco pontas na sua parte superior. O seu tamanho varia entre os 7 e os 12 milímetros de diâmetro. A cera que o cobre, denominada de pruína, reveste o fruto de pele firme, cuja polpa é sucosa e aromática, de sabor agridoce. O Mirtilo, *Vaccinium Corymbosum*, também conhecido como arando, uva-do-monte ou *blueberry*, cresce num arbusto homónimo da família das Ericáceas do género *Vaccinium*. Podendo alcançar 1 metro a 1,5 metros de altura, estes arbustos de pequeno porte crescem em sub-bosques, zonas de microclima seletivo, das florestas temperadas da Europa.

A produção de mirtilos pode decorrer durante os meses de abril a agosto combinando-se a cultura ao ar livre e a cultura protegida, desde que se proceda a uma escolha criteriosa de cultivares.

Uma plantação de mirtilos entra em produção ao fim de 4 anos, sendo possíveis produções médias de cerca de 2 kg/planta. (Sousa, 2007)

O Mirtilo possui um valor nutritivo indiscutível; é um fruto conhecido pela sua riqueza em diversas vitaminas como a A, B, C e PP, possuindo ainda sais minerais, magnésio, potássio, cálcio, fósforo, ferro, manganês, açúcares, pectina, tanino, ácidos cítrico, málico e tartárico. Conhecido como o rei dos antioxidantes e o fruto da juventude, o Mirtilo está no topo dos alimentos com maior teor de antioxidantes, ultrapassando as vantagens de outros vegetais como repolhos, espinafres e brócolos. O Mirtilo é aceite como uma planta medicinal, da qual se podem usar quase todas as partes da planta, flores, folhas, fruto e raízes.

Figura 22 - Mirtilo



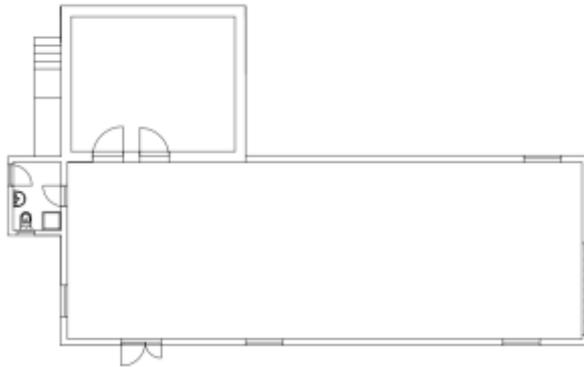
Fonte: <http://chabeneficios.com.br/wp-content/uploads/2014/07/cha-de-mirtilo.jpg>

3.2. Condições e processos

3.2.1. Condições físicas existentes

Atualmente, existe um armazém com cerca de 120m², onde decorre todo o processo de manuseamento, seleção e calibragem do fruto. Para isso existe uma mesa de seleção manual onde habitualmente trabalham 4 a 6 pessoas dependendo das quantidades de fruto a processar. (ver figura seguinte)

Figura 19 - Planta do armazém



Fonte: Própria

3.2.2. Descrição do funcionamento

Existem dois modos de operar que não são distintos, mas que são tratados de forma distinta, o fruto que é produzido na quinta e o que é comprado externamente. Ambos entram no armazém a granel, em caixas com um peso de sensivelmente de três quilos, para que assim, seja feito um primeiro controlo de qualidade na sua receção, e depois na própria fase de embalagem é feito o segundo e último controlo de qualidade, mais assertivo, e com isso a eliminação dos frutos de má qualidade, frutos pequenos, verdes, sujos, com podridões ou danificados.

O fruto externo, é rececionado no armazém mencionado no tópico 3.2.1. onde é pesado à entrada e colocado na zona de receção de fruto, aguardando naquele espaço até ter ordem para ser processado, ou seja, entrar na mesa de seleção e calibragem para ser embalado e acondicionado em cuvetes. Posteriormente é colocado em caixas de cartão para o seu acondicionamento em paletes. O fruto que é colhido na quinta, tem o mesmo procedimento quando entra no armazém.

Após este processo, o fruto acondicionado é colocado na câmara frigorífica aguardando a sua saída para o cliente. Ver a imagem seguinte com a planta legendada.

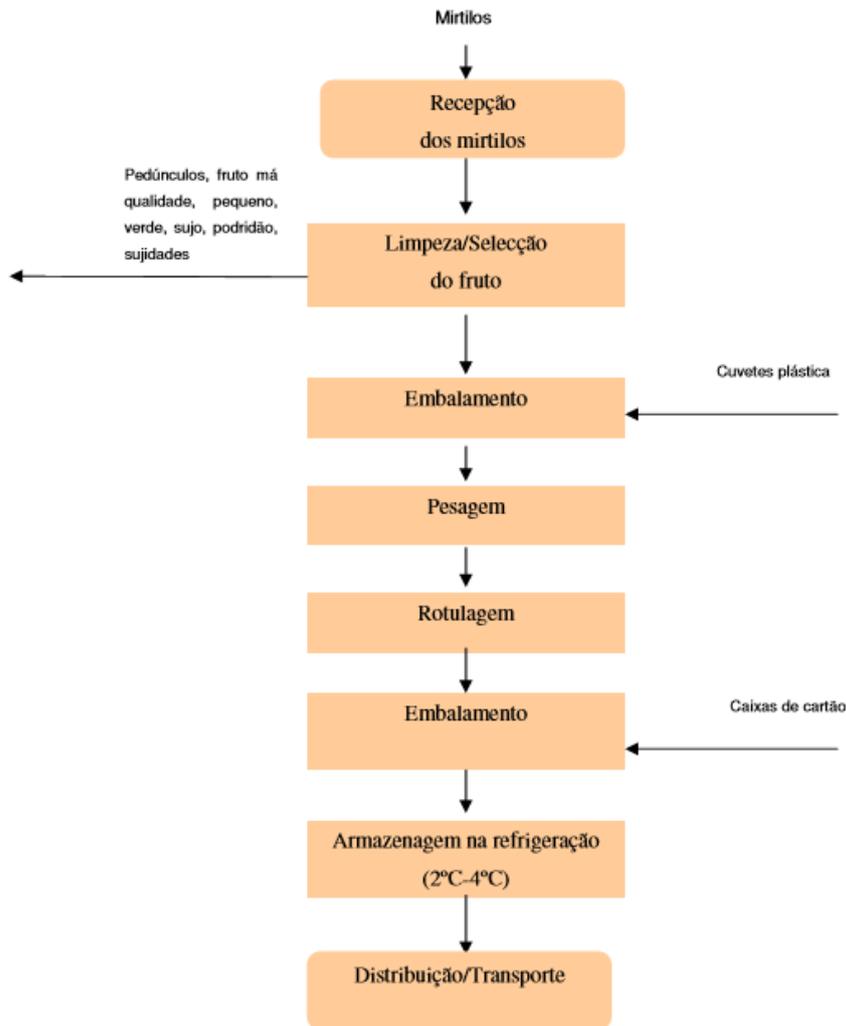
Figura 20 - Planta do armazém legendado



Fonte: Própria

O fluxograma consiste na representação esquemática e detalhada da sequência de todas as fases do processo, permitindo assim conhecê-lo em pormenor.

Figura 21 - Fluxograma do processo



Fonte: Própria

3.2.3. Operações na fase de colheita

No ano de 2015, foram colhidos cerca de uma tonelada de fruto da quinta no período compreendido entre maio a agosto. A colheita é feita manualmente, por variedades que produzem faseadamente no tempo, para que assim, tenham fruto por um alargado período de tempo e não haja problemas de disponibilidades de mão-de-obra.

De salientar, que uma pessoa colhe entre três quilos a quatro quilos por hora, sendo que o tempo de colheita é de apenas de quatro a cinco horas por dia.

A qualidade do mirtilo, relaciona-se em primeiro lugar, com seu aspeto exterior (tamanho, forma, humidade exterior, defeitos, sanidade) e posteriormente com parâmetros como maturação, aroma, sabor, cor e textura. Depois de alcançar a cor característica, o fruto sofre poucas alterações no

tamanho e na cor, mas melhora o sabor a mirtilo e acentuando-se a presença de compostos solúveis.

Para o mercado em fresco é também desejável que os frutos apresentem a epiderme coberta com pruína, sendo a sua remoção uma indicação de sobrematuração ou deficiente manuseamento, durante ou após a colheita.

Para minimizar os riscos atrás mencionados, o fruto é colhido para caixas (ver figura seguinte) onde é transportado e armazenado até que este entre no processo de embalamento. Na figura 27, é apresentado os riscos de contaminação do fruto na receção no armazém, sendo este uma fonte de informação para a gestão de incidentes para identificação de possíveis causas de problemas. Esta informação detalha será apresentada ao longo do tópico 3.2.4. para cada fase do processo.

Figura 22 - Caixas utilizadas na colheita



Fonte: Própria

Figura 23 - Análise de perigos e descrição das medidas preventivas na fase de receção do fruto

Etapa do processo	Perigo	Identificação do perigo	Medidas de Controlo/preventivas
<i>Receção dos mirtilos</i>	Biológico	Pode conter microrganismos tais como: Listeria, Escherichia Coli do ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Controlo visual das características do produto; - Selecção de fornecedores e aquisição aos qualificados; - Formação do pessoal interno; - Verificação da correcta higienização das caixas plásticas que acondicionam o fruto desde o campo (uso água potável); - Cumprimento das boas práticas de higiene; - Verificar análise aos resíduos de pesticidas efectuadas em amostras colhidas nas plantas.
	Químico	Pode conter: resíduos de pesticidas, inseticidas, rodenticidas, fungicidas, herbicidas, medicamentos veterinários (antibióticos, hormonas), metais pesados (cádmio, chumbo, mercúrio), toxinas naturais, introduzidos no produto (produtos de limpeza, lubrificantes)	
	Físico	Pode conter: objectos estranhos pesados do campo (pedras e vidros); fragmentos de metal, pedaços de madeira e terra.	

Fonte: Própria

3.2.4. Operações na fase de Manuseamento, seleção e calibragem

As operações de manuseamento, seleção e calibragem, caracterizam-se pela fase mais importante pois é nela que se centram o controlo de qualidade mais eficiente e embalagem do fruto.

Figura 24 - Análise de perigos e descrição das medidas preventivas na fase de limpeza e seleção do fruto

Etapa do processo	Perigo	Identificação do perigo	Medidas de Controlo/preventivas
<i>Limpeza/ selecção do fruto</i>	Biológico	Pode conter microrganismos tais como: Listeria, Escherichia Coli do ambiente Contaminação pelos manipuladores	<ul style="list-style-type: none"> - Escolha cuidada do fruto; - Eliminação na apanha de paus, terra e folhas que possam existir. Nesta fase deve ser feita uma verificação para assegurar a segurança dos consumidores; - O trabalhador não utilizar adornos quando manipular o fruto; - Cumprimento das normas de higiene pessoal; - Formação do pessoal interno; - Verificação da correcta higienização da mesa escolha (uso água potável); - Cumprimento do plano de higiene.
	Químico	Produtos químicos da higienização em concentrações excessivas que podem contaminar o fruto (na superfície da mesa de escolha)	
	Físico	Pode conter materiais estranhos como: plantas, paus, folhas, pedúnculos, pedras, adornos.	

Fonte: Própria

Aqui o fruto passa pela mesa de escolha, onde é selecionado pelo calibre e onde o fruto rejeitado é retirado do processo. No que respeita ao calibre, neste momento só o fruto de baixo calibre, inferior a doze milímetros é rejeitado, sendo que dependendo da procura, o fruto pode ser selecionado por calibra, médio ou grande. O fruto rejeitado é automaticamente considerado de segunda escolha onde será utilizado para transformação.

O fruto é também embalado, pesado e rotulado sendo o embalamento feito em cusetes de 125gr, 250gr ou 500gr dependendo das especificações dos clientes. Após o embalamento o fruto é pesado e colocada a respetiva tampa da cusetes onde seguirá para as caixas de cartão que agrupará as cusetes de 125gr ou unidades de consumo em unidades de transporte. Em seguida a unidade de transporte/comercial pode sair diretamente para o cliente através da carrinha de distribuição própria ou então as unidades de transporte/comercial são agrupadas numa paleta e por conseguinte transformadas em unidade logística.

Figura 25 - Análise de perigos e descrição das medidas preventivas na fase de embalagem em cuvetes de plástico

Etapa do processo	Perigo	Identificação do perigo	Medidas de Controlo/preventivas
<i>Embalamento (cuvete plástica)</i>	Biológico	Contaminação com microrganismos por deficiente higiene dos operadores	<ul style="list-style-type: none"> - Correcta higienização das mãos do operador; - Fardamento adequado, uso de máscara, luvas descartáveis; - Inspeção do material de embalagem utilizado (uso de embalagens homologadas, próprias para acondicionar alimentos, com ficha técnica e testes de migração); - Armazenagem dos materiais acondicionamento em local seco, limpo e desinfectado, ao abrigo de poeiras e eventuais fontes de contaminação; - Formação do pessoal interno.
	Químico	Migração de moléculas constituintes das embalagens	
	Físico	Contaminação com corpos estranhos	

Fonte: Própria

Figura 26 - Análise de perigos e descrição das medidas preventivas na fase de pesagem e rotulagem

Etapa do processo	Perigo	Identificação do perigo	Medidas de Controlo/preventivas
<i>Pesagem</i>	Físico	Contaminação com corpos estranhos: cabelos, adornos, etc...	<ul style="list-style-type: none"> - Controlo visual das condições de higiene da balança; - Cumprimento das normas de higiene pessoal; - Formação do pessoal interno; - Equipamento em bom estado de conservação; - Cumprimento do plano de manutenção e calibração (balança)
<i>Rotulagem</i>	Físico	Contaminação com corpos estranhos: cabelo, adornos, etc...	<ul style="list-style-type: none"> - Cumprimento das normas de higiene pessoal; - Formação do pessoal interno.

Fonte: Própria

Figura 27 - Análise de perigos e descrição das medidas preventivas na fase embalagem em caixas de cartão

Etapa do processo	Perigo	Identificação do perigo	Medidas de Controlo/preventivas
<i>Embalamento (caixa de cartão)</i>	Biológico	Contaminação com microrganismos patogénicos	<ul style="list-style-type: none"> - Inspeção do material de embalagem utilizado; - Armazenagem dos materiais de acondicionamento em local seco, limpo e desinfectado, ao abrigo de poeiras, e eventuais fontes de contaminação; - Cumprimento das boas práticas de higiene pessoal; - Formação do pessoal interno.
	Físico	Contaminação com corpos estranhos: cabelos, adornos, etc..	

Fonte: Própria

Figura 28 - Análise de perigos e descrição das medidas preventivas na fase de conservação

Etapa do processo	Perigo	Identificação do perigo	Medidas de Controlo/preventivas
Armazenagem câmara de refrigeração	Biológico	Contaminação com microrganismos patogénicos	<ul style="list-style-type: none"> - Cumprimento das boas práticas de higiene pessoal; - Cumprimento do plano de higiene (uso de água potável); - Conservação/manutenção do produto a temperatura adequadas e níveis de humidade, manter o equipamento aberto o menor tempo possível; - Controlo temperatura do frio (controlo visual da temperatura) e registo duas vezes ao dia; - Calibração do termómetro da câmara de frio (calibração da sonda); - Formação do pessoal interno.
	Químico	Resíduos de produtos de higiene	
	Físico	Contaminação com corpos estranhos	

Fonte: Própria

Figura 29 - Análise de perigos e descrição das medidas preventivas na fase de distribuição

Etapa do processo	Perigo	Identificação do perigo	Medidas de Controlo/preventivas
Distribuição /transporte	Biológico	Contaminação com microrganismo patogénicos	<ul style="list-style-type: none"> - Verificação do cumprimento do plano de higiene (verificar a correcta higienização dos veículos transporte) – uso água potável; - Transferência e protecção do produto adequada; - Utilização de veículos próprios, dotados de temperatura adequada (manter o produto a temperaturas adequadas); - Verificação do plano de manutenção preventiva adequada do veículo; - Cumprimento das boas práticas higiene pessoal; - Formação do pessoal interno; - Correcto acondicionamento dos produtos sobre estrados.
	Químico	Resíduos produtos de higiene (veículos de transporte)	
	Físico	Contaminação com corpos estranhos	

Fonte: Própria

3.3. Rastreabilidade e gestão de incidentes

Atualmente não existe um verdadeiro sistema de rastreabilidade e gestão de incidentes, sendo o controlo efetuado através das faturas de fornecedores e faturas de venda a cliente. O sistema atual permite perceber que o fruto que entrou numa determinada semana, saiu nessa mesma semana, ou seja, pelo registo contabilístico percebe-se qual foi a origem e o destino do fruto. Este é um sistema pouco competente e que rapidamente se tornará ineficiente, pois as quantidades

processadas, serão mais e o simples registo contabilístico não irá permitir a deteção da origem e destino do fruto.

No presente, o lote da unidade de consumo é constituído por “OB” e o respetivo dia e mês de embalamento, ou seja, o fruto embalado no dia 10/08/2015 assume o lote de OB0810. Houve também uma alteração desta codificação a pedido do cliente, trabalhando também com a semana em questão, utilizando o exemplo atrás, a semana em questão foi a 33, ou seja, o lote assumiu a codificação OB330810.

A gestão de incidentes, ou a deteção e controlo a montante e jusante de problemas para a segurança alimentar é feita através do registo contabilístico, por tanto, é através deste que se deteta o destino do fruto e a origem do mesmo através das faturas dos fornecedores.

3.4. Descrição do problema

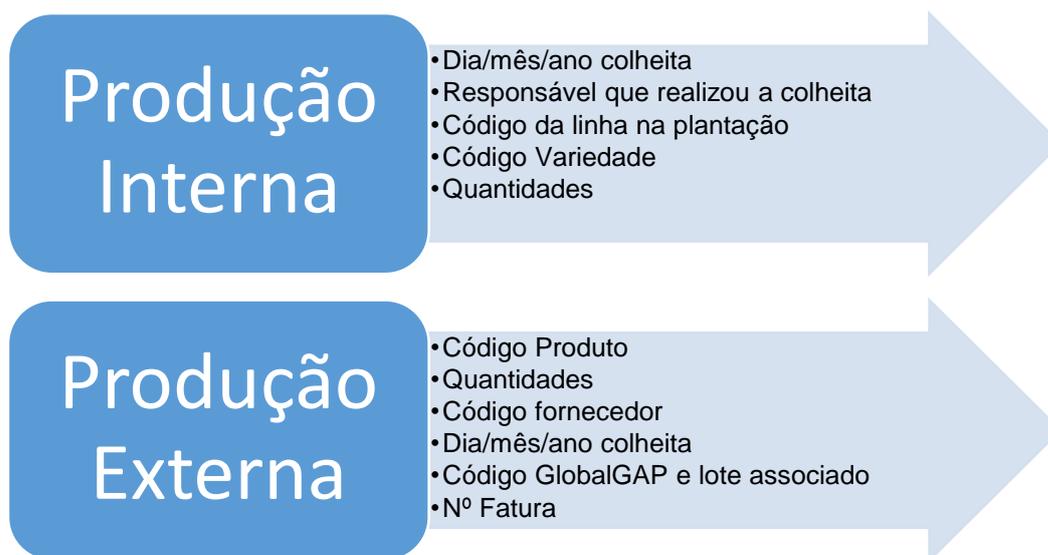
Atualmente, a empresa depara-se com problemas relativos à rastreabilidade do fruto que compra e do fruto proveniente da exploração.

A rastreabilidade a montante não é devidamente concretizada, não existe um registo eficiente e eficaz que permita à empresa responder com prontidão às exigências legais a que o setor onde opera o exige. Neste caso, é importante ter um sistema de rastreabilidade que registre a informação relevante e que distinga o fruto externo e interno.

Relativamente ao fruto interno, este tem certificação GlobalGAP e por isso existem exigências específicas que terão que ser respeitadas, nomeadamente na identificação das unidades comerciais. Também é relevante o registo da linha onde foi colhida, o dia, mês e ano de colheita e quem foi o responsável que colheu o fruto.

O fruto que é adquirido externamente será feito o registo de acordo com o fornecedor, os dias de colheita e se é produção certificada.

Figura 30 - Entrada do fruto com a descrição da informação necessária



Fonte: Própria

Como podemos ver na figura anterior, a entrada de fruto têm associado informação que terá que ficar registada para uma boa implementação do processo de rastreabilidade, sendo que este processo respeita só à entrada de fruto no armazém e o fornecimento da mesma terá que ser dada pelas equipas de colheita, no caso de o fruto ser interno ou pelo produtor/fornecedor no caso de ser fruto externo.

Após a entrada do fruto no armazém ele é processado pelo método FIFO, ou seja, o primeiro fruto a chegar ao armazém é o primeiro a ser processado e o primeiro a sair. O fruto é processado por fornecedor, assim evita-se que haja algum tipo de erro na rastreabilidade do fruto. Aqui será feito mais um *input* de informação relativa à data de embalagem e as quantidades embalas, ou seja, a juntar ao registo anterior temos que associar a informação sobre a data de embalagem e as quantidades que foram embaladas sabendo que a diferença que houver do fruto que entrou e que realmente foi embalado é fruto para ser consumido pela indústria, isto é, fruto que não pode ser vendido em fresco.

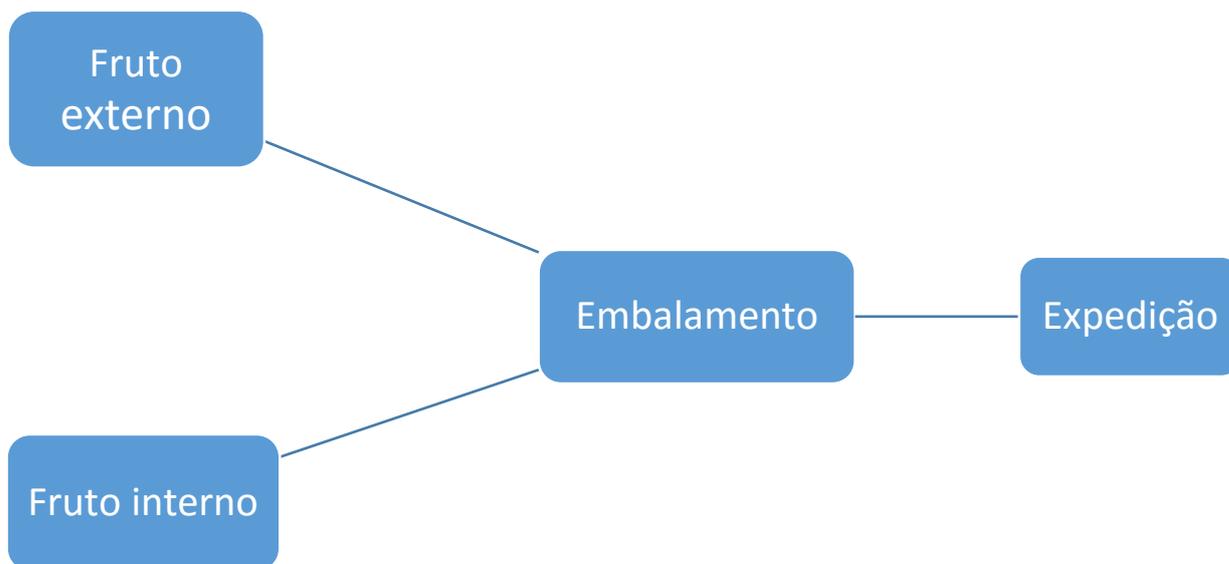
Após o fruto ser embalado é atribuído o número de lote a cada unidade de consumo através da rotulagem das cuvetes. As unidades de consumo são agrupadas em unidades comerciais, sendo que a identificação da unidade comercial não têm relevância para o rastreamento pois não se procede à venda de unidades comerciais mas sim de unidades de consumo ou unidades logísticas.

Neste sentido, é importante identificar as unidades de logística. Atualmente é utilizada a identificação da origem e do destino, através do nome da empresa e morada.

A figura seguinte mostra, as fontes de informação necessárias para processo de rastreabilidade da empresa, sendo que, apesar de fontes distintas de informação, esta terá que estar interligada entre si, para tenha uma linha condutora e para que se perceba qual a origem e o destino do fruto

processado pela empresa. A informação da origem do fruto já foi explicitada atrás, sendo que no embalamento a informação importante a reter, seja a data em que o fruto foi embalado e as quantidades embaladas. Na expedição, a informação importante a reter, será o código unidade de consumo que compõe a unidade logística, tendo também este um código, a data de expedição e o destino da mesma.

Figura 31 - Origem da informação



Fonte: Própria

3.5. Apresentação do sistema

Na Indústria Alimentar, o processo de rastreabilidade inclui três etapas: a rastreabilidade a montante, a rastreabilidade interna e a rastreabilidade a jusante.

Na implementação da metodologia de trabalho, é importante criar um sistema de rastreabilidade eficaz e com um custo adequado à realidade da empresa, sendo que, este deve localizar com exatidão todos os produtos onde se tenham detetadas situações de risco alimentar.

Para encontrar um sistema equilibrado, irá ser seguido o manual das diretrizes GS1 para a rastreabilidade hortofrutícolas da CODIPOR, no caso da rastreabilidade a jusante, pois este é um manual limitado quanto a rastreabilidade a montante da empresa e quanto à identificação das unidades de consumo, rastreabilidade interna ou atribuição do lote, por isto será elaborado um sistema com base na necessidade de informação exigida e nas práticas comuns utilizadas no setor.

3.5.1. Rastreabilidade a montante e definição do lote

De um modo simplificado, a rastreabilidade a montante consiste na compilação de informação referente ao percurso do fruto desde a produção primária até entrar na indústria em causa.

Importante nesta fase, é o registo da informação, para isso a cada entrada de produto será preenchida uma tabela onde estão os campos que são fundamentais para que a informação fique registada numa primeira fase para a rastreabilidade do fruto. Atualmente foi sugerido uma tabela, ver anexo IV, que é utilizada de forma padronizada para todos os setores de atividade, esta tabela é fornecida pela empresa de consultadoria que está a implementar o sistema de qualidade HACCP na empresa.

A definição do lote, será feita através de um número sequencial de entrada do fruto, com a diferenciação se o fruto foi colhido na quinta ou se foi adquirido externamente. O lote terá a codificação utilizada na unidade de consumo, e por isso terá que ser de fácil atribuição e de fácil localização, para que rapidamente se perceba potenciais unidades contaminadas e assim retirar o produto contaminado da cadeia de valor. O lote não funcionará como codificação para a venda no retalho, essa codificação será fornecida pelos clientes ou fornecido pela empresa através de um código EAN/UCC-8.

A atribuição, de um número sequencial dá uma cronologia perceptível aos responsáveis pela qualidade sobre a colocação do fruto no mercado.

O lote será constituído como atualmente pela letra "ob" seguido da numeração sequencial, e com a letra "e" se o fruto foi adquirido externamente.

Capítulo IV – Aplicação e implementação do sistema de rastreadabilidade

4.1. Implementação do modelo

4.1.1. Caracterização do modelo utilizado

Como referido na figura 36, as fontes de informação dividem-se em três fases. Numa primeira fase temos a entrada do fruto em armazém, quer seja fruto interno ou externo, na segunda fase temos o registo do fruto na fase de embalamento e por último regista-se a informação quando este sai do armazém, no restante capítulo irá ser desenvolvida cada fase.

Numa primeira fase, foi elaborado um mapa de registo de entrada de produtos onde irá ficar registada a informação pretendida como mostra a tabela seguinte.

Tabela 1 - Registo de rastreabilidade - Entrada de Matéria-prima

Entrada										
Código	Código fornecedor	Código Produto	Quantidades	Código Variedade	Data de Colheita	Responsável colheita	Código da linha na plantação	GGN S/N	Nº Fatura	Obs.
0										
0										
0										

Fonte: Própria

Como podemos analisar, a tabela é constituída por onze campos onde o preenchimento depende da origem do fruto. Quando o fruto é interno os campos a preencher serão as Quantidades, Data de Colheita, Responsável da Colheita, Código da Linha na Plantação e Variedade. Quando o fruto é externo os campos a preencher será o campo Código de Fornecedor, Produto, Quantidades, Data de Colheita, GGN e Nº da Fatura. De salientar que a coluna Código é preenchida automaticamente a partir do momento em que são inseridas informações nos restantes campos. O campo Obs. é um campo de preenchimento facultativo para ambas as origens do fruto, pois é aqui que se pode registar observações relevantes relativas a cada entrada que seja importante o seu registo para memória futura.

A coluna Código Fornecedor é pré-preenchido, terá que ser de acordo com o código atribuído na tabela que se encontra no separador da folha onde contém todos os dados úteis, como podemos ver na seguinte tabela.

Tabela 2 - Código de fornecedor

Código fornecedor							
Código	Nome	Morada	NIF	Telemóvel	País	GGN	Correio eletrónico
0							
0							
0							

Fonte: Própria

Na tabela 2, podemos encontrar de forma rápida os dados dos produtores que fornecem o produto, estão os dados associados a cada fornecedor, sendo este campo importante, pois é nele que se encontra a principal fonte de informação sobre a rastreabilidade a montante.

Na coluna produto da tabela principal (tabela 1) está o Código Produto que corresponde ao fruto adquirido pela empresa, pois existem diferentes produtos, como framboesa, mirtilo ou derivados, etc., por isso é importante que quando comece uma nova entrada na tabela este código fique visível e de fácil visionamento. Na tabela seguinte podemos ver os campos já pré-preenchidos com alguns dos produtos que podem entrar.

Tabela 3 - Código Produto

Produto	
Nome do Produto	Código Atribuído

Fonte: Própria

O Código atribuído será, como podemos observar, através de uma letra que seja facilmente associável ao produto que estamos a identificar, isto porque assim consegue-se muito rapidamente associar na folha de registo de rastreabilidade uma identificação imediata do produto em causa.

A coluna Quantidades da tabela principal, estão representadas as quantidades de fruto que deram entrada, quer sejam adquiridas externamente ou internamente. Nesta fase, ainda serão as quantidades de produto brutas, ou seja, o fruto que entra a granel, sendo no processo de seleção e embalamento retirados os frutos que não passam no teste de qualidade. É neste campo, que existe um controlo de qualidade sobre os fornecedores, pois quando existe um grande diferencial entre as quantidades de fruto que entram e as que saem isto significa que existe falta de qualidade do fruto ou falta de cuidado na colheita.

O Código Variedade corresponde à variedade do fruto colhido. Este registo torna-se importante, pois existem clientes que dão preferência a algumas variedades do que a outras, sendo também

este campo importante na fase de rotulagem, isto porque a variedade é um dos campos visíveis no rótulo da unidade de consumo.

Tabela 4 - Código da Variedade

Variedade	
Nome da Variedade	Código

Fonte: Própria

O código do tipo de variedade é atribuído de forma sequencial à medida que vão surgindo novas variedades no mercado.

A coluna Data de Colheita é um campo obrigatório quer para o fruto com origem externa quer para o fruto com origem interna, a informação deste campo vai determinar o tempo que o fruto poderá estar disponível para venda, ou seja, o prazo de validade do fruto. É um campo fundamental no processo de rastreabilidade do fruto, pois é aqui que pode estar uma origem de problemas que só são visíveis a jusante da empresa. Um determinado lote, que chegou ao consumidor final passados quinze dias da colheita, é necessariamente um lote que perdeu qualidade.

A coluna Responsável pela Colheita, só é preenchido quando o fruto é interno. Este campo reflete a responsabilidade que está associada à colheita do fruto internamente. Na eventualidade de existir algum problema com o fruto de um determinado lote é através deste campo que se identifica o responsável e por sua vez obter mais detalhes sobre o processo de colheita. Na tabela 5, está representado os detalhes da atribuição do código atribuído ao responsável pela colheita onde é fundamental o registo do nome e o seu contacto telefónico, para que seja facilmente contactável.

Tabela 5 - Responsável pela colheita

Responsável pela Colheita		
Nome	Contacto	Código

Fonte: Própria

A coluna Código da Linha de Plantação, permite perceber a que linha de plantação corresponde determinado lote e assim saber a respetiva conexão ao caderno de campo, onde obtemos a informação de todas as atividades que durante o ano foram desenvolvidas naquela linha em

específico. De realçar a importância deste procedimento, pois se for detetado algum tipo de problema onde se concluiu que a origem foi nas plantas, podemos estar perante uma situação de retirada do mercado de vários lotes, por estar associados a uma determinada variedade de fruto numa determinada parcela da quinta.

A coluna GGN (GlobalGAP number) representa o código do fruto que está certificado com o GlobalGAP, este campo será preenchido se houver entrada de fruto externo e é importante esta referência pois as normas que regem esta certificação pressupõem que existe o bom uso do GGN e por tanto terá que existir uma continuidade ao processo de rastreabilidade que este obriga. Este campo será preenchido quando estamos perante uma entrada de fruto certificado, que será preenchido pelo código do lote a ser fornecido pelo produtor. Este campo não é preenchido quando o fruto não é certificado.

O registo do N^o da Fatura que completa a tabela principal só é necessária quando temos entrada de fruto externo. Este registo faz a ligação à contabilidade num fluxo de informação bidirecional, pois tanto a contabilidade poderá confirmar os valores efetivamente que deram entrada na folha de registo de rastreabilidade com aquilo que foi faturado.

A segunda fase do processo de rastreabilidade dos produtos, é composta pela operação de embalagem onde se regista a informação relativa ao processo de seleção e embalagem. A tabela seguinte mostra a informação que deve ficar registada nesta fase.

Tabela 6 - Informação a registar na fase de embalagem

Embalamento			
Quantidades	Data de embalagem	Tamanho da Embalagem	BRIX

Fonte: Própria

Nesta parte da tabela principal, podemos observar na tabela 6 existem quatro campos a preencher, as Quantidades, as Datas de Embalamento, o Tamanho da Embalagem e o BRIX⁸. Estas quantidades são as que se apuraram após o embalamento. Na Data de Embalamento será registada a data na qual determinado produto foi embalamento em unidades de consumo, que podem variar de tamanho conforme a exigência do cliente, por isso, a importância do campo Tamanho da

⁸ Escala numérica que mede a quantidade de sólidos solúveis, açúcar ou sacarose, na fruta

Embalagem, isto é, o fruto entra a granel e sai embalado em cuvetes, estas cuvetes/unidades de consumo tem um peso líquido de 125 gramas, 250 gramas ou 500 gramas.

Durante a fase de embalamento, será retirada uma amostra para que seja medido o grau BRUX do fruto; neste campo é preenchido o valor que se obtém da amostra.

A última fase de registo de informação da tabela principal, corresponde à informação da saída do fruto do armazém, onde se regista diversas informações como podemos observar na tabela seguinte.

Tabela 7 - Tabela de registo de saída de produtos

Saída					
Quantidades	Lote	Código Cliente	GTIN	SSCC	Obs.
	0				
	0				
	0				

Fonte: Própria

Nesta coluna registam-se as Quantidades que vão ser expedidas para cada cliente. O Lote é atribuído à unidade de consumo, como referido no ponto 3.5.1, é atribuído nesta fase.

O Código Cliente é atribuído em função da tabela seguinte, onde estão todos os dados importantes para o contacto direto com o cliente em caso de existir algum problema com o produto que foi expedido.

Tabela 8 - Registo de informação dos clientes

Cliente							
Código Cliente	Nome	Morada	GLN	Contacto	Correio eletrónico	Pessoa Responsável	Contacto
0							
0							
0							
0							

Fonte: Própria

Nos campos seguintes da tabela principal são registados o GTIN e o SSCC que são atribuídos à unidade comercial e à unidade logística quando é dada uma ordem de saída.

Como conclusão, explicamos as três fases individualmente, embora estas funcionam de forma integral, formando uma única folha de registo de informação, onde podemos aceder rapidamente a

qualquer tipo de informação, em qualquer fase do processo. No anexo V está visível toda a tabela que compõem o sistema de rastreabilidade do projeto.

Em paralelo com esta informação, é também registada a temperatura de conservação dentro da câmara frigorífica, através da utilização de um *datalogger* para a exportação de dados para um computador, da informação relevante para utilização no caso de existir algum incidente com o produto. Esta informação, torna-se relevante para perceber se houve alguma anomalia enquanto o fruto esteve na empresa, controlando assim todas as fases do processo onde possa haver algum tipo de contaminação ou incidente suscetível de prejudicar a qualidade final do fruto.

4.1.2. Custos do modelo

Para atribuição do GLN, GTIN e SSCC é obrigatório o registo no portal GS1, com um custo associado.

O custo destes códigos corresponde ao seguinte mapa de custos:

- Joia de inscrição: 150€
- Quota anual: 240€
- Uma localização GLN: 25€
- GTIN: 25€ para 10 produtos

Estes custos representam no primeiro ano um total de 440€, no segundo e restantes anos de 290€ mais IVA.

Para a implementação desta solução, também seria necessário pelo menos um *scanner*, ver anexo VII, para leitura de código de barras o qual poderia custar cerca de 80€.

Aquisição do *datalogger* têm um custo de 130€. (ver anexo VIII)

No total, a implementação deste modelo no primeiro ano é de cerca 650€ sendo este um custo estimado para os equipamentos referidos atrás, no segundo e restantes anos o custo será de 290€.

4.1.3. Implementação

Na implementação deste modelo, irão ser utilizados dados fictícios, incluindo a atribuição do GLN, GTIN e SSCC que serão de seguida descritos.

GLN: 5601234987659

O CEP da empresa é representado pela codificação 5601234, a referência de localização é por 98765 e o dígito de controlo pelo número 9. (obtido diretamente do site GS1)

GTIN mirtilo: 5601234000001

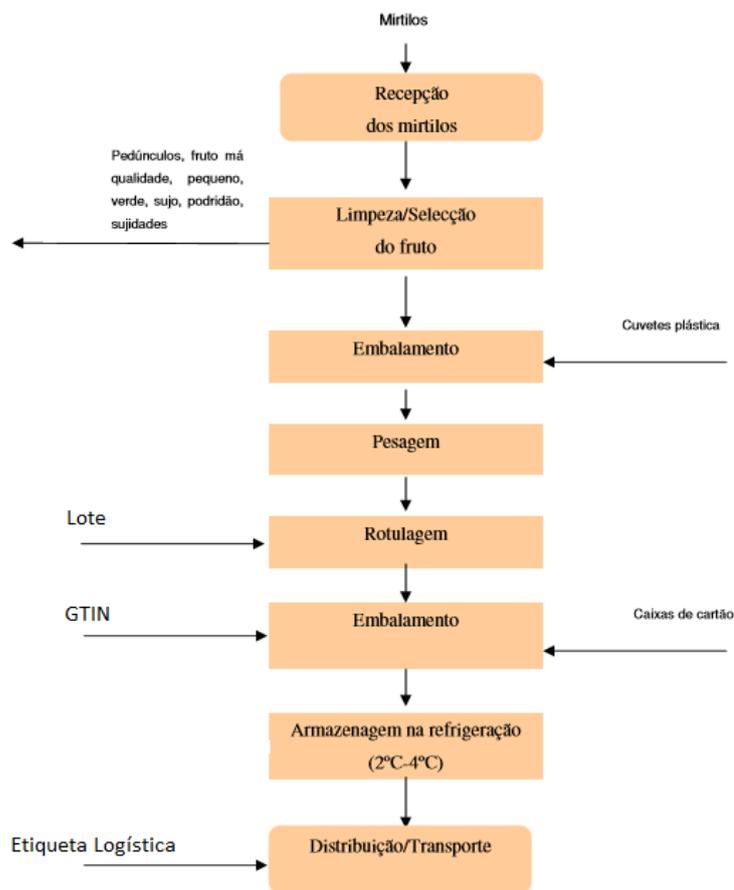
GTIN framboesa: 5601234000002

GTIN compota mirtilo: 5601234000003

SSCC:3 560123498765_----- - _

Como se percebe o SSCC que identifica a unidade logística será preenchido com o número do último lote que entra nessa unidade, como será perceptível mais à frente.

Figura 32 - Fluxograma do processo com a codificação



Fonte: Própria

Em primeiro lugar entra só em armazém fruto interno, com a variedade DUKE, como podemos observar nas imagens seguintes, o fruto é colhido para caixas a granel de três quilos onde é transportado para o armazém para ser pesado e ser elaborado o mapa de entrada de fruto.

Figura 33 - Linha de plantação onde o fruto foi colhido



Fonte: Própria

De seguida, preenchido o mapa de registo de rastreabilidade, ver tabela nº 9, de acordo com informação obtida no momento da colheita. A informação relativa aos campos pré preenchidos encontram-se no anexo VI.

Tabela 9 - Mapa de registo de rastreabilidade preenchido

Entrada										
Código	Código fornecedor	Código Produto	Quantidades	Código Variedade	Data de Colheita	Responsável colheita	Código da linha na plantação	GGN S/N	Nº Fatura	Obs.
00001		m	84	2	05/07/2015	2	DUKE 01			
00002		m	103	2	05/07/2015	1	DUKE 02			
00003		m	107	2	05/07/2015	2	DUKE 03			
00004		m	108	2	05/07/2015	1	DUKE 04			

Fonte: Própria

Na tabela 9, o primeiro registo foi do fruto colhido na linha de plantação DUKE 01, no qual o responsável da colheita foi a pessoa nº 2 que colheu 84 quilos de fruto. Neste registo é atribuído o código 00001

Ao segundo registo é atribuído o código 00002, no qual deram entrada 103 quilos e o responsável da colheita foi a pessoa nº 1.

Existiram no mesmo dia mais duas entradas de fruto em armazém, no qual foram atribuídos o código 00003 e 00004.

Em seguida, o fruto passará pela fase de seleção e embalagem, no qual será feito o registo da tabela seguinte com os dados requeridos pelo mapa de rastreabilidade.

Tabela 10 - Mapa de registo de rastreabilidade de entrada e embalagem

Entrada											Embalamento			
Código	Código fornecedor	Código Produto	Quantidades	Código Variedade	Data de Colheita	Responsável colheita	Código da linha na plantação	GGN S/N	Nº Fatura	Obs.	Quantidades	Data de embalagem	Tamanho da Embalagem	BRIX
00001		m	84	2	05/07/2015	2	DUKE 01				75	05/07/2015	125gr	11º
00002		m	103	2	05/07/2015	1	DUKE 02				100	05/07/2015	125gr	11º
00003		m	107	2	05/07/2015	2	DUKE 03				85	05/07/2015	125gr	11º
00004		m	108	2	05/07/2015	1	DUKE 04				105	05/07/2015	125gr	11º

Fonte: Própria

Como podemos ver na tabela 10, as quantidades de fruto que entraram não são exatamente as que foram embaladas, podemos então perceber que existe fruto colhido que não está apto a ser embalado, para ser expedido para consumo em fresco. Este tipo de análise é importante para otimizar a colheita de forma que esta diferença seja reduzida e o fruto de segunda seja colhido separadamente deste.

Em seguida dá entrada fruto adquirido externamente, que representam as ordens de entrada com os códigos 00005, 00006 e 00007.

Tabela 11 - Mapa de registo de rastreabilidade de entrada

Entrada										
Código	Código fornecedor	Código Produto	Quantidades	Código Variedade	Data de Colheita	Responsável colheita	Código da linha na plantação	GGN S/N	Nº Fatura	Obs.
00001		m	84	2	05/07/2015	2	DUKE 01			
00002		m	103	2	05/07/2015	1	DUKE 02			
00003		m	107	2	05/07/2015	2	DUKE 03			
00004		m	108	2	05/07/2015	1	DUKE 04			
00005	3	m	54	2	05/07/2015			s - Duke11	2015/05	
00006	1	m	42	2	05/07/2015			s - Duke01	2015/11	
00007	2	m	33	2	05/07/2015			n	2015/01	

Fonte: Própria

Tabela 12 - Mapa de registo de rastreabilidade de entrada e embalagem

Entrada											Embalamento			
Código	Código fornecedor	Código Produto	Quantidades	Código Variedade	Data de Colheita	Responsável colheita	Código da linha na plantação	GGN S/N	Nº Fatura	Obs.	Quantidades	Data de embalagem	Tamanho da Embalagem	BRIX
00001		m	84	2	05/07/2015	2	DUKE 01				75	05/07/2015	125gr	11º
00002		m	103	2	05/07/2015	1	DUKE 02				100	05/07/2015	125gr	11º
00003		m	107	2	05/07/2015	2	DUKE 03				85	05/07/2015	125gr	11º
00004		m	108	2	05/07/2015	1	DUKE 04				105	05/07/2015	125gr	11º
00005	3	m	54	2	05/07/2015			s - Duke11	2015/05		50	05/07/2015	125gr	11,5º
00006	1	m	42	2	05/07/2015			s - Duke01	2015/11		40	05/07/2015	125gr	11º
00007	2	m	33	2	05/07/2015			n	2015/01		25	05/07/2015	125gr	10,5º

Fonte: Própria

A tabela 12 mostra que temos em armazém 480 quilos de fruto embalado, na tabela 13 temos os lotes atribuídos, o GTIN atribuído e o SSCC que seguirá com a paleta para o cliente.

Tabela 13 - Mapa de Registo de Rastreabilidade saída

Saída					
Quantidades	Lote	Código Cliente	GTIN	SSCC	Obs.
75	ob00001	3	5601234000001	3 56012349876500003-3	
100	ob00002		5601234000001		
65	ob00003		5601234000001		
20	ob00003	1	5601234000001	3 56012349876500007-3	
105	ob00004		5601234000001		
50	ob00005e		5601234000001		
40	ob00006e		5601234000001		
25	ob00007e		5601234000001		

Fonte: Própria

Como podemos ver, existem duas paletes de 240 quilos para expedir, para dois clientes diferentes. Na tabela 13 percebemos os lotes que foram atribuídos a cada ordem de entrada, os lotes irão acompanhar a unidade de consumo como podemos ver figura 39, também foi utilizado a código EAN-8 para a sua identificação no ponto de venda, o GTIN irá acompanhar a unidade comercial, ver figura 40, com uma codificação ITF-14, e por último o SSCC assumirá a identificação da paleta/unidade logística com a respetiva etiqueta logística, ver figura 41.

Figura 34 - Rótulo da unidade de consumo



Fonte: Própria

Figura 35 - Etiqueta na unidade comercial com GTIN



Fonte: Própria

Figura 36 - Etiqueta Logística com o SSCC



Fonte: Própria

4.2. Exemplo de aplicação/simulação

A título de exemplo criamos uma simulação com um problema de saúde para o consumidor final do lote ob00003, que foi distribuído para o cliente nº 3, e tem como consequência uma ordem de retirada do lote desse cliente, mas também do cliente nº 1 que também recebeu produto do lote ob00003.

A partir daqui, será importante averiguar a fonte do problema começando por averiguar a origem deste lote, assim vamos apurar se este lote foi colhido na quinta ou adquirido externamente; neste caso o mapa de registo de rastreabilidade mostra que foi um fruto proveniente da quinta, por tanto trata-se de um problema interno, não sendo necessário contactar qualquer fornecedor.

Encontrada a resposta da origem, vai-se detetar se houve alguma influência humana na origem deste problema, percebendo se foi na colheita ou no embalamento que surgiu o problema. Identificou-se que o lote afetado foi colhido na linha de plantação DUKE 03, sendo que é necessário proceder à consulta do caderno de campo para se perceber todas as atividades e procedimentos ocorridos durante o ano naquela linha de plantação. Na consulta deste, percebeu-se que o problema não proveio da colheita nem das atividades que foram realizadas ao longo do ano, pois se fosse este o problema, não seria o lote específico, mas sim a parcela completa, ou seja, todos os lotes que foram colhidos originariam o mesmo tipo de problema.

Resta constatar, que o problema surgiu na fase de embalamento, neste caso pode ter acontecido várias irregularidades, como por exemplo mau manuseamento do fruto, restos do anti bactericida na mesa de seleção e embalamento, exposição do fruto a fatores potencialmente perigosos, entre outros que só será possível descobrir com uma análise química ao fruto afetado.

4.3. Conclusões

Com este novo sistema de rastreabilidade ou informação, obtém-se um ganho importante na forma como o sistema é atualizado instantaneamente, ou seja, anteriormente o processo de rastreabilidade era manual e através de uma tabela estandardizada que era preenchida semanalmente com as faturas de compra e venda do fruto. Com este sistema aumentará ligeiramente o tempo despendido relativamente ao anterior, mas ganha-se um sistema que tornará a rastreabilidade uma vantagem competitiva para a empresa através da rápida localização dos produtos e também de possíveis fontes de contaminação do fruto. Um indicador importante para medir o ganho de eficiência deste sistema será o do tempo de resposta em função de problemas com o fruto processado, quer na recolha ou bloqueio do fruto quer numa fase posterior à deteção da origem do problema.

Com a metodologia aplicada conseguimos implementar um sistema de informação de fácil compreensão e acessível a todos os colaboradores da empresa, sendo os custos estimados bastante razoáveis e existe um custo/benefício claramente vantajoso.

Os resultados apresentados são extremamente positivos, de acordo com a necessidade inicial houve uma melhoria de processos, quer na rastreabilidade do produto, quer no processo geral onde obteve uma melhoria significativa pois o incremento de um guião para a rastreabilidade tornou mais eficaz todos os processos em todas as fases de tratamento do produto.

Capítulo V – Conclusões

5.1. Conclusões

Um conceito mais simples de rastreabilidade diz-nos que é a capacidade de detetar a origem e seguir o rasto de um género alimentício ao longo de todas as fases de produção, transformação e distribuição com a vantagem de criar confiança para os clientes e consumidores finais, veicular mais informação com o produto, demonstrar capacidade de controlo sobre produtos e processos, identificar possíveis problemas de forma eficiente e permitir retiradas de produto mais rápidas, melhor direcionadas e a menores custos, e estes objetivos foram alcançados.

Com este sistema, obtém-se uma melhoria significativa no processo de rastreabilidade dos produtos, com um processo dinâmico que gera informação em todas as fases de preparação do produto e permitindo assim conhecer o seu histórico criando uma base de dados de toda a informação relativa ao produto e processos da empresa.

Este modelo, permite conhecer não só o histórico, mas também a localização de destino do produto, a partir da etiqueta logística e do GTIN as unidades são facilmente detetáveis pois com o modelo global da GS1, este permite a que todos os intervenientes da cadeia possam registar a entrada e saída dos produtos que tenham este tipo de identificação com facilidade.

No caso de um incidente de segurança alimentar, a empresa deve atuar rapidamente de modo a aperceber-se da natureza do problema e a tomar as ações corretivas necessárias para proteger a saúde dos consumidores, por isso a importância que o lote assume na descoberta da origem do problema.

Com este trabalho foi possível criar um sistema base de toda a informação relevante para o consumidor sobre todas as alterações que são realizados durante a cadeia.

Este sistema deu ferramentas à empresa para garantir a rastreabilidade do produto, automatizar os processos e obter informação em tempo real, aumentar a produtividade e reduzir os custos, melhorar o serviço ao cliente, potenciar o conceito de produto de qualidade, e por último, fomenta a segurança no setor onde opera.

Para além da criação de valor referênciada no parágrafo anterior, esta ferramenta de trabalho cria um ponto de partida para uma análise de gestão à atividade da empresa, pois durante o período em que se realiza a movimentação de produto através deste modelo é possível extrair informação relevante para o apoio à decisão nomeadamente sobre tendências e picos de produção permitindo assim otimizar a utilização dos recursos e melhor ajustamento da oferta à procura. Este também trará à empresa uma importante base de trabalho para o departamento de marketing na implementação de um *CRM*, visto ser um sistema que cria valor para a empresa e para o cliente nomeadamente na compreensão das suas necessidades e na criação de uma relação de confiança entre consumidor e produtor.

5.2. Propostas de melhoria e trabalho futuro

O modelo apresentado constitui um importante instrumento de trabalho que pode ter várias finalidades e funcionalidades, podendo também recolher mais informação que permitirá à empresa ter um sistema útil para a rastreabilidade e para a global gestão da empresa.

Uma das melhorias que tornariam o modelo mais eficiente seria a sua migração para um sistema único que tornaria uma folha de Excel num *software* específico e adaptado para as necessidades da empresa, tornando o sistema multiplataforma, não só disponível num computador, mas também num telemóvel ou *Tablet* que não suporte os ficheiros do *Office*. As melhorias neste sentido também poderiam levar à criação de uma base de dados única, no sítio de internet da empresa, que estivesse disponível a qualquer interveniente da cadeia de valor de forma simples e rápida, sendo um procedimento conjunto, onde não só existiria a recolha de informação por parte dos parceiros mas também de inclusão de informação desses mesmo parceiros em todos os aspetos que se tornariam relevantes, encomendas, gestão qualidade, procedimentos, etc.

A extração de informação de forma automática, através de análises de tendências e cenários também é outra das derivações que o modelo pode apresentar com a informação que nela está contida, sendo esta extremamente relevante no âmbito de vários departamentos da empresa para o apoio à tomada de decisão.

Com este trabalho podemos verificar que existe um grande potencial de mercado, no que se refere à implantação de sistemas de informação de rastreabilidade em empresas de produção e distribuição hortofrutícolas.

6. Referências bibliográficas

- Agim. (15 de 09 de 2015). *Feira do Mirtilo*. Obtido de www.feiradomirtilo.pt:
www.feiradomirtilo.pt
- Agrobio. (1985). *AGROBIO – Associação Portuguesa de Agricultura Biológica*. Obtido de AGROBIO – Associação Portuguesa de Agricultura Biológica: www.agrobio.pt
- Agrobio. (17 de 09 de 2015). *Agrobio*. Obtido de Agrobio: www.agrobio.pt
- Carvalho, J. C. (2012). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento*. Lisboa: Edições Sílabo.
- CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de Produtos. (2005). *Directrizes EAN.UCC para a Rastreabilidade dos Produtos Hortofrutícolas*.
- CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de Produtos. (2008). *GS1 DataBar: A "r" evolução no Ponto de Venda - Mais informação... Menos Espaço*. Lisboa.
- CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de produtos. (s.d.). *Manual do Utilizador EAN/UCC*. Lisboa.
- FIPA. (2005). *Guia de aplicação das regras gerais de higiene dos géneros alimentícios*. Lisboa: FIPA.
- FIPA. (2005). *Rastreabilidade e gestão de incidentes na indústria agro-alimentar*. Lisboa: FIPA.
- FIPA. (s.d.). *Guia de Aplicação*.
- Fonseca, L. L. (Novembro de 2007). *Planta do Mirtilo - Morfologia e Fisiologia*. *Agro 556*.
- GS1. (10 de 10 de 2015). *GS1*. Obtido de GS1: www.gs1pt.org
- Moura, B. d. (2006). *Logística Conceitos w Tendências*. Lisboa: Centro Atlântico.
- Rousseau, J. A. (2008). *Manual de Distribuição*. Lisboa: Principia.
- Serrado, F., Pereira, M., Freitas, S., Martins, S., & Dias, T. (2008). *Mirtilos - Guia de Boas Práticas para Produção, Promoção e Comercialização*. Aveiro.
- Sousa, M. B. (Novembro de 2007). *Mirtilo - Qualidade Pós-Colheita*. *Agro 556*.

7. Anexos

Anexo I - Lista dos Identificadores de Aplicação

Anexo II - Botulismo. Origem Transmontana

Anexo III - Comunicado das entidades oficiais sobre o botulismo

Anexo IV - Mapa de rastreabilidade atual

Anexo V - Mapa de registo de Rastreabilidade

Anexo VI – Tabelas

Anexo VII – Scanner

Anexo VIII - Ficha técnica DataLogger

Anexo I – Lista dos Identificadores de Aplicação

Lista dos AI's - Identificadores de Aplicação GS1

AI	NOTA	SIGNIFICADO	FORMATO
00		SSCC - Código de Série da Unidade de Expedição	n2+n18
01		Código GS1 da Unidade de Consumo / Código GS1 da Unidade de Expedição	n2+n14
02	(a)	Código GS1 de produtos contidos noutras unidades	n2+n14
10		Número de Lote	n2+an..20
11	(b)	Data de Produção (AAMMDD)	n2+n6
12	(b)	Data de Vencimento da Factura (AAMMDD)	n2+n6
13	(b)	Data de Embalagem (AAMMDD)	n2+n6
15	(b)	Data Mínima de Validade (AAMMDD)	n2+n6
17	(b)	Data Máxima de Validade (AAMMDD)	n2+n6
20		Variante do Produto	n2+n2
21		Número de Série	n2+an..20
22		HIBCC - Quantidade, Data, Lote e <i>link</i>	n2+an..29
240		Identificação Adicional do Produto	n3+an..30
241		Número de Referência do Cliente (Customer part number)	n3+an..30
250		Número de Série Secundário	n3+an..30
251		Referência da Entidade de origem (Reference to Source Entity)	n3+an..30
252		Identificador Global para Itens Serializados (GIST)	n3+an..30
30		Contagem (Quantidade) Variável	n2+n..8
310n – 369n	(c)	Medidas Comerciais e Medidas Logísticas (páginas seguintes)	n4+n6
337n	(c)	Quilos por metro Quadrado	n4+n6
37	(d)	Quantidade (número de unidades)	n2+n..8
390n	(c)	Valor a Pagar – Área Monetária Única	n4+n..15
391n	(c)	Valor a Pagar – com Código ISO da Unidade Monetária	n4+n3+n..15
392n	(c)	Valor a Pagar por item comercial de medida variável – Área Monetária Única	n4+n..15
393n	(c)	Valor a Pagar por item comercial de medida variável – com Código ISO da Unidade Monetária	n4+n3+n..15
400		Número de Nota de Encomenda do Cliente	n3+an..30
401		Número de Consignação	n3+an..30
402		Número de Identificação da Encomenda	n3+n17
403		Código de Rota	n3+an..30
410		Expedir para (entregar a) localização (Código de Localização GS1 - GLN)	n3+n13
411		Facturar a - (Código de Localização GS1 - GLN)	n3+n13
412		Comprado a - (Código de Localização GS1 - GLN)	n3+n13
413		Entregar/Despachar a - (Código de Localização GS1 - GLN)	n3+n13
414		Código de Localização GS1 - GLN para identificação física de um Local	n3+n13
415		Código de Localização GS1 - GLN para o Parceiro que Factura	n3+n13
420		Entregar a – (Código Postal)	n3+an..20
421	(e)	Entregar a – (ISO 3166 de país com o Código Postal)	n3+n3+an..9
422	(e)	País de Origem do Item Comercial	n3+n3
423	(e)	País de Processamento Inicial	n3+n...15
424	(e)	País de Processamento	n3+n3
425	(e)	País de Fraccionamento/Desmontagem/Desmancha	n3+n3

AI	NOTA	SIGNIFICADO	FORMATO
426	(e)	País que engloba todos os processos da cadeia comercial	n3+n3
7001		Número NATO de Armazenamento	n3+n13
7002	(e)	Classificação de Carcaça e Cortes da Carne pela ONU	n4+an..30
703s	(e)(f)	Número de Aprovação do Processador com Código ISO de País	n3+n3+an..27
8001		Produtos em Bobinas - Largura, Comprimento, Diâmetro, Direcção e Emendas	n4+n14
8002		Número Série Electrónico para Telemóveis	n4+an..20
8003		Número Global de Activos Retornáveis (GRAI)	n4+n14+an..16
8004		Número de Global Individual de Activos (GIAI)	n4+an..30
8005		Preço por Unidade de Medida	n4+n6
8006		Identificação do(s) Componente(s) de um Artigo	n4+n14+n2+n2
8007		Número de Conta de Banco Internacional	n4+an..30
8008		Data e Hora de Produção	n4+n8+n..4
8018		Número de Relação do Serviço Global GS1 (GSRN)	n4+n18
8020		Número de Referência da Nota de Pagamento	n4+an..25
8100		Código Ampliado de Cupom - NSC + Código de Oferta	n4+n1+n5
8101		Código Ampliado de Cupom - NSC + Código de Oferta + Data Validade de Oferta	n4+n1+n5+n4
8102		Código Ampliado de Coupon - NSC	n4+n1+n1
90		Uso Interno e/ou Mutuamente Acordado	n2+an..30
91-99		Aplicações Internas	n2+an..30

Legenda Formato de Dados:

a = caracteres alfabéticos

a3 = 3 caracteres alfabéticos, comprimento fixo

a..3 = até 3 caracteres alfabéticos

an = caracteres alfanuméricos

an3 = 3 caracteres alfanuméricos, comprimento fixo

n = caracteres numéricos

n3 = 3 caracteres numéricos, comprimento fixo

n..3 = até 3 caracteres numéricos

an..3 = até 3 caracteres alfanuméricos

Nota:

(a) - aplicado em conjunto com o IA 37.

(b) - para indicar apenas ano e mês, DD deve ser preenchido com "00".

(c) - "n" Indica posição do ponto decimal.

(d) - aplicado em conjunto com o IA 02

(e) - aplica-se a identificação de país definida na norma ISO 3166.

(f) - "s" indica a sequência do processador na cadeia de valor.

Onde:

0 - indica o matadouro;

1 - indica o local da primeira sala de desmancha;

2 a 9 - indica do segundo ao nono local de processamento/desmancha.

Medidas Comerciais e Logísticas (IA 310n – 369n)

- **Medidas Comerciais Métricas**

AI	Definição Formato dos dados: n6	Unidade de Medida
310(n)	Peso líquido	Quilogramas
311(n)	Comprimento ou primeira dimensão	Metros
312(n)	Largura, diâmetro ou segunda dimensão	Metros
313(n)	Profundidade, espessura ou terceira dimensão	Metros
314(n)	Área, comercial	Metros quadrados
315(n)	Volume líquido	Litros
316(n)	Volume líquido	Metros cúbicos

- **Medidas Comerciais Não-Métricas**

AI	Definição Formato dos dados: n6	Unidade de Medida
320(n)	Peso líquido	Libras
321(n)	Comprimento ou primeira dimensão	Polegadas
322(n)	Comprimento ou primeira dimensão	Pés
323(n)	Comprimento ou primeira dimensão	Jardas
324(n)	Largura, diâmetro ou segunda dimensão	Polegadas
325(n)	Largura, diâmetro ou segunda dimensão	Pés
326(n)	Largura, diâmetro ou segunda dimensão	Jardas
327(n)	Profundidade, espessura ou terceira dimensão	Polegadas
328(n)	Profundidade, espessura ou terceira dimensão	Pés
329(n)	Profundidade, espessura ou terceira dimensão	Jardas
350(n)	Área	Polegadas quadradas
351(n)	Área	Pés quadrados
352(n)	Área	Jardas quadradas
356(n)	Peso líquido	Onças troy
357(n)	Volume líquido	Onças EUA
360(n)	Volume líquido	Quart
361(n)	Volume líquido	Galões EUA
364(n)	Volume líquido	Polegadas cúbicas
365(n)	Volume líquido	Pés cúbicos
366(n)	Volume líquido	Jardas cúbicas

(n) Indica a posição da vírgula decimal. Ex.: (3102)002038 = 20,38 Quilogramas ou
(3107)002038 = 0,0002038 Quilogramas

- **Medidas Logísticas Métricas**

AI	Definição Formato dos dados: n6	Unidade de Medida
330(n)	Peso bruto	Quilogramas
331(n)	Comprimento ou primeira dimensão	Metros
332(n)	Largura, diâmetro ou segunda dimensão	Metros
333(n)	Profundidade, espessura ou terceira dimensão	Metros
334(n)	Área	Metros quadrados
335(n)	Volume bruto	Litros
336(n)	Volume bruto	Metros cúbicos

- **Medidas Logísticas Não-Métricas**

AI	Definição Formato dos dados: n6	Unidade de Medida
340(n)	Peso bruto	Libras
341(n)	Comprimento ou primeira dimensão	Polegadas
342(n)	Comprimento ou primeira dimensão	Pés
343(n)	Comprimento ou primeira dimensão	Jardas
344(n)	Largura, diâmetro ou segunda dimensão	Polegadas
345(n)	Largura, diâmetro ou segunda dimensão	Pés
346(n)	Largura, diâmetro ou segunda dimensão	Jardas
347(n)	Profundidade, espessura ou terceira dimensão	Polegadas
348(n)	Profundidade, espessura ou terceira dimensão	Pés
349(n)	Profundidade, espessura ou terceira dimensão	Jardas
353(n)	Área	Polegadas quadradas
354(n)	Área	Pés quadrados
355(n)	Área	Jardas quadradas
362(n)	Volume bruto	<i>Quart</i>
363(n)	Volume bruto	Galões EUA
367(n)	Volume bruto	Polegadas cúbicas
368(n)	Volume bruto	Pés cúbicos
369(n)	Volume bruto	Jardas cúbicas

Legenda: (n) Indica a posição da vírgula decimal. Ex.: (3102)002038 = 20,38 Kg ou
(3107)002038 = 0,0002038 Kg

Anexo II – Botulismo, Origem Transmontana



Botulismo. Origem Transmontana. Nome da empresa afecta indústria da região



“Quando as pessoas lêem que o botulismo retira das prateleiras as alheiras Origem Transmontana ficam a pensar que o problema está na região”

CATARINA CORREIA ROCHA

© Shutterstock

29/09/2015 10:57



30/10/15

última edição

outras edições ;

HOJE	TEMPO	PASSATEMPO
NA TV		

+ VISTOS

ÚLTIMAS

1 [Angelina Jolie. Reveladas fotografias íntimas tiradas por Brad Pitt](#)

2 [Imagens de Ronaldo e Neymar geram polémica \[vídeo\]](#)

3 [Manequim da Victoria's Secret revela os segredos mais negros da moda](#)

4 [A homenagem mais bonita de Beckham](#)

MENU ☰



[Justin Bieber abandona programa em directo \[vídeo\]](#)

o [Cristianinho frequenta um dos colégios mais prestigiados de Madrid](#)

O problema “está no nome”. As indústrias de fumeiro e alheiras de Trás-os-Montes temem que os consumidores deixem de comprar os produtos da região devido ao nome comercial da marca associada aos casos de botulismo detectados este mês em Portugal. “A marca Origem Transmontana faz com que os consumidores possam ser levados a pensar que tudo o que é produzido em Trás-os-Montes está estragado”, alerta Américo Pereira, presidente da Câmara Municipal de Vinhais.

Relacionados

[Botulismo. Marca de alheiras contaminadas vendia sem certificação](#)

[Botulismo. Alheiras de ex-concorrente do Masterchef contaminadas](#)

[O que é o Botulismo](#)

[Portugal registou 93 casos de botulismo desde 1999](#)

A verdade é que os casos de botulismo apenas ocorreram com alheiras de uma empresa cujo nome pode criar dúvidas. Ao i, Américo Pereira explica que se trata de uma marca “relativamente pequena” e que representa “praticamente zero no contexto da economia no que diz respeito aos enchidos” da região.



Industrial de Mirandela, gestora das alheiras daquela região, ressalva a necessidade de “se ter de distinguir a marca do resto dos produtos transmontanos”, até porque Trás-os-Montes é uma região do interior que vive do agro-alimentar: “Se só vivemos disto e surge um problema destes, isso pode colocar em causa a economia regional. Temos de esclarecer esta confusão e esclarecer que os consumidores podem continuar a comprar”, explica ao i.

Para os representantes do sector, a prioridade é desfazer esta dúvida que pode surgir devido à denominação dos produtos contaminados. “Esta é uma questão que não está relacionada com os milhares de alheiras que se produzem em Trás-os-Montes e que são todas de excelente qualidade”, explica o presidente da câmara de Vinhais, acrescentando que o importante nesta altura é esclarecer que o problema está em produtos desta marca. “Temos de acabar com os equívocos.”

Também Jorge Morais alerta para esta questão: “Quando as pessoas lêem que o botulismo retira das prateleiras as alheiras Origem Transmontana ficam a pensar que o problema está na região. E isto leva a que os consumidores fiquem confusos.” Em Mirandela, são produzidas toneladas de alheiras e todas elas são de origem certificada: “As fábricas são diariamente visitadas pelas entidades fiscalizadoras, são controladas empresa a empresa, alheira a alheira”, recorda, afirmando ainda que nunca houve casos destes com produtos certificados. “Há muita burocracia em termos de fiscalização e está tudo a ser cumprido. Não me lembro nunca de ter visto um produto de origem certificada, através de uma entidade gestora, a ter problemas”, ressalva Jorge Morais.

O problema põe-se quando “alguém que teve protagonismo num programa de televisão [o responsável pela marca é Luís Portugal, concorrente que chegou à semifinal do concurso MasterChef, da TVI, em 2014] cria uma marca e a regista como Origem Transmontana, afirma o presidente da Associação Comercial e Industrial de Mirandela. No mesmo sentido, Américo Pereira afirma que esta questão deve servir como um alerta para as entidades que registam as empresas: “Está aqui uma boa oportunidade para o

registro nacional da propriedade industrial ter muito cuidado com os nomes que autoriza para as empresas e as marcas. Este tipo de nome origina um problema”, admite, acrescentando que estes casos de intoxicação alimentar são “isolados”.

Apesar de ambos os responsáveis contactados pelo i considerarem que “o bom nome e os produtos de Trás-os-Montes não podem ser afectados por uma situação destas”, encomendas de várias toneladas da conhecida alheira de Mirandela foram ontem canceladas. A ASAE está a fiscalizar a produção e a rastrear produtos para apuramento dos factos relacionados com casos de botulismo, divulgou o Ministério da Economia.

Botulismo

Trás-os-Montes

Alheiras

SECÇÕES

[PORTUGAL](#)

[DINHEIRO](#)

[MUNDO](#)

[DESPORTO](#)

[VIDA](#)

[MAIS](#)

[B.I.](#)

[TECNOLOGIA](#)

[OPINIÃO](#)

INFORMAÇÃO

[PUBLICIDADE](#)

[FICHA TÉCNICA](#)

[TERMOS DE UTILIZAÇÃO](#)

[POLÍTICAS DE PRIVACIDADE](#)

[CONTACTOS](#)



**Anexo III – Comunicado das
Entidades Oficiais sobre o
Botulismo**

COMUNICADO CONJUNTO

O botulismo alimentar é uma doença grave, de evolução aguda, com sintomas digestivos e neurológicos, resultante da ingestão de diversos tipos de alimentos, contendo toxinas formadas pelo *Clostridium botulinum* no próprio alimento.

No mês de setembro de 2015 foram notificados três casos de botulismo alimentar, confirmados laboratorialmente, não tendo sido registado nenhum óbito.

Na sequência da investigação epidemiológica, ainda em curso, foi possível determinar que a origem destes casos de doença está associada à ingestão de produtos alimentares fumados (alheiras), comercializados apenas com a seguinte marca comercial:



Os produtos referidos podem ter sido distribuídos e comercializados em diversos pontos do país, podendo encontrar-se na posse dos consumidores, considerando que é frequente a congelação doméstica dos mesmos.

Como resultado da avaliação de risco efetuada pelas Direção-Geral da Saúde, Direção-Geral de Alimentação e Veterinária, Autoridade de Segurança Alimentar e Económica e Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, foi decidido à luz dos princípios da prevenção e precaução, bem como de defesa do consumidor:

- 1. Retirada imediata dos produtos à base de carne e dos queijos, da marca comercial “Origem Transmontana”, dos circuitos de distribuição e comercialização;**
- 2. Informação à população para que os produtos adquiridos, à base de carne e os queijos, da marca comercial “Origem Transmontana”, não sejam consumidos.**

As autoridades competentes mantêm-se atentas e em articulação na resolução desta situação.

Lisboa, 26 de setembro de 2015

Direção-Geral da Saúde
Direção-Geral de Alimentação e Veterinária
Autoridade de Segurança Alimentar e Económica
Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge

Anexo IV – Mapa de Rastreabilidade atual

Anexo V – Mapa de Registo de Rastreabilidade

Registo de Rastreabilidade																				
Entrada										Embalamento				Saída						
Código fornecedor	Código Produto	Quantidades	Código Variedade	Data de Colheita	Responsável colheita	Código da linha na plantação	GGN S/N	Nº Fatura	Obs.	Quantidades	Data de embalagem	Tamanho da Embalagem	BRIX	Quantidades	Lote	Código Cliente	GTIN	SSCC	Obs.	
0															0					
0															0					
0															0					
0															0					

Anexo VI - Tabelas

1. Tabela do Código de Fornecedor/produtor

Código fornecedor							
Código	Nome	Morada	NIF	Telemóvel	País	GGN	Correio eletrónico
001	Carlos Miguel Coelho Almeida	Viseu	501123523	961478732	Portugal	982374892374	Carlos@gmail.com
002	Joana Figueiredo Rosa	Lamego	501984753	925839283	Portugal		Joana@gmail.com
003	Ricardo João Lima	Vouzela	502454934	917683927	Portugal	993247667532	Ricardo@gmail.com

2. Tabela do Código do Produto

Produto	
Nome do Produto	Código Atribuído
Mirtilo	m
Framboesa	f
Compota de Mirtilo	cm
Compota de Framboesa	cf

3. Tabela do Código de Variedade

Variedade	
Nome da Variedade	Código
Bluecrop	001
Duke	002
GouldTraube	003

4. Tabela do Responsável da Colheita

Responsável pela Colheita		
Nome	Contacto	Código
André Coelho	917283873	001
Fernando Pimenta	918748393	002

5. Tabela de Clientes

Cliente							
Código Cliente	Nome	Morada	GLN	Contacto	Correio eletrónico	Pessoa Responsável	Contacto
001	Supermercado LOP	Lisboa		221876234	Geral@lop.pt	Filipe	918456324
002	Frutaria Tomás	Porto		212832499	Info@Tomas.pt	Tomás	935342312
003	Supermercado Nacional	Lisboa	5604321987650	221987343	Info@Nacional.pt	Eng. Armando	927343823
004	Filipe João Amadeu Guerra	Viseu		934762835			

Anexo VII – Scanner

Eclipse 5145

Single-Line Laser Scanner

Honeywell's Eclipse 5145™ is a low cost laser-based alternative to CCD scanners. Its compact form factor and high end feature set simplify its use in a variety of applications at the press of a button.

Eclipse is a single-line, hand-held laser scanner. Equipped with Honeywell's patented CodeGate® technology, Eclipse can be used in a wide variety of applications. CodeGate® technology allows the user to easily target the desired bar code and complete data transmission with the press of a single button. This makes Eclipse a perfect selection for menu scanning, point-of-sale, document processing and inventory control.

With Honeywell's state-of-the-art scanning technology, the Eclipse 5145 has a longer working range and a wider scan field than a typical CCD. The width of the scan line grows as the scanner moves further away from bar codes.

CodeSense® is a unique feature employed by Eclipse in the absence of infrared object detection. It provides the user with a pulsing laser line for bar code detection. When a bar code is detected, the laser line switches to a constant state to allow for scanning via CodeGate®.



Features

- **CodeGate:** Zero in on desired code and complete data transmission with the push of a single button—ideal for menu scanning applications
- **CodeSense:** Automatically wakes scanner from sleep mode when a bar code is detected
- **Powerlink Cables:** Uses the same user-replaceable cables and power supplies as Voyager® and Orbit®
- **Flash ROM:** Protects POS investment with free firmware updates via MetroSet2 software and standard PC
- **OPOS and JPOS System Compatible:** Easily adaptable to any end-user system environment

Eclipse 5145 Technical Specifications

Mechanical

Dimensions (LxWxH)	169 mm x 63 mm x 51 mm (6.7" x 2.5" 2.0")
Weight	100 g (3.5 oz)

Electrical

Input Voltage	5 VDC \pm 0.25 V
Operating Power	675 mW (125 mA @ 5 V)
Host System Interfaces	USB, RS232, Keyboard Wedge, IBM 468xx (RS485)

Environmental

Operating Temperature	0°C to 40°C (32°F to 104°F)
Storage Temperature	-40°C to 60°C (-40°F to 140°F)
Humidity	5% to 95% relative humidity, non-condensing
Drop	Designed to withstand 1.5 m (5') drops
Environmental Sealing	Sealed to resist airborne particulate contaminants
Light Levels	4842 Lux

Scan Performance

Scan Pattern	Single scan line
Scan Speed	72 scan lines per second
Scan Angle	Horizontal: 50°
Print Contrast	35% minimum reflectance difference
Pitch, Skew	68°, 52°
Decode Capability	Reads standard 1D and GS1 DataBar symbologies.
Warranty	3 year factory warranty

For a complete listing of all compliance approvals and certifications please visit www.honeywellaidc.com/compliance
For a complete listing of all supported bar code technologies please visit www.honeywellaidc.com/symbologies



For more information:
www.honeywellaidc.com

Honeywell Scanning & Mobility

Dallam Court - Dallam Lane
Warrington Cheshire, WA2 7LT
United Kingdom
+44 (0)1 925 240055

Edison Road, Basingstoke
Hampshire, RG21 6QD
United Kingdom

Tel. Sales: +44 (0)1256 722-20-0

Typical Performance*	
Narrow Width	Depth of Field
5.2 mil	0 mm - 51 mm (0" - 2.0')
7.5 mil	0 mm - 76 mm (0" - 3.0')
10.4 mil	0 mm - 108 mm (0" - 4.0')
13 mil	0 mm - 140 mm (0" - 5.5')
26 mil	25 mm - 178 mm (1.0" - 7.0')
*Resolution: 4 mil (0.102 mm)	
*Performance may be impacted by bar code quality and environmental conditions	

Honeywell

Anexo VIII – Ficha Técnica Datalogger

Tinytag Ultra 2 Temperature Logger (-40 to +85 °C)

TGU-4017

Issue 8
21st April 2011
E&OE

Tinytag Ultra 2 data loggers are ideally suited to monitor interior applications where there is little or no moisture.

Tinytag Ultra 2 data loggers have a high reading accuracy and resolution, large memories, a fast offload speed and a low battery monitor.

The TGU-4017 is a self contained temperature recorder.

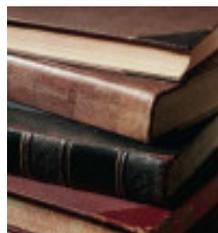
Popular Applications

- Office and housing monitoring
- Pharmaceutical manufacture
- Dry food storage
- Museum display and repository
- Incubators



Features

- Temperature recorder
- 32,000 reading capacity
- High accuracy
- High reading resolution
- Fast data offload
- Splash-proof case
- Low battery monitor
- User-replaceable battery



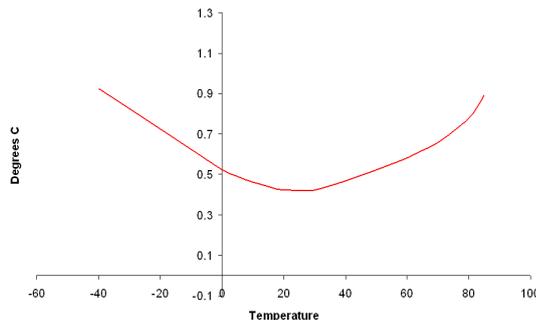


Features

Total Reading Capacity	32,000 readings
Memory type	Non Volatile
Trigger Start	Magnetic Switch (from SN 602211)
Delayed Start	Relative / Absolute (up to 45 days)
Stop Options	When full After n Readings Never (overwrite oldest data)
Reading Types	Actual, Min, Max
Logging Interval	1 sec to 10 days
Offload	While stopped or when logging in minutes mode
Alarms	2 fully programmable; latching

Reading Specification

Reading Range	-40 °C to +85 °C (-40 °F to +185 °F)
Sensor Type	10K NTC Thermistor (Internally mounted)
Response Time	20 mins to 90% FSD in moving air
Reading Resolution	0.01 °C or better
Accuracy	



Physical Specification

IP Rating	IP54 splash proof (see notes)
Operational Range*	-40 °C to +85 °C (-40 °F to +185 °F)
Case Dimensions	
Height	72mm / 2.83"
Width	60mm / 2.36"
Depth	33mm / 1.30"
Weight	55g / 1.94oz

*The Operational Range indicates the physical limits to which the unit can be exposed, not the reading range over which it will record.

Calibration

This unit is configured to meet Gemini's quoted specification during its manufacture.

We recommend that the calibration of this unit should be checked annually against a calibrated reference meter.

A UKAS traceable certificate of calibration can be supplied for an additional charge either at the point of purchase, or if the unit is returned for a service calibration.

Notes

Battery Type SAFT LS14250 or LST14250; Tekcell SBAA02P

The logger will operate with other 1/2AA 3.6V Lithium (Li-SOCI2) batteries but performance cannot be guaranteed.

Replacement Interval Annually

Before replacing the battery the data logger must be stopped.

When replacing the battery, wait at least one minute after removing the old battery before fitting the new one.

Data stored on the logger will be retained after a battery is replaced.

If used at low temperatures the data logger should be allowed to warm to room temperature before it is opened to avoid condensation forming inside the unit.

The IP54 rating is valid only when the unit's connector cap is fitted and the unit is orientated with its hanging tab uppermost.

Trigger Start

The trigger start option allows a unit to be set up as required and then started at a later time with a magnet. The position of the trigger start switch is indicated by the ••• marking on the back of the logger. When the "Wait until trigger event" option is selected in the Tinytag Explorer software the green LED on the unit will flash once every eight seconds to indicate that it is waiting to start. When a magnet is held next to the ••• marking, the green LED will light to indicate the switch is closed. After the magnet has been removed, the green LED will flash every four seconds to indicate that the logger is recording.

Approvals

This equipment complies with part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause any harmful interference, and (2) the device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Gemini Data Loggers (UK) Ltd. operates Quality and Environmental Management Systems which conform to ISO 9001 and ISO 14001. The scope of these systems covers the design, manufacture and servicing of data logging and associated equipment, including software.



Required and Related Products

One of the following pieces of software:

SWCD-0040: Tinytag Explorer software or
SW-0500: Easyview Pro software

and a

CAB-0007-USB: Tinytag Ultra/Plus/View USB Download Cable

Further related products:

CAB-0007: Tinytag Ultra/Plus/View Serial Download Cable
SER-9500: Tinytag Data Logger Service Kit
ACS-6000: Trigger Start Magnet