

**Sistemas de Segurança Alimentar na  
Cadeia de transporte e Distribuição  
de Produtos Alimentares**

03

**Paulo Baptista**



## Ficha Técnica

### **Título**

*Sistemas de Segurança Alimentar na Cadeia de Transporte e Distribuição de Produtos Alimentares*

### **Autor**

*Paulo Baptista*

### **Editora**

*Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, S.A.*

*Largo Navarros de Andrade, n.º1, 3º Dir.*

*4800-160 Guimarães*

*Tel. 253 511 904 / Fax 253 415 341*

*forvisao@forvisao.pt / www.forvisao.pt*

### **Projecto Gráfico e Design**

*Forvisão, S.A.*

### **Impressão e Acabamentos**

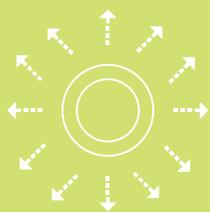
*Ideal, artes gráficas - Guimarães*

### **ISBN**

*978-972-8942-03-8*

### **Depósito Legal**

*253361/07*



# Índice

# 03

Introdução	007
<b>Capítulo 1 – Boas práticas de higiene e segurança alimentar no transporte e distribuição de produtos alimentares</b>	<b>009</b>
<b>1.1. O Codex Alimentarius</b>	<b>013</b>
<b>1.2. Os documentos do Codex Alimentarius</b>	<b>014</b>
1.2.1. Codex standards	014
1.2.2. Códigos de boas práticas recomendados	014
1.2.3. Diretrizes gerais	014
<b>1.3. Os requisitos gerais de higiene alimentar</b>	<b>014</b>
1.3.1. Requisitos relativos às instalações	016
1.3.2. Requisitos relativos a locais de preparação, tratamento ou transformação de géneros alimentícios	017
1.3.3. Requisitos relativos a equipamentos	017
1.3.4. Requisitos relativos a resíduos alimentares	018
1.3.5. Requisitos relativos ao abastecimento de água	018
1.3.6. Requisitos de higiene pessoal	019
1.3.7. Disposições aplicáveis aos géneros alimentícios	019
1.3.8. Disposições aplicáveis ao acondicionamento e embalagem de géneros alimentícios	020
1.3.9. Requisitos relativos a tratamento térmico	020
<b>1.4. Boas práticas gerais no transporte e distribuição de produtos alimentares</b>	<b>021</b>
1.4.1. Características das unidades de transporte de produtos alimentares	021
1.4.2. Boas práticas na carga e no transporte de produtos alimentares	022
1.4.3. Boas práticas na receção de produtos alimentares	023
1.4.4. Controlo de temperaturas no transporte de produtos alimentares	023
<b>1.5. Códigos de boas práticas gerais no transporte e distribuição de produtos alimentares</b>	<b>034</b>
1.5.1. Boas práticas na manipulação durante o transporte de alimentos ultra-congelados	034
1.5.2. Boas práticas no transporte de óleos e gorduras	037
1.5.3. Boas práticas no transporte de alimentos a granel e alimentos semi-embalados	040

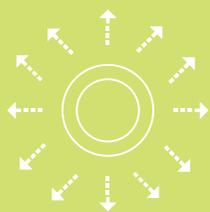


<b>Capítulo 2 – Implementação de um sistema de gestão de segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de produtos alimentares</b>	<b>043</b>
<b>2.1. Enquadramento geral</b>	<b>047</b>
<b>2.2. Os fundamentos do HACCP</b>	<b>047</b>
2.2.1. Introdução	047
2.2.2. Os princípios do HACCP	049
<b>2.3. A metodologia HACCP</b>	<b>049</b>
2.3.1. Equipa HACCP	051
2.3.2. Descrição das matérias-primas e do produto final	052
2.3.3. Uso pretendido para o produto	052
2.3.4. Construção do fluxograma	053
2.3.5. Verificação do fluxograma no terreno	053
2.3.6. Análise de perigos	054
2.3.7. Determinação de pontos críticos de controlo	056
2.3.8. Estabelecimento de limites críticos	058
2.3.9. Estabelecimento do sistema de monitorização	059
2.3.10. Estabelecimento de acções correctivas	060
2.3.11. Estabelecimento de procedimentos de verificação	060
2.3.12. Documentação e registo	061
<b>Capítulo 3 – Certificação de sistemas de gestão de segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de produtos alimentares</b>	<b>062</b>
<b>3.1. Enquadramento geral</b>	<b>067</b>
<b>3.2. Âmbito de aplicação da ISO: 22000</b>	<b>067</b>
<b>3.3. Os requisitos da ISO: 22000</b>	<b>068</b>
3.3.1. Requisitos de sistema de gestão de segurança alimentar (R.4.)	070
3.3.2. Requisitos de responsabilidade da gestão (R.5.)	074
3.3.3. Requisitos de gestão de recursos (R.6.)	080
3.3.4. Requisitos de planeamento e realização de produtos seguros (R.7.)	083
3.3.5. Requisitos de validação, verificação e melhoria do sistema de gestão de segurança alimentar (R.8.)	100
<b>Capítulo 4 – Segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de produtos hortofrutícolas</b>	<b>105</b>
<b>4.1. Factores envolvidos na deterioração de produtos hortofrutícolas</b>	<b>109</b>
<b>4.2. Principais perigos associados a produtos hortofrutícolas</b>	<b>119</b>
<b>4.3. Códigos de boas práticas no transporte e distribuição de produtos hortofrutícolas</b>	<b>121</b>
4.3.1. Armazenamento e transporte desde o campo ao estabelecimento de embalamento	121
4.3.2. Armazenamento refrigerado	121



<b>Capítulo 5 – Segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de carnes e produtos cárnicos</b>	<b>123</b>
5.1. Factores envolvidos na deterioração de carnes e produtos cárnicos	127
5.2. Principais perigos associados a carnes e produtos cárnicos	127
5.3. Boas práticas no transporte e distribuição de carnes e produtos cárnicos	131
5.3.1. Meios de transporte	131
5.3.2. Transporte	131
5.3.3. Controlo de temperatura	131
5.3.4. Transporte de animais para abate	132
<b>Capítulo 6 – Segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de pescado e produtos do mar</b>	<b>133</b>
6.1. Factores envolvidos na deterioração de pescado e outros produtos do mar	137
6.2. Principais perigos associados a pescado e outros produtos do mar	141
6.3. Boas práticas no transporte e distribuição de pescado e outros produtos do mar	143
6.3.1. Transporte de produtos frescos, refrigerados e congelados	143
6.3.2. Retalho	144
<b>Capítulo 7 – Segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de lacticínios e ovoprodutos</b>	<b>149</b>
7.1. Factores envolvidos na deterioração de lacticínios e ovoprodutos	153
7.2. Principais perigos associados a lacticínios e ovoprodutos	154
7.3. Boas práticas no transporte e distribuição de lacticínios e ovoprodutos	156
7.3.1. Lactínios	156
7.3.2. Ovoprodutos	158





## Introdução

# 03

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 actividades 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 – *Hazards Analysis and Critical Control Points* (Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos) constitui actualmente 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.

A crescente globalização do comércio de produtos alimentares conduziu também à necessidade de harmonizar as medidas de controlo da Segurança Alimentar a nível internacional. Em 1993, a Comissão do *Codex Alimentarius* publicou o código de HACCP, tendo este sido transposto para a legislação comunitária pela Directiva nº 93/43 do Conselho, de 14 de Junho de 1993. No entanto, desde 1986 que esta Comissão recomenda às empresas alimentares a aplicação de sistemas de auto-controlo baseadas nos princípios do sistema HACCP. Em Portugal, o sistema HACCP foi transposto da Directiva Comunitária para o Decreto-Lei nº 67/98, de 18 de Março. Mais recentemente, a partir de 1 de Janeiro de 2006 o Decreto-Lei nº 67/98 foi revogado pelo Regulamento nº 852/2004 (e também pelo Regulamento nº 853/2004 para os produtos de origem animal). Neste contexto global, o transporte e a distribuição de produtos alimentares constituem etapas nas quais é também necessário salvaguardar o cumprimento das boas práticas de higiene e segurança alimentar de modo a garantir a segurança alimentar ao longo de toda a cadeia alimentar.

A preocupação crescente com os aspectos de segurança alimentar e o crescente enquadramento legal dos aspectos relevantes em termos de segurança alimentar, bem como as exigências cada vez maiores dos consumidores, tem reforçado a consciência por parte das empresas do sector alimentar da necessidade de implementarem sistemas de gestão de segurança alimentar robustos que as ajudem a cumprir com tais exigências. Para tal, contam com os organismos de normalização que desenvolveram normas especificando requisitos para sistemas de gestão de segurança alimentar. Em Setembro de 2005, a *International Standard Organisation* publicou a ISO 22000:2005 (ISO, 2005) para sistemas de gestão de segurança alimentar, a qual representa um contributo substancial para o reconhecimento internacional da importância da certificação de sistemas HACCP.

É neste enquadramento que, com este livro, se pretende apresentar de uma forma sistemática os principais elementos relevantes para uma adequada compreensão da metodologia HACCP e a sua aplicação no transporte e distribuição de produtos alimentares. Assim, pretende-se transmitir um conjunto de informação técnica que possa



facilitar a implementação de um sistema de gestão de segurança alimentar capaz de satisfazer os requisitos legais e que dê resposta aos requisitos de certificação HACCP, constituindo-se deste modo como um manual de referência no suporte à implementação de Sistemas HACCP.

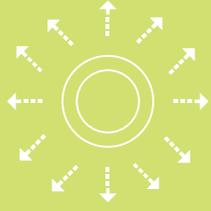
Este livro encontra-se organizado em sete secções:

- Boas práticas de higiene e segurança alimentar no transporte e distribuição de produtos alimentares;
- Implementação de um sistema de segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de produtos alimentares;
- Certificação de sistemas de gestão de segurança alimentar;
- Segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de produtos hortofrutícolas;
- Segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de carnes e produtos cárnicos;
- Segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de pescado e produtos do mar;
- Segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de lacticínios e ovoprodutos.

Através da abordagem destes temas, os objectivos gerais que se pretendem atingir são:

- Apresentar o *Codex Alimentarius*, destacando em particular o conjunto de códigos de boas práticas e princípios gerais de higiene alimentar disponíveis e discutindo a relevância da implementação de boas práticas como pré-requisito para a implementação de um sistema de segurança alimentar;
- Explicitar o actual enquadramento legal no que concerne às normas gerais de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios, enumerando os principais requisitos legais a que um estabelecimento que se dedique à preparação, transformação, fabrico, embalagem, armazenagem, transporte, distribuição, manuseamento, venda ou colocação de géneros alimentícios se encontra sujeito;
- Apresentar os requisitos de higiene e segurança alimentar aplicáveis ao transporte e distribuição dos diferentes tipos de géneros alimentícios;
- Apresentar o conceito e os princípios e discutir a metodologia de implementação de um Sistema HACCP, descrevendo e ilustrando detalhadamente os passos inerentes a este processo.
- Apresentar os requisitos de certificação associados à implementação de um Sistema HACCP de acordo com um referencial normativo: a ISO 22000:2005, e explicitar a sua relação e os elementos diferenciadores relativamente à abordagem clássica de um Sistema HACCP.

*Paulo Baptista*



# Capítulo 1

# 03





## Boas práticas de higiene e segurança alimentar no transporte e distribuição de produtos alimentares

- 1.1** - O *Codex Alimentarius*
- 1.2** - Os documentos do *Codex Alimentarius*
  - 1.2.1** - *Codex standards*
  - 1.2.2** - Códigos de boas práticas recomendados
  - 1.2.3** - Directrizes gerais
- 1.3** - Os requisitos gerais de higiene alimentar
  - 1.3.1** - Requisitos relativos às instalações
  - 1.3.2** - Requisitos relativos a locais de preparação, tratamento ou transformação de géneros alimentícios
  - 1.3.3** - Requisitos relativos a equipamentos
  - 1.3.4** - Requisitos relativos a resíduos alimentares
  - 1.3.5** - Requisitos relativos ao abastecimento de água
  - 1.3.6** - Requisitos de higiene pessoal
  - 1.3.7** - Disposições aplicáveis aos géneros alimentícios
  - 1.3.8** - Disposições aplicáveis ao acondicionamento e embalagem de géneros alimentícios
  - 1.3.9** - Requisitos relativos a tratamento térmico
- 1.4** - Boas práticas gerais no transporte e distribuição de produtos alimentares
  - 1.4.1** - Características das unidades de transporte de produtos alimentares
  - 1.4.2** - Boas práticas na carga e no transporte de produtos alimentares
  - 1.4.3** - Boas práticas na recepção de produtos alimentares
  - 1.4.4** - Controlo de temperaturas no transporte de produtos alimentares
- 1.5** - Códigos de boas práticas gerais no transporte e distribuição de produtos alimentares
  - 1.5.1** - Boas práticas na manipulação durante o transporte de alimentos ultra-congelados
  - 1.5.2** - Boas práticas no transporte de óleos e gorduras
  - 1.5.3** - Boas práticas no transporte de alimentos a granel e alimentos semi-embalados

### Objectivos do Capítulo

- Apresentar o *Codex Alimentarius*, destacando em particular o conjunto de códigos de boas práticas e princípios gerais de higiene alimentar disponíveis;
- Discutir a relevância da implementação de boas práticas como pré-requisito para a implementação de um sistema de segurança alimentar e a relevância do *Codex Alimentarius* como suporte à realização de análise de perigos aquando da implementação de tais sistemas;



- Apresentar as boas práticas de higiene de géneros alimentícios que devem constar da generalidade dos códigos de boas práticas e que devem encontrar-se devidamente asseguradas antes da implementação de um sistema de gestão de segurança alimentar;
- Apresentar as boas práticas, de carácter geral, no transporte e distribuição de géneros alimentícios;
- Apresentar algumas boas práticas, de carácter específico, associado ao armazenamento, transporte e distribuição de géneros alimentícios.



## 1.1 - O *codex alimentarius*

A Comissão do *Codex Alimentarius* (CAC) foi criada em 1962, numa conferência sobre normas legais para alimentos organizada pela FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação) e pela OMS (Organização Mundial da Saúde). Os membros da Comissão do *Codex Alimentarius* são os Estados-Membros da FAO e da OMS que notificaram o seu interesse em participar do grupo. A organização da Comissão do *Codex Alimentarius* encontra-se estruturada em comités de três tipos:

- Horizontais, para abordagem de problemas de natureza geral;
- Verticais, organizados numa lógica de produtos;
- Regionais, estruturados em torno de áreas geográficas: África, Ásia, Europa e América Latina.

O *Codex Alimentarius* é constituído por um conjunto de documentos de natureza diversa, agrupados em dois grandes grupos: as normas alimentares e as disposições de natureza consultiva. As normas alimentares têm como objectivo proteger a saúde do consumidor e garantir a aplicação uniforme das práticas no comércio internacional, através do seu reconhecimento internacional. As disposições de natureza consultiva surgem na forma de códigos de prática, directrizes e outras recomendações, não tendo por isso um carácter de aplicação obrigatória por parte dos Estados-Membros. Estas têm como objectivo orientar e promover a elaboração e o estabelecimento de requisitos aplicáveis aos alimentos.

As disposições do *Codex Alimentarius* incluem standards para os principais alimentos processados, semi-processados ou crus, matérias-primas e contemplam igualmente aspectos relacionados com a distribuição de produtos alimentares. O *Codex Alimentarius* aborda também questões relacionadas com a higiene de alimentos, aditivos alimentares, resíduos de pesticidas, contaminantes, rotulagem e apresentação e métodos de análise e de amostragem. A elaboração destes standards envolve Comitês de Especialistas e consultores da FAO e da OMS, os quais fornecem as considerações científicas que servem para sustentar as recomendações de práticas para o comércio internacional de produtos alimentares, e de boas práticas na generalidade das questões relacionadas com alimentos, de forma a assegurar a inocuidade destes quando disponibilizados ao consumidor.

A aceitação dos standards do *Codex Alimentarius* por um país deve estar de acordo com seus procedimentos legais e administrativos estabelecidos, referentes à distribuição do produto em questão dentro do território sob sua jurisdição, independentemente deste ser produzido localmente ou ser importado. A aceitação dos standards pode ser total, programada ou com restrições específicas.

A aceitação total significa que um país garante que o produto em questão é distribuído livremente, de acordo com os standards do *Codex Alimentarius*, dentro do território sob sua jurisdição. Deste modo, garante também que os produtos que não estejam de acordo com os standards não sejam distribuídos.

A aceitação programada significa que o país indica sua intenção de aceitar o standard após um determinado período de tempo. Significa também que não irá impedir a distribuição de produtos dentro da sua área de jurisdição, desde que cumpram com os requisitos especificados pelo *Codex Alimentarius*.

A aceitação com restrições específicas significa que o país aceita o standard, excepto em determinados aspectos, os quais terá obrigatoriamente de detalhar na sua declaração de aceitação, explicando as razões para essas restrições.

O país que aceitar um standard do *Codex Alimentarius* de acordo com uma das formas previstas torna-se responsável pela aplicação uniforme e imparcial das disposições desse mesmo standard.



## 1.2 - Os documentos do *Codex Alimentarius*

### 1.2.1 - *Codex standards*

Desde 1966 a Comissão do *Codex Alimentarius* já elaborou um conjunto de quase 250 standards abrangendo a generalidade dos principais alimentos processados, semi-processados ou crus. Esta lista tem vindo a ser alargada de forma permanente, tendo a preocupação de incluir novos produtos que vão sendo introduzidos no mercado e que vão ganhando expressão.

### 1.2.2 - Códigos de boas práticas recomendados

Desde 1969, a Comissão do *Codex Alimentarius* publicou aproximadamente 60 Códigos de Boas Práticas Recomendados, sendo o primeiro, o CAC/RCP-1 – Código Internacional de Práticas Recomendadas para Princípios Gerais de Higiene Alimentar (CAC, 1999a), o qual é ainda hoje a referência internacional em princípios de higiene alimentar.

Os Princípios Gerais de Higiene Alimentar aplicam-se a toda a cadeia alimentar, desde a produção primária até ao consumidor final, estabelecendo as condições higiénicas necessárias para produzir alimentos inócuos para o consumo (ver Secção 1.3).

### 1.2.3 - Directrizes gerais

Um outro conjunto de documentos relevantes do *Codex Alimentarius* são as Directrizes Gerais. Nestas encontram-se estabelecidas as linhas de orientação para a implementação de um conjunto diverso de procedimentos. No que concerne à implementação de sistemas de segurança alimentar, o CAC/GL-21 – Princípios para o Estabelecimento e Aplicação de Critérios Microbiológicos para os Alimentos (CAC, 1997) e o CAC/GL-30 – Princípios e Directrizes para a Aplicação e Avaliação de Riscos Microbiológicos (CAC, 1999b) são provavelmente os documentos mais importantes, na medida em que estabelecem algumas directrizes relevantes para a metodologia de análise de perigos biológicos (Baptista, P. e Venâncio, A., 2004).

O *Codex Alimentarius* possui também Listas de Limites Máximos de Resíduos (e.g. pesticidas, resíduos de medicamentos veterinários) que constituem uma fonte de informação muito importante na elaboração de um Plano HACCP, nomeadamente no estabelecimento de limites críticos associados aos pontos críticos de controlo (ver Capítulo 2), para perigos de natureza química.

A lista de standards, códigos de boas práticas, directrizes gerais e limites máximos de resíduos do *Codex Alimentarius*, disponíveis até Setembro de 2006, é identificada no Anexo I – Lista de Documentos do *Codex Alimentarius*.

## 1.3 - Os requisitos gerais de higiene alimentar

Para que um Sistema HACCP funcione de modo eficaz, este deve ser acompanhado de programas de pré-requisitos que assegurem as condições operacionais e ambientais básicas necessárias para a produção de alimentos inócuos. Os sistemas HACCP devem ser implementados sobre uma base sólida de cumprimento de pré-requisitos, tais como os incluídos no âmbito das Boas Práticas de Fabrico (GMP – *Good Manufacturing Practices*) e dos Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (SSOP – *Standard Sanitation Operational Procedures*), que



formam parte das GMP. As GMP e os SSOP têm uma abordagem ampla e cobrem muitos aspectos operacionais das instalações e de pessoal. Como já referido o CAC/RCP-1 (CAC, 1999a), constitui o documento de referência do *Codex Alimentarius* em termos de boas práticas de higiene de géneros alimentícios, encontrando-se baseado nos seguintes princípios gerais:

- A identificação dos princípios básicos de higiene alimentar aplicáveis a toda a cadeia alimentar (desde a produção primária até o consumidor final), de forma a atingir o objectivo de garantir o fornecimento de alimentos seguros ao consumidor final;
- A recomendação de uma abordagem baseada no sistema HACCP como um meio de aumentar a segurança alimentar;
- A definição da metodologia de implementação desses princípios.

Os Princípios Gerais de Higiene Alimentar do *Codex Alimentarius* considerados no CAC/RCP-1 recomendam práticas de higiene a vários níveis, encontrando-se estruturadas em dez secções:

- Secção I - Objectivos;
- Secção II – Alcance, uso e definições;
- Secção III - Produção primária;
- Secção IV - Estabelecimento: projecto e instalações;
- Secção V - Controlo de operações;
- Secção VI - Estabelecimento: manutenção e higienização;
- Secção VII - Estabelecimento: higiene pessoal;
- Secção VIII - Transporte;
- Secção IX - Informação sobre o produto e comunicação com o consumidor;
- Secção X – Formação.

A legislação actualmente em vigor onde se encontram estabelecidos os requisitos relativos à higiene de géneros alimentícios, o Regulamento nº 852/2004, incorpora a generalidade das boas práticas recomendadas pelo *Codex Alimentarius* no CAC/RCP-1. No Anexo I do Regulamento nº 852/2004 são estabelecidos requisitos gerais de higiene aplicáveis na produção primária, enquanto que no Anexo II do Regulamento nº 852/2004 são apresentados os requisitos gerais de higiene aplicáveis a todos os outros operadores do sector alimentar. Os requisitos que constam do Anexo II do Regulamento nº 852/2004 encontram-se estruturados em 11 capítulos:

- Capítulo I - Requisitos relativos às instalações;
- Capítulo II - Requisitos relativos a locais de preparação, tratamento ou transformação de géneros alimentícios;
- Capítulo III - Requisitos relativos a instalações amovíveis e/ou temporárias;
- Capítulo IV - Requisitos de transporte;
- Capítulo V - Requisitos relativos a equipamento;
- Capítulo VI - Requisitos relativos a resíduos alimentares;
- Capítulo VII - Requisitos relativos ao abastecimento de água;
- Capítulo VIII - Requisitos de higiene pessoal;
- Capítulo IX - Disposições aplicáveis aos géneros alimentícios;



- Capítulo X - Disposições aplicáveis ao acondicionamento e embalagem de géneros alimentícios;
- Capítulo XI - Requisitos relativos a tratamento térmico.

Os capítulos V a XI aplicam-se a todas as fases da produção, transformação e distribuição de géneros alimentícios enquanto o capítulo I aplica-se a todas as instalações do sector alimentar, excepto as abrangidas pelo capítulo III, e o capítulo II aplica-se a todos os locais onde se procede à preparação, tratamento ou transformação dos alimentos, excepto as salas de refeições e as instalações a que se aplica o capítulo III. O capítulo IV aplica-se a todos os meios de transporte. Nesta secção são apresentados os requisitos associados a todos os capítulos, com excepção dos capítulos III e IV. Os requisitos associados ao capítulo IV são discutidos na Secção 1.4.

### 1.3.1 - Requisitos relativos às instalações

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 directo 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, projectados 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.

Os requisitos aqui apresentados são os de carácter geral. Uma abordagem mais específica é apresentada no Manual “Higiene e Segurança Alimentar na Distribuição de Produtos Alimentares” (Baptista, P. *et. al.*, 2006). Uma abordagem mais aprofundada da temática da segurança alimentar no projecto e construção de estabelecimentos



agro-alimentares pode ser encontrada no livro “Segurança Alimentar em Estabelecimentos Agro-Alimentares: Projecto e Construção” (Baptista, P. e Noronha, J., 2004).

### **1.3.2 - Requisitos relativos a locais de preparação, tratamento ou transformação de géneros alimentícios**

Na concepção dos locais em que os géneros alimentícios são preparados, tratados ou transformados deve ser assegurado o cumprimento dos seguintes requisitos:

- As superfícies do solo devem ser mantidas em boas condições e devem poder ser facilmente limpas e, sempre que necessário, desinfectadas. Devem ser utilizados materiais impermeáveis, não absorventes, laváveis e não tóxicos. As superfícies dos solos devem permitir um escoamento adequado, quando necessário;
- As superfícies das paredes devem ser mantidas em boas condições e devem poder ser facilmente limpas e, sempre que necessário, desinfectadas. Devem ser utilizados materiais impermeáveis, não absorventes, laváveis e não tóxicos, devendo as superfícies ser lisas até uma altura adequada às operações;
- Os tectos e equipamentos neles montados devem ser construídos e preparados de forma a evitar a acumulação de sujidade e reduzir a condensação, o desenvolvimento de bolores indesejáveis e o desprendimento de partículas;
- As janelas e outras aberturas devem ser construídas de modo a evitar a acumulação de sujidade e as que poderem abrir para o exterior devem estar equipadas com redes de protecção contra insectos, facilmente removíveis para limpeza;
- As portas devem poder ser facilmente limpas e, sempre que necessário, desinfectadas. Devem ser utilizadas superfícies lisas e não absorventes;
- As superfícies, incluindo as dos equipamentos, das zonas em que os géneros alimentícios são manuseados, devem ser mantidas em boas condições e devem poder ser facilmente limpas e, sempre que necessário, desinfectadas. Para o efeito, devem ser utilizados materiais lisos, laváveis, resistentes à corrosão e não tóxicos;
- Devem existir instalações adequadas para a limpeza, desinfecção e armazenagem dos utensílios e equipamento de trabalho. Essas instalações devem ser construídas com materiais resistentes à corrosão, devem ser fáceis de limpar e devem dispor de um abastecimento adequado de água quente e fria;
- Sempre que necessário, devem ser previstos meios adequados para a lavagem dos alimentos. Todos os lavatórios ou outros equipamentos do mesmo tipo destinados à lavagem de alimentos devem dispor de um abastecimento adequado de água potável quente e/ou fria e devem estar limpos e, sempre que necessário, desinfectados.

À semelhança dos requisitos relativos à secção anterior, uma abordagem mais aprofundada desta temática pode ser encontrada no livro “Segurança Alimentar em Estabelecimentos Agro-Alimentares: Projecto e Construção” (Baptista, P. e Noronha, J., 2004).

### **1.3.3 - Requisitos relativos a equipamentos**

Todos os utensílios e equipamentos que entrem em contacto com os alimentos devem:

- Ser limpos e desinfectados com uma frequência suficiente para evitar qualquer risco de contaminação;
- Ser fabricados com materiais adequados e mantidos em boas condições de arrumação e bom estado de conservação, de modo a minimizar qualquer risco de contaminação;



- Ser fabricados com materiais adequados e mantidos em boas condições de arrumação e bom estado de conservação, de modo a permitir a sua limpeza e, sempre que necessário, a sua desinfecção;
- Ser instalados de forma a permitir a limpeza adequada do equipamento e da área circundante;
- Possuir boas práticas de aplicação sempre que forem utilizados aditivos químicos para prevenir a corrosão de equipamento e de contentores.

À semelhança dos requisitos relativos às duas secções anteriores, uma abordagem mais aprofundada desta temática pode ser encontrada no Capítulo 5 do livro “Segurança Alimentar em Estabelecimentos Agro-Alimentares: Projecto e Construção” (Baptista, P. e Noronha, J., 2004).

### **1.3.4 - Requisitos relativos a resíduos alimentares**

Os resíduos alimentares, os subprodutos e os outros resíduos devem:

- Ser retirados das salas em que se encontrem alimentos o mais depressa possível, de forma a evitar a sua acumulação;
- Ser depositados em contentores que se possam fechar. Esses contentores devem ser de fabrico conveniente, ser mantidos em boas condições e ser de fácil limpeza e, sempre que necessário, desinfecção;
- Ser recolhidos e eliminados, sendo que os locais de recolha dos resíduos devem ser concebidos e utilizados de modo a que possam ser mantidos limpos e, sempre que necessário, livres de animais e parasitas.

As águas residuais devem ser eliminadas de um modo higiénico e respeitador do ambiente e não devem constituir uma fonte directa ou indirecta de contaminação.

### **1.3.5 - Requisitos relativos ao abastecimento de água**

Relativamente ao abastecimento de água deve:

- Ser assegurado o abastecimento adequado de água potável;
- Poder ser utilizada água limpa nos produtos da pesca inteiros. Poder ser utilizada água do mar limpa nos moluscos bivalves vivos, equinodermes, tunicados e gastrópodes marinhos. Pode igualmente ser utilizada água limpa para a lavagem externa. Nos casos em que essa água seja utilizada, devem existir instalações adequadas para o seu fornecimento;
- Quando for utilizada água não potável para, por exemplo, o combate a incêndios, a produção de vapor, a refrigeração ou outros objectivos similares, esta deve circular em sistemas separados, devidamente identificados. A água não potável não pode ter qualquer ligação com os sistemas de água potável, nem possibilidade de refluxo para esses sistemas;
- Ser assegurado que a água reciclada utilizada na transformação, ou como ingrediente, não deve acarretar um risco de contaminação. Deve obedecer aos padrões de água potável;
- Ser assegurado que o gelo que entre em contacto com alimentos ou que possa contaminar os alimentos seja fabricado com água potável ou, quando utilizado para refrigerar produtos da pesca inteiros, com água limpa. Esse gelo deve ser fabricado, manuseado e armazenado em condições que o protejam de qualquer contaminação;
- Ser assegurado que o vapor utilizado em contacto directo com os alimentos não contenha substâncias que representem um risco para a saúde ou que possam contaminar os alimentos;



- Ser assegurado que a água utilizada para o arrefecimento de alimentos em recipientes hermeticamente fechados após o tratamento térmico não constitui uma fonte de contaminação para o género alimentício.

### 1.3.6 - Requisitos de higiene pessoal

Ao nível de higiene pessoal, as organizações devem assegurar que:

- Qualquer pessoa que trabalhe num local em que sejam manuseados alimentos mantenha um elevado grau de higiene pessoal e utilize vestuário adequado e limpo;
- Qualquer pessoa que sofra ou seja portadora de uma doença facilmente transmissível através dos alimentos ou que esteja afectada, por exemplo, por feridas infectadas, infecções cutâneas, inflamações ou diarreia seja proibida de manipular géneros alimentícios e de entrar em locais onde se manuseiem alimentos, se houver probabilidades de contaminação directa ou indirecta;
- Qualquer pessoa na situação referida no ponto anterior informe imediatamente o operador do sector alimentar de tal doença ou sintomas e, se possível, das suas causas.

Os requisitos são aqui apresentados genericamente. Uma abordagem mais específica pode ser encontrada no livro “Higiene Pessoal na Indústria Alimentar” (Baptista, P. e Saraiva, J., 2004).

### 1.3.7 - Disposições aplicáveis aos géneros alimentícios

Relativamente às disposições relativas aos géneros alimentícios, os operadores do sector alimentar devem assegurar que:

- Não aceitam matérias-primas nem ingredientes, nem quaisquer outras matérias utilizadas para a transformação dos produtos que apresentem, ou que se possa razoavelmente esperar que apresentem, contaminação por parasitas, microrganismos patogénicos ou substâncias tóxicas, substâncias em decomposição ou substâncias estranhas na medida em que, mesmo depois de ter aplicado higienicamente os processos normais de triagem e/ou preparação ou transformação, o produto final esteja impróprio para consumo humano;
- As matérias-primas e todos os ingredientes armazenados nas empresas do sector alimentar são conservados em condições adequadas que evitem a sua deterioração e os protejam de qualquer contaminação;
- Em todas as fases da produção, transformação e distribuição, os alimentos são protegidos de qualquer contaminação que os possa tornar impróprios para consumo humano, perigosos para a saúde ou contaminados de tal forma que não seja razoável esperar que sejam consumidos nesse estado;
- São implementados procedimentos adequados para controlar as pragas;
- São implementados procedimentos adequados para prevenir que animais domésticos tenham acesso a locais onde os alimentos são preparados, manuseados ou armazenados;
- As matérias-primas, os ingredientes e os produtos intermédios e acabados susceptíveis de permitirem a reprodução de microrganismos patogénicos ou a formação de toxinas não são conservados a temperaturas de que possam resultar riscos para a saúde;
- Dispõem de salas com dimensões suficientes para a armazenagem separada de matérias-primas e matérias transformadas, e de armazenagem refrigerada separada suficiente quando se produzem, manuseiem e acondicionem géneros alimentícios transformados;



- Quando se destinarem a ser conservados ou servidos frios, os géneros alimentícios são arrefecidos o mais rapidamente possível após a fase de transformação pelo calor, ou após a fase final de preparação se a transformação pelo calor não for utilizada, até atingirem uma temperatura de que não resultem riscos para a saúde;
- A descongelação dos géneros alimentícios é efectuada de forma a minimizar o risco de desenvolvimento de microrganismos patogénicos ou a formação de toxinas nos alimentos. Os líquidos de escorrimento resultantes da descongelação devem ser adequadamente drenados caso apresentem um risco para a saúde. Depois da descongelação, os alimentos devem ser manuseados de forma a minimizar o risco de desenvolvimento de microrganismos patogénicos ou a formação de toxinas;
- As substâncias perigosas e/ou não comestíveis são adequadamente rotuladas e armazenadas em contentores separados e seguros.

Nos Capítulos 4 a 7 deste manual estes requisitos são complementados com um conjunto de requisitos específicos aplicáveis a diferentes tipos de produtos.

### **1.3.8 - Disposições aplicáveis ao acondicionamento e embalagem de géneros alimentícios**

Ao nível do acondicionamento e embalagem de géneros alimentícios é possível enumerar as seguintes disposições de carácter geral:

- Os materiais de acondicionamento e embalagem não devem constituir fonte de contaminação;
- A armazenagem do material de acondicionamento deve assegurar que este não fica exposto a riscos de contaminação;
- As operações de acondicionamento e embalagem devem ser executadas de forma a evitar a contaminação dos produtos. Sempre que necessário, como nomeadamente no caso das embalagens de vidro e metal, a sua integridade e limpeza têm de ser verificadas antes do enchimento;
- Os materiais de acondicionamento e embalagem reutilizados para os géneros alimentícios devem ser fáceis de higienizar.

Nos Capítulos 4 a 7 deste manual estes requisitos são complementados com um conjunto de requisitos específicos aplicáveis a diferentes tipos de produtos.

### **1.3.9 - Requisitos relativos a tratamento térmico**

Para os alimentos colocados no mercado em recipientes hermeticamente fechados, qualquer processo de tratamento térmico utilizado para transformar um produto não transformado ou para outra transformação de um produto transformado deve:

- Fazer subir a temperatura de todas as partes do produto tratado até uma determinada temperatura durante um determinado período de tempo;
- Impedir o produto de ser contaminado durante o processo.



## 1.4 - Boas práticas gerais no transporte e distribuição de produtos alimentares

Nesta secção os requisitos gerais de boas práticas no transporte de produtos alimentares enunciados no Regulamento nº 852/2004 são apresentados conjuntamente com outras boas práticas relevantes no transporte e distribuição de produtos alimentares. Nesta secção são apresentados os requisitos relativos:

- Às características gerais das unidades de transporte;
- Às práticas na carga e transporte de produtos alimentares;
- Às boas práticas na recepção de produtos alimentares;
- Ao controlo de temperaturas no transporte de produtos alimentares.

### 1.4.1 - Características das unidades de transporte de produtos alimentares

Nesta secção apresentam-se as principais boas práticas associadas às características das unidades de transporte de produtos alimentares. Nestas incluem-se:

- As unidades de transporte de alimentos (veículos, cisternas e contentores) devem ser desenvolvidas, construídas, mantidas limpas e utilizadas de maneira a prevenir uma contaminação dos produtos alimentares e adulteração através da minimização dos riscos de perigos físicos, químicos ou microbiológicos;
- As unidades de transporte de produtos alimentares desenvolvidas para o transporte dos produtos alimentares que entram em contacto directo com a unidade (e.g. cisternas de granel) devem ser construídos com materiais na superfície não tóxicos, fáceis de limpar e compatíveis com os produtos alimentares transportados;
- A colocação e a protecção dos produtos alimentares dentro dos veículos e/ou contentores devem ser de molde a minimizar o risco de contaminação;
- As unidades de transporte de produtos alimentares devem ser desenvolvidos de forma a auxiliar na prevenção do acesso a insectos, vermes, ou a contaminação ambiental. Quando necessário, devem ser desenvolvidos com isolamento adequado para reduzir as trocas de calor com o exterior, possuir sistemas de refrigeração ou de aquecimento adequado e a capacidade para fechar ou selar a unidade;
- Devem existir instalações apropriadas disponíveis para a limpeza e, quando apropriado, a desinfecção de unidades de transporte de produtos alimentares;
- As unidades de transporte de produtos alimentares, os acessórios, e as ligações devem ser higienizadas e mantidas de forma a evitar/reduzir o risco de contaminação. Devem ser aplicados procedimentos de higienização adequados consoante a natureza dos produtos alimentares;
- O transportador ou distribuidor deve ter implementado um programa de higienização para demonstrar a adequação da limpeza e desinfecção dos transportes a granel, e um procedimento escrito de limpeza e desinfecção;
- As unidades de transporte não devem transportar senão produtos alimentares, se desse transporte puder resultar qualquer contaminação;



- Sempre que as unidades de transporte forem utilizados para o transporte de outros produtos para além do de produtos alimentares, ou para o transporte simultâneo de diferentes produtos alimentares, deve existir, sempre que necessário, uma efectiva separação dos produtos. Devem existir procedimentos estabelecidos para restringir o tipo de cargas de produtos não alimentares que colocam riscos a cargas de produtos alimentares subsequentes (após adequada limpeza e desinfeção) ou a cargas de produtos alimentares no mesmo envio;
- Sempre que necessário, as unidades utilizadas para o transporte de géneros alimentícios devem ser capazes de manter os produtos alimentares a temperaturas adequadas e permitir que essas temperaturas sejam controladas;
- Os equipamentos usados para aquecer ou refrigerar produtos alimentares devem ser concebidos e construídos de modo a evitar a contaminação dos produtos alimentares. Devem existir procedimentos em prática para detectar incidentes de derrames, caso estes ocorram. Os fluidos usados como meios de aquecimento ou refrigeração devem ser usados como base em avaliações de risco e em procedimentos de inspecção;
- As unidades de transporte a granel devem ser concebidos e construídos de forma a permitir uma completa auto-drenagem, limpeza e desinfeção;
- Os géneros alimentícios a granel no estado líquido, em grânulos ou em pó devem ser transportados em caixas de carga e/ou contentores/cisternas reservados ao transporte de produtos alimentares;
- As unidades de transporte devem ostentar uma referência claramente visível e indelével, numa ou mais línguas da Comunidade, indicativa de que se destinam ao transporte de géneros alimentícios, ou a menção «destinado exclusivamente a géneros alimentícios».

### **1.4.2 - Boas práticas na carga e transporte de produtos alimentares**

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

- As unidades de transporte dos produtos alimentares devem ser inspeccionados pelo produtor ou transportador, na recepção 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 afectados;
- 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 efectuado 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.

### 1.4.3 - Boas práticas na recepção de produtos alimentares

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

- O destinatário dos produtos alimentares (e.g. produtor, retalhista, armazenista, estabelecimento de serviços alimentares) deve assegurar, na recepção dos produtos alimentares transportados, que os alimentos são seguros e foram mantidos à temperatura apropriada durante o transporte;
- A recepção, manuseamento e armazenamento de alimentos e materiais de embalagem deve ser controlado para assegurar que os abusos de temperatura e/ou contaminação de produtos não ocorreram antes da recepção dos alimentos ou dos materiais de embalagem e para prevenir estragos, contaminação e adulteração durante o descarregamento e armazenamento;
- Após um exame físico dos alimentos à recepção, para os alimentos que requerem um armazenamento refrigerado, a temperatura dos produtos deve ser medida, ou os registos de temperatura durante o transporte devem ser examinados;
- Todos os alimentos que requerem refrigeração devem ser imediatamente colocados em ambientes e armazenamento apropriados assim que as actividades de inspecção tenham sido concluídas;
- Todos os produtos e materiais de embalagem devem ser examinados para assegurar que não existem evidências visuais ou físicas de potencial contaminação antes da aceitação dos alimentos ou materiais de embalagem.

### 1.4.4 - Controlo de temperaturas no transporte de produtos alimentares

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 efectivos 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  $-18^{\circ}\text{C}$  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  $-18^{\circ}\text{C}$  ou menos, e no caso do peixe e produtos à base de peixe a  $-21^{\circ}\text{C}$  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  $0^{\circ}\text{C}$  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 inspecção;
- 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  $4^{\circ}\text{C}$  ou menos antes da carga nas unidades de transporte e devem estar a  $4^{\circ}\text{C}$  ou menos uma vez entregues ao destinatário.

### APLICAÇÃO 1.1.

#### **BOAS PRÁTICAS NO TRANSPORTE DE PRODUTOS ALIMENTARES EM CISTERNAS**

##### **Requisitos para transporte de produtos alimentares em cisternas**

As empresas que contratam o transporte de produtos alimentares em cisternas devem:

- Utilizar apenas transportadores e estações de lavagem conhecidos, aprovados e licenciados para a actividade;
- Assegurar que o transportador fornece a documentação, confirmando que todos os equipamentos em uso são adequados para a utilização com produtos alimentares;
- Assegurar que o transportador identifica as cisternas que podem ser utilizadas no âmbito do contrato estabelecido entre as partes;
- Comunicar aos transportadores as boas práticas a serem respeitadas dentro das instalações, incluindo regras de segurança;
- Limitar o acesso dos condutores às instalações;
- Tomar medidas razoáveis, tais como auditorias, para assegurar que os transportadores estão em conformidade com as medidas de segurança alimentar da empresa;
- Estabelecer um procedimento para a avaliação dos transportadores, e onde apropriado, das estações de lavagem.



### **Recepção de cisternas vazias**

Na recepção de cisternas vazias deve-se:

- Assegurar que as áreas de carga e descarga são mantidas de acordo com as boas práticas de produção de forma a reduzir o potencial de contaminação dos produtos;
- Identificar devidamente a(s) cisterna(s) do veículo de transporte;
- Confirmar que os pontos de selagem foram adequadamente fechados na estação de lavagem com selos numerados, para os proteger adequadamente de subsequente contaminação antes da entrega. A selagem deve incluir todos os pontos principais de carga e descarga, nomeadamente: a tampa da abóbada, a tomada do tanque, o tampão do respiradouro, a entrada de bomba, a tomada da bomba, e as tampas da mangueira;
- Confirmar que as mangueiras e as tomadas da bomba estiveram tapadas e seladas na estação da lavagem após a limpeza;
- Verificar e confirmar toda a documentação, incluindo os certificados da lavagem ou livro de registos e a identificação dos selos;
- Excepto para o equipamento dedicado ou novos equipamentos, os equipamentos a serviço devem possuir uma lista das últimas três cargas e uma cópia do último certificado de lavagem. Um novo equipamento deve ser higienizado antes de ser colocado ao serviço e deve possuir o certificado de lavagem correspondente;
- Registar os números dos selos num documentado apropriado, desenvolvido com essa finalidade, e verificado pelo receptor ao inspeccionar o veículo;
- Obter a documentação apropriada do condutor ou da companhia do camião a respeito das cargas precedentes. A carga prévia deve ser devidamente documentada e a documentação deve estar disponível para assegurar que o tanque esteve em serviços de transporte aceitáveis;
- Verificar o certificado da limpeza emitido pela estação de lavagem e verificar se este apresenta o nome do último produto transportado determinado através dos últimos originais de transporte, e copiar para o arquivo.

Uma metodologia de auditoria às instalações de lavagem de cisterna pode ser implementada, no sentido de verificar o adequado cumprimento das práticas na higienização das cisternas. Deve ser mantido um registo do resultado destas auditorias (Modelo 1- Relatório de auditoria às instalações de lavagem de cisternas).

### **Inspeção visual de cisternas vazias**

O procedimento de recepção de cisternas vazias deve:

- Contemplar a inspeção visual, de forma a verificar que o interior do tanque se encontra limpo, livre de fendas e de corrosão e não apresenta condensação;
- Verificar a existência de odores ou a presença de algum material residual;
- Inspeccionar o interior do tanque, procurando evidências de resíduos de cargas anteriores que possam indicar uma inadequada operação de limpeza do tanque ou a presença de cargas anteriores não aceitáveis. Deve-se dar particular atenção a áreas difíceis de inspeccionar visualmente, como a parte interna superior da cisterna;



- Inspeccionar visualmente todas as mangueiras e as bombas se forem utilizadas as do veículo de transporte. Dar uma atenção especial às bombas posicionadas no tractor, porque a unidade do tractor pode não ser dedicada ao uso exclusivo de produtos alimentares e pode não ter sido limpa quando o reboque foi limpo. Se as bombas e/ou as mangueiras do veículo vão ser utilizadas, elas devem ser indicadas como tendo sido higienizadas no certificado da estação da lavagem;
- Os ventiladores montados no tractor, usados para transferência de produtos secos não devem ser limpos, mas somente o ar deve ser movido;
- Inspeccionar a limpeza e a integridade de todos os selos, ganchetas, bombas, válvulas, e mangueiras, e, quando aplicável, se estão devidamente tapados. O equipamento danificado, corroído, ou inadequadamente protegido pode reter material residual e tornar-se uma fonte de contaminação capaz de criar um ambiente propício ao crescimento bacteriano, com um potencial de contaminar o produto que vai entrar em contacto com a superfície;
- O resultado da inspecção visual à cisterna deve ser registado (Modelo 2 - Formulário de inspecção de cisterna vazia).

### **Carga da cisterna**

Se a cisterna do veículo for aceite para carga, deve-se:

- Operar de acordo com as boas práticas de fabrico durante o carregamento de modo a assegurar a integridade do produto e da cisterna;
- Após o carregamento, selar e fechar a cisterna colocando selos à prova de vandalismo em todos os pontos de acesso, de forma a impossibilitar qualquer alteração ou adulteração do produto durante o transporte;
- Registrar os números dos selos nos documentos apropriados;
- Identificar a carga nos documentos de controlo, identificando pelo nome comum ou usual do alimento ou do ingrediente do alimento conforme legislação;
- Fornecer ao operador do camião uma cópia do certificado da lavagem com informação sobre a carga precedente se o tanque for limpo antes do carregamento.

### **Recepção de cisterna carregada**

Na recepção de uma cisterna carregada devem ser observadas as seguintes boas práticas:

- Confirmar os números da carga e dos selos de segurança que constam nos documentos de transporte;
- Rever a informação fornecida na cópia do certificado da lavagem, e avaliar a informação da carga prévia para assegurar que apenas alimentos aceitáveis ou, quando aplicável, produtos próprios para contacto com alimentos, ou os produtos não alimentares aceitáveis estiveram carregados previamente dentro do tanque;
- Verificar se todos os documentos e selos estão em ordem;
- Realizar a inspecção à cisterna e a todo o equipamento acessório, incluindo as bombas e as mangueiras, para verificação do seu estado de limpeza e de conservação. (Modelo 3 - Formulário de inspecção de cisterna carregada).



## MODELO 1 - RELATÓRIO DE AUDITORIA ÀS INSTALAÇÕES DE LAVAGEM DE CISTERNAS

### Informação Geral

Empresa: \_\_\_\_\_

Morada: \_\_\_\_\_

Cód. Postal: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Direcções de localização: \_\_\_\_\_

Horário: Segunda – Sexta: \_\_\_\_\_ Sábado: \_\_\_\_\_ Domingo: \_\_\_\_\_

Pessoa de contacto: \_\_\_\_\_

Limitações do produto: \_\_\_\_\_

As instalações oferecem serviços de limpeza fora das horas normais de trabalho? [ ]Sim [ ]Não. Se SIM, anotar o contacto da pessoa.

Nome: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

### I - Capacidades de Serviços

Verificar o que é oferecido nas instalações:

[ ]Cáustico [ ]Lavagem exterior

[ ]Detergente [ ]Secagem

[ ]Vapor [ ]Água Quente/ Fria

[ ]Limpeza do contentor [ ]Lavagem Kosher

[ ]Limpeza do contentor a seco

(No caso da lavagem Kosher, anexar uma cópia do certificado)

Se outro, por favor anotar: \_\_\_\_\_

[ ]Sim [ ]Não As instalações possuem seguro?

Se SIM, qual a seguradora? \_\_\_\_\_

Quais os montantes agregados? \_\_\_\_\_

[ ]Sim [ ]Não A instalação verifica regularmente a lista de cargas anteriores?



## II - Químicos

- Sim  Não A instalação possui um programa de formação sobre químicos para os colaboradores?
- Sim  Não Existem formulários de segurança dos materiais (MSDS) para produtos manuseados e usados nas instalações, facilmente acessíveis?
- Sim  Não Existem químicos usados para a limpeza de superfícies de contacto com alimentos devidamente aprovados?
- Sim  Não Os químicos usados no tratamento de caldeiras são adequados para produtos alimentares?
- Sim  Não Os químicos estão armazenados em locais fechados ou em áreas restritas?

## III - Instalações e Equipamentos

- Sim  Não As instalações contêm um tecto para proteger a contaminação por sujidade e outros resíduos?
- Sim  Não A limpeza das instalações é adequada para prevenir a contaminação por sujidade, lixo e outros resíduos?
- Sim  Não As instalações possuem uma caldeira capaz de manter a temperatura da água a 82°C durante pelo menos 15 minutos?
- Sim  Não A instalação utiliza um poder de higienização operado segundo as condições de operação indicadas pelo fabricante?
- Sim  Não A instalação possui um dispositivo de medição de temperatura montado de forma permanente capaz de monitorizar e registar a temperatura da água na válvula de descarga?
- Sim  Não As canalizações envolvidas nas operações de limpeza dos equipamentos são adequados para alimentos (e.g. são construídas em aço inoxidável)?
- Sim  Não As guardas de segurança em funcionamento previnem o retorno de vapor, água, e soluções de limpeza entre sistemas adequados e não adequados para alimentos?

## IV - Água

Descrever as fontes de água e outros quaisquer sistemas de pré-tratamento: \_\_\_\_\_

A água é dura? Caso seja, é tratada? É filtrada? Como? \_\_\_\_\_

Sim  Não A instalação possui um programa documentado de gestão de resíduos?

Qual o método de eliminação de resíduos da lavagem de tanques para uso de alimentos? \_\_\_\_\_

Nome e endereço do serviço de recepção da água residual: \_\_\_\_\_



**V - Recomendações da auditoria**

Qualificado [ ] Não Qualificado [ ]

Se não qualificado, listar as recomendações para qualificação:

---

---

---

Assinatura: \_\_\_\_\_ Título: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_





## MODELO 2 - FORMULÁRIO DE RECEPÇÃO DE CISTERNA VAZIA

### Identificação do Veículo

Ident. do Veículo \_\_\_\_\_ Ident. Cisterna \_\_\_\_\_

Data de Inspeção \_\_\_\_\_

Nome Transportador \_\_\_\_\_ Nome Inspector \_\_\_\_\_ Carga \_\_\_\_\_

Expedidor \_\_\_\_\_ Condutor \_\_\_\_\_

1) O exterior do veículo está limpo? Sim \_\_\_ Não \_\_\_

2) Existe documentação escrita de cargas anteriores? Sim \_\_\_ Não \_\_\_

Cargas anteriores:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

3) Fonte da informação documentada da carga:

Condutor \_\_\_ Empresa Transporte \_\_\_ Corretor \_\_\_ Outro \_\_\_

4) Existe um recibo válido de lavagem fornecido com a cisterna?

Sim \_\_\_ Não \_\_\_

5) Estação de lavagem \_\_\_\_\_ Data de lavagem \_\_\_\_\_

6) Todos os principais pontos de acesso e descarga estão fechados? Sim \_\_\_ Não \_\_\_

7) Os selos estão numerados e registados no recibo de lavagem? Sim \_\_\_ Não \_\_\_

8) Os números dos selos correspondem aos números no recibo de lavagem? Sim \_\_\_ Não \_\_\_

9) Os selos estão intactos sem sinais de alteração? Sim \_\_\_ Não \_\_\_

**Se não nas questões 2, 4, 6, 7, 8 e 9, notificar imediatamente o responsável!**

10) Quando abriu a tampa da cisterna:

Cheirava a limpo \_\_\_\_\_ Sentia odores \_\_\_\_\_

11) Condições internas do cisterna: (descrever como apropriado) \_\_\_\_\_

\*Lembrar, a superfície vai estar em contacto com o seu produto, e qualquer resíduo pode contaminar a carga.

Está limpo e em bom estado \_\_\_\_\_

Está sujo (descrever) \_\_\_\_\_

Está danificado (descrever) \_\_\_\_\_



1) O seguinte equipamento auxiliar está limpo e em bom estado?

Mangueiras: Sim\_\_\_ Não\_\_\_ Ganchetas e Selos: Sim\_\_\_ Não\_\_\_

Bomba(s): Sim\_\_\_ Não\_\_\_ Encaixes: Sim\_\_\_ Não\_\_\_

Respiradouros: Sim\_\_\_ Não\_\_\_

Adicionar outros comentários que considere relevantes do que observou durante a inspeção: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Recomendação: Aceitar\_\_\_ Rejeitar\_\_\_ o tanque. Inspector: \_\_\_\_\_





### MODELO 3 - FORMULÁRIO DE RECEPÇÃO DE CISTERNA CARREGADA

#### Identificação do Veículo

Ident. do Veículo \_\_\_\_\_ Ident. da Cisterna \_\_\_\_\_  
Data Inspeção \_\_\_\_\_ Nome Transportador \_\_\_\_\_  
Nome Inspector \_\_\_\_\_ Carga \_\_\_\_\_  
Expedidor \_\_\_\_\_ Condutor \_\_\_\_\_

2) O exterior do veículo está limpo? (Se não descrever) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3) Existe documentação escrita de anteriores cargas?

4) Fonte da documentação da carga anterior: condutor \_\_\_ empresa de transporte \_\_\_ outro \_\_\_

5) Os principais pontos de entrada e descarga estão selados?

Sim \_\_\_ Não \_\_\_

6) Os selos estão numerados e registados no certificado de lavagem/documento de transporte?

Sim \_\_\_ Não \_\_\_

7) Os números dos selos correspondem aos números no certificado de lavagem/documento de transporte?

Sim \_\_\_ Não \_\_\_

8) Os selos estão intactos sem evidências de alteração?

Sim \_\_\_ Não \_\_\_

#### Se não nas questões 2, 3, 4, 5, 6 e 7, notificar imediatamente o responsável!

9) Ao abrir a tampa do tanque, sentiu algum odor estranho? Sim \_\_\_ Não \_\_\_. Se sim, identificar caso possível:

Descreva \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10) Aparência do produto: o produto parece normal (cor, consistência)? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Observa alguma evidência de materiais estranhos (identificar se possível)?

- Superfície: \_\_\_\_\_

- Partículas: \_\_\_\_\_

11) Foram retiradas amostras para análise? Sim \_\_\_ Não \_\_\_



12) O seguinte equipamento auxiliar está limpo e em bom estado?

Mangueiras: Sim\_\_\_ Não\_\_\_

Ganchetas e Selos: Sim\_\_\_ Não\_\_\_

Bomba(s): Sim\_\_\_ Não\_\_\_

Encaixes: Sim\_\_\_ Não\_\_\_

12. Indique um outro comentário ou observação que deseje da observação durante a inspecção: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Recomendação: Aceitar\_\_\_ Rejeitar\_\_\_ o tanque. Inspector:\_\_\_\_\_



## 1.5 - Códigos de boas práticas gerais no transporte e distribuição de produtos alimentares

Nesta secção são apresentados os códigos de boas práticas no transporte de carácter geral, que são elaborados no âmbito do *Codex Alimentarius*, nomeadamente para:

- A manipulação durante o transporte de alimentos ultra-congelados;
- Transporte de óleos e gorduras;
- Transporte de alimentos a granel e alimentos semi-embalados.

### 1.5.1 - Boas práticas na manipulação durante o transporte de alimentos ultra-congelados

#### ÂMBITO

Toda a manipulação de alimentos ultra-congelados a uma temperatura de ar mais elevada do que a temperatura do produto, vai-se traduzir num aumento da temperatura do produto e pode causar a descongelação superficial do produto e de condensação de água neste. Por este motivo, deve-se reduzir ao mínimo a manipulação dos produtos alimentares nestas condições, sendo que a carga e a descarga do meio de transporte constituem os momentos em que tal é mais susceptível de acontecer. O CAC/RCP 8—1976 (*Codex Alimentarius*, 1976) no Anexo II de 1983 apresenta um conjunto de boas práticas para a manipulação durante o transporte de produtos alimentares ultra-congelados. Estas boas práticas abrangem a carga e descarga, as unidades de transporte e o controlo de temperatura do produto.

#### CARGA E DESCARGA

Na carga e descarga de produtos alimentares ultra-congelados devem ser tidas em consideração as seguintes boas práticas:

- Os veículos, antes de carregar, devem ser refrigerados previamente a uma temperatura igual ou inferior a +10°C;
- Durante o processo de carga devem ser parados os ventiladores do meio de transporte;
- Devem ser utilizadas unidades de carga normalizadas, assim como a utilização de equipamento mecânico de carga e descarga, para reduzir ao mínimo a exposição da carga a condições ambientais não controladas;
- Os alimentos ultra-congelados devem permanecer somente o tempo estritamente necessário num ambiente a uma temperatura mais elevada;
- A selecção e agrupamento dos alimentos ultra-congelados para envio a diversos pontos de destino deve efectuar-se antecipadamente e antes de sair da câmara de refrigeração. A ordem em que se efectuará a carga deve ser preparada com cuidado e antecipando os casos em que o meio de transporte não descarregará na totalidade num único ponto de destino;
- Os alimentos ultra-congelados devem ser carregados dentro do equipamento de transporte de forma que exista uma circulação livre de ar refrigerado na parte anterior, posterior, superior e inferior e em ambos os lados da carga, excepto quando as paredes do equipamento de transporte sejam construídos com camisa, em que o ar circula no interior das suas paredes;



- As zonas de carga e descarga devem estar concebidas de forma que o meio de transporte e a carga a transferir sejam submetidos a um mínimo de carga térmica, de modo a limitar, na medida do possível, qualquer aumento de temperatura do produto. Para tal podem ser utilizados cais de descarga refrigerados, de dupla porta, onde o veículo entra, ou com mangas acopladas ao cais e ajustáveis ao veículo de transporte;
- Quando estas soluções não existirem recomenda-se que, no mínimo, sejam colocadas nas portas cortinas de tela de plástico ou uma protecção análoga, para evitar a entrada de calor e humidade do meio ambiente;
- O expedidor, o transportador e o destinatário devem contribuir para acelerar o procedimento de carga e descarga, a fim de evitar qualquer demora desnecessária;
- A(s) porta(s) do equipamento de transporte deve(m) estar sempre fechada(s), quando por qualquer razão se interrompa a carga ou a descarga.

## **UNIDADES DE TRANSPORTE**

Ao nível dos requisitos relativos às unidades de transporte deve-se ter em consideração que:

- O meio de transporte deve ser compatível com os requisitos dos alimentos ultra-congelados que tenham de ser transportados, tendo em consideração as condições existentes durante a carga e descarga, e a temperatura do ar ambiente durante o transporte, assim como a duração da viagem;
- O meio de transporte deve estar isolado e equipado de tal maneira que se possa manter a temperatura recomendada durante o transporte;
- O meio de transporte deve estar livre de odores estranhos e encontrar-se em boas condições de higiene;
- O meio de transporte deve ser pré-arrefecido de forma apropriada antes da carga, tendo em consideração o tempo e o consumo de energia, assim como a temperatura e humidade existentes na zona de carga. Antes do carregamento deve ter-se observado o ciclo de descongelação. Antes de proceder ao pré-arrefecimento deve eliminar-se todo o gelo acumulado dentro do veículo;
- O transporte dos alimentos ultra-congelados, de um armazém refrigerado para outro, deve efectuar-se com um equipamento capaz de manter a uma temperatura do produto igual ou inferior a  $-18^{\circ}\text{C}$ . É admissível um aumento da temperatura do produto durante o transporte até  $-15^{\circ}\text{C}$ . Qualquer temperatura superior a  $-15^{\circ}\text{C}$  deve ser reduzida o mais rapidamente possível a  $-18^{\circ}\text{C}$  de preferência no transporte, ou imediatamente após a entrega;
- O transporte de alimentos ultracongelados, destinados à distribuição local a retalhistas, deve ser efectuado de tal maneira que todo o aumento da temperatura do produto superior a  $-18^{\circ}\text{C}$  se mantenha a um valor mínimo e sem que, em nenhum caso, ultrapasse os  $-12^{\circ}\text{C}$ . Se existir um aumento da temperatura durante o transporte local, a temperatura do produto deve reduzir-se a  $-18^{\circ}\text{C}$  o mais rápido possível, depois da entrega;
- Os veículos de transporte devem estar equipados com dispositivos adequados para a medição e registo da temperatura do ar dentro do veículo durante o transporte. Os dispositivos de leitura devem estar montados num local bem visível e permitir a sua leitura a partir do exterior do veículo;
- O transportador deve manter registos de:
  - Temperatura na corrente de ar de retorno (quando a refrigeração durante o transporte se realiza através de equipamento mecânico);



- Temperatura do ar, dentro do equipamento, assinalada no indicador montado no corpo do equipamento (quando dispõe de termógrafo);
  - Tempo de funcionamento da unidade de refrigeração (quando a refrigeração durante o transporte se realiza através de equipamento mecânico);
  - Período de tempo durante o qual as portas estiveram abertas durante a carga e descarga de produtos;
- O transporte dos alimentos ultra-congelados deve efectuar-se no espaço de tempo mais breve possível;
  - No caso de avaria de partes essenciais do veículo de transporte durante o transporte, é importante proceder o mais rapidamente possível, de preferência antes da descarga, à avaliação da carga e do equipamento. Se não for possível realizar tal exame num espaço de tempo reduzido, deve descarregar-se a carga e colocá-la em condições apropriadas. Durante a descarga devem-se efectuar medições de temperatura do produto.

### **CONTROLO DA TEMPERATURA NO PRODUTO**

Normalmente, os meios de transporte estão concebidos para manter a temperatura que a carga tem no ponto de entrega para seu transporte, e não para eliminar o calor recebido pelo alimento durante a carga, porque a capacidade de refrigeração de que dispõe não é suficiente, na maioria dos casos, para reduzir a temperatura do centro da carga num tempo razoável. Sem dificuldade, o aumento da temperatura superficial pode corrigir-se num período de tempo razoável, sempre que a carga térmica externa não seja excessiva, a potência refrigeradora e a circulação de ar não sejam limitadas e se distribua adequadamente o ar refrigerado. Assim, como boas práticas, recomenda-se que:

- Se existe a possibilidade de a manipulação dos alimentos ultra-congelados provocar um aumento da temperatura do produto, se diminua a temperatura do produto antes de carregar, de forma que, ao terminar as operações de carga, não se exceda a temperatura de transporte recomendada em nenhuma parte da carga;
- O expedidor e o transportador estabeleçam conjuntamente a temperatura estabilizada do produto no momento de preparar a carga no armazém refrigerado para sua entrega ao meio de transporte, assim como o tempo e procedimento de carga, tendo em conta a temperatura recomendada para o produto e o tempo necessário para o processo de carga, a temperatura do ar ambiente durante o processo de carga, as características do meio de transporte refrigerado e o tempo necessário para o respectivo transporte;
- O transportador e o destinatário estabeleçam conjuntamente a temperatura do produto no momento de receber a carga à entrada do armazém refrigerado, assim como o tempo e procedimento de descarga, tendo em conta a temperatura recomendada para o produto e a temperatura do ar ambiente durante o processo de descarga e o tempo necessário para a respectiva descarga;
- Ao chegar ao ponto de destino, o armazém refrigerado mantenha o produto à temperatura recomendada;
- As temperaturas obtidas sejam registadas num documento de transporte que acompanhará a carga para uso do destinatário, com cópias para todas as partes interessadas;
- A medição da temperatura no momento da carga e descarga seja efectuada de preferência em locais situados aproximadamente nas mesmas posição. Recomenda-se que as temperaturas do produto sejam medidas nos seguintes pontos: i) nas partes superior e inferior da carga junto à zona de abertura de cada porta ou par de portas; ii) na parte superior da carga nos ângulos traseiros (o mais afastados possível da unidade de refrigeração); iii) no centro da carga; iv) No centro da face frontal da carga (o mais próximo possível da unidade de refrigeração); v) nos ângulos superiores da face frontal da carga (o mais próximo possível da unidade de refrigeração);



- Se as partes interessadas acordarem, seja medida a temperatura superficial da embalagem em vez da temperatura do produto. No entanto, em caso de dúvida, só será válida a temperatura do produto;
- O controlo da temperatura a ser efectuado pelo expedidor e pelo transportador, ou o transportador e o destinatário, deve ser efectuado sempre ao mesmo tempo e nas mesmas amostras, nas condições ambientais da câmara frigorífica onde se armazenará o produto, ou onde esteve armazenado;
- Antes de carregar o veículo e antes da entrada nos armazéns refrigerados, seja verificada a temperatura do produto. A verificação das temperaturas do produto não deve atrasar o processo de carga ou descarga;
- Os dispositivos de medição de temperaturas sejam calibrados regularmente a intervalos planeados. Entre cargas, deve-se proceder a uma verificação do estado de funcionamento destes dispositivos.

## 1.5.2 - Boas práticas no transporte de óleos e gorduras

### ÂMBITO

Os óleos e gorduras podem sofrer três tipos de deterioração durante as operações de manuseamento, armazenamento e transporte:

- Oxidação - O contacto dos óleos e gorduras com o oxigénio presente na atmosfera provoca trocas químicas que causam o enfraquecimento da qualidade desses produtos. Uma refinaria de óleo pode corrigir alguns dos efeitos da oxidação, com um maior grau de elaboração. No entanto, os efeitos podem ser tão graves que resulta na impossibilidade de rectificação. O mais conveniente é reduzir o período de contacto com o ar e é neste princípio que se baseiam as recomendações. O processo de oxidação é mais rápido quando aumentam as temperaturas. Assim, cada operação deve ser efectuada à temperatura mais baixa possível. A oxidação também aumenta rapidamente pela acção catalizadora do cobre ou de ligas de cobre, mesmo quando presentes em concentrações muito pequenas (na ordem dos ppm);
- Hidrólise - A decomposição das gorduras em ácidos é facilitada com a presença de água, particularmente a altas temperaturas. Também se estimula a hidrólise pela acção de determinados microrganismos. Os depósitos em que se armazenam ou transportam o óleo devem estar sempre limpos e secos antes de serem utilizados;
- Contaminação - A contaminação pode resultar de resíduos de um material utilizado anteriormente, de sujidade, de chuva ou de água do mar, ou da adição accidental de um produto diferente. Nas instalações de armazenamento e nos barcos pode ser especialmente difícil assegurar a limpeza das válvulas e tubagens, sobretudo quando são comuns a depósitos diferentes. A contaminação é evitada com uma boa concepção dos sistemas, adoptando práticas adequadas e limpeza e um serviço eficaz de inspecção. Nos barcos, a contaminação pode ser evitada transportando os óleos em sistema de depósitos separados, nos quais as mercadorias transportadas anteriormente estão incluídas na Lista do Codex Alimentarius de cargas anteriores aceitáveis e no Anexo 2 CAC/RCP 36 e rejeitando depósitos nos quais foram transportados, como carga, produtos que estão incluídos no Anexo 3 do CAC/RCP 36.

A susceptibilidade de deterioração dos óleos e gorduras depende de vários factores, em particular o tipo de óleo ou gordura, nomeadamente quando se tratam de óleos e gorduras sem refinar ou parcialmente refinados e se contêm ou não impurezas. O CAC/RCP 36—1987, Rev. 3-2005) (*Codex Alimentarius*, 2005) apresenta um conjunto de boas práticas para a manipulação, armazenamento e transporte de óleos e gorduras a granel.



## **CARGA E DESCARGA**

Em toda a carga ou descarga de óleo, um supervisor qualificado deve inspecionar o estado de limpeza dos depósitos de armazenamento, as cisternas para o transporte por camião ou por barco, assim como as tubagens, e devem existir documentos comprovativos destas actividades. Devem estar disponíveis os registos do termógrafo do barco. Devem ser entregues segundo os requisitos do contrato as amostras obtidas durante a carga no barco, devidamente marcadas e fechadas hermeticamente.

Ao fretador do barco deve indicar-se quais foram as três cargas anteriores transportadas em tal cisterna do barco e devem ser facilitados os registos a todas as partes interessadas. Esta disposição deve ser incluída em todos os contratos de transporte marítimo.

## **AQUECIMENTO**

Antes da transferência, as gorduras e os óleos sólidos, semi-sólidos e de alta viscosidade em depósitos de armazenamento, depósitos costeiros, cisternas de transporte por barco e transporte por camião e comboio, devem ser aquecidas lentamente para que cheguem ao estado líquido e sejam completamente homogéneos. O aquecimento deve começar a trabalhar num momento calculado antecipadamente para que o produto alcance uma temperatura de bombagem necessária, sem ultrapassar nunca o máximo de 5°C num período de 24 horas. Se é utilizado vapor, a pressão do mesmo não deve exceder os 150 kPa para evitar re-aquecimentos localizados. As serpentinas devem ser cobertas completamente antes de se iniciar o aquecimento dos depósitos.

## **TEMPERATURAS DURANTE O ARMAZENAMENTO E O TRANSPORTE**

Para evitar uma excessiva cristalização e solidificação durante o armazenamento e o transporte de curta duração, o óleo conservado a granel nos depósitos deve ser mantido às temperaturas indicadas na Tabela 1.1. As temperaturas aplicam-se tanto a óleos sem refinar como aos óleos refinados de diferentes tipos.

Devem ser seleccionadas temperaturas para reduzir ao mínimo a deterioração do óleo ou da gordura. É provável que se cristalize algum óleo, mas não o suficiente para ser necessário um aquecimento demasiado prolongado antes da entrega. O óleo de palma armazenado a 32°C-40°C deve ser aquecido durante 3 dias a 5°C num período de 24 horas, para que alcance a temperatura de transferência. O armazenamento prolongado de qualquer um dos óleos com ponto de fusão mais elevado deve efectuar-se à temperatura ambiente, eliminando-se completamente o aquecimento. Se o óleo solidificar, deve-se proceder com muito cuidado ao aquecimento inicial para assegurar que não se produzem re-aquecimentos localizados.

## **TEMPERATURAS DURANTE A CARGA E DESCARGA**

Antes das transferências, os diversos produtos de óleo devem ser aquecidos até atingir a temperatura indicada na Tabela 1.1. As temperaturas mais baixas aplicam-se a tipos de óleos de baixo ponto de fusão, mesmo que as temperaturas mais elevadas sejam necessárias para os tipos de mais elevado ponto de fusão. As temperaturas aplicam-se tanto aos óleos sem refinar como aos refinados dos diversos tipos.

A temperatura de carga ou descarga deve ser definida calculando a média entre as medições de temperatura das partes superior, inferior e central. As medições devem ser realizadas a uma distância não inferior a 30 cm das serpentinas de aquecimento. Em climas frios, para evitar o congelamento das tubagens não aquecidas, a temperatura de descarga deve ser a máxima das indicadas na Tabela 1.1.



## ORDEM PELA QUAL DEVEM SER CARREGADOS E DESCARREGADOS OS PRODUTOS

Óleos de diferentes tipos e qualidades devem ser mantidos separados. É preferível transferir óleos de distintos tipos e qualidades por tubagens diferentes.

Quando se transferem vários produtos através do mesmo sistema de tubagens, este deve ser limpo completamente antes de ser reutilizado para um produto de qualidade diferente. Deve seleccionar-se cuidadosamente a ordem em que serão carregados ou descarregados os produtos para reduzir ao mínimo as possibilidades de adulteração.

Devem ser observados os seguintes critérios:

- Óleos completamente refinados antes dos óleos parcialmente refinados;
- Óleos parcialmente refinados antes dos óleos sem refinar;
- Óleos alimentares antes dos óleos de qualidade técnica;
- As gorduras ácidas ou os óleos ácidos devem ser bombeados em último lugar.

Deve-se proceder com especial cuidado de forma a evitar toda a adulteração entre óleos láuricos e não láuricos. Sempre que possível, as primeiras bombagens de cada tipo devem ser colocadas separadas para efectuar um controlo da qualidade. Devem-se adoptar sistemas para marcar ou identificar claramente as tubagens e os depósitos de armazenamento.

**Tabela 1.1** – Temperatura durante o armazenamento, transporte, carga e descarga

ÓLEO OU GORDURA	ARMAZENAMENTO E EMBARQUE A GRANEL		CARGA E DESCARGA	
	MÍN. °C	MÁX. °C	MÍN. °C	MÁX. °C
Óleo de lícínio	20	25	30	35
Óleo de coco	27	32	40 <sup>(1)</sup>	45 <sup>(1)</sup>
Óleo de semente de algodão	Ambiental	Ambiental	20	25 <sup>(4)</sup>
Óleo de peixe	20	25	25	30
Óleo de amendoim	Ambiental	Ambiental	20	25 <sup>(4)</sup>
Óleos hidrogenados	Vários	Várias	Vários	Várias <sup>(2)</sup>
Manteiga de ilipé	38	41	50	55
Banha de porco	40	45	50	55
Óleo de linhaça	Ambiental	Ambiental	10	20 <sup>(4)</sup>
Óleo de milho	Ambiental	Ambiental	10	20 <sup>(4)</sup>
Azeite	Ambiental	Ambiental	10	20 <sup>(4)</sup>
Óleo de palma	32	40	50	55
Oleína de palma	25	30	32	35



Estearina de palma	40	45	60	70 <sup>(3)</sup>
Óleo de amêndoa de palma	27	32	40 <sup>(1)</sup>	45 <sup>(1)</sup>
Oleíana de amêndoa de palma	25	30	30	35
Estearina de amêndoa de palma	32	38	40	45
Óleo de colza de baixo conteúdo de ácido erúxico	Ambiental	Ambiental	10	20 <sup>(4)</sup>
Óleo de cártamo	Ambiental	Ambiental	10	20 <sup>(4)</sup>
Óleo de sésamo	Ambiental	Ambiental	10	20 <sup>(4)</sup>
Manteiga de karité	38	41	50	55
Óleo de soja	Ambiental	Ambiental	20	25 <sup>(4)</sup>
Óleo de girassol	Ambiental	Ambiental	10	20 <sup>(4)</sup>
Sebo (para viagens de 10 dias ou menos)	Ambiental	Ambiental	55	65

**Notas:**

- (1) Em climas mais quentes, a temperatura de carga e descarga para o óleo de coco e o óleo de amêndoa de palma é Mín.30°C e Máx.39°C ou temperatura ambiental;
- (2) O ponto de deslizamento pode variar consideravelmente entre os óleos hidrogenados, e este ponto deve ser sempre declarado. Recomenda-se que, durante a viagem, a temperatura se mantenha no ponto de fusão declarado e seja aumentado antes da descarga para atingir uma temperatura entre 10°C e 15°C acima do ponto de fusão e para obter uma descarga limpa;
- (3) Os diferentes graus de estearina de palma podem ter grandes variações nos seus pontos de deslizamento e, em determinadas circunstâncias, as temperaturas poderão ser modificadas;
- (4) É reconhecido que, em alguns casos, as temperaturas ambientais possam ultrapassar os valores máximos recomendados na tabela.

### **1.5.3 - Boas práticas no transporte de alimentos a granel e alimentos semi-embalados**

#### **ÂMBITO DE APLICAÇÃO**

As boas práticas aqui apresentadas, baseiam-se no CAC/RCP 47-2001 (*Codex Alimentarius*, 2001) são de carácter geral e são aplicáveis às unidades de transporte de produtos alimentares, à sua carga, transporte, armazenamento durante o transporte e descarga de produtos alimentares a granel, produtos alimentares semi-embalados e produtos alimentares frescos. Estas são complementares das boas práticas definidas no CAC/RCP 1-1999 (*Codex Alimentarius*, 1999). No âmbito do CAC/RCP 47-2001 encaixam-se os produtos alimentares transportados:

- De uma unidade de transformação para uma unidade de retalho ou distribuição;
- Directamente do campo a um mercado ou centro de distribuição;
- De uma unidade de transformação a outra unidade de transformação ou de unidade de transformação/ distribuição a um estabelecimento de retalho;
- De pontos de recolha e instalações de armazenamento a unidades de transformação, unidades de distribuição ou de retalho.



## **FONTES DE PERIGO**

No transporte de produtos alimentares a granel ou semi-embalados os perigos podem ter origens diversas. Nestes incluem-se perigos relacionados com:

- Unidades de transporte (e.g. Material de construção e revestimentos inadequado, falta de um dispositivo de fecho hermético, resíduos de cargas anteriores, resíduos de produtos de higienização);
- A carga e a descarga (e.g. Aumento da temperatura dos alimentos; contaminação ambiental: microbiológica, física);
- O transporte (e.g. Fugas do líquido de aquecimento/arrefecimento; avaria do controlo da temperatura).

## **CARGA E PREPARAÇÃO ANTERIOR**

Ao nível dos requisitos relativos à carga e anteriores a esta deve-se assegurar que:

- As unidades de transporte de produtos alimentares, assim como os acessórios e ligações, são higienizados e conservados de maneira a evitar ou reduzir o risco de contaminação. Devem ser efectuados registos das higienizações efectuadas;
- Após a higienização, se procede ao enxaguamento, excepto em caso de informação contrária do fabricante dos produtos de limpeza e desinfecção, devidamente fundamentada;
- Se mantêm os registos dos métodos de limpeza e, quando necessário, de desinfecção, utilizados na higienização das unidades de transporte de produtos alimentares;
- O transportador preserva os registos, dos três últimos carregamentos, identificando os produtos transportados. Esta informação deve ser colocada à disposição do expedidor dos produtos alimentares, das autoridades oficiais de controlo e/ou do destinatário que o solicitem, para uma avaliação dos possíveis perigos;
- O transportador preserva um registo completo dos carregamentos anteriores durante um período de seis meses.

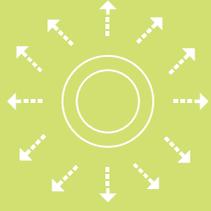
## **UNIDADES DE TRANSPORTE**

Ao nível das boas práticas relativas às unidades de transporte é possível enumerar as seguintes:

- Os contentores e os veículos destinados a transporte a granel devem ser designados e marcados para uso exclusivo de alimentos e utilizar-se apenas com esse fim;
- Os alimentos a granel, preparados em forma líquida, granulada ou em pó devem transportar-se em contentores ou cisternas destinadas exclusivamente ao transporte de alimentos, a menos que a aplicação de princípios, tais como os de HACCP, demonstrem que o transporte especializado não é necessário para atingir o mesmo nível de inocuidade;
- A unidade de transporte de produtos alimentares deve ser concebida de forma a se evitar a contaminação cruzada como resultado de transportes simultâneos ou consecutivos. Alguns aspectos importantes são a facilidade de limpeza e a utilização de revestimentos apropriados;
- A concepção e a construção das unidades de transporte de produtos alimentares deve facilitar as tarefas de inspecção de limpeza e desinfecção, para além de permitir o controlo de temperatura;



- Os meios de arrefecimento e aquecimento devem ser concebidos e construídos de tal maneira que a sua utilização evite a contaminação do produto alimentar transportado. Apesar de a água quente e o vapor serem os meios de aquecimento preferidos, podem-se empregar outras substâncias, baseando-se numa avaliação dos riscos;
- Nas superfícies interiores devem utilizar-se materiais apropriados para o contacto directo com os produtos alimentares. Os materiais devem ser não tóxicos, inertes e compatíveis com os produtos alimentares que se transportem, e não deverão transferir substâncias aos alimentos nem ter efeitos prejudiciais nos mesmos. O aço inoxidável e as superfícies revestidas com resinas epoxídicas de qualidade alimentar são os materiais mais apropriados;
- O desenho apropriado das unidades de transporte deve contribuir para prevenir a entrada de insectos, parasitas, etc., assim como a contaminação proveniente do meio ambiente, e quando seja necessário, permitir o arejamento quando apropriado e dispor de uma capacidade adequada de arrefecimento ou aquecimento, para além de facilitar o seu fecho e estanquicidade;
- Deve-se dispor de instalações apropriadas para a higienização das unidades de transporte de produtos alimentares;
- Devem proporcionar-se instalações para o armazenamento de tubagens, mangueiras e demais equipamento utilizado para transportar os produtos alimentares em adequadas condições higiénicas;
- O equipamento auxiliar deve estar sujeito aos requisitos estipulados anteriormente.



## Capítulo 2

# 03





## Implementação de um sistema de gestão de segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de produtos alimentares

- 2.1** - Enquadramento geral
- 2.2** - Os fundamentos do HACCP
  - 2.2.1** - Introdução
  - 2.2.2** - Os princípios do HACCP
- 2.3** - A metodologia HACCP
  - 2.3.1** - Equipa HACCP
  - 2.3.2** - Descrição das matérias-primas e do produto final
  - 2.3.3** - Uso pretendido para o produto
  - 2.3.4** - Construção do fluxograma
  - 2.3.5** - Verificação do fluxograma no terreno
  - 2.3.6** - Análise de perigos
  - 2.3.7** - Determinação de pontos críticos de controlo
  - 2.3.8** - Estabelecimento de limites críticos
  - 2.3.9** - Estabelecimento do sistema de monitorização
  - 2.3.10** - Estabelecimento de acções correctivas
  - 2.3.11** - Estabelecimento de procedimentos de verificação
  - 2.3.12** - Documentação e registo

### Objectivos do Capítulo

- Apresentar os fundamentos e os princípios do Sistema HACCP;
- Apresentar a metodologia de implementação de um Sistema HACCP, descrevendo detalhadamente os passos inerentes a este processo;
- Apresentar os aspectos relevantes na implementação de sistemas de gestão de segurança alimentar em cadeias alimentares, ao nível do transporte e distribuição de produtos alimentares, ilustrando os diferentes passos da metodologia HACCP;
- Disponibilizar informação que permita sustentar a compreensão da metodologia do HACCP e facilitar a sua implementação numa empresa, em particular nos passos relativos à análise de perigos, à determinação de pontos críticos de controlo, ao estabelecimento de limites críticos e ao estabelecimento do sistema de monitorização.





## 2.1 - Enquadramento geral

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 actividades que desenvolvem. Ao contrário da ideia normalmente vulgarizada de que a segurança alimentar é algo que deve ser assegurado apenas pela indústria alimentar, a existência de sistemas de segurança alimentar é um requisito para todas as organizações onde se proceda à preparação, transformação, fabrico, embalamento, armazenagem, transporte, distribuição, manuseamento e venda ou colocação à disposição do consumidor de géneros alimentícios. A segurança alimentar é por isso algo que está intrinsecamente relacionado com as empresas do sector do transporte e distribuição alimentar dado que estas têm um papel essencial num conjunto de etapas de uma cadeia alimentar, incluindo, no mínimo, de entre as acima enumeradas, as actividades de armazenagem, transporte, distribuição, manuseamento e venda ou colocação à disposição do consumidor de géneros alimentícios.

O Sistema HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points* / Análise de Risco e Pontos Críticos de Controlo) constitui a base actualmente utilizada na implementação de sistemas de segurança alimentar, procurando controlar as actividades dos processos com base em princípios e conceitos preventivos. Com o Sistema HACCP pretende-se aplicar medidas que garantam um controlo eficiente, através da identificação de pontos ou etapas onde se pode controlar os perigos, os quais podem ser de natureza biológica, química ou física (Baptista, P. e Venâncio, A., 2003).

Este sistema possui uma base científica, e assenta numa abordagem sistemática que permite não só garantir a inocuidade do alimento, mas também a redução de custos operacionais, diminuindo a necessidade de realização de análises microbiológicas e a destruição ou o reprocessamento, por razões de segurança, do produto final.

A implementação do Sistema HACCP reduz a necessidade de inspecção e análise do produto final, permitindo aumentar a confiança e a segurança do consumidor. 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.

O Sistema HACCP pode ser aplicado em todas as etapas de processamento e desenvolvimento de alimentos, desde a produção primária até ao consumidor final. No entanto, um Plano HACCP é específico para cada produto/processo, devendo a realização do respectivo estudo e planeamento ser efectuado caso a caso. Um Sistema HACCP deve ser capaz de se adaptar a mudanças, como inovações no projecto de equipamento, procedimentos de processo e desenvolvimentos tecnológicos. Nas secções seguintes são apresentados mais detalhadamente o conceito, os princípios e a história do Sistema HACCP e é discutida a respectiva metodologia de implementação.

## 2.2 - Os fundamentos do HACCP

### 2.2.1 - Introdução

O Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo – HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) surgiu na década de 60 no âmbito do desenvolvimento do programa APOLO pela Agência Espacial Norte Americana (NASA) quando, na avaliação dos perigos para o sucesso de uma missão espacial foi identificada a ocorrência de doenças com origem em intoxicações alimentares que pudessem afectar a capacidade dos astronautas em tripular as naves.



O Sistema HACCP baseia-se na identificação dos perigos relacionados com a segurança alimentar para o consumidor que podem ocorrer ao longo da cadeia de transformação de alimentos, na avaliação do risco associados a esses perigos e, para os perigos considerados significativos, no estabelecimento de processos de controlo de forma a garantir a sua segurança.

A aplicação do Sistema HACCP constitui uma abordagem sistemática direccionada à identificação de potenciais perigos biológicos, químicos e físicos, sendo uma abordagem de carácter preventivo através da qual, pela identificação de potenciais perigos e avaliação do respectivo risco, são estabelecidas medidas preventivas que possibilitem reduzir a probabilidade de ocorrências que possam pôr em causa a segurança dos produtos e consequentemente dos consumidores. A metodologia associada ao HACCP baseia-se numa metodologia de engenharia designada como AMFE's - Análise Modal de Falhas e Efeitos – ou, do inglês FMEA (*Failure, Modes and Effects Analysis*), em que se identifica, em cada etapa do processo, as falhas que podem ocorrer, as respectivas causas prováveis e seus efeitos, para então estabelecer as medidas de controlo mais apropriadas. Deste modo, o Sistema HACCP é uma ferramenta de gestão de segurança alimentar:

- Racional, baseada em dados registados referentes a causas de doenças transmitidas por alimentos;
- Lógica e integrada, considerando as matérias-primas, o processo e o uso subsequente do produto na identificação de perigos e análise dos riscos;
- Contínua, capaz de permitir detectar os potenciais problemas antes que ocorram, ou no momento em que surgem, facilitando a implementação de acções preventivas e a aplicação imediata de acções correctivas;
- Sistemática, conduzindo a um plano completo de segurança alimentar, resultante de uma metodologia de análise que abrange todas as etapas, processos e medidas de controlo.

O desenvolvimento do Sistema HACCP foi efectuado no decurso da década de 60 como resultado da colaboração da *Pillsbury Company*, com o exército norte-americano e a NASA, no âmbito do desenvolvimento de um programa para a produção de alimentos seguros para o programa espacial norte-americano APOLO. O Sistema HACCP foi apresentado pela primeira vez pela *Pillsbury Company* em 1971 numa conferência sobre segurança alimentar. O primeiro documento detalhando a técnica do Sistema HACCP (*Food Safety Through the Hazard Analysis and Critical Control Point System*), foi publicado pela Pillsbury em 1973. Este sistema serviu depois de base para a FDA (*Food and Drugs Administration*) desenvolver normas legais para a produção de alimentos de baixa acidez nos Estados Unidos e passou a ser utilizado como referência para treino de inspectores da FDA.

Em 1985 a Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos recomendou o uso do Sistema HACCP nos programas de segurança alimentar e em 1988, a Comissão Internacional para Especificações Microbiológicas em Alimentos (ICMSF – *International Commission on Microbiological Specification for Foods*) sugeriu a utilização do Sistema HACCP como a base para o controlo de qualidade, do ponto de vista higiénico e microbiológico.

Em 1993, a Comissão do *Codex Alimentarius* incorporou as “Directrizes para aplicação do Sistema HACCP” (ALINORM 93/13<sup>a</sup>, Appendix II). O Código de Práticas Internacionais Recomendadas - Princípios Gerais de Higiene Alimentar [CAC/RCP 1-1969, Rev. 4, 2003], foi alterado pela última vez em 2003.

A União Europeia procedeu inicialmente à harmonização das normas gerais aplicadas aos géneros alimentícios, integrando os princípios do Sistema HACCP, pela adopção da Directiva nº 93/43/CEE, do Conselho, de 14 de Junho de 1993. Esta foi revogada, a partir de 1 de Janeiro de 2006, pelos Regulamento nº 852/2004 e 853/2004, este último aplicável exclusivamente a géneros alimentícios de origem animal.



Actualmente, o Sistema HACCP é cada vez mais reconhecido em todo o mundo pela generalidade das indústrias, governos e consumidores como a abordagem adequada para a garantia da segurança alimentar ao longo de toda a cadeia alimentar. A publicação em Setembro de 2005 da norma ISO 22000:2005 relativa a Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar (ISO, 2005), constitui um impulso adicional na crescente generalização desta abordagem e facilita a sua integração em sistemas de gestão da qualidade existentes nas organizações (ver Capítulo 3).

### 2.2.2 - Os princípios do HACCP

O Sistema HACCP assenta num conjunto de 7 princípios fundamentais:

**Princípio 1 – Análise de perigos:** Pressupõe a identificação dos potenciais perigos associados a todas as fases do processo, desde as matérias-primas até ao consumidor final. Inerente a esta análise de perigos está a avaliação da probabilidade de ocorrência e da severidade do perigo identificado, bem como a análise de eventuais medidas preventivas estabelecidas para o seu controlo, no sentido de determinar a significância dos mesmos.

**Princípio 2 – Determinação de pontos críticos de controlo:** Baseia-se na determinação dos pontos críticos de controlo (PCC) que podem ser controlados para eliminar o perigo ou minimizar a probabilidade da sua ocorrência. Como ponto crítico de controlo entende-se um ponto, procedimento, operação ou etapa no qual o controlo deve ser aplicado, sendo essencial para prevenir, reduzir a níveis aceitáveis ou eliminar um perigo relacionado com a segurança dos alimentos.

**Princípio 3 – Estabelecimento de limites críticos:** Consiste no estabelecimento dos limites críticos, associados a cada PCC, que devem ser assegurados de forma a garantir que estes se encontram controlados. Como limite crítico entende-se o valor ou critério que diferencia a aceitação da não aceitação do processo.

**Princípio 4 – Estabelecimento do sistema de monitorização:** Consiste no estabelecimento de um sistema de monitorização para assegurar o controlo sistemático dos PCCs. Como sistema de monitorização entende-se a observação ou medição dos parâmetros de controlo para avaliar se um ponto crítico de controlo está dentro dos valores aceitáveis.

**Princípio 5 – Estabelecimento de acções correctivas:** Assenta no estabelecimento de acções correctivas a serem tomadas quando a monitorização indicar que um determinado PCC não está sob controlo. Como perda de controlo entende-se um desvio do limite crítico de controlo de um PCC.

**Princípio 6 – Estabelecimento de procedimentos de verificação:** Fundamenta-se no estabelecimento dos procedimentos de verificação para confirmar a eficácia do Sistema HACCP. Por verificação entende-se a aplicação de métodos, procedimentos, testes e outras avaliações que permitam confirmar o cumprimento do Plano HACCP e da eficácia do Sistema HACCP.

**Princípio 7 – Documentação e registo:** Baseia-se no estabelecimento da documentação sobre todos os procedimentos e dos registos apropriados a estes princípios e à sua aplicação. Os registos constituem a evidência da realização de actividades associadas à operacionalidade do Sistema HACCP.

### 2.3 - A metodologia HACCP

A implementação prática de um Sistema HACCP segue normalmente uma metodologia constituída por 12 etapas sequenciais, a qual se baseia nos 7 princípios enunciados, sendo que 7 dos passos operacionais da metodologia de implementação do Sistema HACCP estão directamente relacionados com os 7 Princípios do HACCP. A esses



são adicionadas 5 etapas preliminares que correspondem à organização da equipa que vai desenvolver o estudo e plano HACCP e à compilação de informação de suporte necessária para a realização da análise de perigos:

- Etapa 1 - Constituição da Equipa HACCP;
- Etapa 2 - Descrição do produto;
- Etapa 3 - Identificação do uso pretendido;
- Etapa 4 - Construção do fluxograma;
- Etapa 5 - Confirmação do fluxograma no terreno;
- Etapa 6 - Identificação e análise de perigos, análise e identificação de medidas preventivas para controlo dos perigos identificados (Princípio 1);
- Etapa 7 - Determinação dos pontos críticos de controlo (Princípio 2);
- Etapa 8 - Estabelecimento dos limites críticos de controlo para cada PCC (Princípio 3);
- Etapa 9 - Estabelecimento do sistema de monitorização para cada PCC (Princípio 4);
- Etapa 10 - Estabelecimento de acções correctivas (Princípio 5);
- Etapa 11 - Estabelecimento de procedimentos de verificação (Princípio 6);
- Etapa 12 - Estabelecimento de controlo de documentos e dados (Princípio 7).

A Figura 2.1 apresenta a sequência e a interacção das etapas da metodologia HACCP, e a identificação dos Princípios do HACCP associados.

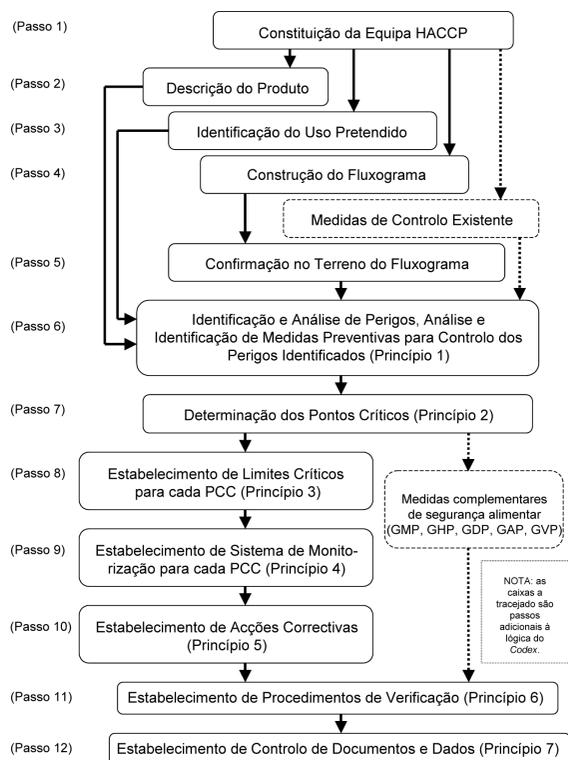


Figura 2.1 – Sequência e interacção dos passos da metodologia HACCP



### 2.3.1 - Equipa HACCP

#### AS COMPETÊNCIAS DA EQUIPA HACCP

A realização do estudo e planeamento do HACCP deve ser executado por uma equipa pluridisciplinar – a Equipa HACCP - que deverá incluir pessoas de diversas áreas seleccionadas tendo por base critérios como:

- As suas responsabilidades;
- O seu conhecimento e a sua experiência na empresa;
- O seu conhecimento e a sua experiência relativamente aos produtos, processos e perigos relevantes no âmbito do estudo HACCP.

A Equipa HACCP deverá ser alargada com elementos de outras áreas cujo conhecimento e experiência seja relevante em determinadas fases do estudo. A Equipa HACCP poderá, se necessário, incluir consultores externos que possuam conhecimento e informação que não existam na empresa, e sejam indispensáveis à realização do estudo HACCP.

A Equipa HACCP deverá possuir um coordenador que terá a responsabilidade de:

- Assegurar a adequabilidade da Equipa HACCP para a realização do estudo HACCP;
- Sugerir modificações na Equipa HACCP sempre que necessário;
- Coordenar o trabalho da Equipa HACCP, distribuindo o trabalho e as responsabilidades pelos diversos elementos da Equipa HACCP;
- Coordenar as reuniões da Equipa HACCP, assegurando as condições para a participação, sem restrições, de todos os seus elementos;
- Assegurar que o plano pré-estabelecido é seguido;
- Assegurar a utilização de uma abordagem sistemática na realização do estudo HACCP e que o âmbito do estudo HACCP é totalmente considerado;
- Estabelecer mecanismos para que as decisões da Equipa HACCP sejam comunicadas à organização;
- Representar a Equipa HACCP perante a Direcção/Administração;
- Estar completamente familiarizado com o estudo HACCP e ter um conhecimento profundo das actividades da empresa.

#### A FORMAÇÃO INICIAL DA EQUIPA HACCP

A Equipa HACCP deverá receber uma formação inicial relativa aos Princípios do HACCP, à implementação e à aplicação do Sistema HACCP. A formação inicial deverá assegurar que a Equipa HACCP trabalhe em grupo com objectivos partilhados e utilizando uma mesma linguagem e que os objectivos da realização do estudo HACCP são adequadamente compreendidos por todos.

#### A DISPONIBILIZAÇÃO E AFECTAÇÃO DE RECURSOS

A duração e o número de reuniões para a implementação do Sistema HACCP dependerá do âmbito do estudo, da complexidade da actividade da empresa e dos meios envolvidos na realização do estudo HACCP. As reuniões deverão ter uma duração limitada, seguir uma agenda pré-estabelecida e realizadas com uma frequência que



mantenha a Equipa HACCP envolvida, mas suficientemente espaçadas para permitir a obtenção da informação necessária em cada momento. Entre reuniões os membros da Equipa HACCP deverão realizar o trabalho que o Coordenador venha a distribuir, de forma a tornarem mais eficazes as reuniões da Equipa HACCP. Sugere-se que os elementos para discussão reunidos ou preparados pelos vários membros da Equipa HACCP sejam previamente distribuídos pelos restantes, de modo a que estes os possam analisar atempadamente. Deste modo, na reunião da Equipa HACCP, poder-se-á mais rapidamente entrar na fase de discussão e de tomada de decisões.

A Direcção deverá demonstrar o seu envolvimento assegurando a disponibilização dos meios necessários ao estudo HACCP, nomeadamente ao nível dos recursos humanos e dos meios financeiros para a formação inicial dos colaboradores, a aquisição de documentação, a realização de análises e o acesso a fontes de informação.

### **2.3.2 - Descrição das matérias-primas e do produto final**

Na implementação de um Sistema HACCP, a Equipa HACCP deve começar por descrever o alimento, devendo essa descrição ter em consideração quer as matérias-primas utilizadas, quer o produto final.

#### **DESCRIÇÃO DAS MATÉRIAS-PRIMAS**

Ao nível da descrição das matérias-primas a Equipa HACCP deverá caracterizar:

- Tipo de matérias-primas, materiais de embalagem, método de transporte e de embalamento;
- Percentagem no produto final;
- Origem;
- Características físico-químicas (pH, actividade da água, viscosidade, temperatura, concentração em solução aquosa, ...);
- Características microbiológicas;
- Condições de conservação;
- Condições de preparação/processamento antes de utilização.

#### **DESCRIÇÃO DO PRODUTO FINAL**

Relativamente ao produto final, a descrição deverá ter em consideração os seguintes elementos:

- Características gerais (composição, volume, estrutura, ...);
- Características físico-químicas (pH, actividade da água, tipo e concentração de aditivos, atmosfera modificada, temperatura de conservação, ...);
- Características microbiológicas;
- Informações ao nível da rotulagem (tempo de vida do produto; instruções de conservação/modo de preparação, ...);
- Condições de armazenagem e de distribuição.

### **2.3.3 - Uso pretendido para o produto**

Após a descrição do produto, a Equipa HACCP deverá reflectir nas condições de utilização do produto por parte do consumidor. A Equipa HACCP deverá ter em consideração a identificação dos grupos normais de clientes/



consumidores, e a avaliação da existência entre estes de grupos de consumidores potencialmente sensíveis ao produto, quer em termos de ingredientes (e.g. alergénos), quer em termos de nível de contaminação microbiológica. Esta avaliação deve avaliar o risco associado a um uso indevido do mesmo e poderá determinar, inclusivamente, a reformulação do produto e/ou processo no sentido de o adaptar às condições reais de utilização do consumidor.

A comunicação ao consumidor da presença de ingredientes aos quais determinados grupos sejam intolerantes e das condições de preparação/processamento do produto por parte do consumidor devem ser asseguradas de forma a prevenir o seu uso indevido. Esta comunicação deverá ser efectuada através da rotulagem, de acordo com o estabelecido na legislação nacional (Decreto-Lei nº 560/99, Decreto-Lei nº 126/2005).

### **2.3.4 - Construção do fluxograma**

Paralelamente ao conhecimento do produto é igualmente indispensável um adequado conhecimento do processo, constituindo, estes dois, vectores de informação essenciais para suportar a realização do estudo HACCP. A descrição dos processos e as suas interações podem ser organizadas de uma forma sistemática com o recurso a fluxogramas. A construção dos fluxogramas deverá ter em consideração:

- A sequência de todos os passos do processo de fabrico;
- As fases em que ocorrem entradas de matérias-primas e produtos intermédios (incluindo produtos sub-contratados);
- As fases onde ocorre retrabalho ou reciclagem de matérias-primas/produtos;
- As fases onde produtos intermédios, sub-produtos ou resíduos são removidos;
- As condições tempo/temperatura ao longo do processo.

Em complemento dos fluxogramas, deverá ser tida em consideração a planta das instalações com o respectivo layout dos equipamentos (Baptista, P. e Noronha, J., 2003). Esta informação é relevante pois é a melhor forma de posteriormente facilitar a realização da análise de perigos no que se refere às contaminações cruzadas. Assim, sobre a planta das instalações e o layout dos equipamentos deverão ser definidos os circuitos de pessoal, os circuitos de matérias-primas, produtos intermédios e produtos finais, as vias potenciais de contaminação cruzada e as áreas de segregação.

### **2.3.5 - Confirmação do fluxograma no terreno**

Dado que por vezes a construção do fluxograma é, total ou parcialmente, efectuada em sala, é imprescindível assegurar que o fluxograma elaborado corresponde de facto à situação presente. Este passo é muito importante pois, em inúmeros casos, as organizações já possuem fluxogramas dos processos, plantas das instalações e layouts dos equipamentos, desenvolvidos num dado momento, mas não possuem rotinas de actualização desses documentos. Nesta situação, ou na ausência total de fluxogramas, a Equipa HACCP deve começar por, nas instalações onde decorrem os processos, recolher ou efectuar uma confirmação inicial da informação de que dispõe. No final, após a construção do fluxograma, a Equipa HACCP deverá efectuar a sua confirmação acompanhando o processo, com o envolvimento de todos os seus elementos, dado que a pluridisciplinariedade das suas competências é relevante para uma adequada confirmação da informação suportada nos fluxogramas. Esta deverá ser efectuada várias vezes ao longo da produção, cobrindo todas as etapas, de forma a assegurar que os processos são sempre conduzidos de igual modo. A possibilidade de tal não ocorrer aumenta quando existe



uma maior rotatividade de operadores na condução de processos e quando as empresas funcionam por turnos, particularmente quando os operadores têm uma intervenção directa no controlo das condições de operação. Esta abordagem é igualmente extensível à confirmação da planta das instalações e do layout dos equipamentos.

### **2.3.6 - Análise de Perigos**

A análise de perigos é o elemento chave no desenvolvimento do Plano HACCP. A análise de perigo consiste num processo de recolha e avaliação da informação sobre os perigos e as circunstâncias que resultam na sua presença, para decidir quais são os significativos para a inocuidade do alimento e que devem, portanto, ser abordados no Plano HACCP (Baptista, P. e Venâncio, A., 2003).

#### **ANÁLISE DE PERIGOS**

A realização da análise de perigos pressupõe a identificação dos potenciais perigos associados a todas as fases do processo, desde as matérias-primas até ao consumidor final. Inerente a esta análise de perigos está a avaliação do risco em função da probabilidade de ocorrência e da severidade do perigo identificado, no sentido de determinar a significância dos mesmos. Apenas os perigos considerados significativos são levados à “árvore de decisão” para identificação de pontos críticos de controlo. A análise de perigos pressupõe também a análise de eventuais medidas estabelecidas para o controlo dos perigos significativos.

A análise de perigos deve ser realizada para cada produto ou tipo de processo existente e para cada novo produto, devendo ser revista sempre que ocorrer qualquer alteração na matéria-prima, na formulação do produto, no processamento ou no uso esperado do produto pelo consumidor. Na análise de perigos devem ser tomados em consideração os perigos de natureza biológica, química e física (Baptista, P. e Venâncio, A., 2003).

De forma a realizar uma análise de perigos devidamente sustentada, poderá ser necessário realizar algumas medições de parâmetros de processo e/ou produto de forma a confirmar as condições reais de operação (e.g. Combinações tempo-temperatura do produto, em processos envolvendo a transferência de calor; pH e  $a_w$  - actividade da água - do produto durante o processamento e no final; pressão em processamentos sobre-pressão (e.g. esterilização de conservas); análises microbiológicas a amostras, em estudos de avaliação dos processos e determinação do tempo de vida para novos produtos).

A análise de perigos deve ser realizada de uma forma sistemática e sequencial de modo a minimizar a probabilidade de não identificar todos os perigos significativos. Nesta análise, deve ser dada uma particular atenção às matérias-primas e ao processo, dado que estes, directa ou indirectamente, estão na origem da maioria das ocorrências de situações de perigos que não foram devidamente controlados e tiveram impacto junto do consumidor.

#### **AVALIAÇÃO DO RISCO**

A avaliação do risco é, em geral, qualitativa, obtida pela combinação de dados experimentais, dados epidemiológicos, locais ou regionais, e informação bibliográfica específica. Os dados epidemiológicos são uma ferramenta importante para avaliação de riscos por demonstrarem os produtos potencialmente perigosos à saúde do consumidor.

Para realizar uma avaliação do risco, deve-se ter em consideração todo um conjunto de informação que pode incluir, entre outras, informação decorrente da análise de reclamações e/ou devoluções de lotes por parte dos clientes, resultados de análises laboratoriais realizadas ao produto, dados de programas de monitorização de



agentes de doenças transmitidas por alimentos e informação de enfermidades em animais ou outras situações que possam ter implicações na saúde humana.

### Severidade

Nem todos os microrganismos são classificados da mesma maneira, quando se avalia o seu potencial para causar doenças. Esse potencial, ou o tipo de perigo que um microrganismo representa, varia de nulo a muito grave. Na análise de perigos pode-se estabelecer uma classificação de perigos por níveis. Uma possibilidade é classificar a severidade em três níveis: alta (3), média (2) e baixa (1), os quais podem ser caracterizados do seguinte modo:

- **Alta:** Efeitos graves para a saúde, obrigando a internamento e podendo inclusive provocar a morte;
- **Média:** A patogenicidade é menor bem como o grau de contaminação. Os efeitos podem ser revertidos por atendimento médico, no entanto podem incluir hospitalização;
- **Baixa:** Causa mais comum de surtos, com disseminação posterior rara ou limitada. Relevantes quando os alimentos ingeridos contêm uma grande quantidade de patogênicos, podendo causar indisposição e mal-estar, sendo eventualmente necessário atendimento médico.

A Tabela 2.1 apresenta alguns exemplos de contaminações que são passíveis de se enquadrar nesta classificação.

**Tabela 2.1** – Exemplos de classificação de perigos quanto à sua severidade

CLASSIFICAÇÃO	EXEMPLOS
<b>Alta</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Biológico:</b> toxina do <i>Clostridium botulinum</i>, <i>Salmonella Typhi</i>, <i>S. Paratyphi A</i> e <i>B</i>, <i>Shigella dysenteriae</i>, <i>Vibrio cholerae</i> O1, <i>Vibrio vulnificus</i>, <i>Brucella melitensis</i>, <i>Clostridium perfringens</i> tipo C, vírus da hepatite A e E, <i>Listeria monocytogenes</i> (em alguns pacientes), <i>Escherichia coli</i> O157:H7, <i>Trichinella spiralis</i>, <i>Taenia solium</i> (em alguns casos).</li><li>• <b>Químico:</b> contaminação directa de alimentos por substâncias químicas proibidas ou determinados metais, como mercúrio, ou aditivos químicos que podem causar uma intoxicação grave em número elevado ou que podem causar danos a grupos de consumidores mais sensíveis.</li><li>• <b>Físico:</b> objectos estranhos e fragmentos não desejados que podem causar lesão ou dano ao consumidor, como pedras, vidros, agulhas, metais e objectos cortantes e perfurantes, constituindo um risco à vida do consumidor.</li></ul>
<b>Média</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Biológico:</b> outras <i>Escherichia coli</i> enteropatogénicas, <i>Salmonella spp.</i>, <i>Shigella spp.</i>, <i>Streptococcus</i> β-hemolítico, <i>Vibrio parahaemolyticus</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>Streptococcus pyogenes</i>, rotavírus, vírus (tipo) Norwalk, <i>Entamoeba histolytica</i>, <i>Diphyllobothrium latum</i>, <i>Cryptosporidium parvum</i>.</li></ul>
<b>Baixa</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Biológico:</b> <i>Bacillus cereus</i>, <i>Clostridium perfringens</i> tipo A, <i>Campylobacter jejuni</i>, <i>Yersinia enterocolitica</i>, toxina do <i>Staphylococcus aureus</i>, a maioria dos parasitas.</li><li>• <b>Químico:</b> substâncias químicas permitidas em alimentos que podem causar reacções moderadas, como sonolência ou alergias transitórias.</li></ul>

Fonte: (Baptista, P. e Venâncio, A., 2004)



## Probabilidade

O risco é também uma função da probabilidade de um perigo ocorrer num processo e afectar a segurança do alimento. A avaliação da probabilidade pressupõe uma análise estatística. No entanto, apesar de existirem dados sobre a avaliação quantitativa do risco de alguns perigos químicos e biológicos, a sua determinação numérica nem sempre está disponível. À semelhança do que se faz para a avaliação da severidade, devem ser estabelecidos níveis para a probabilidade, sendo que os respectivos limites deverão ter uma quantificação associada com base, por exemplo, no número de ocorrências por ano ou com base em dados epidemiológicos). Uma possível classificação, também com 3 níveis: elevada (3), média (2), baixa (1), poderá ser considerada. Por vezes um quarto nível é utilizado: nulo.

## IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS SIGNIFICATIVOS

Com base numa classificação estabelecida para a severidade e a probabilidade das ocorrências deve-se construir uma matriz de risco com base na avaliação de severidade versus probabilidade, de modo a definir as combinações de níveis que se traduzem em perigos significativos. A Figura 2.2 apresenta um exemplo de identificação de perigos significativos, correspondendo estes às combinações sombreadas.

Probabilidade	Alta (3)			
	Média (2)			
	Baixa (1)			
		Baixa (1)	Média (2)	Alta (3)
		<b>Severidade</b>		

**Figura 2.2** – Mapa de severidade versus probabilidade das ocorrências  
– Identificação de perigos significativos (exemplo)

Considera-se neste caso que, independentemente da frequência, um perigo com uma severidade alta deve ser considerado como perigo significativo. A definição das combinações de severidade – probabilidade que correspondem a perigos significativos deve ser efectuada por cada empresa tendo em consideração o número de níveis que considerou e os limites que estabeleceu para cada nível. Uma matriz de risco, quando adequadamente construída, não deve possuir duas colunas ou duas linhas que conduzam a uma identificação igual em termos de perigos significativos e não significativos.

### 2.3.7 - Determinação de pontos críticos de controlo

A determinação dos pontos do processo onde devem ser aplicados controlos de forma a prevenir, eliminar ou reduzir os perigos para níveis aceitáveis – Pontos Críticos de Controlo – é geralmente efectuada utilizando a chamada “árvore de decisão”. A “árvore de decisão” (Figura 2.3) é um protocolo constituído por uma sequência de questões estruturadas, aplicada a cada etapa do processo, que permite determinar se um dado ponto de controlo, nessa fase do processo, constitui um Ponto Crítico de Controlo.

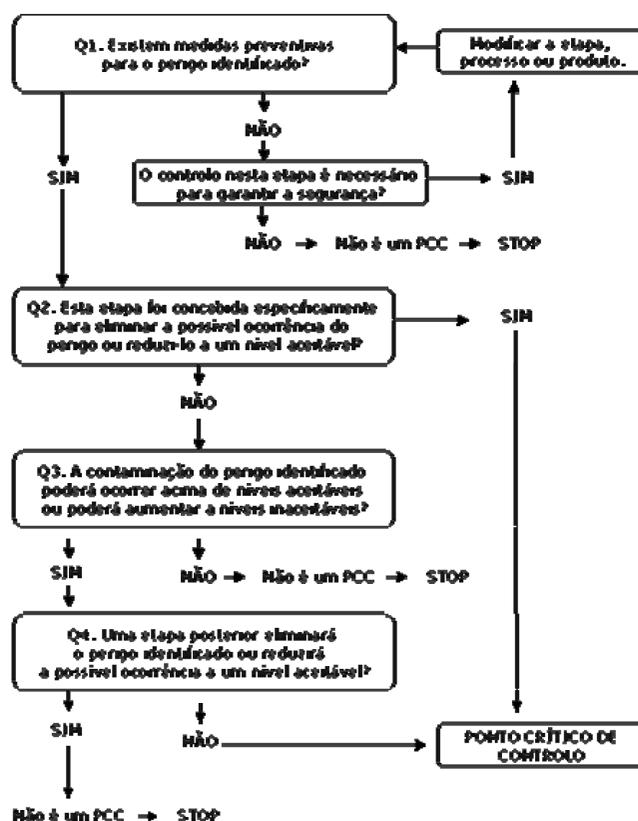


Figura 2.3 – Árvore de decisão

As quatro questões utilizadas na árvore de decisão e a respectiva interpretação são aqui apresentadas.

### Q1. Existem medidas preventivas para o perigo identificado?

A questão Q1 deve ser interpretada como se estivesse a perguntar se o operador poderia ou não usar uma medida preventiva para esta operação, para controlar o perigo identificado. Se a resposta à Q1 for “sim”, devem ser descritas as medidas de controlo que o operador poderia usar e seguir para a Q2 da árvore de decisão.

Se a resposta for “não”, ou seja, não existir uma medida preventiva, deverá ser avaliado se o controlo é necessário para garantir segurança alimentar. Se assim for, dever-se-á proceder à modificação da etapa, do processo ou do produto de modo a que exista uma medida preventiva. Isto significa que, para todos os perigos significativos identificados, deverão existir obrigatoriamente medidas preventivas.

### Q2. Esta etapa foi especificamente concebida para eliminar a possível ocorrência do perigo ou reduzi-lo a um nível aceitável?

Se o processo ou operação for concebido com o propósito específico de eliminar a possível ocorrência do perigo ou reduzi-lo a um nível aceitável a resposta for “sim”, então estamos na presença de um ponto crítico de controlo. Caso contrário, a resposta é “não” e dever-se-á passar à próxima questão (Q3).



### **Q3. A contaminação do perigo identificado poderá ocorrer acima de níveis aceitáveis ou poderá aumentar até níveis inaceitáveis?**

Com a questão Q3 pretende-se verificar se o perigo tem impacto na segurança do produto, tendo em consideração a probabilidade e a severidade que lhe estão associadas. Se o histórico da empresa ou se os dados disponíveis sugerirem que a contaminação com o perigo identificado pode aumentar até um nível inaceitável e resultar num perigo para saúde, a resposta deverá ser “sim” devendo-se então passar para a próxima pergunta da “árvore de decisão” (Q4).

Se a contaminação não representa uma ameaça significativa para a saúde ou não há possibilidade de ocorrer, a resposta deverá ser “não”, o que implica que este perigo não é um perigo significativo. Nesta situação dever-se-á passar para a aplicação da “árvore de decisão” para o próximo perigo significativo identificado no processo.

### **Q4. Uma etapa posterior eliminará o perigo identificado ou reduzirá a possível ocorrência a um nível aceitável?**

O objectivo desta pergunta é identificar se os perigos que representam uma ameaça à saúde humana ou que poderão aumentar até um nível inaceitável, estão adequadamente controlados por uma etapa subsequente do processo.

Se não há nenhuma etapa subsequente no processo para controlar o perigo, a resposta deverá ser “não” e, neste caso, nessa etapa o perigo em análise corresponde a um PCC.

Se há alguma operação posterior no processo que vai eliminar o perigo identificado ou reduzi-lo a um nível aceitável, a resposta deverá ser “sim”, e neste caso não estamos na presença de um PCC.

Concluída a avaliação de um perigo dever-se-á passar ao próximo perigo identificado e proceder à mesma, repetindo-a até se concluir a análise de todos os perigos identificados, em todas as etapas do processo.

## **2.3.8 - Estabelecimento de limites críticos**

Uma vez efectuada a determinação dos PCC encontra-se concluída a fase vulgarmente designada por estudo do HACCP. As etapas seguintes da metodologia HACCP são as conducentes ao estabelecimento do designado plano HACCP. O Plano HACCP inclui o estabelecimento dos limites críticos, o estabelecimento do sistema de monitorização e a definição das acções correctivas.

Para os pontos críticos de controlo identificados é necessário estabelecer os respectivos limites críticos, entendidos estes como os valores ou os critérios que diferenciam a aceitabilidade da não aceitabilidade. Os limites críticos devem ser estabelecidos para cada parâmetro associado a um PCC. Os parâmetros associados a cada PCC devem demonstrar claramente que este se encontra controlado, podendo existir mais do que um parâmetro de controlo associado a um PCC. Os limites críticos devem respeitar as exigências estabelecidas legalmente, nomeadamente no Regulamento nº 2073/2005, e estar em conformidade com o conhecimento técnico-científico existente. Sempre que possível, os limites críticos devem ser suportados em evidências, sendo que os limites críticos baseados em dados subjectivos (e.g. inspecção visual), devem ser suportados por especificações claras do que é considerado aceitável e não aceitável. Se a informação necessária para estabelecer os limites críticos não estiver disponível, deve-se estabelecer um valor conservador, não deixando, no entanto, de ter por base o conhecimento técnico-científico, nomeadamente o associado a outros produtos.



As referências bibliográficas utilizadas na fundamentação das decisões tomadas constituem a documentação de suporte ao Sistema HACCP, devendo por isso ser registadas.

### 2.3.9 - Estabelecimento do sistema de monitorização

A monitorização consiste na realização de uma sequência planeada de medições dos parâmetros de controlo para avaliar se os respectivos limites críticos são respeitados. A monitorização deve fornecer atempadamente a informação que permita desencadear acções correctivas que permitam repor a conformidade do processo e assegurar a segregação do produto produzido durante o período em que houve violação dos limites críticos estabelecidos. Na prática, muitas das vezes é conveniente que essa monitorização incida sobre limites operacionais mais apertados que os limites críticos de modo a que seja possível actuar sobre o processo quando o limite operacional é violado, mas ainda não foi violado o limite crítico. Esta abordagem permite proporcionar uma margem de segurança, permitindo algum tempo para ajustar o processo antes que o limite crítico seja ultrapassado, e evitando a complexidade e os custos normalmente associados a lidar com produto potencialmente não seguro.

A monitorização de um ponto crítico de controlo pode ser efectuada de modo contínuo ou lote a lote. A monitorização contínua é preferível pois permite, de um modo mais fiável, identificar mais rapidamente os desvios aos valores estabelecidos. No entanto, este tipo de monitorização nem sempre é possível, muitas das vezes pela própria natureza da medição ou dos custos associados. Nessas situações, a dimensão da amostragem e a frequência deve ser definida tendo em consideração a própria variabilidade do processo, o afastamento entre o limite crítico e o limite operacional e a capacidade de intervenção no sentido de correctamente identificar todo o produto potencialmente afectado e de desencadear acções correctivas adequadas quando ocorrerem desvios.

O plano de monitorização dos pontos críticos de controlo constitui o que é normalmente designado por Plano HACCP. Este deve indicar quais:

- Os pontos críticos de controlo;
- Os parâmetros de controlo associado a cada ponto crítico (e.g. tempo, temperatura, pH,  $a_w$ );
- Os limites críticos de controlo para cada PCC;
- O método de monitorização dos parâmetros de controlo (e.g. sonda de temperatura, cronómetro, medidores de pH);
- A frequência de monitorização;
- A responsabilidade pela monitorização;
- As acções correctivas a desencadear em caso de desvio aos limites críticos estabelecidos;
- O local de registo dos dados de monitorização.

A monitorização deve ser efectuada por pessoal treinado para o efeito, com conhecimento e autoridade definida para determinar e implementar acções correctivas sempre que necessário. Os procedimentos de monitorização e os registos associados devem permitir tomar decisões sobre a aceitação ou rejeição de um produto e suportar o desencadeamento de acções correctivas apropriadas ou a comunicação imediata dos desvios a quem tenha autoridade para desencadear essas acções.

Os colaboradores com responsabilidade na monitorização de pontos críticos de controlo devem:

- Conhecer o processo que estão a monitorizar;



- Conhecer o processo de monitorização e realizar as actividades de monitorização com a frequência estabelecida;
- Registar os resultados da monitorização;
- Interpretar os resultados da monitorização e desencadear, quando necessário, acções correctivas de acordo com a autoridade que lhe foi atribuída no Plano HACCP;
- Comunicar imediatamente desvios nos limites críticos.

### **2.3.10 - Estabelecimento de acções correctivas**

Acção correctiva pode ser definida no âmbito de um Sistema HACCP como uma acção ou procedimento a implementar quando os resultados da monitorização dos PCC indicam uma perda de controlo, isto é, um desvio em relação ao limite crítico de um PCC. Estes procedimentos devem incluir as acções para garantir que o PCC é trazido de novo para dentro dos limites de controlo e para lidar com o produto defeituoso e as responsabilidades pela definição e implementação dessas acções.

Caso ocorram desvios aos limites críticos a empresa deve ter procedimentos eficazes para isolar, identificar claramente e controlar todo o produto elaborado durante o período de desvio e deve proceder à avaliação da ocorrência, incluindo a avaliação do produto. Esta avaliação deve assegurar que a amostragem seja apropriada para identificar a extensão do problema, que a avaliação se baseia numa análise lógica e sistemática e que o produto não é liberado até que a avaliação determine a não existência do perigo potencial. Dependendo da natureza e da extensão do desvio, o produto poderá ter destinos diversos que podem ir desde o seu reprocessamento ou utilização noutro tipo de processo ou produto até à sua eliminação.

Após a implementação da acção correctiva, deverá ser tida em consideração a necessidade de proceder a uma revisão do Sistema HACCP de forma a prevenir uma eventual recorrência. As acções correctivas implementadas deverão ser registadas para demonstrar o controlo de produtos afectados pelo desvio e disponibilizar informação relativa à acção correctiva tomada que suporte a actividade de gestão do Sistema HACCP.

### **2.3.11 - Estabelecimento de procedimentos de verificação**

A realização de actividades de verificação tem como objectivo determinar se o Sistema HACCP se encontra implementado de acordo com o estabelecido no Plano HACCP (correcta determinação dos PCC, correcta definição dos parâmetros e respectivos limites críticos de controlo, adequada monitorização, medidas correctivas necessárias implementadas) e se o Plano HACCP em vigor se encontra eficazmente desenvolvido e implementado tendo em conta os actuais produtos e processos.

Os procedimentos de verificação devem especificar de forma clara a responsabilidade, a frequência e os métodos utilizados. A verificação deve ser efectuada por pessoal qualificado com conhecimento do Plano/Sistema HACCP capazes de detectar as deficiências no plano ou na sua implementação. A verificação do Sistema HACCP deve ser efectuada aquando da conclusão do estudo de HACCP, para validação, a intervalos regulares, de acordo com um programa pré-determinado e:

- Sempre que houver uma mudança que possa afectar a análise de perigos (e.g. mudança de matérias-primas, produto ou processo);
- Quando ocorrer um desvio;



- Aquando do conhecimento científico de novos perigos potenciais ou de medidas de controlo;
- Face a resultados insatisfatórios no âmbito de auditoria;
- Face a reclamações de clientes ou consumidores.

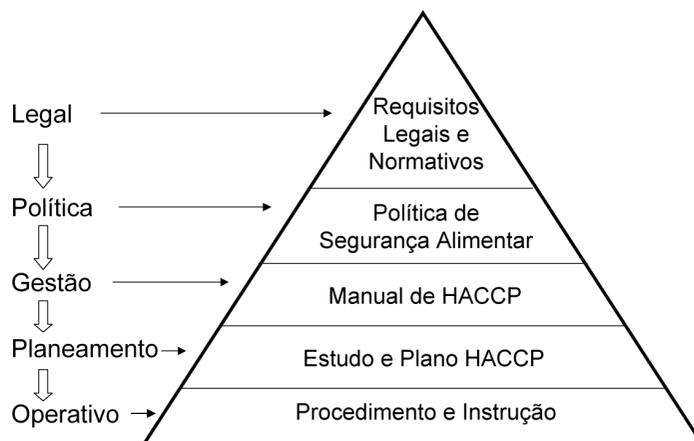
A verificação do Sistema HACCP implica a análise de documentos do Sistema HACCP e dos seus registos, a avaliação científica de todos os perigos considerados, para assegurar que foram identificados todos os que possam ser considerados significativos e a análise dos desvios de limites críticos e as acções correctivas tomadas para cada desvio. A verificação periódica deve ajudar a melhorar o Plano HACCP expondo e fortalecendo os pontos fracos do sistema, e eliminando as medidas de controlo desnecessárias ou ineficazes. Entre as principais actividades de verificação incluem-se a validação do plano HACCP, auditorias ao Sistema HACCP e a recolha e análise de amostras (Baptista, P. *et al.*, 2004).

Os procedimentos de verificação devem ser programados com uma frequência que assegure que o Plano HACCP permanece actual e devidamente implementado e que o Plano HACCP seja cumprido integralmente. A frequência das actividades de verificação pode ser modificada ao longo do tempo tendo em consideração o histórico das actividades de verificação e os registos de desvios. Poderá mesmo ocorrer uma redução da frequência destas actividades, desde que tal não comprometa a manutenção do nível de confiança no Sistema HACCP implementado.

Os procedimentos de verificação do Sistema HACCP devem encontrar-se documentados e os resultados decorrentes dessas actividades devem ser registados.

### 2.3.12 - Documentação e registo

O Sistema HACCP é um sistema documentado. Um adequado estabelecimento da documentação é essencial para uma eficaz implementação do Sistema HACCP. A Figura 2.4 apresenta a hierarquização da documentação normalmente existente num sistema de gestão HACCP.

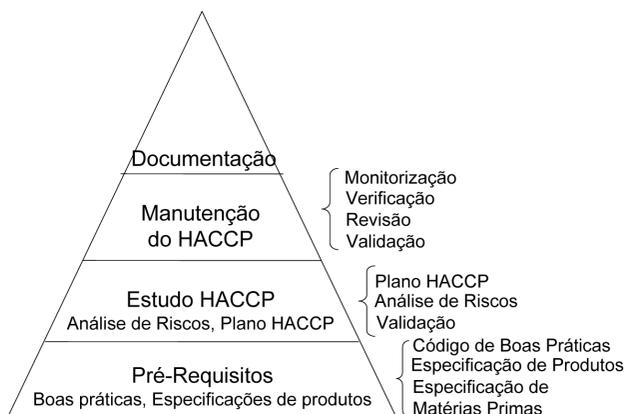


**Figura 2.4** – Estrutura documental tipo de um Sistema HACCP

Os registos são evidências de realização de actividades e constituem uma importante fonte de informação para suportar uma adequada gestão de um Sistema HACCP, incluindo assegurar a sua revisão quando necessário.



A Figura 2.5 identifica alguns dos principais tipos de documentos e registos e a sua ligação com a estrutura do Sistema HACCP e as actividades associadas.

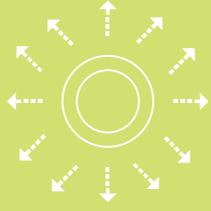


**Figura 2.5** - identificação da ligação entre os diversos tipos de documentos e registos com a estrutura do Sistema HACCP e as actividades associadas

Os documentos e registos devem ser geridos de acordo com um procedimento específico. Estes devem:

- Estar indexados;
- Estar disponíveis para consulta nos locais onde necessários à actividade;
- Ser passíveis de modificação/actualização (procedimentos e impressos);
- Ser mantidos durante períodos pré-definidos, estabelecidos com base no tempo de vida do produto e outros critérios, nomeadamente de natureza legal;
- Indicar o estado de actualização.

Um adequado arquivo de registos deve permitir evidenciar, em qualquer momento, que as práticas estão a ser cumpridas de acordo com as exigências do Sistema HACCP. Assim, os registos podem ser usados para demonstrar o cumprimento dos limites críticos estabelecidos para cada PCC ao longo do processo.



## Capítulo 3

# 03





## Certificação de sistemas de gestão de segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de produtos alimentares

- 3.1** - Enquadramento geral
- 3.2** - Âmbito de aplicação da ISO: 22000
- 3.3** - Os requisitos da ISO: 22000
  - 3.3.1** - Requisitos do sistema de gestão de segurança alimentar (R.4.)
  - 3.3.2** - Requisitos de responsabilidade da gestão (R.5.)
  - 3.3.3** - Requisitos de gestão de recursos (R.6.)
  - 3.3.4** - Requisitos de planeamento e realização de produtos seguros (R.7.)
  - 3.3.5** - Requisitos de validação, verificação e melhoria do sistema de gestão de segurança alimentar (R.8.)

### **Objectivos do Capítulo**

- Ilustrar a possibilidade de certificação HACCP, apresentando referenciais de certificação de sistemas de gestão de segurança alimentar existentes;
- Apresentar o enquadramento e a aplicação dos requisitos de certificação de sistemas de gestão de segurança alimentar / HACCP em empresas que se dedicam ao transporte de produtos alimentares e em empresas de distribuição;
- Apontar as tendências da certificação de sistemas de gestão de segurança alimentar, com particular destaque para a ISO 22000:2005;
- Apresentar os requisitos de certificação associados à implementação de um Sistema HACCP de acordo com a ISO 22000:2005.





### 3.1 - Enquadramento geral

O número crescente de diplomas legais e controlos associados à segurança alimentar, bem como as exigências cada vez maiores dos consumidores, têm reforçado a preocupação das empresas ligadas ao sector alimentar em estabelecerem metodologias que lhes permitam uma efectiva gestão da segurança alimentar dos produtos com que lidam, seja qual for o elo da cadeia alimentar em que estejam inseridos.

Num primeiro momento, dentro do espaço da União Europeia, foram organizações de empresas de distribuição alimentar, tais como o BRC - *British Retail Consortium* (BRC, 2005) no Reino Unido e a IFS – *International Food Standard* (IFS, 2005) na Alemanha, que primeiro estabeleceram requisitos para sistemas de segurança alimentar a serem cumpridos pelos seus fornecedores. A primeira versão da norma de certificação do BRC foi publicada em 1996. Esta, embora orientada para empresas produtoras de produtos alimentares, denota a consciência e a importância que o sector ligado à distribuição alimentar já atribuía nessa altura às questões da segurança alimentar. Paralelamente, no decurso da segunda metade da década de 90, nomeadamente nalguns países, tais como a Dinamarca, a Holanda e a Irlanda, os respectivos organismos de normalização desenvolveram também normas nacionais que especificam requisitos para sistemas de gestão de segurança alimentar. A mais conhecida desta em Portugal é a DS 3027E (DS, 1998; DS 2002) adoptada como referencial de certificação em segurança alimentar por um organismo de certificação nacional, a APCER – Associação Portuguesa de Certificação.

Como resultado de um processo de harmonização das várias normas que foram publicadas por vários países, e tendo em consideração os códigos de boas práticas e os standards do *Codex Alimentarius*, a ISO – *International Standards Organisation* publicou em Setembro de 2005 a norma ISO 22000:2005 “*Food safety management systems – Requirements*” (ISO, 2005). Deste modo, o objectivo principal da ISO 22000:2005 é a harmonização a um nível global dos requisitos da gestão da segurança alimentar em empresas inseridas em cadeias alimentares. Encontra-se direccionada em particular para empresas que procurem um sistema de gestão da segurança alimentar mais focalizado, coerente e integrado do que é exigido pela legislação, sendo necessário que no âmbito do seu sistema de gestão da segurança alimentar respeite todos os requisitos legais e estatutários aplicáveis relacionados com a segurança alimentar.

Há ainda a referir a existência de duas outras normas:

- A ISO 15161:2001 – “*Guidelines on the application of ISO 9001:2000 for the food and drink industry*” (ISO, 2001) a qual, não sendo um referencial normativo para certificação, se centra em aspectos da qualidade alimentar e em como o sistema HACCP pode ser integrado com um sistema de gestão da qualidade. Esta norma é complementar da ISO 22000 (ISO, 2005), já que esta se focaliza exclusivamente na segurança alimentar, e em como construir e implementar um sistema de gestão da segurança alimentar;
- A ISO/TS 22004:2005 – “*Food safety management systems – guidance on the application of ISO 22000:2005*” (ISO, 2005) que apresenta linhas de orientação para a aplicação da ISO 22000:2005.

### 3.2 - Âmbito de aplicação da ISO 22000:2005

A ISO 22000:2005 especifica os requisitos para um sistema de gestão da segurança alimentar que uma qualquer organização inserida numa cadeia alimentar precisa de assegurar para demonstrar a sua capacidade de controlar os perigos para a segurança alimentar de modo a garantir que os alimentos são seguros para o consumidor.



É aplicável a todas as organizações que pretendam implementar sistemas que garantam a produção de alimentos seguros, independentemente do seu tamanho, da sua complexidade e do elo da cadeia alimentar em que se encontrem inseridos. Isto inclui toda e qualquer organização que esteja directa ou indirectamente envolvida em um ou mais elos de uma cadeia alimentar, nomeadamente mas não exclusivamente: produtores de rações, agricultores, produtores pecuários, fabricantes de ingredientes, fabricantes de alimentos, retalhistas, restauração e serviços similares, *catering*, fornecedores de serviços de limpeza e desinfecção, serviços de transporte, de armazenamento e de distribuição, fornecedores de equipamento, fornecedores de agentes de limpeza e desinfecção, fornecedores de materiais de embalagem e outros materiais para contacto com alimentos. Neste contexto, as empresas ligadas ao transporte e distribuição de produtos alimentares estão naturalmente entre aquelas nas quais é aplicável a implementação de sistemas de gestão de segurança alimentar tendo como referencial a ISO 22000:2005.

Ao estabelecer um conjunto de requisitos, é intenção da ISO 22000:2005 que a implementação de um sistema de gestão de segurança alimentar de acordo com esses requisitos permita à empresa:

- Desenvolver, implementar, executar, manter e melhorar o sistema de gestão de segurança alimentar, destinado a promover alimentos seguros junto dos consumidores;
- Demonstrar o cumprimento dos requisitos aplicáveis de segurança alimentar, legais e estatutários;
- Identificar e avaliar os requisitos dos clientes e demonstrar a conformidade com os requisitos acordados com o cliente relacionados com a segurança alimentar, de forma a melhorar a satisfação do cliente;
- Comunicar eficazmente os aspectos relacionados com a segurança alimentar aos seus fornecedores, clientes e partes relevantes interessadas da cadeia de produção de alimentos;
- Assegurar que a organização respeita a sua política de segurança alimentar declarada;
- Demonstrar tal conformidade perante as partes interessadas relevantes; e
- Procurar a certificação ou registo do seu sistema de gestão de segurança alimentar por uma organização externa, ou realização de uma auto-avaliação ou auto-declaração de conformidade com esta Norma Internacional.

### **3.3 - Os requisitos da ISO 22000:2005**

Tal como referido, a ISO 22000:2005 especifica os requisitos para um sistema de gestão de segurança alimentar, combinando os princípios do HACCP, os pré-requisitos, o sistema de gestão e a comunicação interactiva como elementos-chave para assegurar a segurança alimentar ao longo das cadeias alimentares até ao consumo final.

O objectivo desta secção será o de efectuar uma análise dos requisitos de certificação de um sistema de gestão da segurança alimentar tendo por base a ISO 22000:2005 - *Food safety management systems – Requirements* (ISO, 2005).

Os requisitos da ISO 22000:2005 encontram-se organizados em cinco secções distintas, estruturadas em cláusulas normativas conforme abaixo é apresentado:

#### **Secção 4 - Sistema de gestão de segurança alimentar**

4.1. Requisitos gerais

4.2. Requisitos da documentação



### ***Secção 5 - Responsabilidade da gestão***

- 5.1. Comprometimento da gestão
- 5.2. Política de segurança alimentar
- 5.3. Planeamento do sistema de gestão de segurança alimentar
- 5.4. Responsabilidade e autoridade
- 5.5. Líder da equipa de segurança alimentar
- 5.6. Comunicação
- 5.7. Preparação e resposta a emergência
- 5.8. Revisão pela gestão

### ***Secção 6 - Gestão de recursos***

- 6.1. Provisão de recursos
- 6.2. Recursos humanos
- 6.3. Infra-estrutura
- 6.4. Ambiente de trabalho

### ***Secção 7 - Planeamento e realização de produtos seguros***

- 7.1. Generalidades
- 7.2. Programa de pré-requisitos (PPRs)
- 7.3. Passos preliminares para suportar a análise de perigos
- 7.4. Análise de perigos
- 7.5. Estabelecimento dos programas de pré-requisitos (PPRs) operacionais
- 7.6. Estabelecimento do plano HACCP
- 7.7. Actualização da informação preliminar e documentos especificando os PPRs e o plano HACCP
- 7.8. Planeamento da verificação
- 7.9. Sistema de rastreabilidade
- 7.10. Controlo de não conformidades

### ***Secção 8 - Validação, verificação e melhoria do sistema de gestão de segurança alimentar***

- 8.1. Generalidades
- 8.2. Validação das combinações de medidas de controlo
- 8.3. Controlo da monitorização e medição
- 8.4. Verificação do sistema de gestão de segurança alimentar
- 8.5. Melhoria



Na análise aos requisitos da ISO 22000:2005 (ISO, 2005) foi usada a metodologia que se descreve de seguida. Para cada cláusula e/ou sub-requisito é efectuada uma descrição do respectivo conteúdo normativo. Estas são apresentadas com terminologia vinculativa (“deve...”, “tem...”).

Para cada cláusula/sub-cláusula, são apresentadas as principais potenciais não conformidades que lhe poderão estar associadas. É discutida também a relação da ISO 22000:2005 com os elementos da metodologia clássica do HACCP, procurando identificar os principais elementos diferenciadores. Quando justificável, na discussão é estabelecido o paralelismo entre a ISO 22000:2005 e a ISO 9001:2000.

Se apropriado, para cláusulas com várias sub-cláusulas, a discussão destas é apresentada num único ponto, estando devidamente identificadas as cláusulas a que reporta a discussão. Para as cláusulas de generalidades, pela sua natureza, não é efectuada a discussão.

Esta análise não constitui uma transcrição da ISO 22000:2005 (ISO, 2005), mas uma abordagem aos seus requisitos, apresentando e discutindo os principais aspectos considerados em cada cláusula/sub-cláusula.

### **3.3.1 - Requisitos de sistema de gestão de segurança alimentar (R.4.)**

#### **R.4.1. REQUISITOS GERAIS**

O sistema de gestão de segurança alimentar deve ser estabelecido, documentado e implementado de forma a assegurar a sua eficácia e deve ser revisto sempre que necessário para assegurar a manutenção da sua actualidade de acordo com os requisitos da ISO 22000:2005.

O âmbito do sistema de gestão de segurança alimentar deve ser definido, especificando os produtos ou categorias de produtos, bem como os processos e os locais de produção que estão abrangidos pelo sistema de gestão da segurança alimentar.

A organização deve assegurar:

- Adequada identificação, avaliação e controlo dos perigos para a segurança alimentar que sejam razoavelmente expectáveis de ocorrer, de tal modo que os produtos no âmbito do sistema de gestão não causem danos, directos ou indirectos, ao consumidor;
- Adequada comunicação de informação relevante em termos de questões de segurança alimentar relacionadas com os seus produtos ao longo da cadeia alimentar;
- A comunicação na organização da informação necessária para assegurar o desenvolvimento, a implementação e a actualização do sistema de gestão de segurança alimentar de acordo com os requisitos de segurança alimentar da ISO 22000:2005; e
- Assegurar que o sistema de gestão de segurança alimentar reflecte as actividades e incorpora a informação mais recente acerca dos perigos para a segurança alimentar através de avaliação periódica e da actualização quando necessário.

Deve ser assegurado o controlo dos processos e actividades subcontractadas que possam afectar a conformidade do produto final. Deve estar claramente identificado no âmbito do sistema de gestão de segurança alimentar o controlo destes processos e actividades.



#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Não ser assegurado o controlo de processos e actividades sub-contratadas que possam ter implicações na conformidade, em termos de segurança alimentar, do produto.

### **R.4.2. REQUISITOS DA DOCUMENTAÇÃO**

#### **R.4.2.1. Generalidades**

A documentação do sistema de gestão da segurança alimentar deve incluir a política de segurança alimentar, os objectivos relacionados, os procedimentos documentados e os registos obrigatórios pela ISO 22000:2005, e todos os documentos necessários para a organização assegurar eficazmente o desenvolvimento, a implementação e a actualização do sistema de gestão de segurança alimentar.

#### **R.4.2.2. Controlo de documentos**

Deve ser estabelecido um procedimento documentado para definir os controlos necessários para todos os documentos requeridos pelo sistema de gestão de segurança alimentar.

O controlo deve assegurar que todas as alterações propostas são revistas antes da sua implementação para determinar os seus efeitos na segurança alimentar e o seu impacto no sistema de gestão de segurança alimentar.

Este procedimento documentado deve definir os controlos necessários para assegurar:

- A aprovação dos documentos antes da sua edição;
- A revisão, actualização e a reaprovação dos documentos quando necessário;
- A identificação das alterações e do estado actual de revisão dos documentos;
- As edições relevantes dos documentos aplicáveis estão disponíveis nos locais de utilização;
- A manutenção da legibilidade dos documentos e a sua pronta identificação;
- A identificação e a distribuição controlada dos documentos de origem externa;
- A não utilização de documentos obsoletos, e que estes são adequadamente identificados se forem retidos por qualquer motivo.

Para além dos documentos explicitados no requisito 4.1 é referenciado na Norma ISO 22000:2005 o seguinte conjunto de documentos:

- Procedimento de controlo de documentos;
- Procedimento de controlo de registos;
- Procedimentos de correcções, acções correctivas;
- Procedimento de tratamento de não conformidade/produto potencialmente não seguro;
- Procedimento de notificação e recolha de produtos;
- Procedimento de auditorias;
- Documentos especificando como são geridas as actividades incluídas nos programas de pré-requisitos;
- Informações relevantes necessárias para a condução da análise de perigos;



- Descrição de matérias-primas, substâncias ou materiais em contacto com os alimentos;
- Descrição dos produtos finais;
- Descrição do uso pretendido para o produto;
- Metodologia usada para avaliação do risco de acordo com a severidade de possíveis efeitos adversos para a saúde e a probabilidade da sua ocorrência;
- Metodologias e parâmetros utilizados na categorização de medidas de controlo;
- Programas de pré-requisitos operacionais;
- Plano HACCP;
- Racionalidade para a escolha dos limites críticos.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência de documentos requeridos pela ISO 22000:2005;
- Existência de documentos obsoletos em utilização;
- Inadequado controlo de documentos externos (e.g. legislação, especificações de matérias-primas, ...).

#### **Discussão:**

Esta cláusula está directamente relacionada com a Etapa 12 – Estabelecimento de controlo de documentos e dados - da metodologia HACCP apresentada no Capítulo 2. Os requisitos de controlo de documentos estabelecidos na ISO 22000:2005 são idênticos aos estabelecidos na norma ISO 9001:2000 (ISO, 2000) para Sistemas de Gestão da Qualidade, na cláusula 4.2.3. Tal facto é perfeitamente natural pois desta forma a gestão documental do sistema pode ser efectuada de uma forma integrada. Esta integração é também a abordagem que deve ser seguida na implementação de um sistema de gestão de segurança alimentar o qual se deve procurar integrar num sistema de gestão da qualidade já existente de modo a que todas as actividades relevantes sejam geridas de uma forma mais eficiente.

#### **R.4.2.3. Controlo de registos**

Os registos devem ser estabelecidos e mantidos legíveis, rapidamente identificáveis e recuperáveis, para fornecer evidências da conformidade dos requisitos e evidências da efectiva operacionalização do sistema de gestão de segurança alimentar. O modo como a identificação, a armazenagem, a protecção, a recuperação, o tempo de retenção e a eliminação dos registos são controlados deve estar definido num procedimento documentado.

Ao longo da ISO 22000:2005 é referenciado o seguinte conjunto de registos:

- Registo de comunicações externas relacionadas com acções relativas à segurança alimentar;
- Registos de revisão pela gestão;
- Registos do acordo ou contratos definindo a responsabilidade e autoridade quando existirem peritos externos envolvidos no desenvolvimento, implementação, funcionamento ou avaliação do sistema de gestão de segurança alimentar;



- Registos da formação e de outras acções para assegurar que o pessoal possui as competências adequadas, incluindo actividades de monitorização, correcções ou acções correctivas no âmbito do sistema de gestão de segurança alimentar;
- Registos das verificações e modificações dos PPRs;
- Registo de todas as informações relevantes necessárias para conduzir a análise de perigos;
- Registos que evidenciem o conhecimento e a experiência necessária por parte da equipa de segurança alimentar para o desenvolvimento e implementação de sistema de gestão de segurança alimentar;
- Fluxogramas confirmados;
- Registos da identificação de todos os perigos potenciais que possam ser razoavelmente expectáveis em relação ao tipo de produto, tipo de processo e instalações;
- Registo, para cada perigo identificado, do nível aceitável do perigo para a segurança alimentar no produto final e respectiva justificação;
- Registo dos resultados da análise de risco para todos os perigos para a segurança alimentar identificados;
- Registo dos resultados da categorização de medidas de controlo;
- Registo(s) da monitorização de PPRs;
- Registo de correcções e acções correctivas a serem tomadas caso a monitorização mostre que um PPR operacional não está sob controlo;
- Registo(s) de monitorização PCCs;
- Registo de correcções e acções correctivas a serem tomadas caso os limites críticos sejam excedidos;
- Registo dos resultados da verificação;
- Registos de rastreabilidade, incluindo a identificação dos lotes de produto e a sua relação com matérias-primas e registos de processamento e expedição;
- Registo da avaliação das causas em condições em que os limites críticos são excedidos ou em condições em que os PPRs operacionais não estavam conformes e as consequências em termos de segurança alimentar;
- Registo da informação acerca da natureza da não conformidade, a(s) sua(s) causa(s) e consequência(s), incluindo a informação necessária com o objectivo da rastreabilidade relacionada com os lotes não conformes;
- Registo da causa, extensão e resultado da recolha;
- Registo da eficácia do programa de recolha;
- Registo da base utilizada para calibração de dispositivos de monitorização;
- Registos da calibração;
- Registo das avaliações e acções resultantes da validade dos resultados de medições anteriores quando o equipamento de medição ou processo é encontrado não conforme com os requisitos;
- Registo das actividades de actualização do sistema;
- Registos de correcções e acções correctivas.



#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência de registos requeridos pela ISO 22000:2005 ou definidos pela própria organização;
- Inadequados tempos de retenção dos registos tendo em consideração a natureza e uso dos registos (e.g. tempo de retenção de registos relacionados com as condições de realização do processo inferiores ao tempo de vida do produto);
- Inadequada protecção de registos em suporte informático (e.g. registos em suporte informático sem restrições de acesso/autoridade definidas; registos em suporte informático sem adequadas rotinas de back-up informático dos dados, ...).

#### **Discussão:**

À semelhança da cláusula 4.2.2, esta cláusula está directamente relacionada com a Etapa 12 – Estabelecimento do controlo de documentos e dados - da metodologia HACCP apresentada no Capítulo 2. Também os requisitos de controlo de registos estabelecidos na ISO 22000:2005 são idênticos aos estabelecidos na norma ISO 9001:2000 (ISO, 2000) para Sistemas de Gestão da Qualidade, na cláusula 4.2.4.

### **3.3.2 - Requisitos de responsabilidade da gestão (R.5.)**

#### **R.5.1. COMPROMETIMENTO DA GESTÃO**

A gestão de topo deve estar comprometida no desenvolvimento e implementação do sistema de gestão de segurança alimentar e na melhoria contínua da sua eficácia. O seu comprometimento deve ser evidenciado através:

- Do estabelecimento de objectivos de negócio da organização que suportem a segurança alimentar;
- Da comunicação à organização da importância de satisfazer os requisitos da ISO 22000:2005, os requisitos legais ou estatutários e os requisitos dos clientes relacionados com a segurança alimentar;
- Do estabelecimento da política de segurança alimentar;
- Da condução da revisão pela gestão; e
- Da disponibilização de recursos.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Insuficiente disponibilização de recursos (e.g. humanos; financeiros para adequação de infraestruturas aos requisitos aplicáveis, ...).

#### **Discussão:**

Esta cláusula da ISO 22000:2005 não tem uma ligação muito directa com as etapas da metodologia HACCP. No entanto, é possível perceber que a disponibilização de recursos para a constituição e operação da equipa HACCP se cruzam com este requisito normativo. Esta cláusula tem paralelismo com a cláusula 5.1 na ISO 9001:2000 para sistemas de gestão da qualidade.



### **R.5.2. POLÍTICA DE SEGURANÇA ALIMENTAR**

Deve ser definida, documentada e comunicada pela gestão de topo a política de segurança alimentar da organização e deve ser assegurado que esta:

- É adequada ao papel da organização na cadeia alimentar;
- Está conforme com os requisitos legais e estatutários, e com os requisitos de segurança alimentar acordados com os clientes;
- É comunicada, implementada e mantida a todos os níveis da organização;
- É revista para se manter continuamente adequada;
- Direcção adequadamente a comunicação;
- É suportada por objectivos mensuráveis.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Inadequada comunicação da política de segurança alimentar na organização e compreensão pelos colaboradores;
- Inexistência de objectivos mensuráveis que suportem a política de segurança alimentar.

#### **Discussão:**

Esta cláusula da ISO 22000:2005 não aparece de forma explícita na metodologia HACCP. Esta cláusula tem paralelismo com a cláusula 5.3 da ISO 9001:2000 para sistemas de gestão da qualidade.

### **R.5.3. PLANEAMENTO DO SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA ALIMENTAR**

A gestão de topo deve assegurar que o planeamento do sistema de gestão de segurança alimentar é desenvolvido para satisfazer os requisitos gerais e os objectivos da organização para suportar a segurança alimentar, e garantir a manutenção da sua integridade quando são planeadas e implementadas alterações ao sistema de gestão de segurança alimentar.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência de efectivo planeamento para garantir a integridade do sistema de gestão de segurança alimentar quando são implementadas alterações (e.g. realização obras nas instalações; substituição de equipamentos; ...);
- Inexistência de planeamento adequado tendo em consideração os objectivos da organização para suportar a segurança alimentar).

#### **Discussão:**

Esta cláusula da ISO 22000:2005 não tem uma ligação directa com as etapas da metodologia HACCP, embora tenha alguns elementos que se relacionem com a Etapa 11 – Estabelecimento de procedimentos de verificação - no que refere à verificação do sistema HACCP e à implementação de acções para a manutenção da sua actualidade. Esta cláusula tem paralelismo com a cláusula 5.4 da ISO 9001:2000 para sistemas de gestão da qualidade.



#### R.5.4. RESPONSABILIDADE E AUTORIDADE

A gestão de topo deve assegurar que as responsabilidades e autoridades são definidas e comunicadas para assegurar uma eficaz operação e manutenção do sistema de gestão de segurança alimentar.

Todo o pessoal deve ter a responsabilidade de comunicar problemas relacionados com o sistema de gestão de segurança alimentar à(s) pessoa(s) indentificada(s). Deve estar definido qual o pessoal com responsabilidade e autoridade para iniciar e registar as acções.

##### **Principais potenciais não conformidades:**

- Não terem sido definidas as responsabilidades e autoridades para comunicar externamente informação relacionada com a segurança alimentar (e.g. em situações de notificação e recolha de produto no mercado);
- Não terem sido definidas todas as autoridades e responsabilidades relevantes para a operação do sistema de gestão de segurança alimentar (e.g. no estabelecimento de correcções e acções correctivas associadas a desvios no cumprimento de PPRs operacionais e plano HACCP; ...).

##### **Discussão:**

Esta cláusula da ISO 22000:2005 tem parcialmente ligação com a metodologia HACCP ao nível das responsabilidades do líder da equipa HACCP, embora este esteja especificamente considerado na cláusula 5.5 da ISO 22000:2005. No entanto, esta cláusula é mais abrangente e vai ao nível da gestão de topo. A responsabilidade da gestão de topo e a importância que a ISO 22000:2005 reconhece na gestão de topo é transversal à generalidade dos requisitos da Secção 5 da norma. Esta preocupação demonstra também a visão e a orientação da ISO 22000:2005 como norma de gestão. Embora como ponto de partida pretende garantir a segurança alimentar, a ISO 22000:2005 não se pretende reduzir apenas a isso mas a auxiliar as empresas a pensarem a segurança alimentar numa óptica de gestão, tal qual pensam em termos, por exemplo, de qualidade. Esta cláusula tem parcialmente paralelismo com a cláusula 5.5 da ISO 9001:2000 para sistemas de gestão da qualidade, ficando de fora a vertente comunicação que se encontra considerada na cláusula 5.6 da ISO 22000:2005.

#### R.5.5. LÍDER DA EQUIPA DE SEGURANÇA ALIMENTAR

O líder da equipa de segurança alimentar, nomeado pela gestão de topo, deve ter a responsabilidade e autoridade para:

- Gerir a equipa de segurança alimentar e organizar o seu trabalho;
- Assegurar a formação e o treino dos membros da equipa de segurança alimentar;
- Assegurar o estabelecimento, implementação, manutenção e actualização do sistema de gestão de segurança alimentar;
- Comunicar à gestão de topo quanto à eficácia e à adequabilidade do sistema de gestão de segurança alimentar.

##### **Principais potenciais não conformidades:**

- Não ter sido formalmente nomeado o responsável pela equipa de segurança alimentar;
- Insuficiente autoridade do responsável da equipa de segurança alimentar para assegurar o estabelecimento, implementação, manutenção e actualização do sistema de gestão de segurança alimentar;
- Insuficiente comunicação à gestão de topo de ineficiências do sistema de gestão da segurança alimentar.



### **Discussão:**

Esta cláusula da ISO 22000:2005 tem parcialmente ligação com a Etapa 1 – Constituição da equipa HACCP - da metodologia HACCP que considera a constituição da Equipa HACCP. A este nível, os elementos que constam desta cláusula estão perfeitamente em linha com a metodologia HACCP. Na norma ISO 22000:2005 a equipa HACCP é designada equipa de segurança alimentar. De facto, a terminologia HACCP não é utilizada nas cláusulas da ISO 22000:2005 sendo sempre utilizada a terminologia “segurança alimentar”, procurando de algum modo descolar a ISO 22000:2005 da abordagem clássica da metodologia HACCP, o que se justifica. Esta cláusula não tem paralelismo directo com a ISO 9001:2000, sendo que a cláusula 5.4 desta norma contempla a responsabilidade e autoridade ao nível do sistema de gestão da qualidade.

## **R.5.6. COMUNICAÇÃO**

### **R.5.6.1. Comunicação externa**

Devem ser estabelecidos, implementados e mantidos mecanismos de comunicação eficazes que permitam assegurar a disponibilização da informação suficiente sobre aspectos da segurança alimentar dos produtos da organização, que possam ser relevantes a outras organizações na cadeia alimentar, como fornecedores, subcontratados, clientes, consumidores, autoridades legais e estatutárias, e outras organizações com impacto, ou que são afectadas com a eficácia ou actualização do sistema de gestão de segurança alimentar. Isto aplica-se, em especial, a perigos identificados para a segurança alimentar que têm de ser controlados por outras organizações na cadeia de produção de alimentos. Devem ser mantidos os registos das comunicações.

Os requisitos de segurança alimentar das autoridades legais e estatutárias e dos clientes devem estar disponíveis.

Deve estar definida a responsabilidade e autoridade para comunicar externamente qualquer informação relacionada com a segurança alimentar.

### **Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência de mecanismos de comunicação eficazes que permitam assegurar a disponibilização da informação relevante sobre aspectos da segurança alimentar dos produtos da organização que possam afectar outras organizações na cadeia alimentar;
- Inexistência de registos de comunicações externas relativos a aspectos da segurança alimentar dos produtos da organização que possam ser relevantes a outras organizações na cadeia alimentar.

### **Discussão:**

Esta cláusula da ISO 22000:2005 não tem nenhuma ligação directa com as etapas da metodologia HACCP. Os aspectos de comunicação presentes da metodologia HACCP estão essencialmente relacionados com a comunicação interna, nomeadamente na comunicação à equipa HACCP das alterações que possam influenciar o sistema HACCP. Esta cláusula também não tem paralelismo com qualquer cláusula da ISO 9001:2000 para sistemas de gestão da qualidade.



### **R.5.6.2. Comunicação interna**

Devem ser estabelecidos, implementados e mantidos mecanismos eficazes de comunicação com o pessoal em questões que tenham impacto na segurança alimentar.

Deve ser assegurado que a equipa de segurança alimentar é informada atempadamente de todas as alterações que possam afectar a eficácia do sistema de gestão da segurança alimentar, incluindo mas não se limitando às seguintes:

- Produtos ou novos produtos;
- Matérias-primas, ingredientes e serviços;
- Sistemas e equipamentos de produção;
- Instalações de produção, localização do equipamento, meio envolvente;
- Programas de limpeza e desinfeção;
- Sistemas de embalagem, armazenagem e distribuição;
- Nível de qualificação do pessoal e/ou alocação de responsabilidade e autoridade;
- Requisitos legais;
- Conhecimento relacionado com perigos para a segurança alimentar e medidas de controlo;
- Requisitos dos clientes, do sector ou outros que a organização segue;
- Pedidos de informação relevantes de partes interessadas externas;
- Reclamações indicando perigos de segurança alimentar associados aos produtos;
- Outras condições que tenham impacto na segurança alimentar.

### **Principais potenciais não conformidades:**

- Existência de alterações que podem afectar a eficácia do sistema de gestão da segurança alimentar que não são atempadamente comunicadas à equipa de segurança alimentar (e.g. alteração na origem de matérias-primas; alterações nas condições físicas das instalações; alterações; ...);
- Inexistência de comunicação interna da responsabilidade e autoridade de peritos externos envolvidos no desenvolvimento, implementação, funcionamento ou avaliação do sistema de gestão de segurança alimentar.

### **Discussão:**

Esta cláusula da ISO 22000:2005 não tem uma ligação directa com nenhuma das etapas da metodologia HACCP, mas como referido na discussão da cláusula anterior está presente quando é explicitada a importância de alterações que possam influenciar o sistema HACCP. Em termos gerais, esta cláusula tem paralelismo com a cláusula 5.5 da ISO 9001:2000 para sistemas de gestão da qualidade.

### **R.5.7. PREPARAÇÃO E RESPOSTA A EMERGÊNCIA**

Devem ser estabelecidos, implementados e mantidos pela gestão de topo procedimentos para gerir as potenciais situações de emergência e acidentes que possam ter impacto na segurança dos alimentos e que são relevantes para o papel da organização na cadeia alimentar.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Não identificação de todas as potenciais situações de emergência e acidentes (e.g. Falha prolongada de energia; inundação; incêndio; falha de equipamentos nevrálgicos no processo; acidente no transporte; bioterrorismo; ...);
- Insuficiente detalhe dos procedimentos para gerir potenciais situações de emergência e acidentes.

**Discussão:**

Esta cláusula da ISO 22000:2005 não tem uma ligação directa com nenhuma das etapas da metodologia HACCP. Tal facto resulta da metodologia HACCP estar pensada numa lógica interna das empresas, enquanto a ISO 22000:2005 tem uma visão global das organizações inseridas em cadeias alimentares. Este requisito está em linha com requisitos legais actualmente em vigor, nomeadamente o Regulamento nº 178/2002 no que concerne à rastreabilidade. Esta cláusula não tem qualquer paralelismo com requisitos da ISO 9001:2000 para sistemas de gestão da qualidade.

**R.5.8. REVISÃO PELA GESTÃO****R.5.8.1. Generalidades**

O sistema de gestão da segurança alimentar deve ser revisto pela gestão de topo, em intervalos planeados, para assegurar a sua contínua adequabilidade e eficácia. A revisão deve incluir a avaliação de oportunidades de melhoria e a necessidade de alteração do sistema de gestão de segurança alimentar, incluindo a política de segurança alimentar. Devem ser mantidos registos da revisão pela gestão.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Não realização da revisão do sistema de gestão de segurança alimentar.

**R.5.8.2. Entradas para a revisão**

As entradas para a revisão pela gestão devem incluir, mas não se limitar a, informação sobre:

- Acções de acompanhamento de anteriores revisões pela gestão;
- Análise dos resultados das actividades de verificação;
- Alteração de circunstâncias que afectam a segurança alimentar;
- Situações de emergência, acidentes e recolhas;
- Revisão dos resultados das actividades de actualização do sistema;
- Revisão das actividades de comunicação, incluindo o retorno de informação dos consumidores;
- Auditorias e inspecções externas.

Os dados devem permitir à gestão de topo relacionar a informação com os objectivos definidos para o sistema de gestão de segurança alimentar.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Não terem sido consideradas na revisão do sistema de gestão de segurança alimentar todas as entradas requeridas pela ISO 22000:2005;
- Não existir evidência de análise que relacione a informação com os objectivos definidos para o sistema de gestão de segurança alimentar.

**Discussão:**

Esta cláusula da ISO 22000:2005 tem, em termos gerais, alguma ligação com Etapa 11 – Estabelecimento de procedimentos de verificação - da metodologia HACCP. No entanto, esta cláusula obriga a uma maior sistematização da informação e da sua análise para suportar a posterior avaliação do sistema de segurança alimentar. Assim, este constitui um requisito que reforça a componente de gestão da ISO 22000:2005 comparativamente com a metodologia clássica do HACCP. Esta cláusula tem paralelismo com a cláusula 5.6.2 da ISO 9001:2000 para sistemas de gestão da qualidade.

**R.5.8.3. Saídas da revisão**

As saídas da revisão pela gestão devem incluir decisões ou acções relacionadas com:

- A garantia da segurança alimentar;
- A melhoria da eficácia do sistema de gestão de segurança alimentar;
- As necessidades de recursos;
- A revisão da política de segurança alimentar e dos objectivos associados.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Não serem consideradas decisões ou acções relacionadas com todas as saídas da revisão do sistema de gestão de segurança alimentar requeridas pela ISO 22000:2005.

**Discussão:**

À semelhança da cláusula anterior, esta cláusula apresenta, em termos gerais, alguma ligação com a Etapa 11 – Estabelecimento de procedimentos de verificação - da metodologia HACCP. A definição de acções obriga necessariamente a planear a segurança alimentar o que reforça, tal como a cláusula anterior, a componente de gestão da ISO 22000:2005 comparativamente com a metodologia clássica do HACCP. Esta cláusula tem paralelismo com a cláusula 5.6.3 da ISO 9001:2000 para sistemas de gestão da qualidade.

**3.3.3 - Requisitos de gestão de recursos (R.6.)****R.6.1. PROVISÃO DE RECURSOS**

Devem ser fornecidos os recursos adequados para o estabelecimento, implementação, manutenção e actualização do sistema de gestão de segurança alimentar.



### **Principais potenciais não conformidades:**

Nota: Normalmente as não conformidades associadas ao fornecimento de recursos são indexadas às cláusulas 6.2, 6.3 e 6.4.

## **R.6.2. RECURSOS HUMANOS**

### **R.6.2.1. Generalidades**

A equipa de segurança alimentar e outro pessoal que realize actividades que afectem a segurança alimentar deve ser competente, e possuir educação, formação, capacidade e experiência adequadas.

Quando for necessário o auxílio de peritos externos para o desenvolvimento, implementação, funcionamento ou avaliação do sistema de gestão de segurança alimentar, devem estar disponíveis os registos do acordo ou contratos definindo a responsabilidade e autoridade.

### **Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência de acordo ou contrato definindo a responsabilidade e autoridade de peritos externos envolvidos no desenvolvimento, implementação, funcionamento ou avaliação do sistema de gestão de segurança alimentar.

### **R.6.2.2. Competência, consciencialização e formação**

Deve(m) ser:

- Identificadas as competências necessárias do pessoal cujas actividades têm impacto ao nível da segurança alimentar;
- Disponibilizada formação ou desenvolvidas outras acções para assegurar que o pessoal reúne as competências adequadas;
- Assegurado que o pessoal responsável pela monitorização, correcções ou acções correctivas do sistema de gestão de segurança alimentar está treinado;
- Avaliada a implementação e a eficácia da formação;
- Assegurado que o pessoal está consciente da relevância e importância das suas actividades individuais na contribuição para a segurança alimentar;
- Assegurado que os requisitos para uma comunicação eficaz é compreendido por todo o pessoal cujas actividades possuem ter impacto na segurança alimentar;
- Mantidos registos apropriados da formação e das acções para assegurar que o pessoal reúne as competências necessárias.

### **Principais potenciais não conformidades:**

- Inadequação do plano de formação face às necessidades da organização;
- Não realização da avaliação da eficácia das acções de formação;
- Avaliação da eficácia da formação de forma geral e não individualizada para cada colaborador que participou na acção de formação;



- Inexistência de replaneamento da formação aquando da avaliação da eficácia de uma acção de formação esta é considerada ineficaz.

#### **Discussão:**

Esta cláusula da ISO 22000:2005 não tem nenhuma ligação directa com nenhuma etapa da metodologia HACCP, mas está obviamente relacionada com a Etapa 1 – Constituição da Equipa HACCP – pois as competências e a formação da equipa HACCP são consideradas nesta etapa. Esta cláusula estabelece requisitos mais abrangentes, associados a uma lógica de gestão da formação, a qual tem em consideração a análise da eficácia da formação tendo em conta os seus objectivos específicos.

Esta cláusula tem paralelismo com a cláusula 6.2.2 da ISO 9001:2000 para sistemas de gestão da qualidade. A Secção 6 da ISO 22000:2005 é aquela que em termos de cláusulas e conteúdo mais se aproxima da ISO 9001:2000. Salva-se naturalmente o enfoque específico de cada uma na segurança alimentar e na qualidade respectivamente.

#### **R.6.3. INFRA-ESTRUTURAS**

Devem ser fornecidos os recursos para o estabelecimento e manutenção da infra-estrutura necessária para implementar os requisitos da ISO 22000:2005.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Existência de infraestruturas relevantes para implementar os requisitos da ISO 22000:2005 não considerados num planeamento da manutenção;
- Incumprimento do plano de manutenção estabelecido;
- Inexistência de registos das actividades de manutenção das infraestruturas.

#### **Discussão:**

Esta cláusula da ISO 22000:2005 não tem nenhuma ligação directa com nenhuma etapa da metodologia HACCP. Indirectamente na identificação e análise de perigos, as infraestruturas como as instalações e os equipamentos são tidos em consideração. A manutenção da infra-estrutura é também normalmente considerada ao nível das boas práticas na medida em que podem constituir medidas preventivas que podem reduzir ou eliminar a probabilidade de ocorrência de um perigo.

Esta cláusula tem paralelismo com a cláusula 6.3 da ISO 9001:2000 para sistemas de gestão da qualidade.

#### **R.6.4. AMBIENTE DE TRABALHO**

Devem ser fornecidos todos os recursos para o estabelecimento, gestão e manutenção do ambiente de trabalho necessário para implementar os requisitos da ISO 22000:2005.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Ambiente inadequado para atingir a conformidade do produto (e.g. superfícies e/ou equipamentos sujos; temperaturas de áreas inadequadas aos processos em curso; iluminação insuficiente para a realização de actividades de controlo da conformidade do produto).

**Discussão:**

À semelhança da cláusula anterior, esta cláusula não tem nenhuma ligação directa com nenhuma etapa da metodologia HACCP. No entanto, também estão presentes indirectamente na identificação e análise de perigos e no estabelecimento de medidas preventivas, dado que as condições ambientais podem influenciar esta avaliação.

Esta cláusula tem paralelismo com a cláusula 6.4 da ISO 9001:2000 para sistemas de gestão da qualidade.

**3.3.4 - Planeamento e realização de produtos seguros (R.7.)**

Os requisitos de planeamento e realização de produtos seguros são aqueles que estão directamente relacionados com a componente operacional de aplicação da metodologia clássica do HACCP, desde a constituição da equipa HACCP (Etapa 1) até ao estabelecimento de acções correctivas (Etapa 10). Os requisitos incluídos nesta secção não têm uma relação directa com os requisitos da ISO 9001:2000, pelo que nesta secção essa discussão não é apresentada.

**R.7.1. GENERALIDADES**

Devem ser planeados e desenvolvidos os processos necessários para a realização de produtos seguros.

As actividades planeadas e quaisquer alterações nessas actividades, incluindo os PPRs, os PPRs operacionais e o plano HACCP, devem ser implementadas, operadas e assegurada a respectiva eficácia.

**Principais potenciais não conformidades:**

Nota: Normalmente as não conformidades associadas ao planeamento e realização de produtos seguros são indexadas às restantes cláusulas e sub-cláusulas desta secção.

**R.7.2. PROGRAMA DE PRÉ-REQUISITOS (PPRS)**

**7.2.1** Devem ser estabelecidos, implementados e mantidos PPRs para prevenir que:

- Sejam introduzidos perigos para a segurança alimentar no produto através do ambiente de trabalho;
- Ocorra contaminação biológica, química e física do produto(s), incluindo contaminação cruzada entre produtos;
- Sejam atingidos níveis de perigos de segurança alimentar nos produtos e no ambiente de trabalho do produto.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Inadequada identificação de PPRs relevantes para a organização.



**7.2.2** Os PPRs devem ser apropriados às necessidades no que respeita à segurança alimentar, ao tamanho e tipo de operação, à natureza dos produtos a serem processados e/ou manipulados e devem ser implementados ao longo de todo o sistema de produção. Os PPRs devem ser aprovados pela equipa de segurança alimentar.

A organização deve identificar os requisitos legais e estatutários relacionados com o indicado acima.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Existência de PPRs que não se encontram aprovados pela equipa de segurança alimentar.

**7.2.3** Deve ser considerada e utilizada informação apropriada na selecção e/ou estabelecimento dos PPRs. Esta informação pode incluir requisitos legais e estatutários e dos clientes, guias de orientação reconhecidos, nomeadamente códigos de boas práticas (e.g. *Codex Alimentarius*) e outros códigos sectoriais reconhecidos pelas entidades oficiais e normas nacionais, internacionais ou sectoriais.

No estabelecimento dos PPRs devem ser tidos em consideração:

- A concepção e o *lay-out* do edifício e das instalações associadas;
- Fornecimento de ar, água, energia e outros serviços;
- As características dos equipamentos quanto à sua adequabilidade e facilidade de acesso para limpeza, manutenção e manutenção preventiva;
- A gestão dos materiais comprados (e.g. matérias-primas, ingredientes, químicos e embalagens), fornecimentos (e.g. água, ar, vapor e gelo), eliminações (e.g. lixo e esgotos) e manuseamento dos produtos (e.g. armazenamento e transporte);
- Medidas de prevenção da contaminação cruzada;
- Higienização;
- Controlo de pragas;
- Higiene pessoal.

Deve ser planeada a verificação dos PPRs e estes devem ser modificados quando necessário. Devem ser mantidos os registos das verificações e modificações.

O modo como são geridas as actividades incluídas em PPRs deve ser especificado em documentos.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência de planeamento de actividades de verificação dos PPRs;
- Inexistência de registos das modificações dos PPRs;
- Inexistência de documentos especificando o modo de gestão das actividades incluídas em PPRs.

**Discussão (7.21, 7.2.2 e 7.2.3):**

Esta cláusula relaciona-se com a Etapa 6 – Análise de perigos – pois nessa etapa para além da identificação e análise de perigos é também considerada a identificação de medidas preventivas que ajudam a controlar os perigos. Neste sentido, esta cláusula está alinhada com a metodologia clássica do HACCP.



### **R.7.3. PASSOS PRELIMINARES PARA SUPORTAR A ANÁLISE DE PERIGOS**

#### **R.7.3.1. Generalidades**

Devem ser recolhidas, mantidas, actualizadas e documentadas todas as informações relevantes necessárias para conduzir a análise de perigos. Os seus registos devem ser mantidos.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência de evidências de realização da análise de perigos.

#### **R.7.3.2. Equipa de segurança alimentar**

Deve ser nomeada uma equipa de segurança alimentar, a qual deve possuir conhecimentos e experiência multidisciplinares no desenvolvimento e implementação de sistemas de gestão de segurança alimentar. Como conhecimentos mínimos devem conhecer os produtos da organização, os seus processos, equipamentos e perigos para a segurança alimentar associados aos produtos/processos.

Devem ser mantidos registos para demonstrar o conhecimento e a competência da equipa de segurança alimentar.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Insuficiência de conhecimentos e experiência por parte da equipa de segurança alimentar para assegurar o desenvolvimento e implementação do sistema de gestão de segurança alimentar;
- Inexistência de registos que evidenciem o conhecimento e a experiência da equipa de segurança alimentar.

#### **Discussão:**

Esta cláusula relaciona-se com a Etapa 1 – Constituição da equipa HACCP, estando o seu conteúdo em concordância com o apresentado na Secção 2.3.1.

### **R.7.3.3. Características dos produtos**

#### **R.7.3.3.1 Matérias-primas, ingredientes e materiais em contacto com o produto**

A descrição de todas as matérias-primas, substâncias ou materiais em contacto com alimentos, deve ser documentada com a extensão necessária para realizar a análise de perigos e mantida actual. Esta descrição pode incluir: características biológicas, químicas e físicas; composição dos ingredientes formulados, incluindo aditivos e auxiliares de tecnológicos; origem; métodos de produção; embalamento e métodos de expedição; condições de armazenagem e tempo de vida; preparação e/ou manuseamento antes do uso ou processamento; critérios de aceitação relacionados com a segurança alimentar ou especificações de materiais comprados e ingredientes adequados ao uso pretendido.

Devem ser identificados os requisitos legais e estatutários de segurança alimentar relacionados.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência de especificações relativas a algumas matérias-primas ou materiais em contacto com alimentos;
- Existência de duas ou mais especificações para uma mesma referência que são incoerentes (e.g. especificação interna e especificação de fornecedores);
- Existência de especificações incompletas que não contemplam toda a informação relevante para realizar a análise de perigos;
- Existência de especificações desactualizadas (e.g. requisitos legais aplicáveis).

**R.7.3.3.2 Características do produto final**

A descrição dos produtos finais, deve ser documentada com a extensão necessária para realizar a análise de perigos e mantida actual. Esta descrição pode incluir:

- Nome do produto ou identificação similar;
- Composição;
- Características biológicas, químicas e físicas relevantes para a segurança alimentar;
- Prazo de validade e condições de armazenagem pretendidos;
- Embalagem;
- Rotulagem relacionada com a segurança alimentar e/ou instruções para o manuseamento, preparação e utilização;
- Método(s) de distribuição.

Devem ser identificados os requisitos legais e estatutários de segurança alimentar relacionados.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência de especificações aprovadas relativas a alguns produtos (e.g. produtos recentemente desenvolvidos);
- Especificações de produto desactualizadas;
- Existência de especificações incompletas, não contemplando toda a informação relevante para realizar a análise de perigos;
- Não identificação dos requisitos legais aplicáveis ao produto.

**Discussão (7.3.3.1 e 7.3.3.2):**

Esta cláusula relaciona-se com a Etapa 2 – Descrição das matérias-primas e do produto final – estando em consonância com o descrito na Secção 2.3.2. No entanto, a ISO 22000:2005 vai mais longe ao considerar a necessidade/importância de descrever também os materiais em contacto com os géneros alimentícios. Efectivamente, as características do material de embalagem primária, que contacta directamente com o produto alimentar, podem influenciar as características do produto final. Para além da legislação geral de materiais em contacto com géneros alimentícios – Regulamento nº 1935/2004, existem alguns outros tipos de materiais que possuem legislação específica.



#### **R.7.3.4. Uso pretendido**

Deve ser considerado e descrito o uso pretendido, o manuseamento razoavelmente esperado do produto final, e qualquer utilização indevida não intencional mas razoavelmente expectável e má utilização dos produtos finais. Este uso deve ser documentado com a extensão necessária para realizar a análise de perigos e mantido actual. A descrição deve incluir o uso pretendido, o manuseamento razoavelmente esperado do produto final, e qualquer utilização indevida não intencional, mas razoavelmente expectável, e má utilização do produto. Devem ser identificados os grupos de utilizadores e, quando apropriado, os grupos de consumidores para cada produto, e devem ser considerados os grupos de consumidores conhecidos como sendo especialmente vulneráveis a perigos específicos de segurança alimentar (e.g. alergénicos).

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Insuficiente descrição do uso pretendido;
- Especificações de produto desactualizadas.

#### **Discussão:**

Esta cláusula relaciona-se com a Etapa 3 – Identificação do uso pretendido – estando em total consonância com o descrito na Secção 2.3.3. Este requisito da ISO 22000:2005 é adequadamente enquadrado pela metodologia clássica do HACCP.

#### **R.7.3.5. Fluxogramas, etapas de processo e medidas de controlo**

##### **R.7.3.5.1 Fluxogramas**

Devem ser preparados os fluxogramas para os produtos ou categorias de produtos no âmbito do sistema de gestão de segurança alimentar, os quais devem fornecer a base para a avaliação de possíveis ocorrências, aumento ou introdução de perigos para a segurança alimentar.

Os fluxogramas devem ser claros, exactos e suficientemente detalhados. Os fluxogramas podem incluir:

- A sequência e interacção de todos os passos na operação;
- A identificação de todos os processos e trabalhos subcontratados;
- As etapas onde as matérias-primas, ingredientes e produtos em curso de fabrico entram no fluxo;
- As etapas onde ocorre o reprocessamento e a reciclagem;
- As etapas onde os produtos finais, produtos em curso de fabrico, sub-produtos e resíduos são removidos ou libertados.

A exactidão dos fluxogramas deve ser confirmada no local pela equipa de segurança alimentar. Devem ser mantidos como registos os fluxogramas confirmados.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Insuficiente detalhe do fluxograma;
- Inexistência de registo da confirmação do fluxograma no local pela equipa de segurança alimentar.

**Discussão:**

Esta cláusula relaciona-se com a Etapa 4 – Construção do fluxograma – e a Etapa 5 – Confirmação do fluxograma no terreno - estando em total consonância com o descrito nas Secções 2.3.4 e 2.3.5. Este requisito da ISO 22000:2005 é adequadamente enquadrado pela metodologia clássica do HACCP.

**R.7.3.5.2 Descrição dos passos do processo e outras medidas de controlo**

Devem ser descritas, e mantidas actuais, as medidas de controlo existentes, parâmetros do processo e/ou rigor com que são aplicados, ou procedimentos que possam influenciar a segurança alimentar, na extensão necessária para conduzir uma análise de perigos.

Devem ser também descritos, e mantidos actuais, os requisitos externos (e.g. de autoridades legais ou clientes) que possam ter impacto na escolha ou rigor da medida de controlo.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência da descrição de medidas de controlo.

**Discussão:**

Esta cláusula relaciona-se com a Etapa 4 – Construção do fluxograma -, no entanto, é mais exigente na medida em que obriga a descrever não apenas as medidas de controlo mas também os parâmetros do processo que normalmente não são retratados num fluxograma. É, no entanto, óbvio que esta informação é essencial para avaliar a forma como o processo influi na garantia da segurança alimentar, pelo que este requisito da ISO 22000:2005 tem todo o cabimento.

**R.7.4. ANÁLISE DE PERIGOS****R.7.4.1. Generalidades**

Deve ser conduzida pela equipa de segurança alimentar uma análise de perigos para determinar:

- Quais os perigos que têm de ser controlados;
- O grau de controlo requerido para assegurar a segurança alimentar;
- Que combinações de medidas de controlo são necessárias.

**Principais potenciais não conformidades:**

Nota: Normalmente as não conformidades associadas à análise de perigos são indexadas às restantes sub-cláusulas deste capítulo.

**R.7.4.2. Identificação de perigos e determinação de níveis aceitáveis**

Devem ser identificados e registados todos os perigos potenciais que possam ser razoavelmente expectáveis em relação ao tipo de produto, tipo de processo e instalações de produção bem como a(s) etapa(s) em que cada perigo possa ocorrer.

Deve-se basear a identificação:

- Na informação e dados preliminares recolhidos na definição matérias-primas, materiais em contacto com o produto, produto e processo;



- Na experiência;
- Na informação externa incluindo dados epidemiológicos e outros dados históricos; e
- Na informação da cadeia de produção de alimentos acerca dos perigos para a segurança alimentar que possam ser relevantes no produto final, produtos em curso de fabrico e alimentos para consumo.

Na identificação dos perigos, deve ser tido em consideração:

- As etapas que antecedem e precedem a operação em causa;
- O equipamento do processo, serviços e envolvente; e
- As ligações que antecedem e precedem na cadeia de produção de alimentos.

Deve ser determinado o nível aceitável do perigo para a segurança alimentar no produto final para cada perigo para a segurança alimentar identificado.

Deve-se ter em atenção os requisitos estabelecidos legais e estatutários, os requisitos de segurança alimentar dos clientes, o uso pretendido pelo consumidor e outros dados relevantes na determinação do nível aceitável. Deve ser registado o resultado da determinação e a respectiva justificação.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Omissão na identificação de alguns perigos que são razoavelmente expectáveis de ocorrer;
- Não determinação do nível aceitável do perigo para a segurança alimentar no produto final;
- Inexistência de registos que evidenciem a justificação, parcial ou total, relativamente à determinação dos níveis aceitáveis definidos.

#### **R.7.4.3. Análise de perigos**

Deve ser realizada uma análise de perigos para determinar, para cada perigo para a segurança alimentar identificado, se:

- A sua eliminação ou redução para níveis aceitáveis é essencial para a produção de alimentos seguros;
- O controlo é necessário para permitir o cumprimento dos níveis aceitáveis.

Cada perigo para a segurança alimentar deve ser avaliado de acordo com a severidade de possíveis efeitos adversos para a saúde e a probabilidade da sua ocorrência. Deve ser descrita a metodologia usada e devem ser registados os resultados da análise de perigos para a segurança alimentar.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Não realização da análise de perigos de acordo com a severidade de possíveis efeitos adversos para a saúde e a probabilidade da sua ocorrência;
- Metodologia de avaliação de acordo com a severidade de possíveis efeitos adversos para a saúde e da probabilidade da sua ocorrência inadequadamente estabelecida (e.g. inexistência de descrição, quantitativa ou qualitativa, dos níveis de severidade e/ou de probabilidade de ocorrência);
- Não existência ou insuficiência na justificação da atribuição dos níveis de probabilidade e de severidade.



#### **R.7.4.4. Selecção e análise das medidas de controlo**

Deve ser seleccionada uma adequada combinação de medidas de controlo que seja capaz de prevenir, eliminar ou reduzir estes perigos para a segurança alimentar para os níveis aceitáveis definidos. Cada medida de controlo seleccionada deve ser revista no que respeita à sua eficácia contra os perigos para a segurança alimentar identificados.

Devem ser categorizadas as medidas de controlo seleccionadas na medida em que têm de ser geridas através de PPRs operacionais ou de um plano HACCP.

Deve ser utilizada uma abordagem lógica na selecção e categorização de medidas de controlo que incluam a análise no que respeita:

- Ao seu efeito nos perigos para a segurança alimentar identificados, relacionados com o rigor aplicado;
- A sua fiabilidade para monitorizar;
- A sua posição no sistema, relativo a outras medidas de controlo;
- A probabilidade de falha de funcionamento de uma medida de controlo ou variância significativa do processo;
- A severidade da(s) consequência(s) em caso de falha no seu funcionamento;
- Se a medida de controlo foi especificamente estabelecida e aplicada para eliminar ou reduzir significativamente o nível de perigo(s);
- Efeitos de sinergia, resultando num efeito de combinação mais elevado do que a soma dos efeitos individuais.

Devem ser descritos e documentados a metodologia e os parâmetros usados na categorização das medidas de controlo e devem ser registados os resultados da análise.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Não aplicação de uma abordagem lógica e sistemática na selecção e categorização de medidas de controlo;
- Utilização de medidas de controlo seleccionadas sem que se tenha procedido à sua validação no que respeita à sua eficácia contra os perigos para a segurança alimentar identificados.

#### **Discussão:**

Esta cláusula relaciona-se com a Etapa 6 – Identificação e análise de perigos, análise e identificação de medidas preventivas para o controlo dos perigos identificados – e, numa primeira análise, parecem coincidir. No entanto, a cláusula 7.4.4 introduz uma variável muito importante em relação à metodologia clássica do HACCP. No início, quando se aplicava a metodologia HACCP, todos os perigos identificados eram levados à árvore de decisão para identificar os pontos críticos de controlo. Mais recentemente, começou-se a considerar uma avaliação prévia do risco de forma a determinar o seu grau de significância. Esta avaliação tem em consideração a probabilidade de ocorrência do perigo e a sua severidade em termos de impacto na saúde do consumidor. O objectivo da introdução deste passo preliminar na avaliação era expurgar do plano HACCP os perigos aos quais eram associados PCCs quando efectivamente esses perigos não eram relevantes. Deste modo, esta abordagem introduzia eficiência na gestão da segurança alimentar pois eliminava controlos desnecessários. No entanto, esta abordagem apresenta uma lacuna. A avaliação de risco, em termos de probabilidade e severidade, é efectuada assumindo que as medidas de controlo estão asseguradas, isto é, são eficazes. Mas, o que pode acontecer a um perigo classificado como não sendo significativo, se uma medida de controlo falhar? Numa situação limite, se a medida de controlo pode falhar pode acontecer que o nível de probabilidade



fosse mais elevado do que o considerado e que, eventualmente, o perigo classificado como não significativo devesse ser considerado significativo. Neste caso ele deveria ter sido levado à árvore de decisão para verificar se o processo era ou não suficientemente robusto para que, mesmo que o perigo ocorresse, fosse eliminado. Com esta abordagem tal não acontece, o que significa que podem existir situações em que a segurança alimentar não está salvaguardada. Embora a ISO 22000:2005 não estabeleça uma metodologia para a identificação das medidas de controlo que são essenciais para garantir a segurança alimentar, designados como programas de pré-requisitos operacionais (PPRs operacionais), na cláusula 7.4.4 – Seleção e análise de medidas de controlo – são apontados os requisitos, os quais se enquadram na discussão aqui apresentada. A Figura 3.1 apresenta uma metodologia possível de identificação de PCCs e PPRs operacionais, partindo da adaptação da árvore de decisão.

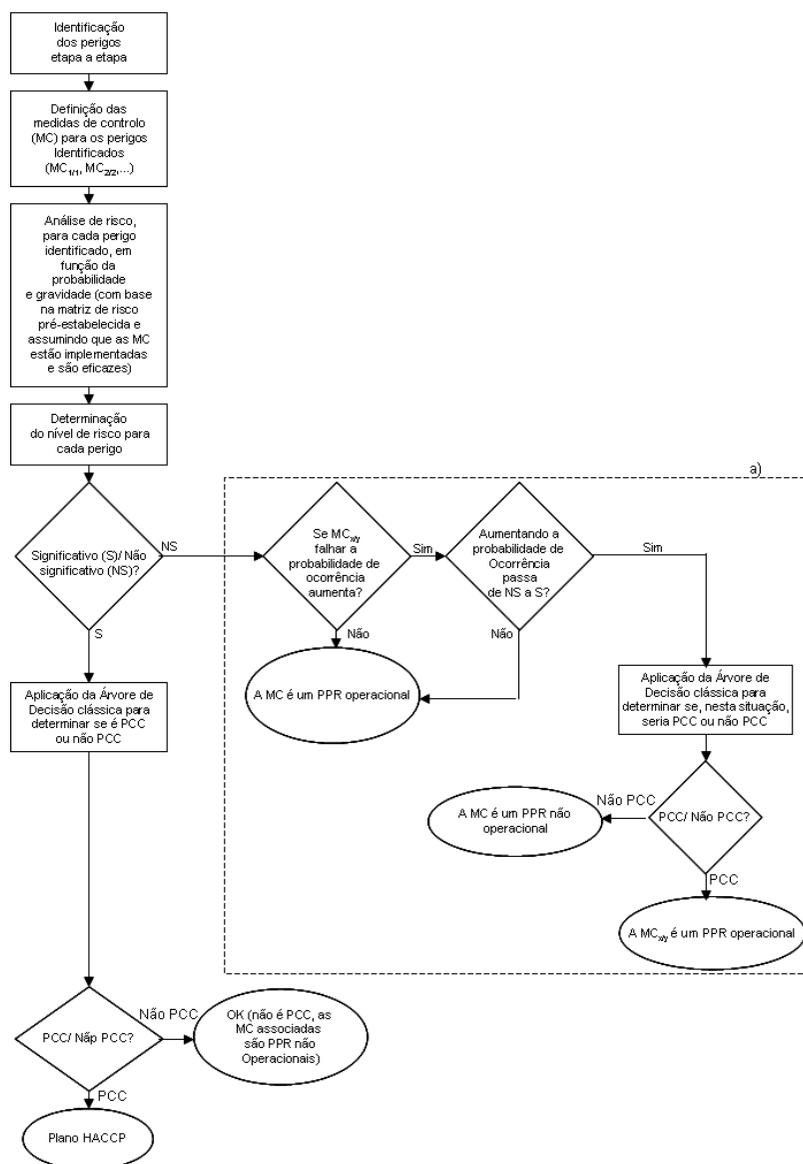


Figura 3.1 – Árvore de decisão modificada, de acordo com os requisitos da ISO 22000:2005



A introdução do conceito de programa de pré-requisitos operacionais e a sua operacionalização no âmbito do sistema de gestão de segurança alimentar constitui um dos elementos diferenciadores da ISO 22000:2005 relativamente à metodologia HACCP clássica. Dois outros elementos, que se relacionam com a vertente de gestão, nomeadamente as actividades de verificação e a validação de pontos críticos de controlo e de medidas de controlo, formam o triângulo base de sustentação das alterações introduzidas pela ISO 22000:2005.

### **R.7.5. ESTABELECIMENTO DO PROGRAMA DE PRÉ-REQUISITOS (PPRS) OPERACIONAL**

Os PPRs operacionais devem ser documentados. A documentação de cada PPR operacional deve incluir:

- Os perigo(s) para a segurança alimentar a ser(em) controlado(s);
- As medida(s) de controlo;
- Os procedimentos de monitorização que demonstrem a implementação dos PPRs operacionais;
- As correcções e acções correctivas a serem tomadas caso a monitorização mostre que um PPR operacional não está sob controlo;
- As responsabilidades e autoridades;
- Os registos da monitorização.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Procedimentos de monitorização inadequados para monitorizar a(s) medida(s) de controlo considerada(s) no PPR operacional;
- Não inclusão no(s) PPR(s) operacional(is) de alguns dos elementos que devem incluir;
- Inexistência de registos dos resultados de monitorização dos programas.

#### **Discussão:**

Esta cláusula constitui, conforme discutido para a cláusula 7.4 um elemento novo na abordagem de implementação de um sistema de gestão de segurança alimentar. Os pré-requisitos operacionais devem ser geridos à semelhança dos pontos críticos de controlo. Embora a ISO 22000:2005 não explicita a existência de limites críticos para PPRs operacionais, implicitamente a norma aponta para a necessidade da sua existência dado que a monitorização e o estabelecimento de acções correctivas pressupõe a comparação com um valor limite.

### **R.7.6. ESTABELECIMENTO DO PLANO HACCP**

#### **R.7.6.1. Plano HACCP**

O plano HACCP deve ser documentado. Para cada ponto crítico de controlo identificado, a documentação deve incluir:

- O(s) perigo(s) para a segurança alimentar a serem controlados no PCC;
- A(s) medida(s) de controlo;
- O(s) limite(s) crítico(s);
- O(s) procedimento(s) de monitorização;



- As correcções e acções correctivas a serem tomadas caso os limites críticos sejam excedidos;
- As responsabilidades e autoridades;
- Os registos de monitorização.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Incoerência no estabelecimento/definição dos parâmetros de controlo e dos respectivos limites críticos;
- Não inclusão no plano HACCP de alguns dos elementos que devem incluir;
- Inexistência de registos dos resultados de monitorização dos pontos críticos de controlo.

**R.7.6.2. Identificação de pontos críticos de controlo**

Devem ser identificados os PCCs para as medidas de controlo identificadas, para cada perigo que tem de ser controlado.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Estabelecimento de pontos críticos de controlo para os quais não é possível assegurar uma frequência de monitorização apropriada.

**R.7.6.3. Determinação dos limites críticos para os PCCs**

Devem ser determinados os limites críticos, mensuráveis, para a monitorização estabelecida para cada PCC. Estes devem ser estabelecidos para assegurar que o nível aceitável do perigo para a segurança alimentar no produto final não é excedido.

Deve ser documentada a racionalidade para a escolha dos limites críticos.

Os limites críticos baseados em dados subjectivos (e.g. inspecção visual do produto) devem ser suportados em instruções ou especificações e/ou formação.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Limites críticos inadequados para assegurar que o nível aceitável do perigo para a segurança alimentar no produto final não é excedido;
- Inexistência de fundamentação que demonstre a racionalidade na determinação dos limites críticos.

**R.7.6.4. Sistema para a monitorização dos pontos críticos de controlo**

Deve ser estabelecido um sistema de monitorização para cada PCC para demonstrar que este está sob controlo. O sistema deve incluir todas as medições ou observações programadas relativas ao(s) limite(s) crítico(s).

O sistema de monitorização deve ser sustentado em procedimentos relevantes, instruções e registos que abranjam o seguinte:

- Medições ou observações que forneçam resultados num espaço de tempo útil;



- Dispositivos de monitorização usados;
- Métodos de calibração aplicáveis;
- Frequência da monitorização;
- Responsabilidade e autoridade relacionada com a monitorização e avaliação dos resultados da monitorização;
- Registo de requisitos e métodos.

Sempre que um limite crítico é excedido, o sistema de monitorização deve ser capaz de assegurar a detecção da ocorrência atempadamente, de forma que o produto possa ser isolado antes do seu uso ou consumo.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Inadequada frequência de monitorização para assegurar uma atempada detecção do desvio ao limite crítico que permita isolar o produto antes do seu uso ou consumo;
- Inexistência de actividades de avaliação dos resultados de monitorização;
- Falta de registos que evidenciem a monitorização de algum(ns) PCC(s).

#### **R.7.6.5. Acções quando os limites críticos sejam excedidos**

O plano HACCP deve especificar quais as correcções e acções correctivas planeadas a serem usadas quando os limites críticos são ultrapassados. As acções devem assegurar que a causa da não conformidade é identificada, que o(s) parâmetro(s) controlado(s) no PCC é(são) reposto(s) sob controlo, e que a sua re-ocorrência é prevenida.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Inadequada definição de correcções e acções correctivas a serem tomadas quando os limites críticos forem excedidos.

#### **Discussão (7.6.1 a 7.6.5):**

Os requisitos estabelecidos nestas cláusulas estão perfeitamente de acordo com a abordagem definida na Etapa 7 – Determinação de pontos críticos -, Etapa 8 – Estabelecimento de limites críticos para cada PCC -, Etapa 9 – Estabelecimento de um sistema de monitorização para cada PCC – e Etapa 10 – Estabelecimento de acções correctivas.

#### **R.7.7. ACTUALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO PRELIMINAR E DOS DOCUMENTOS ESPECIFICANDO OS PPRS E O PLANO HACCP**

Após o estabelecimento dos PPRS operacionais e/ou do plano HACCP, caso necessário, deve ser actualizada a seguinte informação: características dos produtos, uso pretendido, fluxogramas, etapas do processo e medidas de controlo.

Se necessário, o plano HACCP e os procedimentos e instruções especificando o(s) PPR(s) devem ser corrigidos.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Existência de documentos especificando os PPRs e o plano HACCP desactualizados.

**Discussão:**

A necessidade de actualização do sistema HACCP, nomeadamente no que se refere à actualidade da informação relevante para a condução da análise de perigos está também presente na metodologia clássica do HACCP, encontrando-se reflectida predominantemente na Etapa 11 – Estabelecimento de procedimentos de verificação – e Etapa 12 – Estabelecimento de controlo de documentos e dados.

**R.7.8. PLANEAMENTO DA VERIFICAÇÃO**

Deve ser efectuado o planeamento da verificação, definindo objectivos, métodos, frequência e responsabilidades para as actividades de verificação. As actividades de verificação devem permitir confirmar que:

- As entradas da análise de perigos são continuamente actualizadas,
- Os PPRs são implementados e que o(s) PPR(s) operacionais e os elementos do plano HACCP estão implementados e são eficazes,
- Os níveis de perigo estão dentro dos níveis aceitáveis identificados.

As actividades de verificação devem igualmente permitir assegurar que outros procedimentos necessários à organização estão implementados e são eficazes.

Os resultados da verificação devem ser registados e comunicados à equipa de segurança alimentar e estes devem estar disponíveis para permitir a análise dos resultados das actividades de verificação.

Se o sistema de verificação for baseado em testes de amostragem do produto final, quando estas amostragens evidenciarem uma não conformidade com os níveis aceitáveis do perigo para a segurança alimentar, os lotes de produtos afectados devem ser tratados como potencialmente não seguros.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência de um efectivo planeamento da verificação de acordo com o exigido pela ISO 22000:2005 (e.g. não ter definido um ou mais dos seguintes elementos: objectivo, métodos, frequência e responsabilidades para as actividades de verificação);
- Não inclusão no planeamento da verificação de actividades de verificação da implementação de todos os PPRs e/ou de actividades de verificação da implementação e eficácia de todos os PPRs operacionais e dos PCCs.

**Discussão:**

Embora a verificação do sistema HACCP esteja presente na Etapa 11 – Estabelecimento de procedimentos de verificação – da metodologia clássica do HACCP, a ISO 22000:2005 vem reforçar substancialmente esta vertente. Um dos aspectos mais importantes é, exactamente, ao nível do planeamento das actividades de verificação. Face à extensão e abrangência das actividades de verificação, as quais devem permitir confirmar que as entradas da análise de perigos são continuamente actualizadas, os PPRs são implementados e que o(s) PPR(s) operacionais



e os elementos do plano HACCP estão implementados e são eficazes e os níveis de perigo estão dentro dos níveis aceitáveis identificados, o planeamento assume um papel determinante numa óptica de gestão integrada do sistema de segurança alimentar tendo como enfoque simultaneamente a sua eficácia e a sua eficiência.

### **R.7.9. SISTEMA DE RASTREABILIDADE**

Deve ser estabelecido e aplicado um sistema de rastreabilidade que permita a identificação:

- Dos lotes de produto e a sua relação com matérias-primas e registos de processamento e expedição;
- Das matérias entradas dos fornecedores directos e a rota de distribuição inicial do produto final.

Devem ser mantidos registos de rastreabilidade por um período de tempo definido para análise pelo sistema para permitir o manuseamento de produtos potencialmente não seguros e no caso de uma recolha de produtos.

Os registos devem estar de acordo com os requisitos legais e estatutários e com os requisitos dos clientes.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência de um sistema de rastreabilidade implementado eficaz que permita assegurar a rastreabilidade das matérias-primas ao produto final e do produto final à matéria-prima, incluindo as condições de realização do produto;
- Insuficiências no sistema de rastreabilidade para produto re-processado ou retrabalhado;
- Inadequado tempo de retenção dos registos (e.g. tempo de retenção de registos de monitorização de PPRs e PCCs, de resultados de análises a matérias-primas e produto final, e de registos das condições de processamento inferiores ao tempo de vida do produto ou dos produtos onde são incorporados).

#### **Discussão:**

Embora a metodologia clássica do HACCP seja omissa relativamente à rastreabilidade, este é hoje um elemento cuja importância é perfeitamente reconhecida no sector e a qual possui um enquadramento legal estruturado - Regulamento nº 178/2002. A rastreabilidade deve estar completamente assegurada na actividade da organização e deve ir um passo à frente (clientes) e um passo atrás (fornecedores) na cadeia alimentar. A rastreabilidade abrange não apenas matérias-primas e produtos mas também matérias subsidiárias (e.g. materiais de embalagem) que possam ter impacto na conformidade do produto, bem como as condições de realização do produto ao longo de todas as actividades na empresa.

### **R.7.10. CONTROLO DE NÃO CONFORMIDADES**

#### **R.7.10.1. Correções**

Deve ser assegurado que quando os limites críticos para os PCCs são excedidos, ou existe uma perda de controlo dos PPRs operacionais, os produtos afectados são identificados e controlados no que respeita ao seu uso e libertação.

Deve ser estabelecido e mantido um procedimento documentado definindo o modo de identificação e análise dos produtos finais afectados para determinar o seu adequado manuseamento e uma revisão das correcções desenvolvidas.



Os produtos produzidos sob condições onde os limites críticos forem excedidos são produtos potencialmente não seguros. Os produtos produzidos sob condições em que os PPRs operacionais não estavam conformes devem ser avaliados no que respeita à(s) causa(s) da não conformidade e às consequências em termos de segurança alimentar e devem, quando necessário, ser manuseados como produto potencialmente não seguro. Devem ser mantidos registos da avaliação.

Todas as correcções devem ser aprovadas pelos responsáveis. Juntamente deve ser registada a informação acerca da natureza da não conformidade, a(s) sua(s) causa(s) e consequência(s), incluindo informação necessária com o objectivo da rastreabilidade relacionada com os lotes não conformes.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Inadequada identificação e controlo de produto potencialmente não seguro;
- Inadequada identificação da causa da não conformidade.

**R.7.10.2. Acções correctivas**

Os dados resultantes da monitorização dos PPRs operacionais e dos PCCs devem ser avaliados por pessoa(s) designada(s) com conhecimento suficiente e autoridade para iniciar as acções correctivas. As acções correctivas devem ser iniciadas quando os limites críticos são excedidos e quando existe uma falta de conformidade com os PPRs operacionais.

Devem ser estabelecidos e mantidos procedimentos documentados que especifiquem as acções apropriadas para identificar e eliminar a causa das não conformidades detectadas, para prevenir a re-ocorrência, e para trazer o processo ou sistema de volta sob controlo após a não conformidade encontrada.

Estas acções devem incluir:

- A revisão de não conformidades, incluindo reclamações dos clientes;
- A revisão das tendências dos resultados da monitorização que possam indicar uma evolução no sentido da perda de controlo;
- A determinação da(s) causa(s) das não conformidades;
- A avaliação da necessidade de acções para assegurar que as não conformidades não re-ocorram;
- A determinação e implementação das acções necessárias;
- O registo dos resultados das acções correctivas desenvolvidas; e
- A revisão das acções correctivas realizadas para assegurar que são eficazes.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Correcções identificadas como se tratassem de acções correctivas;
- Desencadeamento de acções correctivas sem uma identificação da causa raiz da não conformidade;
- Não realização da revisão da eficácia das acções correctivas.



### **R.7.10.3. Tratamento de produtos potencialmente não seguros**

#### **R.7.10.3.1 Generalidades**

Para todo o produto potencialmente não seguro identificado, este deve ser lidado como produto não conforme a menos que seja possível assegurar que:

- O(s) perigo(s) para a segurança alimentar foi(ram) reduzido(s) para os níveis aceitáveis definidos;
- O(s) perigos(s) para a segurança alimentar será(ão) reduzido(s) a níveis aceitáveis identificados antes de entrar na cadeia de produção de alimentos; ou
- O produto ainda respeita os níveis aceitáveis definidos para o(s) perigo(s) para a segurança alimentar apesar da não-conformidade.

Devem ser mantidos sob controlo, até serem avaliados, todos os lotes de produtos que possam estar afectados pela situação de não conformidade.

Devem ser notificadas as partes interessadas relevantes e iniciada uma recolha quando, existindo produtos fora de controlo da organização, estes sejam posteriormente identificados como não seguros.

Devem ser documentados os controlos e respostas relacionadas, e a autorização para tratar os produtos potencialmente não seguros.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Inadequada identificação de produtos e/ou de lotes de produtos que possam estar afectados pela situação de não conformidade.

#### **R.7.10.3.2 Avaliação para liberação**

Cada lote de produtos afectados pela não conformidade deve ser apenas liberada como seguro quando uma das seguintes condições ocorrer:

- Exista outra evidência, para além do sistema de monitorização, que demonstre que as medidas de controlo foram eficazes;
- Exista evidência que mostre que o efeito combinado das medidas de controlo para aquele produto em particular satisfaz o desempenho pretendido;
- Os resultados da amostragem, análise e/ou outra actividade de verificação demonstrem que o lote de produtos afectado satisfaz os níveis aceitáveis do perigo em questão.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Liberação do produto sem que se tenha verificado uma das três situações atrás enumeradas que permitam comprovar que o produto se encontra dentro dos níveis de aceitação definidos para os perigos identificados.

#### **R.7.10.3.3 Disposição de produtos não conforme**

Caso o lote de produtos após avaliação não seja aceitável para liberação, este deve ser tratado por uma das seguintes actividades:



- Re-processamento ou maior processamento para assegurar que o perigo para a segurança alimentar é eliminado ou reduzido a níveis aceitáveis;
- Destruição e/ou eliminação como resíduo.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência de evidências relativas ao tratamento dado ao produto classificado como não aceitável para liberação.

**R.7.10.4. Recolha**

Para permitir ou facilitar a recolha completa e atempada dos lotes de produtos finais que foram identificados como não seguros, deve ser estabelecido e mantido um procedimento documentado para assegurar a notificação às partes interessadas relevantes (autoridades/clientes/ consumidores). Lidar com a recolha de produtos assim como dos lotes afectados dos produtos ainda em stock, e estabelecer a sequência das acções a serem tomadas. A gestão de topo deve nomear pessoal com autoridade para iniciar a recolha e pessoal responsável pela execução da recolha.

Os produtos recolhidos devem ser mantidos sob supervisão até serem destruídos, utilizados para outros fins que não o inicialmente pretendido, avaliados como sendo seguros para o mesmo (ou outro) uso pretendido, ou re-processados de modo a garantir que se tornam seguros.

Devem ser registadas e relatadas à gestão de topo a causa, a extensão e o resultado da recolha. Esta informação deve ser usada como entrada para a revisão pela gestão.

Deve ser verificada e registada a eficácia do programa de recolha através da utilização das técnicas apropriadas (e.g. simulação de recolha).

**Principais potenciais não conformidades:**

- Procedimento documentado insuficientemente descrito para assegurar uma eficaz notificação às partes interessadas relevantes e uma recolha completa e atempada dos lotes de produtos finais que foram identificados como não seguros (e.g. não identificação personalizada das pessoas de contacto nas partes interessadas para situações de recolha; insuficiente descrição das autoridades e responsabilidades no processo de retirada);
- Inexistência de evidências de aplicação de técnicas apropriadas para verificação da eficácia do programa de retirada.

**Discussão (7.10.1 a 7.10.4):**

Os requisitos apresentados na cláusula 7.10 – Controlo de não conformidades – da ISO 22000:2005 são abrangentes, indo desde requisitos associados a tratamento do produto não potencialmente não seguro, ao desencadeamento de correcções e de acções correctivas associada à causa da não conformidade e à recolha de produto, quando necessário. Na generalidade estes requisitos devem ser traduzidos em procedimentos documentados para assegurar a sua gestão. A metodologia clássica do HACCP apenas é explícita na reposição da conformidade da operação quando ocorriam desvios aos limites críticos, através da definição de acções correctivas para desvios nos limites críticos dos PCCs.



### **3.3.5. REQUISITOS DE VALIDAÇÃO, VERIFICAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA ALIMENTAR (R.8.)**

#### **R.8.1. GENERALIDADES**

Devem ser planeados e implementados pela equipa de segurança alimentar os processos necessários para:

- Validar as medidas de controlo e/ou combinações de medidas de controlo;
- Verificar e melhorar o sistema de gestão de segurança alimentar.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

Nota: Normalmente as não conformidades associadas à validação, verificação e melhoria do sistema de gestão de segurança alimentar são indexadas às restante cláusulas e sub-cláusulas desta secção.

#### **R.8.2. VALIDAÇÃO DAS COMBINAÇÕES DE MEDIDAS DE CONTROLO**

Antes da implementação das medidas de controlo a serem incluídas nos PPRs operacionais e no plano HACCP e antes de qualquer alteração a organização deve validar que:

- As medidas de controlo são capazes de atingir os níveis pretendidos de controlo dos perigos para a segurança alimentar para os quais foram desenvolvidas; e
- As medidas de controlo são eficazes e capazes de, em combinação, assegurar o controlo dos perigos para a segurança alimentar identificados para obter produtos finais que satisfaçam os níveis aceitáveis.

Devem ser alteradas e re-avaliadas as medidas de controlo e/ou combinação de medidas de controlo sempre que os resultados da validação não poderem ser confirmados.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Não validação de medidas de controlo a serem incluídas em PPRs operacionais e no plano HACCP;
- Não se proceder à alteração ou à re-avaliação se os resultados da validação mostrarem que as medidas de controlo são capazes de atingir os níveis pretendidos de controlo dos perigos para a segurança alimentar para os quais foram desenvolvidas, e que são eficazes e capazes de, em combinação, assegurar o controlo dos perigos para a segurança alimentar identificados para obter produtos finais que satisfaçam os níveis aceitáveis.

#### **Discussão:**

Esta cláusula da ISO 22000:2005 não tem nenhuma ligação directa com nenhuma etapa da metodologia HACCP. No entanto, uma correcta abordagem e implementação de um sistema HACCP deve ser capaz de assegurar que as medidas de controlo estabelecidas permitem garantir de forma indiscutível a segurança alimentar. Conforme anteriormente ao longo da Secção 7, à semelhança do que se passa para os limites críticos associados a PCCs é necessário ter limites associados a PPRs operacionais e ambos os tipos de limites devem ser sujeitos a validação. A validação de medidas de controlo é normalmente um ponto que é descurado na implementação de sistemas de segurança alimentar quando se aborda a implementação de um sistema com base na metodologia clássica do HACCP pois esta não reconhece o conceito de PPR operacional.



Esta cláusula não tem paralelismo específico com nenhuma cláusula da ISO 9001:2000 para sistemas de gestão da qualidade.

### **R.8.3. CONTROLO DOS DISPOSITIVOS DE MONITORIZAÇÃO E DE MEDIÇÃO**

Devem ser fornecidas evidências em como os métodos e os equipamentos específicos de monitorização e medição são adequados para garantir o desempenho dos procedimentos de monitorização e medição.

Quando necessário para assegurar resultados válidos, os equipamentos e métodos usados:

- Devem ser calibrados ou verificados a intervalos específicos, ou antes da utilização, face a padrões de medição rastreáveis a padrões de medição internacionais ou nacionais; quando não existirem tais padrões, a base utilizada para calibração ou verificação deve ser registada;
- Devem ser ajustados ou reajustados quando necessário;
- Devem ser identificados para permitir determinar o estado da calibração;
- Devem ser salvaguardados de ajustamentos que possam invalidar o resultado da medição;
- Devem ser protegidos de danos e deterioração.

Devem ser mantidos os registos da calibração. Deve ser avaliada a validade dos resultados de medições anteriores quando o equipamento ou processo é encontrado não conforme com os requisitos. Devem ser desenvolvidas acções adequadas para o equipamento e para qualquer produto afectado sempre que o equipamento de medição não estiver conforme. Deve ser mantido o registo dessas avaliações e das acções resultantes.

Deve ser confirmada, antes da primeira utilização e reconfirmado sempre que necessário, a aptidão do software do computador para satisfazer a aplicação desejada sempre que utilizado na monitorização e na medição de requisitos especificados.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Existência de dispositivos de medição e monitorização não controlados usados para proporcionar evidência da monitorização de PPRs operacionais e pontos críticos de controlo;
- Critérios de aceitação dos dispositivos de medição e monitorização inadequados face ao uso pretendido;
- Não realização de análise dos resultados de verificação/calibração para aceitação dos equipamentos de medição e monitorização.

#### **Discussão:**

Esta cláusula da ISO 22000:2005 não tem nenhuma ligação directa com nenhuma etapa da metodologia HACCP clássica. No entanto, esta cláusula tem consonância completa com a cláusula 7.6 da ISO 9001:2000 para sistemas de gestão da qualidade.



## **R.8.4. VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA ALIMENTAR**

### **R.8.4.1. Auditoria interna**

Devem ser conduzidas auditorias internas em intervalos planeados para determinar se o sistema de gestão de segurança alimentar está conforme as alterações planeadas, aos requisitos do sistema de gestão de segurança alimentar estabelecidos pela organização, e aos requisitos da ISO 22000:2005, e se encontra efectivamente implementado e actualizado.

Deve ser planeado um programa de auditorias, tendo em consideração a importância dos processos e áreas a serem auditados, assim como quaisquer acções de actualização resultantes de auditorias anteriores. Devem ser definidos os critérios de auditoria, âmbito, frequência e métodos. Deve-se garantir que a selecção de auditores e a condução das auditorias asseguram a objectividade e imparcialidade do processo de auditorias, incluindo que os auditores não auditam o seu próprio trabalho.

Deve ser definido num procedimento documentado as responsabilidades e requisitos para o planeamento e condução das auditorias, para a comunicação dos resultados e para a manutenção dos registos.

Devem ser tomadas atempadamente, pelo gestor responsável pela área auditada, as acções necessárias para eliminar as não conformidades detectadas e as suas causas.

Deve ser assegurada a verificação das acções tomadas e a comunicação dos resultados da verificação no âmbito das actividades de acompanhamento.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência de evidências de que os auditores possuem as competências para a realização das auditorias;
- Incumprimento por parte dos auditores dos requisitos definidos pela organização.

### **R.8.4.2. Avaliação dos resultados individuais de verificação**

Devem ser sistematicamente avaliados, pela equipa de segurança alimentar, os resultados individuais das verificações planeadas.

Devem ser tomadas acções para atingir essa conformidade, sempre que a verificação não demonstrar a conformidade com as alterações planeadas. Estas acções podem incluir, entre outras, a revisão de procedimentos existentes e canais de comunicação, a análise de perigos, de PPRs, de PPRs operacionais e do plano HACCP e da eficácia da gestão de recursos humanos e das actividades de formação.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência de uma avaliação sistemática dos resultados individuais das actividades de verificação;
- Inexistência de evidências da tomada de acções para repor a conformidade quando a verificação não demonstrar a conformidade com as alterações planeadas.

### **R.8.4.3. Análise dos resultados das actividades de verificação**

A equipa de segurança alimentar deve assegurar a análise dos resultados das actividades de verificação, incluindo os resultados das auditorias internas e externas. A análise deve ser desenvolvida de forma a:



- Confirmar que o desempenho global do sistema satisfaz as alterações planeadas e os requisitos do sistema de gestão de segurança alimentar estabelecidos;
- Identificar as necessidades de actualização ou melhoria do sistema de gestão de segurança alimentar;
- Identificar tendências que indicam uma maior incidência de produtos potencialmente não seguros;
- Estabelecer informação para o planeamento do programa de auditorias internas no que respeita ao estado e à importância das áreas a serem auditadas; e
- Fornecer evidência que as correcções e acções de correcção que foram tomadas são eficazes.

Os resultados das análises e as actividades resultantes devem ser registadas e comunicadas de forma apropriada à gestão de topo, como entrada para a revisão pela gestão, e serem usados como entrada para a actualização do sistema de gestão de segurança alimentar.

#### **Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência de uma avaliação sistemática dos resultados das actividades de verificação;
- Inexistência de registos da análise dos resultados das actividades de verificação.

#### **Discussão (8.4.1 a 8.4.3):**

A aplicação da metodologia clássica do HACCP considera no âmbito das actividades de verificação, o estabelecimento de procedimentos de verificação do sistema HACCP, nas quais as auditorias internas se incluem. No entanto, a aplicação da ISO 22000:2005 obriga a um trabalho sistemático de identificação e planeamento (ver R.7.8) das actividades de verificação de modo a assegurar a verificação de todos os elementos relevantes em termos de segurança alimentar exigidos pela norma. Embora a análise dos resultados individuais das actividades de verificação que estivessem implementadas fosse efectuada, era menos provável que uma organização que tenha implementado um sistema HACCP de acordo com a metodologia clássica esteja a assegurar uma análise dos resultados das actividades de verificação conforme estabelecido na cláusula 8.4.3. Uma efectiva abordagem da gestão das actividades de verificação, bem como da monitorização de acordo com os requisitos da ISO 22000:2005, bem como a subsequente análise dos dados gerados e o planeamento de acções traduz-se na aplicação do conhecido ciclo do PDCA (“Plan” - “Do” - “Check” - “Act” / Planear – Realizar – Monitorizar - Actuar) da qualidade à segurança alimentar.

Esta cláusula tem paralelismo ao nível das auditorias internas com a cláusula 8.2.2 da ISO 9001:2000 para sistemas de gestão da qualidade.

### **R.8.5. MELHORIA**

#### **R.8.5.1. Melhoria contínua**

Deve ser assegurado pela gestão de topo que a organização melhore continuamente a eficácia do seu sistema de gestão de segurança alimentar, através do uso da comunicação, da revisão pela gestão, de auditorias internas, da avaliação dos resultados individuais de verificação, da análise dos resultados das actividades de verificação, da validação das combinações de medidas de controlo, das acções correctivas, da actualização do sistema de gestão de segurança alimentar.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência de evidências de melhoria;
- Na revisão pela gestão não são tomadas acções de melhoria quando da análise dos dados é evidente a sua oportunidade.

**R.8.5.2. Actualização do sistema de gestão de segurança alimentar**

Deve ser assegurado pela gestão de topo que o sistema de gestão de segurança alimentar seja continuamente actualizado.

O sistema de gestão de segurança alimentar deve ser avaliado a intervalos planeados pela equipa de segurança alimentar, e esta deve considerar a necessidade de revisão da análise de perigos, dos PPRs operacionais estabelecidos e do plano HACCP de forma a assegurar a contínua actualização do sistema.

A avaliação e actualização das actividades deve ser baseada quer nas entradas da comunicação externa e interna e de outra informação relativamente à capacidade, adequabilidade e eficácia do sistema de gestão de segurança alimentar, quer nas saídas da análise dos resultados das actividades de verificação, e das saídas da revisão pela gestão.

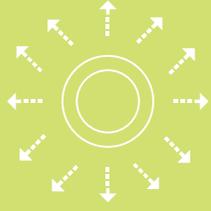
Devem ser registadas e relatadas de forma apropriada, como entrada para a revisão pela gestão, as actividades de actualização do sistema.

**Principais potenciais não conformidades:**

- Inexistência da evidência da avaliação da informação relevante para actualização do sistema de gestão de segurança alimentar;
- Inexistência de avaliação do sistema de gestão de segurança alimentar a intervalos planeados.

**Discussão (8.5.1 a 8.5.2):**

As cláusulas 8.5.1 e 8.5.2 podem ser entendidas como cláusulas que integram elementos que se encontram de algum modo dispersos ao longo da norma. Assim, a cláusula 8.5.1 enumera os elementos que devem ser considerados na melhoria contínua da eficácia do sistema de gestão de segurança alimentar: o uso da comunicação (R.5.6), a revisão pela gestão (R.5.8), as auditorias internas (R.8.4.1), a avaliação dos resultados individuais de verificação (R.8.4.2), a análise dos resultados das actividades de verificação (R.8.4.3), a validação das combinações de medidas de controlo (R.8.2) e as acções correctivas (7.10.2). Também para a cláusula 8.5.2 é feita a ligação com outras cláusulas, nomeadamente: a comunicação externa e interna e de outra informação relativamente à capacidade, as saídas da análise dos resultados das actividades de verificação e as saídas da revisão pela gestão como base de informação para a actualização do sistema. Esta cláusula tem paralelismo, em termos gerais, com a cláusula 8.5.1 da ISO 9001:2000 para sistemas de gestão da qualidade.



## Capítulo 4

# 03





## Segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de produtos hortofrutícolas

- 4.1** - Factores envolvidos na deterioração de produtos hortofrutícolas
- 4.2** - Principais perigos associados a produtos hortofrutícolas
- 4.3** - Códigos de boas práticas no transporte e distribuição de produtos hortofrutícolas
- 4.3.1** - Armazenamento e transporte desde o campo ao estabelecimento de embalagem
- 4.3.2** - Armazenamento refrigerado

### **Objectivos do Capítulo**

- Apresentar os principais factores envolvidos na deterioração de produtos hortofrutícolas;
- Apresentar as condições óptimas de conservação em termos de temperatura e humidade relativa para diferentes tipos de produtos hortofrutícolas;
- Discutir os principais perigos associados ao transporte de produtos hortofrutícolas;
- Apresentar os códigos de boas práticas relativos ao armazenamento e transporte de produtos hortofrutícolas.





## 4.1 - Factores envolvidos na deterioração de produtos hortofrutícolas

A qualidade e a segurança alimentar dos produtos hortofrutícolas começa antes da própria colheita. O cumprimento de boas práticas na aplicação de produtos fitossanitários é essencial para evitar a presença de resíduos químicos com potenciais implicações na saúde do consumidor. No que se refere às actividades pós-colheita é essencial que sejam também asseguradas as boas práticas pois estes produtos comportam-se como produtos vivos efectuando trocas com o meio envolvente. Esta evolução natural dos produtos tem também de ser considerada na definição das condições adequadas de manuseamento dos produtos, incluindo o transporte e armazenamento. A Tabela 4.1 apresenta os principais factores que podem gerar problemas de qualidade e eventualmente de segurança alimentar nos produtos hortofrutícolas. Por outro lado a Tabela 4.2 apresenta características que evidenciam um óptimo estado de qualidade de alguns vegetais frescos e frutos cortados por contraponto com sintomas de deterioração.

**Tabela 4.1** - Principais factores de perda de qualidade de produtos hortofrutícolas

GRUPO DE PRODUTOS	PRINCIPAIS FACTORES DE PERDA DE QUALIDADE
Hortaliças de raiz, bolbo e tubérculo (cenoura, beterraba, cebola, alho, batata, batata-doce)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Danos mecânicos</li><li>• Cura incompleta</li><li>• Abroalhamento</li><li>• Perda de água</li><li>• Podridões</li><li>• Danos pelo frio (batata, batata-doce)</li></ul>
Hortaliças de folhas (alface, espinafre, couves)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perda de água</li><li>• Amarelecimento</li><li>• Danos mecânicos</li><li>• Taxa de respiração elevada</li><li>• Podridões</li></ul>
Hortaliças de inflorescência (alcachofra, couve-flor, brócolos)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Danos mecânicos</li><li>• Descoloração</li><li>• Perda de água</li><li>• Queda de flores</li></ul>
Hortaliças de frutos imaturos (pepino, courgette, beringela, feijão-verde, quiabo)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Podridão</li><li>• Sobrematuração à colheita</li><li>• Perda de água</li><li>• Danos mecânicos</li><li>• Danos pelo frio</li></ul>
Frutos maduros (tomates, melões, bananas, mangas, maçã, uva de mesa, ameixa, pêsego)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Podridão</li><li>• Danos mecânicos</li><li>• Sobrematuração à colheita</li><li>• Perda de água</li><li>• Danos pelo frio (alguns casos)</li><li>• Alterações da composição</li></ul>

Fonte: (Kitinoja, Kader, 1995)



**Tabela 4. 2 – Exemplos de qualidade óptima versus sintomas de deterioração em alguns vegetais frescos e frutos cortados**

PRODUTO	SINAIS	
	QUALIDADE ÓPTIMA	DETERIORAÇÃO
Bróculos	As florzinhas estão juntas, firmes, túrgidas e verde escuras sem flores	Odor a enxofre, descoloração das extremidades cortadas
Couve verde	Verde claro com sabor forte moderado, sabor típico	Odor a enxofre
Cenouras	Cor de laranja	Esbranquiçadas, superfície pegajosa
Aipo	Pedúnculo sem folhas	Pedúnculo com folhas, manchas castanhas, partido, extremidades queimadas ou embranquecidas
Alho	Sem rebentos ou descoloração	Rebentos, descoloração de zonas danificadas causadas pelo descasque
Alface	Estaladiça e túrgida	Descoloração castanha das pontas cortadas, descoloração rosa, marcas castanho-avermelhadas
Cogumelos	Brancos	Escurecimento, desenvolvimento de cor castanha nas zonas cortadas e enrugamento
Pimenta	Cor clara, quebradiça e túrgida	Descoloração (escurecimento), descoloração castanha das partes cortadas, perda de água, enrugamento, decomposição
Espinafres	Verdes e quebradiços	Amarelecimento, pegajoso, marcas de pisaduras, decomposição
Tomates	Cor vermelha e textura firme	Perda de gel das cavidades das sementes, perda de água (tecido translúcido), amadurecimento
Maçãs	Suculentas e quebradiças	Amadurecimento, a superfície cortada fica castanha
Melancia, abóbora, kiwi	Suculentas e quebradiças	Amadurecimento, perda de água (tecido translúcido)

Fonte: (IATA, 2006)

As Tabelas 4.3 e 4.4 apresentam as condições óptimas e recomendadas para minimizar a deterioração da qualidade de frutos e vegetais, respectivamente. Nas Tabelas 4.5 e 4.6 é apresentado o prazo de validade em função das condições de temperatura e humidade relativa na conservação de frutos e vegetais respectivamente. Por último, nas Tabelas 4.7 e 4.8, é sistematizada a sensibilidade à temperatura, à humidade relativa, ao etileno e ao frio de frutos e vegetais. O conhecimento da sensibilidade dos hortifrutícolas aos diferentes factores e o conhecimento das condições óptimas de conservação são essenciais para estabelecer condições operacionais que asseguram a preservação da qualidade dos produtos e consequentemente também da sua segurança alimentar. No entanto, é importante ressaltar que a segurança alimentar não depende exclusivamente da manutenção do frio mas também de todos os perigos já anteriormente enunciados e que o frio naturalmente não elimina.



**Tabela 4.3** – Condições ótimas e recomendadas de temperatura e humidade relativa para minimizar a deterioração da qualidade de frutos

PRODUTO	T <sub>opt.</sub> (°C)	T <sub>rec.</sub> (°C)	HR (%)
Abacate	7-13	8-12	85-90
Alperce	0	0-4	90-95
Ameixa	0	0-4	90-95
Ananás	10	8-12	90-95
Banana	12-14	12-16	90-95
Cereja	0	0-4	90-95
Clementina	0-4	0-4	85-90
Figo fresco	0	0-4	90-95
Framboesa	0	0-4	90-95
Goiaba	8-10	8-12	90
Groselha verde	12-15	12-16	80
Kiwi	0	0-4	90-95
Laranja	0-5	0-4	85-90
Laranja amarga	10	8-12	85-90
Lima	8-10	8-12	90
Limão	11-15	12-16	85-90
Maçãs	0-6	0-4	90-95
Manga	10-14	12-16	85-90
Maracujá	7-10	8-12	85-90
Meloa	5-9	4-8	85-95
Morango	0	0-4	90-95
Nêspera	0	0-4	90-95
Papaia	10	8-12	85-90
Pêra	0	0-4	90-95
Pêssego ou Nectarina	0	0-4	90-95
Romã	0-2	0-4	90-95
Tâmara	0	0-4	85-90
Tomate	11-14	8-21	80-85
Uva	0	0-4	90-95

Fonte: (Mercantile Publishers, 1989)



**Tabela 4.4** – Condições ótimas e recomendadas de temperatura e humidade relativa para minimizar a deterioração da qualidade de vegetais

PRODUTO	T <sub>opt.</sub> (°C)	T <sub>rec.</sub> (°C)	HR (%)
Abóbora	7-10	8-12	75-85
Aipo	0	0-4	90-95
Alcachofra	0	0-4	90-95
Alface	0	0-4	90-95
Alho	0	0-4	65-70
Batata	4-6	4-8	95-98
Batata doce	12-16	12-16	80-90
Beringela	8-10	8-12	90-95
Beterraba vermelha	3-4	0-4	95-98
Brócolos	0	0-4	90-95
Cebola	-2-0	0-4	75-85
Cenoura	0	0-4	90-95
Cogumelos	0	0-4	90-95
Courgette	7-10	8-12	90-95
Couve branca	0	0-4	90-95
Couve de Bruxelas	-1-0	0-4	90-95
Couve-flor	0	0-4	90-95
Endívia	0	0-4	90-95
Ervilha	0	0-4	90-95
Ervilha doce	0	0-4	90-95
Espargos	0	0-4	90-95
Espinafre	0	0-4	90-95
Feijão	5-6	4-8	90-95
Mandioca	0-2	0-4	85-90
Milho doce	0	0-4	90-95
Nabo	0	0-4	90-95
Pepino	13	12-16	90-95
Pimento	7-12	8-12	90-95
Pimentões	8-10	8-12	90-95
Salsa	0	0-4	90-95

Fonte: (Mercantile Publishers, 1989)



**Tabela 4.5 – Prazo de validade em função das condições de temperatura e humidade relativa na conservação de frutos**

PRODUTO	TEMPERATURA (°C)							
	0	2	4	6	8	10	12	20
Abacate	-	-	-	-	-	-	-	-
Alperce	1-2s 90%HR	-	-	-	-	-	-	1-2d 60%HR
Ameixa	20d	15d	-	-	8d	-	-	2d
Ananás maduro	-	-	-	7-8°C 5-7d		-	-	3d
Ananás não maduro	-	-	-	-	-	2-3s	-	-
Banana amarela	-	-	-	-	-	-	3-6d	1-2d
Banana verde	-	-	-	-	-	-	2-3s	4-8d
Cereja	14d	-	9d	-	-	5d	-	2d
Figo fresco	1-2s 90%HR	-	-	-	-	-	-	1-2d 60%HR
Framboesa	5d	-	-	-	3,5d	-	14°C 2d	1d
Goiaba	-	-	-	-	-	3s 90%HR	-	7-10d 60%HR
Groselha verde	-	-	-	-	-	-	1-2m 80%HR	1-2s 60%HR
Kiwi	2-3m	-	-	-	-	-	-	7-10d
Laranja	Depende bastante da variedade e do país de origem. Espanha: -3°C, 8-10s Califórnia: 2-7°C, 5-8s Florida: 0-1°C, 8-12s Israel: 4-5°C, 6-8s							



PRODUTO	TEMPERATURA (°C)							
	0	2	4	6	8	10	12	20
Lima	-	-	-	-	-	6-8s 90%HR	-	2s 60%HR
Limão amarelo	-	-	-	-	-	11-13°C 3-6s		1-3s
Limão verde	-	-	-	-	-	-	14-15°C 1-4m	
Maçãs	4m	4m	3m	-	-	-	-	-
Manga	-	-	-	-	-	-	2-3s 85%HR	3-4d 60%HR
Maracujá	-	-	-	-	3-4s 90%HR	-	-	1s 60%HR
Meloa	-	-	-	6-9°C 10-14d 85-90%HR		-	-	3-5d 60%HR
Morango	5d	-	-	3,5d	-	-	2d	1d
Nêspera	2-3s 90%HR	-	-	-	-	-	-	3-5d 60%HR
Papaia	-	-	-	-	-	2-3s 90%HR	-	2-3d 60%HR
Pêra	As pêras podem ser mantidas a -0.5°C-0°C e podem ser armazenadas entre 1-6 meses, conforme a variedade e método de armazenamento.							
Pêssego ou Nectarina	14d	7d	5d	-	-	-	-	1,5d
Romã	2m 90%HR	-	-	-	-	-	-	1-2s 60%HR
Tâmara	1-2m 90%HR	-	-	-	-	-	-	-
Tomate	-	-	-	-	3d	10°C 8d	14°C 14d	8d
Uva	-	140d	90d	-	45d	-	28d	6d

*d = dias; s = semanas; m = meses; HR = Humidade relativa*

*Fonte: (Mercantile Publishers, 1989)*



**Tabela 4.6 – Prazo de validade em função das condições de temperatura e humidade relativa na conservação de vegetais**

PRODUTO	TEMPERATURA (°C)							
	0	2	4	6	8	10	12	20
Abóbora	-	-	-	-	-	2-3m 75%HR	-	2-4s 60%HR
Aipo	23d	13d	-	4d	-	-	-	1d
Alcachofra	15-20d 95%HR	-	-	-	-	-	-	2-3d 60%HR
Alface	14d	-	8d	-	6d	-	-	2d
Alho	6-7m 70%HR	-	-	-	-	-	-	3-4s 60%HR
Batata	-	-	240d	-	120d	-	-	20d
Batata doce	-	-	-	-	-	-	14°C 3-6m 90%HR	2-3s 60%HR
Beringela	-	-	-	-	10-14d 90-95% HR		-	3-4d 60%HR
Beterraba vermelha	-	-	6m	-	4m	2m	-	1s
Brócolos	1-2s 90%HR	-	-	-	-	-	-	1-2d 60%HR
Cebola	230d	-	170d	-	125d	-	90d	25d
Cenoura	180d	100d	-	-	50d	-	-	10d
Cogumelos	7d	5d	4d	-	3d	-	2d	1d
Courgette	-	-	-	-	-	2-3s 90%HR	-	3-5d 60%HR
Couve branca	200d	100d	75d	50d	-	-	-	20d



Couve de Bruxelas	14d	8d	-	-	4d	-	-	1d
Couve-flor	42d	32d	18d	-	9d	-	-	2d
Endívia	24d	-	12d	-	-	6d	-	2d
Ervilha	7d	-	4d	-	-	-	2d	1d
Espargos	14d	-	7d	-	4d	-	-	1d
Espinafre	8d	6d	-	3d	-	-	-	1d
Feijão	-	-	-	7d	-	-	4d	2d
Mandioca	-	1°C 5-6m 90%HR	-	-	-	-	-	2-4s 60%HR
Milho	4-8d 90%HR	-	-	-	-	-	-	1-2d 60%HR
Milho doce	4-8d 90%HR	-	-	-	-	-	-	1-2d 60%HR
Nabo	1-2s 90%HR	-	-	-	-	-	-	2-3d 60%HR
Pepino	-	3°C 3d	-	6d	-	8d	14°C 10d	-
Pimento	-	1°C 2d	6d	5°C 10d	14d	10d	14°C 6d	2d
Pimentões	-	-	-	-	-	2-3s 90%HR	-	2-3d 60%HR
Salsa	4-6m 95%HR	-	-	-	-	-	-	1s 60%HR

*d = dias; s = semanas; m = meses; HR = Humidade relativa*

*Fonte: (Mercantile Publishers, 1989)*



**Tabela 4.7 – Sensibilidade à temperatura, à humidade relativa, ao etileno e ao frio de frutos**

PRODUTO	SENSIBILIDADE				
	T (°C)	HR (%)	ETILENO		DANOS PELO FRIO
			PRODUÇÃO	SENSIBILIDADE	
Abacate	2	1	3	2	3
Alperce	2	2	3	0	0
Ameixa	2	2	3	0	0
Ananás	2	1	1	0	3
Banana	2	1	2	3	3
Cereja	2	2	0	0	0
Clementina	2	2	1	0	2
Figo fresco	3	2	0	0	0
Framboesa	3	3	2	0	0
Goiaba	2	1	2	1	2
Groselha verde	1	1	1	1	2
Kiwi	1	1	1	2	0
Laranja	1	1	1	0	2
Lima	1	1	1	1	2
Limão	1	1	1	0	2
Maçãs	1	2	3	2	1
Manga	2	2	2	2	3
Maracujá	2	2	3	2	2
Meloa	2	2	2	1	2
Morango	3	3	1	0	0
Nêspera	2	2	0	2	0
Papaia	2	2	3	2	3
Pêra	2	2	3	3	0
Pêssego ou Nectarina	3	2	3	3	0
Romã	1	1	1	0	0
Tâmara	2	1	0	0	0
Tomate	3	1	2	2	3
Uva	2	1	0	0	0

0- Insensível/ não produção de etileno

1- Não muito sensível/ produção de etileno insignificante

2- Sensível/ produção de etileno média

3- Muito sensível/ produção de etileno elevada

Fonte: (Mercantile Publishers, 1989)



**Tabela 4.8 – Sensibilidade à temperatura, à humidade relativa, ao etileno e ao frio de vegetais**

PRODUTO	SENSIBILIDADE				
	T (°C)	HR (%)	ETILENO		DANOS PELO FRIO
			PRODUÇÃO	SENSIBILIDADE	
Abóbora	1	1	0	0	2
Aipo	3	2	1	3	0
Alcachofra	2	2	0	0	0
Alface	2	3	1	2	0
Alho	1	1	0	0	0
Batata	2	1	1	2	1
Batata doce	1	1	0	0	3
Beringela	1	2	0	3	3
Beterraba vermelha	1	2	0	0	1
Brócolos	2	3	2	2	0
Cebola	1	1	1	1	0
Cenoura	2	2	1	2	0
Cogumelos	3	3	2	0	0
Courgette	2	2	0	0	2
Couve branca	1	1	1	2	0
Couve de Bruxelas	2	2	1	3	0
Couve-flor	2	3	1	2	0
Endívia	2	2	0	0	0
Ervilha	3	2	0	0	0
Espargos	2	2	0	1	0
Espinafre	3	3	0	0	0
Feijão	3	3	0	0	2



Mandioca	1	1	0	0	0
Milho	3	2	0	0	0
Milho doce	3	2	0	0	0
Nabo	2	2	0	0	0
Pepino	2	3	1	3	3
Pimento	2	3	1	1	2
Pimentões	2	2	1	1	2
Salsa	1	2	0	0	0

0- Insensível/ não produção de etileno;

1- Não muito sensível/ produção de etileno insignificante

2- Sensível/ produção de etileno média

3- Muito sensível/ produção de etileno elevada

Fonte: (Mercantile Publishers, 1989)

## 4.2 - Principais perigos associados a produtos hortofrutícolas

Pela origem dos produtos, os hortofrutícolas estão sujeitos a perigos de natureza microbiológica, física e química. Os problemas de contaminação física estão desde logo inerentes à natureza dos próprios produtos e à forma como são comercializados. Os produtos comercializados em fresco são aqueles que estão mais sujeitos a este tipo de contaminação, em particular quando são comercializados em embalagens que não protegem completamente o produto de contaminações exteriores. Nestes casos, para além das contaminações físicas que podem ser transportadas pelo próprio produto, este está sujeito a contaminações externas de múltiplas origens.

A contaminação química pode decorrer de inadequadas práticas quer na actividade agrícola quer na fase pós-colheita. Durante a actividade agrícola o não cumprimento de boas práticas, nomeadamente a aplicação de produtos fitossanitários não autorizados e o não respeito pelos períodos apropriados dos produtos antes da colheita, podem constituir perigos químicos. Também a contaminação química via água pode ocorrer, em particular naqueles produtos em que na rega a água contacta directamente com o produto.

No que se refere à contaminação microbiológica, também são os produtos em que na fase de rega a água contacta com o produto que estão mais sujeitos a este tipo de contaminações. Estas contaminações podem ocorrer por via de utilização de água imprópria para rega (DL nº 236/98) que se encontre contaminada microbiologicamente. Também os produtos que crescem mais próximo do solo são mais susceptíveis a contaminação por via do contacto com o próprio solo. Estas são as contaminações que, tipicamente, maior impacto têm na saúde dos consumidores. A Tabela 4.9 apresenta os principais agentes microbiológicos associados a enfermidades associadas ao consumo de produtos hortofrutícolas.

A realização de operações de limpeza, de lavagem e de desinfecção constituem normalmente etapas do processo de preparação dos produtos hortofrutícolas que são muito importantes no sentido de reduzir o nível de risco associado a qualquer um destes tipos de perigos, em particular às contaminações físicas e microbiológicas.



**Tabela 4.9 – Características das principais enfermidades causadas por bactérias em produtos hortofrutícolas**

BACTÉRIA	ALIMENTOS ASSOCIADOS	PERÍODO DE INCUBAÇÃO	ENFERMIDADE CAUSADA	SINTOMAS	DURAÇÃO DOS SINTOMAS
<i>Shigella spp.</i> <i>Shigella sonnei</i> <i>Shigella boydii</i> <i>Shigella flexneri</i> <i>Shigella dysenteriae</i>	Saladas – batata, vegetais crus.	15 a 50 horas.	Desintéria bacilar (ou shigelose)	Dor abdominal, cólicas, diarreia, vômito, fezes com sangue, pus, muco.	—
<i>Vibrio cholerae</i>	Frutas e vegetais crus.	6 horas a 5 dias.	Cólera.	Diarreia, fezes com aspecto de água de arroz, cólica abdominal, náusea, vômito, desidratação.	—
<i>Aeromonas</i>	Vegetais.	—	Enterite.	Diarreia (fezes líquidas e febre moderada).	—
<i>Listeria monocytogenes</i>	Vegetais crus.	1 hora a 3 semanas.	Listeriose.	Septicemia, meningite, meningoencefalite, encefalite, infecção intra-uterina ou cervical em gestantes, febre persistente, vômito e diarreia.	60 horas.
<i>Bacillus cereus</i>	Vegetais, saladas.	6 a 15 horas.	Diarreia e vômitos.	Diarreia aquosa, cólicas abdominais e dor. Náusea e vômitos (tipo emético) Cólicas abdominais e diarreia.	24 a 48 horas.
<i>Clostridium botulinum</i> A, B, E e F C e D	Milho enlatado, pimenta, feijão verde, beterraba, espargo, cogumelos, azeitonas.	18 a 36 horas.	Botulismo humano. Botulismo animal.	Fadiga extrema, fraqueza, vertigens, visão dupla, dificuldade em falar e engolir, boca seca, dor abdominal, diarreia ou constipação.	—
<i>Staphylococcus aureus</i>	Batatas.	1 a 6 horas.	Intoxicação estafilocócica.	Náusea, vômitos, ânsia de vômitos, cólica abdominal, prostração, dores musculares, alterações temporárias da pressão arterial e da pulsação (casos mais graves).	—

Fonte: (Baptista, P. e Venâncio, A., 2003)



### **4.3 - Códigos de boas práticas no transporte e distribuição de produtos hortofrutícolas**

Existem dois códigos de boas práticas do *Codex Alimentarius* que apresentam boas práticas específicas relativas a produtos hortofrutícolas: O CAC/RCP 44-1995 – Código Internacional de Boas Práticas Recomendado de Higiene para a Embalagem e o Transporte de Frutas e Hortaliças Frescas (CAC, 1995) e o CAC/RCP 53-2003 – Código Internacional de Boas Práticas de Higiene para as Frutas e Hortaliças Frescas (CAC, 2003). Nesta secção são apresentadas as boas práticas especificamente relacionadas com o armazenamento e transporte deste tipo de produtos que constam destes códigos.

#### **4.3.1 - Armazenamento e transporte desde o campo ao estabelecimento de embalamento**

No que se refere ao armazenamento e transporte de hortofrutícolas desde o campo até ao estabelecimento de embalamento, pretende-se que as frutas e hortaliças frescas sejam armazenadas e transportadas em condições que reduzam ao mínimo a possibilidade de contaminação microbiana, química ou física. Para tal recomenda-se a adopção das seguintes práticas:

- As instalações de armazenamento e os veículos utilizados para o transporte das colheitas recolhidas deverão ser construídas de maneira a que reduzam ao mínimo os danos às frutas e hortaliças frescas e se evite o acesso de pragas;
- Deverão ser feitos de materiais não tóxicos que permitam uma limpeza fácil e minuciosa;
- Deverão ser construídos de maneira a que se reduzam as oportunidades de uma possível contaminação por objectos físicos como por exemplo vidro, madeira, plástico;
- As frutas e hortaliças frescas que não sejam aptas para o consumo humano devem separar-se antes do armazenamento e transporte. Aquelas cuja inocuidade não possa garantir-se mediante a sua elaboração posterior deverão eliminar-se de maneira apropriada para evitar a contaminação das frutas e hortaliças frescas ou dos consumos agrícolas;
- Os trabalhadores agrícolas devem eliminar a maior quantidade possível de terra das frutas e hortaliças frescas que sejam armazenadas ou transportadas. Deve-se ter o cuidado de reduzir ao mínimo os danos físicos às culturas durante este processo;
- Os veículos de transporte não deverão ser utilizados para o transporte de substâncias perigosas a menos que tenham sido limpos adequadamente, e caso necessário desinfectados, com o fim de evitar a contaminação cruzada.

É igualmente referida a aplicação dos princípios gerais de higiene dos alimentos – CAC/RCP1-2003 – e do Código de Práticas de Higiene para o Transporte de Alimentos a Granel e Alimentos Semi-embalados – CAC/RCP 47-2001 (ver Secção 1.5.3).

#### **4.3.2 - Armazenamento em frio**

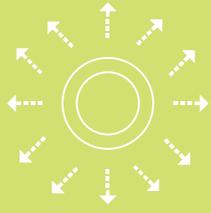
No que se refere ao armazenamento em frio dos produtos hortofrutícolas o CAC/RCP 53-2003 recomenda que:

- As frutas e hortaliças frescas sejam mantidas a baixas temperatura depois do arrefecimento a fim de reduzir ao mínimo a proliferação microbiana;



- Seja vigiada e controlada a temperatura do armazenamento no frio;
- A água condensada e descongelada proveniente dos sistemas de arrefecimento em zonas de armazenamento no frio não deverá cair sobre as frutas e hortaliças frescas;
- O interior dos sistemas de arrefecimento deverá manter-se limpo e em condições higiénicas.

Para hortofrutícolas frescos pré-cortados recomenda-se que as baixas temperaturas sejam mantidas não apenas no armazenamento mas ao longo de todas as fases de modo a reduzir ao mínimo o desenvolvimento microbiológico.



## Capítulo 5

# 03





## Segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de carnes e produtos cárnicos

- 5.1** - Factores envolvidos na deterioração de carnes e produtos cárnicos
- 5.2** - Principais perigos associados a carnes e produtos cárnicos
- 5.3** - Boas práticas no transporte e distribuição de carnes e produtos cárnicos
  - 5.3.1** - Meios de transporte
  - 5.3.2** - Transporte
  - 5.3.3** - Controlo de temperatura
  - 5.3.4** - Transporte de animais para abate

### **Objectivos do Capítulo**

- Apresentar os principais factores envolvidos na deterioração de carnes e produtos cárnicos;
- Discutir os principais perigos associados ao transporte de carnes e produtos cárnicos;
- Apresentar os códigos de boas práticas relativos ao armazenamento e transporte de carnes e produtos cárnicos.





## 5.1 - Factores envolvidos na deterioração de carnes e produtos cárnicos

A carne e os produtos cárnicos são produtos ricos do ponto de vista nutricional e que, na generalidade dos casos, não apresentam, ao nível das suas características intrínsecas, factores que constituam barreira ao desenvolvimento microbiológico.

O tempo de conservação de carnes e produtos cárnicos é normalmente limitado, pois a maioria dos mecanismos responsáveis pela deterioração aumentam com o tempo. Entre os principais factores que podem afectar o prazo de validade encontram-se a carga microbiana inicial, a temperatura, a integridade da embalagem e o tipo de produto. No que se refere especificamente ao transporte e armazenamento de carnes produtos cárnicos, o desenvolvimento microbiológico é o principal tipo de riscos que é necessário controlar.

A carga microbiológica inicial é importante quando as temperaturas de armazenamento não são mantidas adequadamente. Um pequeno aumento de poucos graus na temperatura pode resultar num crescimento de diferentes tipos de microrganismos, alguns dos quais apenas responsáveis por alterações nas características de qualidade do produto, enquanto outros podem ter implicações ao nível da própria segurança alimentar. A maioria das carnes e produtos cárnicos possuem uma temperatura crítica, relativamente baixa, a partir da qual a segurança e a qualidade podem ser comprometidas. Para a maioria dos produtos cárnicos esta temperatura é de 5°C, pelo que se recomenda a utilização de uma temperatura entre 0°C a 3°C.

A integridade da embalagem é também um factor que pode ter influência durante o transporte. Muitos produtos cárnicos possuem ossos. Quando ocorrem manuseamentos excessivos e/ou inadequados, quando o produtos são mal acondicionados e sujeitas a vibrações no transporte, a probabilidade de alguns ossos poderem furar o material de embalagem aumenta. Caso tal aconteça o factor de protecção dado pela embalagem é substancialmente reduzido dado que o produto passa a estar em contacto com o meio exterior e deste modo estão criadas condições favoráveis ao desenvolvimento de microrganismos e/ou entrada de contaminantes. Naturalmente, o nível de contaminação inicial do produto vai também condicionar o tempo ao fim do qual, nestas circunstâncias, o produto passa a estar impróprio para consumo e eventualmente não seguro.

Para além da acção dos microrganismos nas carnes e produtos cárnicos, é igualmente importante ter em atenção que também a actividade enzimática aumenta com o aumento da temperatura. Esta acção enzimática pode afectar significativamente a qualidade do produto, podendo resultar na alteração da cor inicial, odores desagradáveis e mau sabor. Nos piores casos, existe a possibilidade de causar problemas de segurança alimentar. Para evitar estes efeitos é necessário manter as carnes e os produtos cárnicos a temperaturas de refrigeração apropriadas.

## 5.2 - Principais perigos associados a carnes e produtos cárnicos

Como referido na secção anterior, os abusos de temperatura e os danos ao nível da embalagem são as situações que, com mais frequência, podem gerar problemas de qualidade e de segurança alimentar nas carnes e produtos cárnicos. As carnes frescas ou os produtos cárnicos que apenas sejam sujeitos a alterações físicas, isentas de qualquer tipo de processamento que lhe alterem as características iniciais e proporcionem novas barreiras ao desenvolvimento microbiológico, são os mais susceptíveis. A Tabela 5.1 apresenta as principais bactérias responsáveis por enfermidades associadas a carnes e produtos cárnicos. E a Tabela 5.2 sistematiza os parasitas mais frequentemente associados à contaminação de alimentos. As carnes e os produtos cárnicos bem como o pescado e outros produtos do mar são também os mais susceptíveis a este tipo de agentes biológicos.



Para este tipo de produtos a manutenção da cadeia de frio é um factor extrínseco ao produto que garante que, no prazo de validade do produto, o desenvolvimento microbiano que possa ocorrer não compromete a segurança alimentar. A utilização de embalagens e o embalamento em atmosfera modificada, caso utilizados, são uma barreira adicional que protege o produto, permitindo aumentar-lhe o tempo de vida.

**Tabela 5. 1 – Características das principais enfermidades causadas por bactérias em carnes e produtos cárnicos**

BACTÉRIA	ALIMENTOS ASSOCIADOS	PERÍODO DE INCUBAÇÃO	ENFERMIDADE CAUSADA	SINTOMAS	DURAÇÃO DOS SINTOMAS
<i>Salmonella spp.</i> <i>Salmonella typhi</i> <i>Salmonella paratyphi</i>	Carne crua, frango.	—	Bacteremia, febre tifóide. Bacteremia, febre entérica.	Náusea, vômito, cólica abdominal, diarreia, febre, dor de cabeça.	1 a 2 dias.
<i>Shigella spp.</i> <i>Shigella sonnei</i> <i>Shigella boydii</i> <i>Shigella flexneri</i> <i>Shigella dysenteriae</i>	Frango, carne de aves.	15 a 50 horas	Desintéria bacilar (ou shigelose)	Dor abdominal, cólicas, diarreia, vômito, fezes com sangue, pus, muco.	—
<i>Escherichia coli</i> entero-hemorrágica	Carne bovina, crua ou mal passada, hambúrguer.	—	Colite hemorrágica (desenvolvimento posterior de síndrome hemolítico-urémica)	Cólica intensa, dor abdominal, diarreia (início aquosa torna-se sanguinolenta). Menos frequente vômito e febre baixa.	8 dias.
<i>Escherichia coli</i> entero-invasiva	Hambúrguer.	12 a 72 horas.	Desintéria.	Cólica abdominal, diarreia, vômitos, febre, calafrios e mal estar generalizado.	2 a 9 dias.
<i>Escherichia coli</i> enteropatogénica	Carne e frangos crus.	—	Diarreia infantil.	Desidratação, desequilíbrio eletrolítico.	—
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Carnes – suína, bovina, ovina.	24 a 48 horas.	Yersiniose.	Diarreia e/ou vômito, febre e abdominal.	—
<i>Campylobacter spp.</i>	Carne de aves, gado.	1 a 5 dias.	Campilobacteriose (enterite ou gastroenterite por <i>campylobacter</i> )	Febre, dor abdominal, náusea, dor de cabeça e dor muscular.	7 a 10 dias.
<i>Aeromonas</i>	Carne vermelha.	—	Enterite.	Diarreia (fezes líquidas e febre moderada).	—



<i>Listeria monocytogenes</i>	Carnes cruas, frango cru ou cozido.	1 hora a 3 semanas.	Listeriose.	Septicemia, meningite, meningo-encefalite, encefalite, infecção intra-uterina ou cervical em gestantes, febre persistente, vômito e diarreia.	60 horas.
<i>Bacillus cereus</i>	Carnes.	6 a 15 horas.	Diarreia e vômitos.	Diarreia aquosa, cólicas abdominais e dor. Náusea e vômitos (tipo emético) Cólicas abdominais e diarreia.	24 a 48 horas.
<i>Clostridium botulinum</i> A, B, E e F C e D	Carne de aves, fígado de galinha, carnes frias, presunto.	18 a 36 horas.	Botulismo humano Botulismo animal	Fadiga extrema, fraqueza, vertigens, visão dupla, dificuldade em falar e engolir, boca seca, dor abdominal, diarreia ou constipação.	—
<i>Clostridium perfringens</i>	Carnes e seus derivados e caldos de carnes.	8 a 22 horas.	Intoxicação por <i>perfringens</i> .	Cólicas abdominais e diarreia.	24 horas.
<i>Staphylococcus aureus</i>	Carnes e derivados, carnes de aves.	1 a 6 horas.	Intoxicação estafilócica.	Náusea, vômitos, ânsia de vômitos, cólica abdominal, prostração, dores musculares, alterações temporárias da pressão arterial e da pulsação (casos mais graves).	—

Fonte: (Baptista, P. e Venâncio, A., 2003)



**Tabela 5.2 – Identificação dos principais parasitas que contaminam o homem, dos alimentos associados e características das enfermidades**

PARASITAS	ALIMENTOS ASSOCIADOS	PORTADORES	ENFERMIDADE CAUSADA	SINTOMAS
<i>Trichinella spiralis</i>	Carne de suínos	Suínos	Triquinose	Sintomas gastrointestinais, febre, dores musculares, fraqueza geral.
<i>Toxoplasma gondii</i>	Carne de suínos e ovinos ou de outros animais infectados.	Gatos	Toxoplasmose	Fadiga, cefaleia, dores musculares e de articulações. Menos frequentemente causam febre afectam a visão.
<i>Cryptosporidium parvum</i>	Qualquer alimento.	Bovinos, caprinos e ovinos.	Criptosporidiose intestinal. Croptosporidiose pulmonar e traqueal.	Diarreia aquosa. Tosse persistente, febre baixa persistente, dor intestinal.
<i>Anisakis simplex</i> <i>Pseudoterranova decipiens</i>	Pescados e mariscos crus ou mal cozinhados ou insuficientemente congelados.	Crustáceos, lulas, bacalhau, arenque, linguado, salmão.	Anisaquíase.	Sensação de picada ou comichão na garganta, expelindo o nematódeo. Dor abdominal aguda e náuseas.
<i>Diphyllobothrium spp.</i>	Pescado cru ou mal cozinhado.	Ursos e homem.	Difilobotríase.	Distensão abdominal, flatulência, cólica abdominal intermitente e diarreia.
<i>Entamoeba histolytica</i>	Contaminação fecal de alimentos e água.	Homem ou outros primatas.	Amebíase.	Leve desconforto gastrointestinal, disenteria (com sangue e muco). Dor, ulcerações e abscessos e, raramente, obstrução intestinal.
<i>Eustrongyldes spp.</i>	Peixes mal cozidos e crus.	—	—	Dor intensa.
<i>Taenia saginata</i>	Carne crua ou mal passada.	Homem	Teníase.	Sintomas abdominais leves, apendicite ou colangite.
<i>Taenia solium</i>	Carne crua ou mal passada.	Homem, macacos, hamster.	Teníase.	Passagem (passiva) de proglótides, cisticercose. A cisticercose cerebral exhibe as formas convulsivas, hipertensas ou pseudotumoral e psíquica.

Fonte: (Baptista, P. e Venâncio, A., 2003)



### **5.3 - Boas práticas no transporte e distribuição de carnes e produtos cárnicos**

No âmbito do *Codex Alimentarius* as boas práticas específicas de higiene para a carne estão contidas no CAC/RCP 58-2005 - Código de Práticas de Higiene para a Carne (CAC, 2005). O CAC/RCP 58-2005 é um código geral de boas práticas de higiene orientado especificamente para a carne fresca e não possui uma orientação particular para o transporte e armazenamento de carne ou de outros produtos cárnicos processados. Para este tipo de produtos são naturalmente aplicáveis os:

- CAC/RCP 8-1976 (CAC, 1976) para o transporte de carnes e produtos cárnicos ultra-congelados (ver Secção 1.5.1);
- CAC/RCP 47-2001 (CAC, 2001) no que se refere às unidades de transporte, à carga, ao transporte, ao armazenamento durante o transporte e à descarga de produtos de carnes e produtos cárnicos semi-embalados (ver Secção 1.5.3);
- CAC/RCP 1-2003 (CAC, 2003) em termos de regras gerais de higiene (ver Secção 1.3).

No CAC/RCP 58-2005 é possível identificar algumas recomendações adicionais relativas a meios de transporte, transporte e controlo de temperaturas. O CAC/RCP 58-2005 contempla igualmente boas práticas relativas ao transporte de animais para abate, tendo em vista a manutenção da segurança alimentar.

#### **5.3.1 - Meios de transporte**

Os veículos e contentores para o transporte de carne não protegida, devem:

- Ser concebidos e estar equipados de modo que não haja qualquer contacto entre a carne e o chão;
- Ter juntas vedantes nas portas e outras faixas de vedação para evitar a entrada de todas as fontes de contaminação;
- Quando necessário, estar equipados para garantir a monitorização e o controlo da temperatura e da humidade.

#### **5.3.2 - Transporte**

Devido ao potencial de crescimento de microrganismos patogénicos ou que causam decomposição em condições de controlo inadequado da temperatura, a carne deve ser transportada a temperaturas que levam ao cumprimento dos objectivos de segurança e qualidade. O equipamento para monitorização contínua e registo de temperaturas deve acompanhar os veículos de transporte e contentores sempre que apropriado.

Adicionalmente, as condições de transporte devem permitir uma protecção adequada da contaminação e danos exógenos e deve minimizar o crescimento de microrganismos patogénicos ou que causam decomposição.

Se a carne for inadvertidamente exposta a condições de temperaturas adversas ou fontes de contaminação que possam afectar a sua segurança e a qualidade, deverá ser realizada uma inspecção por uma pessoa competente antes de ser permitido o seu transporte ou distribuição subsequente.

#### **5.3.3 - Controlo da temperatura**

Quando a temperatura, a humidade e outros controlos ambientais não se encontram regulados, a carne fica particularmente vulnerável à sobrevivência e ao crescimento de agentes patogénicos e microrganismos responsáveis pela deterioração. As instalações e o equipamento devem ser adequados para:



- Arrefecer, refrigerar e/ou congelar a carne de acordo com especificações escritas;
- Armazenar a carne a temperaturas que cumpram os requisitos de segurança e qualidade;
- Monitorizar a temperatura, humidade, fluxo de ar e outros factores ambientais para assegurar o cumprimento dos regimes de controlo do processo.

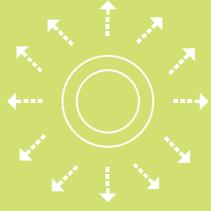
### 5.3.4 - Transporte de animais para abate

O transporte dos animais para abate deve decorrer de forma a não causar nenhum impacto adverso sobre a segurança ou a adequação da carne. Os equipamentos de transporte de animais para o matadouro devem permitir:

- Minimizar a sujidade e a contaminação cruzada com matéria fecal;
- Evitar a introdução de novos riscos durante o transporte;
- Manter a identificação dos animais quanto ao local de origem;
- Evitar stress indevido nos animais que tenha um impacto adverso na segurança da carne.

Os veículos de transporte devem ser concebidos e mantidos de forma a:

- Ser possível carregar, descarregar e transportar facilmente os animais com um risco mínimo de lesão;
- Ser possível separar fisicamente animais de espécies diferentes e animais da mesma espécie que possam provocar lesões noutros animais durante o transporte.
- Utilizar estrados, gaiolas de retenção ou dispositivos similares para limitar a sujidade e a contaminação cruzada com matéria fecal;
- Ser possível proteger os animais de contaminação cruzada em veículos com mais de um piso;
- Existir uma ventilação adequada;
- Ser possível limpar e desinfetar facilmente. Os veículos de transporte e as gaiolas de retenção, sempre que utilizadas, devem ser limpos e, se necessário, desinfetados, assim que possível após a descarga dos animais no estabelecimento.



## Capítulo 6

# 03





## Segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de pescado e outros produtos do mar

- 6.1** - Factores envolvidos na deterioração de pescado e outros produtos do mar
- 6.2** - Principais perigos associados a pescado e outros produtos do mar
- 6.3** - Boas práticas no transporte e distribuição de pescado e outros produtos do mar
- 6.3.1** - Transporte de produtos frescos, refrigerados e congelados
- 6.3.2** - Retalho

### **Objectivos do Capítulo**

- Apresentar os principais factores envolvidos na deterioração de pescado e outros produtos do mar;
- Discutir os principais perigos associados ao transporte de pescado e outros produtos do mar;
- Apresentar os códigos de boas práticas relativos ao armazenamento e transporte de pescado e outros produtos do mar.





## 6.1 - Factores envolvidos na deterioração de pescado e outros produtos do mar

O pescado e o peixe são produtos muito perecíveis. A estrutura do peixe é particularmente macia, o que o torna muito susceptível a danos físicos e muito sensível a flutuações de temperatura. Tais produtos, quando são sujeitos a aumentos de temperatura, rapidamente apresentam sinais de perda de qualidade. Assim, desde o instante em que são capturados no seu ambiente natural até serem disponibilizados para consumo, os procedimentos de manuseamento e a temperatura a que as operações decorrem, constituem pontos críticos que devem ser controlados.

A temperatura deverá ser mantida o mais baixa possível através da cadeia de manuseamento. Na pesca, os produtos são colocados refrigerados a 0°C em gelo ou submergidos em água do mar a 2°C. A partir desse ponto, a temperatura de qualquer tipo de pescado deve ser mantida entre -1°C e 1°C, de forma a minimizar a degradação do seu prazo de validade. Quando ocorrem falhas na cadeia de frio, isto é, quando a amplitude de temperaturas não é adequadamente mantida, o peixe e pescado são susceptíveis a muitos tipos de degradação, com impacto directo na qualidade dos produtos e em situações extremas podem ter mesmo implicações em termos de segurança alimentar (ver Secção 6.2). A Tabela 6.1 mostra as características do pescado comparando as situações em que apresentam em boas e más condições.

**Tabela 6.1** - Característica de qualidade de pescado (peixe) fresco

PARTES ANATÓMICA		BOAS CONDIÇÕES	MÁS CONDIÇÕES
Pele	Geral	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clara na aparência</li><li>• Cor firme</li><li>• Brilhante</li><li>• Odor característico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Baça, aparência sem vida. Se não adequadamente em gelo: seca gradualmente e quebra.</li><li>• Odor forte.</li></ul>
	Escamas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aderem bem à pele</li><li>• Sem falhas de escamas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Muitas escamas em falta.</li></ul>
	Viscosidade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Branca natural cremosa ou transparente a cobrir o peixe</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Viscosidade amarela e mau odor.</li><li>• Aparência da viscosidade turva.</li></ul>
Olhos		<ul style="list-style-type: none"><li>• Limpos</li><li>• Certos</li><li>• Ligeiramente salientes</li><li>• Bojudos</li><li>• Completamente proeminentes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Baços, submersos.</li><li>• Cinzentos.</li><li>• A desaparecer.</li></ul>
Guelras		<ul style="list-style-type: none"><li>• Rosa escuro</li><li>• Brilhantes na cor</li><li>• Sem odores</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cor suja.</li><li>• Muito pálidas rosa ou castanho escuras.</li><li>• Cinzentas.</li><li>• Viscosas.</li><li>• Cavidade avermelhada.</li></ul>



Abdómen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limpo</li><li>• Livre de odores ofensivos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descoloração.</li><li>• Odor forte, ofensivo.</li><li>• As cavidades tornam-se avermelhadas macias e tipo polpa.</li></ul>
Carne	<ul style="list-style-type: none"><li>• Firme ao toque</li><li>• Firmemente agarrada às espinhas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Macia e flácida.</li><li>• Amarelo baço ou acastanhado.</li><li>• Perda de firmeza.</li><li>• Deixa marca com a pressão.</li><li>• A carne já não está firmemente ligada à espinha.</li></ul>
Barriga	<ul style="list-style-type: none"><li>• Paredes firmes e elásticas.</li><li>• A depressão não se mantém após pressionar com o dedo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Paredes macias, tipo polpa, ficando a superfície acastanhada.</li><li>• Odor a podre.</li></ul>
Espinha	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cor cinzento pérola.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descoloração rosa</li></ul>
Odor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Moderado</li><li>• Odor a água do mar</li><li>• Nenhum odor estranho</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Podre</li><li>• Forte</li><li>• Odor a ranço</li><li>• Pútrido ou podre</li></ul>
Contaminação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Livre de parasitas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Livre de parasitas</li></ul>

Fonte: (IATA, 2006)

De entre os produtos do mar, o marisco é o tipo de produto mais perecível e também o que mais facilmente é contaminado, devido à natureza do seu habitat. A recolha, manuseamento e processamento requerem assim uma atenção especial em termos de higiene adequada. A manutenção de uma adequada e bem monitorizada cadeia de frio é uma forma muito eficaz de prevenir a deterioração do produto. A Tabela 6.2 identifica as características de marisco em boas condições comparativamente com o marisco em mau estado.



**Tabela 6.2 - Características de qualidade de mariscos e moluscos**

CATEGORIAS	PARTES ANATÓMICA	BOAS CONDIÇÕES	MÁS CONDIÇÕES
Mexilhões	Conchas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fechadas, bem juntas.</li> <li>• Pesadas.</li> <li>• Som baço quando batidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abertas.</li> </ul>
	Líquido intervalar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5% líquido livre</li> <li>• Limpo.</li> <li>• Fresco.</li> <li>• Odor doce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento líquido rosa ou acastanhado.</li> <li>• Odor forte.</li> </ul>
	Carne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brilhante.</li> <li>• Sem nenhum odor particular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seca.</li> <li>• Pode estar descolorada.</li> <li>• Mau odor.</li> </ul>
Carne de caranguejo	Carne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpa, odor doce.</li> <li>• Partículas de gorduras brancas ou amarelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pegajosa ou viscosa.</li> <li>• Mau odor a amónia.</li> </ul>
Camarões		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseados secos.</li> <li>• Sem odores ofensivos.</li> <li>• Carne firme.</li> <li>• Cinzento esverdeado.</li> <li>• Semi-transparente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odor intenso, anormal e persistente a amónia.</li> <li>• Presença de pontos negros.</li> </ul>
Cefalópodes (tipo de lulas)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• A superfície do corpo é brilhante e húmida.</li> <li>• Olhos brilhantes e claros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A superfície do corpo e os olhos são baços, viscosos.</li> <li>• Mau odor.</li> </ul>

Fonte: (IATA, 2006)

Uma das melhores formas de conservar o pescado e outros produtos do mar é a congelação. À semelhança do que se passa para a refrigeração, é essencial assegurar a manutenção da temperatura ao longo da cadeia de frio, desde a captura até ao consumidor. Uma falha na cadeia de frio ou flutuações amplas de temperatura podem levar à deterioração da qualidade à semelhança do já descrito, dado que a congelação não destrói os microrganismos nem inibe a actividade enzimática. A Tabela 6.3 compara as características de qualidade destes produtos quando estão em boas ou más condições. A Tabela 6.4 efectua a mesma comparação para filetes e postas congeladas.



**Tabela 6.3 - Características de qualidade de peixes congelados**

PARTES ANATÔMICAS	BOAS CONDIÇÕES	MÁS CONDIÇÕES
Barriga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completamente cobertos com uma boa camada de gelo.</li> <li>• Cor rosa viva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camada de gelo parcial ou inexistente.</li> <li>• A superfície possui uma cor acastanhada.</li> </ul>
Escamas e Carne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livres de descoloração amarela.</li> <li>• Sem aparência de secagem (ausência de desidratação ou queimadura de gelo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descoloração amarela – rancidez.</li> <li>• Aparência seca, denotando desidratação ou queimadura por gelo.</li> </ul>
Olhos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olhos cheios brilhantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olhos baços afundados.</li> </ul>
Guelras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cor escura ou vermelha.</li> <li>• Praticamente sem odor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rosa muito pálido ou castanho escuro.</li> <li>• Odor forte.</li> </ul>

Fonte: (IATA, 2006)

**Tabela 6.4 - Características de qualidade de filetes e postas congeladas**

CATEGORIAS	PARTES ANATÔMICAS	BOAS CONDIÇÕES	MÁS CONDIÇÕES
Gerais	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sem evidências de recongelamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidências de recongelamento (perda de vida e escurecimento da carne).</li> </ul>
Peixe amanhado	Gerais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coberto com gelo.</li> <li>• Sem evidência de desidratação ou descoloração amarela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camada de gelo incompleta.</li> <li>• Evidências de desidratação ou descoloração amarela.</li> </ul>
	Espinha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sem cor e sangue limpo ao longo da espinha.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangue escuro, com mau odor.</li> </ul>
	Paredes abdominais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpas e brilhantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparência baça, sem cor.</li> </ul>
Filetes	Gerais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertos com uma camada de gelo.</li> <li>• Completamente envolvidos.</li> <li>• Aparência fresca e brilhante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidência de secagem (queimadura pelo gelo).</li> <li>• Descoloração amarela (rancidez).</li> </ul>
	Carne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fresca.</li> <li>• Odor limpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macia e flácida.</li> <li>• Mau odor.</li> </ul>
Postas	Gerais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completamente em gelo.</li> <li>• Firme.</li> <li>• Cor brilhante.</li> <li>• Odor fresco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macias e flácidas.</li> <li>• Mau odor.</li> <li>• Desidratação e descoloração.</li> </ul>
	Espinha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sem odor e brilhante.</li> <li>• Cor normal para a espécie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O sangue e vasos escuros com odor.</li> </ul>

Fonte: (IATA, 2006)



## 6.2 - Principais perigos associados a pescado e outros produtos do mar

Como referido na secção anterior, os abusos de temperatura ou os manuseamentos inapropriados tendem a conduzir a uma rápida deterioração do pescado e dos produtos do mar, potencialmente geradora de infeções e intoxicações alimentares. A Tabela 6.5 apresenta as principais infeções de origem bacteriana e enfermidades associadas a pescado e produtos do mar. Existe, no entanto, um outro conjunto significativo de perigos de natureza microbiológica, associada a intoxicações alimentares. Nestes casos, o agente gerador da enfermidade não são os próprios microrganismos mas toxinas que podem ter sido produzidas no exterior do organismo humano ou podem noutros casos ser geradas já no organismo quando este ingeriu pescado com o agente microbiológico responsável pela produção da toxina. A Tabela 6.6 apresenta as principais intoxicações associadas a pescado e produtos do mar.

**Tabela 6.5** – Características das principais enfermidades causadas por bactérias em peixe e pescado

BACTÉRIA	ALIMENTOS ASSOCIADOS	PERÍODO DE INCUBAÇÃO	ENFERMIDADE CAUSADA	SINTOMAS	DURAÇÃO DOS SINTOMAS
<i>Salmonella</i> spp. <i>Salmonella typhi</i> <i>Salmonella paratyphi</i>	Camarão, pescado.	—	Bacteremia, febre tifóide. Bacteremia, febre entérica.	Náusea, vômito, cólica abdominal, diarreia, febre, dor de cabeça.	1 a 2 dias.
<i>Shigella</i> spp. <i>Shigella sonnei</i> <i>Shigella boydii</i> <i>Shigella flexneri</i> <i>Shigella dysenteriae</i>	Atum, camarão.	15 a 50 horas	Desintéria bacilar (ou shigelose)	Dor abdominal, cólicas, diarreia, vômito, fezes com sangue, pus, muco.	—
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Ostras e pescado.	24 a 48 horas.	Yersiniose.	Diarreia e/ou vômito, febre e abdominal.	—
<i>Campylobacter</i> spp.	Pescado e marisco.	1 a 5 dias.	Campilobacteriose (enterite ou gastroenterite por <i>campylobacter</i> )	Febre, dor abdominal, náusea, dor de cabeça e dor muscular.	7 a 10 dias.
<i>Vibrio cholerae</i>	Pescado cru.	6 horas a 5 dias.	Cólera.	Diarreia, fezes com aspecto de água de arroz, cólica abdominal, náusea, vômito, desidratação.	—
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	Pescado e marisco crus, mal cozidos ou cozidos e recontaminados.	4 a 96 horas (média = 15)	Gastroenterite.	Diarreia, cólicas abdominais, náuseas, vômitos, dor de cabeça, febre e calafrios.	2 dias e meio.
<i>Vibrio vulnificus</i>	Pescado cru, crustáceos.	—	Gastroenterite.	Sintomas gastrointestinais, septicemia. Feridas, gastroenterite ou um síndrome conhecido como "septicemia primária".	—
<i>Aeromonas</i>	Marisco.	—	Enterite.	Diarreia (fezes líquidas e febre moderada).	—



<i>Listeria monocytogenes</i>	Pescado cru e fumado.	1 hora a 3 semanas.	Listeriose.	Septicemia, meningite, meningo-encefalite, encefalite, infecção intra-uterina ou cervical em gestantes, febre persistente, vômito e diarreia.	60 horas.
<i>Bacillus cereus</i>	Pescado.	6 a 15 horas.	Diarreia e vômitos.	Diarreia aquosa, cólicas abdominais e dor. Náusea e vômitos (tipo emético) Cólicas abdominais e diarreia.	24 a 48 horas.
<i>Clostridium botulinum</i> A, B, E e F C e D	Atum, lagosta, pescado salgado e defumado.	18 a 36 horas.	Botulismo humano Botulismo animal	Fadiga extrema, fraqueza, vertigens, visão dupla, dificuldade em falar e engolir, boca seca, dor abdominal, diarreia ou constipação.	—

Fonte: (Baptista, P. e Venâncio, A., 2003)

**Tabela 6.6 – Intoxicações alimentares associadas ao consumo de pescado e produtos do mar**

TOXINAS	SINTOMAS	ALIMENTOS ASSOCIADOS
<b>Toxinas associadas a mariscos:</b>		
Intoxicação paralisante por mariscos (PSP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neurológicos: formiguelo, dormência, sonolência; fala incoerente e paralisia respiratória.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moluscos bivalves, em especial: mexilhões, vôngoles, berberechos e vieiras.</li> </ul>
Intoxicação diarreica por mariscos (DSP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Náusea, vômitos, diarreia, dor abdominal e calafrios, cefaleia e febre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moluscos bivalves, em especial: mexilhões, ostras e vieiras.</li> </ul>
Intoxicação neurotóxica por mariscos (NSP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formiguelo, dormência dos lábios, língua e garganta, dor muscular, diarreia e vômitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moluscos bivalves, em especial os mariscos capturados ao largo da costa da Florida e Golfo do México.</li> </ul>
Intoxicação amnésica por mariscos (ASP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desordem gastrointestinal (vômitos, diarreia e dores abdominais) e problemas neurológicos (confusão, perda de memória, coma, apreensão e desorientação).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moluscos bivalves, em especial mexilhões.</li> </ul>
<b>Ciguatera</b>		
Intoxicação por Ciguatera de pescados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Combinação de desordens gastrointestinais (náuseas, vômitos e diarreia), neurológicas (dormência, formiguelo, astralgia, mialgia, fraqueza e vertigens) e cardiovasculares (arritmia, bradicardia ou taquicardia e redução da pressão sanguínea).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pescado, normalmente, barracudas, arenques e outros peixes carnívoros. Muitas espécies de pescados de águas marinhas quentes como a cavala.</li> </ul>
<b>Escorbotoxina</b>		
Envenenamento por escorbotoxina (também chamado envenenamento por histamina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formiguelo ou queimadura na boca, erupções de pele, queda da pressão sanguínea, dores de cabeça e comichão. Podem progredir para náuseas, vômitos e diarreia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atum, dourado do mar, pescados azuis, sardinha, arenque e cavala.</li> </ul>



Tetrodotoxina		
Intoxicação por tetrodotoxina (ou envenenamento por baiacu)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formigueiro nos lábios e na língua. Parestesia crescente da face e extremidades, sensação de palidez e tontura. Dor de cabeça e epigástrica, náusea, diarreia e/ou vômito (1.º Estágio).</li><li>• Paralisia crescente, dificuldade respiratória, fala afectada, dispneia, cianose e hipotensão. Paralisia, convulsões e arritmia crescente, morte. (2.º Estágio).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consumo de baiacu de águas das regiões do Oceano Indo-Pacífico.</li></ul>

Fonte: (Baptista, P. e Venâncio, A., 2003)

### 6.3 - Boas práticas no transporte e distribuição de pescado e outros produtos do mar

No âmbito do *Codex Alimentarius* as boas práticas específicas de higiene relativas ao pescado e aos produtos do mar estão condensadas no CAC/RCP 52-2003 – Código de Práticas para Peixes e Produtos da Pesca (CAC, 2005). Nesta secção são apresentadas as boas práticas, especificamente relacionadas com o armazenamento e transporte deste tipo de produtos, recomendadas neste código. Embora o CAC/RCP 52-2003 contemple recomendações de boas práticas para o transporte de peixe vivo, nesta secção são apresentados em detalhe apenas as boas práticas aplicáveis ao transporte e armazenamento ao nível do retalho (Secções 17 e 18 do CAC/RCP 52-2003). De referir que o CAC/RCP 52-2003 é um código geral de práticas para peixe e produtos da pesca, pelo que para cada tipo de produto considerado ao longo das várias secções são igualmente incorporados alguns elementos relativos ao armazenamento e transporte ao longo de todo a cadeia correspondente.

#### 6.3.1 - Transporte de produtos frescos, refrigerados e congelados

É particularmente importante que, ao longo do transporte de peixe fresco, congelado ou refrigerado, marisco e produtos similares, esse cuidado seja tomado para minimizar qualquer subida da temperatura e que a temperatura de refrigeração ou congelação, quando apropriado, é mantida sob condições controladas. Além disso, devem ser aplicadas medidas apropriadas para minimizar os danos nos produtos e também nas suas embalagens. Para além das recomendações constantes no CAC/RCP 52-2003, deverão ser tidas em consideração as boas práticas definidas no Código de Práticas Recomendadas Internacional – Princípios Gerais de Higiene Alimentar, Secção VIII – Transporte, (CAC/RCP 1-2003) e no Código de Práticas de Higiene para o Transporte de Alimentos a Granel e Alimentos Semi-embalados (CAC/RCP 47-2001).

Como boas práticas relativas ao transporte de produtos frescos refrigerados e congelados estabelece-se:

- Verificar a temperatura do produto antes de o carregar;
- Evitar uma exposição desnecessária a temperaturas elevadas durante a carga e descarga de peixe, marisco e seus produtos;
- Carregar em ordem para assegurar uma boa circulação de ar entre os produtos e a parede, chão e painéis dos tectos. A colocação de dispositivos estabilizadores é recomendada;
- Monitorizar a temperatura do ar dentro do compartimento de carga durante o transporte;



Manter durante o transporte:

- Os produtos congelados a  $-18^{\circ}\text{C}$  ou menos (flutuação máxima de  $+3^{\circ}\text{C}$ );
- O peixe fresco, marisco e seus produtos a uma temperatura o mais próxima possível de  $0^{\circ}\text{C}$ . O peixe fresco inteiro deve ser mantido em camadas rasas e envolvidos por uma fina camada de gelo derretido; uma drenagem adequada é importante para assegurar que a água do gelo derretido não permanece em contacto com os produtos ou a água derretida de um recipiente não passe e contamine produtos noutros recipientes;
- O transporte de peixe fresco em contentores com sacos de gelo seco, quando apropriado;
- O transporte de peixe em gelo picado, água do mar refrigerada ou arrefecida deve ser considerado quando apropriado. A água do mar arrefecida ou refrigerada deve ser usada sob condições aprovadas;
- Os produtos refrigerados processados a uma temperatura especificada pelo processador, que não deve exceder os  $4^{\circ}\text{C}$ ;
- O peixe, marisco e seus produtos com uma protecção adequada contra a contaminação por pó, exposição a temperaturas elevadas e ao efeitos de secagem do sol e do vento;
- Antes do carregamento, verificar a limpeza, adequação e higiene do local da carga dos veículos;
- Realizar a carga e o transporte de forma a evitar os danos e a contaminação dos produtos e assegurar a integridade da embalagem;
- Após a descarga, evitar a acumulação de lixo e colocá-la de forma adequada.

### 6.3.2 - Retalho

O peixe e os outros produtos do mar devem ser recepcionados, manuseados, armazenados e colocados à disposição dos consumidores de forma a minimizar os potenciais perigos para a segurança alimentar e danos que alterem a sua qualidade. Os retalhistas devem desenvolver e usar especificações escritas de compra desenvolvidas para assegurar a segurança alimentar e os níveis de qualidade desejáveis. Os retalhistas são responsáveis por manter a qualidade e a segurança dos produtos.

Uma correcta temperatura de armazenamento após a recepção é crítica para manter a segurança dos produtos e essencialmente a qualidade. Os produtos refrigerados devem ser armazenados de forma higiénica a temperaturas menores ou iguais a  $4^{\circ}\text{C}$ , produtos embalados em atmosfera modificada (MAP) a  $3^{\circ}\text{C}$  ou menos, enquanto os produtos congelados devem ser armazenados a temperaturas menores ou iguais a  $-18^{\circ}\text{C}$ .

Em todas as alturas, o pescado à disposição do consumidor deve ser mantido a temperaturas e condições que minimizem o potencial crescimento de bactérias, toxinas e outros perigos para além da perda de qualidade.

A informação ao consumidor no ponto de compra acerca das condições de armazenamento, procedimentos de preparação e potenciais riscos de produtos de pescado se mal manuseados ou incorrectamente preparados, é importante para assegurar que a segurança e a qualidade dos produtos é mantida. Deve ser estabelecido um sistema de rastreabilidade da origem e códigos de peixe e outros produtos do mar para facilitar a recolha de produto ou investigações de saúde pública no caso de falhas nos processos ou medidas preventivas.



## **RECEPÇÃO – CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Relativamente à recepção de peixe e produtos do mar estabelece-se como boas práticas que:

- O veículo de transporte seja examinado relativamente às suas condições gerais de higiene. Os produtos sujeitos a sujidade, manchas ou contaminação devem ser rejeitados;
- O veículo de transporte seja examinado quanto a possíveis contaminações cruzadas de peixe ou pescado pronto a consumir por peixe cru. Deve-se determinar se os produtos cozinhados prontos a comer não foram expostos a produtos crus ou líquidos ou moluscos vivos, e que os moluscos crus não foram expostos a outros peixes ou pescado cru;
- O pescado seja regularmente examinado em relação à sua conformidade com as especificações de compra;
- Todos os produtos sejam examinados à recepção por decomposição e danos. Os produtos que exibirem sinais de decomposição devem ser recusados;
- Sejam examinados os registos de temperaturas do veículo de transporte para verificar o respeito aos requisitos de temperatura.

## **RECEPÇÃO DE PRODUTOS REFRIGERADOS NO RETALHO**

Especificamente na recepção de produtos refrigerados estabelece-se como boas práticas que:

- A temperatura do produto seja verificada em diferentes locais no veículo e registada;
- O peixe, mariscos e outros produtos refrigerados sejam mantidos a 4°C ou menos. Os produtos embalados em atmosfera modificada, se não congelados, devem ser mantidos a 3°C ou menos.

## **RECEPÇÃO DE PRODUTOS CONGELADOS NO RETALHO**

Especificamente na recepção de produtos congelados estabelece-se como boas práticas que:

- Seja examinado quanto a sinais de descongelamento e evidências de sujidade ou contaminação. Caso tal seja detectado, os carregamentos suspeitos devem ser recusados;
- A temperatura interna do pescado congelado, de vários locais do veículo, seja verificada e registada. O peixe, pescado e outros produtos congelados devem ser mantidos a -18°C ou menos.

## **ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS REFRIGERADOS NO RETALHO**

Quanto ao armazenamento de produtos refrigerados estabelece-se como boas práticas que:

- Sejam mantidos a 4°C. Os produtos MAP devem ser mantidos a 3°C ou menos;
- Sejam adequadamente protegidos da sujidade e outros contaminantes através de embalagens adequadas e armazenado fora do chão;
- Seja efectuado um registo contínuo da temperatura para as câmaras de refrigeração dos armazéns de pescado. As câmaras de refrigeração devem possuir uma drenagem adequada para prevenir a contaminação do produto;
- Os itens prontos a comer e os moluscos sejam mantidos separados de outros produtos alimentares crus, em armazém refrigerado. Os produtos crus devem ser armazenados em prateleiras por baixo dos produtos cozinhados para evitar a contaminação cruzada;



- Seja mantido um sistema de rotação adequado dos produtos com base no primeiro a chegar, primeiro a sair, datas de produção ou de validade, testes sensoriais do lote, conforme apropriado.

### **ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS CONGELADOS NO RETALHO**

No armazenamento de produtos congelados estabelece-se como boas práticas que:

- Os produtos sejam mantidos a  $-18^{\circ}\text{C}$  ou menos;
- Seja assegurada uma monitorização regular da temperatura. Um termómetro registador é recomendado;
- O pescado seja armazenado directamente no chão. O produto deve ser empilhado de forma a permitir a circulação de ar.

### **COLOCAÇÃO À DISPOSIÇÃO NO RETALHO DE PRODUTOS REFRIGERADOS**

Na colocação à disposição do consumidor de produtos refrigerados estabelece-se como boas práticas que:

- Os produtos em expositores refrigerados sejam mantidos a  $4^{\circ}\text{C}$  ou menos. As temperaturas dos produtos sejam monitorizadas a intervalos regulares;
- Os produtos prontos a comer e os moluscos sejam mantidos separados entre si e de produtos alimentares crus, nos expositores de serviço refrigerados. Um diagrama do expositor é recomendado para assegurar que não ocorra contaminação cruzada;
- Se é usado gelo, exista uma drenagem adequada de água derretida. Os expositores devem ser auto-drenantes;
- Seja substituído o gelo diariamente para assegurar que os produtos prontos a comer não são colocados onde estiveram anteriormente produtos crus;
- Cada mercadoria no expositor possua o seu próprio recipiente e utensílios de uso para evitar a contaminação cruzada;
- Seja dada atenção para evitar dispor os produtos em larga quantidade ou profundidade, de forma a evitar que uma refrigeração adequada não possa ser mantida e a qualidade do produto seja comprometida;
- Seja dada atenção para evitar a secagem de produtos desprotegidos nos expositores. O uso de um aerossol em spray, sob condições de higiene é recomendado;
- O produto não seja colocado acima da linha de carga onde o estado de refrigeração não pode ser mantido nos expositores de *self-service* de produtos embalados;
- Os produtos não sejam expostos a temperaturas ambiente por um período prolongado de tempo no enchimento ou colocação nos expositores;
- O pescado nos expositores seja adequadamente rotulado com sinais ou placas para indicar o nome normalmente aceite do peixe, de forma que o consumidor seja informado acerca do produto.

### **DISPOSIÇÃO NO RETALHO DE PESCADO CONGELADO**

Na colocação à disposição do consumidor de produtos congelados estabelece-se como boas práticas que:

- O produto seja mantido a  $-18^{\circ}\text{C}$  ou menos. A monitorização regular da temperatura seja assegurada. É recomendado um termómetro de registo;



- Não seja colocado produto acima da linha de carga do expositor. Estes dispositivos devem possuir portas de fecho automático ou cortinas de ar para manter a temperatura apropriada;
- O produto não seja exposto à temperatura ambiente por um período prolongado de tempo durante o enchimento ou colocação dos expositores;
- O sistema de rotação do produto deve assegurar o cumprimento do princípio do primeiro a entrar, primeiro a sair;
- O pescado congelado nos dispositivos seja examinado periodicamente para avaliar a integridade da embalagem e os níveis de desidratação ou queimaduras pelo frio.





## Capítulo 7

# 03





## Segurança alimentar na cadeia de transporte e distribuição de lacticínios e ovoprodutos

- 7.1** - Factores envolvidos na deterioração de lacticínios e ovoprodutos
- 7.2** - Principais perigos associados a lacticínios e ovoprodutos
- 7.3** - Boas práticas no transporte e distribuição de lacticínios e ovoprodutos
  - 7.3.1** - Lactínios
  - 7.3.2** - Ovoprodutos

### **Objectivos do Capítulo**

- Apresentar os principais factores envolvidos na deterioração de lacticínios e ovoprodutos;
- Discutir os principais perigos associados ao transporte de lacticínios e ovoprodutos;
- Apresentar os códigos de boas práticas relativos ao armazenamento e transporte de lacticínios e ovoprodutos.





## 7.1 - Factores envolvidos na deterioração de lacticínios e ovoprodutos

A grande variedade de lacticínios disponíveis no mercado, representam um desafio em termos de oferecer um ambiente adequado na sua composição e respectivos processos de tratamento. Os principais aspectos que podem afectar a qualidade são o oxigénio e a humidade. A presença de gorduras em alguns desses produtos pode, quando em contacto com o oxigénio, resultar na oxidação e ranço, o que afecta tanto o sabor como o odor. A presença de água também afecta a textura e pode acelerar o processo de oxidação. Além disso, tais produtos são susceptíveis a pós-contaminação bacteriana se armazenados em condições de humidade relativa muito elevada, acelerando o crescimento bacteriano. A generalidade dos produtos lácteos encontram-se protegidos do oxigénio e da humidade por via da embalagem utilizada. O queijo, de entre os produtos lácteos de maior consumo (leite, queijo, manteiga, iogurte e bebidas lácteas fermentadas) é aquele relativamente ao qual o tipo de embalagem e acondicionamento muitas vezes permite maiores trocas com o meio exterior e, conseqüentemente, é mais susceptível de alteração durante o armazenamento e transporte. Nos outros produtos lácteos, quando embalados, esses fenómenos só começam a ocorrer após a abertura das embalagens por parte do consumidor ou caso a embalagem seja danificada. Nesta última situação, para além de danos visíveis, podem ocorrer micro-roturas do material de embalagem que não são perceptíveis e podem conduzir a alterações de qualidade do produto e eventualmente ser susceptível de constituir um perigo em termos de segurança alimentar.

No caso do queijo a sua conservação requer temperaturas baixas durante o armazenamento ou transporte de forma a inibir o crescimento de flora bacteriana indesejável, que pode levar a uma aparência ou sabor indesejável. A importância da manutenção de temperaturas apropriadas é ainda mais compreensível tendo em consideração a necessidade de conservar estes produtos em ambientes com humidade relativa elevada, de forma a minimizar a perda de água, e conseqüentemente de peso, do produto para o meio.

Relativamente aos produtos lácteos não embalados, a manutenção da temperatura é também um factor essencial para garantir a conformidade da generalidade dos produtos. Tal resulta do facto de os produtos lácteos não serem na maioria dos casos produtos estéreis, embora existam excepções tais como o leite UHT. Os microrganismos presentes nos produtos lácteos podem desenvolver-se se não forem mantidas condições adequadas de temperatura. A Tabela 7.1 apresenta as temperaturas recomendadas para o transporte e armazenamento de produto lácteos.

**Tabela 7.1** – Temperaturas de conservação (armazenamento) de produtos lácteos

CATEGORIA DE PRODUTO	TEMPERATURA NO TRANSPORTE (°C)	TEMPERATURA NO ARMAZENAMENTO (°C)
Leite pasteurizado	0 a 8 °C	0 a 6 °C
Leite UHT	Ao abrigo da luz	Ao abrigo da luz
Leite esterilizado	Ao abrigo da luz	Ao abrigo da luz
Leite composto	Ao abrigo da luz	Ao abrigo da luz
Leite gelificado	0 a 8/10 °C	0 a 6 °C
Manteiga	0 a 8 °C	0 a 6 °C



Nata pasteurizada	0 a 5 °C	0 a 5 °C
Nata UHT	Ao abrigo da luz	Ao abrigo da luz
logurte e leites fermentados	0 a 8/10 °C	0 a 6 °C
Queijo fresco	0 a 5°C	0 a 5 °C
Queijo curado	Máximo 14 °C	Máximo 10 °C
Queijo fundido	Máximo 10 °C	Máximo 10 °C

Fonte: (ANIL, 2002)

Alterações indesejáveis nos produtos lácteos podem ser iniciadas pelo crescimento microbológico ou por reacções químicas. Os danos microbiológicos de produtos lácteos são caracterizados por alterações no sabor e odor associadas a percepções tais como podridão, azedo, amargo, frutuoso, ranço ou pouco limpo. O tipo de dano pode causar também alterações no corpo, textura e nas propriedades funcionais (tais como solubilidade e viscosidade) do produto.

Embora o ovo seja um produto nutricionalmente muito rico, a sua casca funciona como uma barreira a contaminações exteriores, nomeadamente a contaminações microbiológicas. Assim, o ovo no estado natural pode ser conservado à temperatura ambiente durante várias semanas sem que ocorram alterações significativas da sua qualidade. A partir do momento em que ocorre o rompimento da sua casca, o ovo e os ovoprodutos que resultem da sua transformação tornam-se muito susceptíveis ao desenvolvimento microbiano. Por este motivo, os ovoprodutos líquidos, dado que só sofrem processamento térmico de pasteurização, necessitam de ser conservados em ambiente refrigerado, a temperaturas inferiores a 4°C.

## 7.2 - Principais perigos associados a lacticínios e ovoprodutos

A protecção dos produtos lácteos e ovoprodutos perecíveis é efectuada, na generalidade, combinando a utilização de embalagens apropriadas e a manutenção dos produtos a temperaturas de refrigeração adequadas. A embalagem constitui uma barreira física que protege os produtos alimentares de contaminações físicas, químicas ou microbiológicas que poderiam provir de fontes de contaminação externas. Dado que a generalidade dos produtos lácteos e ovoprodutos embalados não são produtos estéreis, a rotura do material de embalagem conduzirá inevitavelmente ao desencadeamento e/ou aceleração de processos de alteração nos produtos, decorrentes de reacções químicas potenciadas pela rotura da embalagem (e.g. oxidação das gorduras) ou do desenvolvimento microbológico. Estas alterações têm obviamente efeitos na qualidade dos produtos e, eventualmente, na segurança alimentar. No caso do ovo, em que a generalidade das embalagens normalmente utilizadas não isola o ovo completamente do exterior, a ocorrência de fissuras na casca do ovo pode potenciar a entrada de microrganismos, incluindo os patogénicos (e.g. *Salmonella*). Este risco é aumentado se a higienização da superfície exterior não tiver sido adequada ou se os ovos tiverem sido expostos a ambientes higienicamente deficientes. A Tabela 7.2 apresenta as principais bactérias responsáveis por enfermidades associadas a lacticínios e ovoprodutos.



**Tabela 7.2 - Características das principais enfermidades causadas por bactérias em laticínios e ovoprodutos**

BACTÉRIA	ALIMENTOS ASSOCIADOS	PERÍODO DE INCUBAÇÃO	ENFERMIDADE CAUSADA	SINTOMAS	DURAÇÃO DOS SINTOMAS
<i>Salmonella spp.</i> <i>Salmonella typhi</i> <i>Salmonella paratyphi</i>	Ovos, leite e laticínios.	—	Bacteremia, febre tifóide. Bacteremia, febre entérica.	Náusea, vômito, cólica abdominal, diarreia, febre, dor de cabeça.	1 a 2 dias.
<i>Shigella spp.</i> <i>Shigella sonnei</i> <i>Shigella boydii</i> <i>Shigella flexneri</i> <i>Shigella dysenteriae</i>	Laticínios.	15 a 50 horas	Desintéria bacilar (ou shigelose)	Dor abdominal, cólicas, diarreia, vômito, fezes com sangue, pus, muco.	—
<i>Escherichia coli</i> entero-hemorrágica	Leite cru.	—	Colite hemorrágica (desenvolvimento posterior de síndrome hemolítico-urêmica)	Cólica intensa, dor abdominal, diarreia (início aquosa torna-se sanguinolenta). Menos frequente vômito e febre baixa.	8 dias.
<i>Escherichia coli</i> entero-invasiva	Leite não pasteurizado.	12 a 72 horas.	Desintéria.	Cólica abdominal, diarreia, vômitos, febre, calafrios e mal estar generalizado.	2 a 9 dias.
<i>Escherichia coli</i> entero-toxigénica	Raramente em laticínios, queijos semi-duros.	24 horas.	Gastroenterite.	Diarreia.	—
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Leite cru.	24 a 48 horas.	Yersiniose.	Diarreia e/ou vômito, febre e abdominal.	—
<i>Aeromonas</i>	Leite cru.	—	Enterite.	Diarreia (fezes líquidas e febre moderada).	—
<i>Listeria monocytogenes</i>	Leite cru, leite mal pasteurizado, queijos.	1 hora a 3 semanas.	Listeriose.	Septicemia, meningite, meningo-encefalite, encefalite, infecção intra-uterina ou cervical em gestantes, febre persistente, vômito e diarreia.	2 dias e meio.
<i>Bacillus cereus</i>	Leite.	6 a 15 horas.	Diarreia e vômitos.	Diarreia aquosa, cólicas abdominais e dor. Náusea e vômitos (tipo emético) Cólicas abdominais e diarreia.	1 a 2 dias.
<i>Staphylococcus aureus</i>	Leite cru e produtos lácteos, produtos de ovos.	1 a 6 horas.	Intoxicação estafilócica.	Náusea, vômitos, ânsia de vômitos, cólica abdominal, prostração, dores musculares, alterações temporárias da pressão arterial e da pulsação (casos mais graves).	—

Fonte: (Baptista, P. e Venâncio, A., 2003)



## 7.3 - Boas práticas no transporte e distribuição de lacticínios e ovoprodutos

No âmbito do *Codex Alimentarius* as boas práticas específicas de higiene para o leite e lacticínios estão contidas no CAC/RCP 57-2004 - Código de Práticas de Higiene para o Leite e os Produtos Lácteos (CAC, 2004). O CAC/RCP 57-2004 é um código geral de boas práticas de higiene que se encontra particularmente orientado para o leite, começando na produção primária. O CAC/RCP 57-2004 complementa o CAC/RCP 1-2003 (CAC, 2003) para este tipo de produtos (ver Secção 1.3). O CAC/RCP 57-2004, embora contemple alguns requisitos relacionados com o transporte, este não constitui o seu enfoque. Para leite e produtos lácteos é aplicável também o CAC/RCP 47-2001 (CAC, 2001) no que se refere às unidades de transporte, à carga, ao transporte, ao armazenamento durante o transporte e à descarga de produtos de frescos e semi-embalados (ver Secção 1.5.3).

Relativamente a ovoprodutos, no âmbito do *Codex Alimentarius*, existe um código específico para este tipo de produtos: o CAC/RCP 15-1985 – Código Internacional Recomendado de Práticas de Higiene para Produtos de Ovo (CAC, 1985).

### 7.3.1 - Lacticínios

Nesta secção são apresentados os princípios e as directrizes que complementam o estabelecido na secção 8 do Código Internacional Recomendado de Práticas - Princípios Gerais de Higiene dos Alimentos (CAC/RCP 1-2003) e os do Código de Práticas de Higiene para o Transporte de Alimentos a Granel e Alimentos Semi-embalados (CAC/RCP 47- 2001) no que respeita a leite e produtos lácteos.

#### PROCEDIMENTOS DE RECOLHA, TRANSPORTE E ENTREGA

Como boas práticas ao nível dos procedimentos de recolha, transporte e entrega de leite, o CAC/RCP 57-2004 estabelece que:

- O acesso de pessoal e veículos ao local de recolha deve ser adequado para uma manipulação suficientemente higiénica do leite. Em particular, o acesso ao lugar de recolha deve estar livre de sujidade e resíduos;
- Antes da recolha, o transportador de leite e o operador do centro de recolha/refrigeração devem inspecionar o leite de cada produtor para certificar-se que não apresenta sinais evidentes de danos ou deterioração. Se tais sinais forem observados, o leite não deverá ser recolhido;
- Os centros de recolha e refrigeração, se não utilizados, devem ser desenhados e funcionar de tal forma que se reduza ao mínimo ou se evite a contaminação do leite;
- O leite deve ser recolhido em condições higiénicas para evitar a sua contaminação. Em particular, o transportador de leite ou o operador do centro de recolha deverá recolher as amostras de modo a que se evite a contaminação do leite, e garantir que este se encontra à temperatura adequada de armazenamento antes de ser recolhida;
- O transportador de leite deve receber a formação adequada para a manipulação higiénica do leite cru;
- O transportador deve usar roupa limpa;
- Não devem ser realizadas operações de transporte de leite por pessoas que corram o risco de transferir germes patogénicos ao produto. Caso exista um trabalhador infectado deve realizar-se um seguimento médico;



- O transportador deve desempenhar o seu trabalho de maneira higiénica para que as suas actividades não provoquem a contaminação do leite;
- O condutor não deve entrar nos estabelecimentos ou outros lugares onde sejam alojados os animais, ou em sítios onde exista sujidade;
- Se a roupa ou o calçado estiverem contaminados com sujidade, estes devem ser trocados antes de continuar o trabalho;
- O condutor do camião cisterna não deve entrar em zonas da fábrica onde tenha lugar a produção. Devem dispor de condições que permitam: a comunicação necessária com o pessoal da leitaria, a entrega de amostras de leite, a troca de vestuário e o repouso, sem que o condutor entre em contacto directo com as zonas de produção ou com membros do pessoal que participam na elaboração de leite e produtos lácteos.

O leite destinado à elaboração de produtos à base de leite cru deve recolher-se em separado. Não deverá ser permitida a mistura ou a contaminação cruzada com leite que cumpre com o nível de qualidade (inclusive microbiológica) esperada para a elaboração de produtos à base de leite cru. Por exemplo:

- A recolha de leite organizar-se-á de tal forma que o leite destinado à elaboração de produtos à base de leite cru seja recolhido em separado;
- Para o transporte do leite utilizam-se camiões cisterna com compartimentos que permitam separar o destinado à elaboração de produtos à base de leite cru dos que irão receber um tratamento térmico. Esta medida será combinada com a de recolher o leite destinado à elaboração de produtos à base de leite cru antes do que será usado para obter outros produtos.

## **EQUIPAMENTO DE RECOLHA, TRANSPORTE E ENTREGA**

Como boas práticas ao nível dos equipamentos de recolha, transporte e entrega, o CAC/RCP 57-2004 estabelece que:

- Os camiões cisterna e recipientes para o transporte de leite devem estar desenhados e construídos de tal maneira que possam ser limpos e desinfectados eficazmente;
- Os camiões cisterna e recipientes para o transporte de leite devem ser desenhados e construídos de tal maneira que garantam uma completa drenagem;
- As cisternas e recipientes para o leite não devem ser utilizados para armazenar nenhuma substância nociva. Caso sejam usados para armazenar alimentos distintos do leite, devem ser tomadas precauções para prevenir toda a contaminação subsequente a esta utilização;
- As superfícies dos camiões cisterna, os recipientes e todos os equipamentos relacionados com estes destinados a entrar em contacto com o leite devem ser de fácil limpeza e desinfeção, resistentes à corrosão e incapazes de transferir substâncias estranhas ao leite em quantidades que ponham em risco a saúde do consumidor;
- Os recipientes e camiões cisterna usados para o transporte de leite, incluindo a zona de descarga e válvulas, devem ser limpas e desinfectadas com a frequência necessária para reduzir ao mínimo ou evitar a contaminação do leite;
- Depois da sua desinfeção, os camiões cisterna e os recipientes de leite devem ser drenados;
- Os camiões, camiões cisterna ou outros veículos que transportam as cisternas e os recipientes de transporte de leite devem ser limpos sempre que seja necessário.



## TEMPO/TEMPERATURA DE TRANSPORTE

O tempo e temperatura de transporte devem ser tais que permitam transportar o produto à leitaria ou ao centro de recolha/refrigeração de uma forma que reduza ao mínimo qualquer efeito nocivo para a sua inocuidade e idoneidade.

Quando se estabelecem as condições de tempo e temperatura para o armazenamento de leite, devem ter-se em conta a eficácia do sistema de controlo aplicado durante a elaboração e depois desta, a condição higiénica do leite e a duração prevista para armazenamento. Quando o leite não pode ser refrigerado no produtor, é necessário que a recolha e a entrega do mesmo a um centro de recolha ou instalação de produção se efectue dentro de um certo prazo.

A temperatura do leite que se utiliza para elaborar produtos à base de leite cru não deve exceder os 8°C. Podem ser aceites temperaturas diferentes das mencionadas se tais desvios não se traduzirem num maior risco de perigos microbiológicos, tenham sido aceites pelo industrial que recebe o leite, tenham sido aprovadas pelas autoridades competentes, e o produto final cumpre todos os critérios microbiológicos estabelecidos.

## DISTRIBUIÇÃO DO PRODUTO FINAL

É essencial que o leite e os produtos lácteos se mantenham à temperatura adequada para manter a sua inocuidade e qualidade, desde o embalamento até ao consumo ou preparação para consumo.

A temperatura de armazenamento deve ser suficiente para manter a inocuidade e qualidade do produto durante todo o período de conservação. A temperatura de armazenamento adequada irá variar em função de o produto ser ou não ser perecível. No caso dos produtos perecíveis, o sistema de distribuição deve ser desenhado para manter temperaturas de refrigeração suficientemente baixas e estáveis a fim de garantir a inocuidade e qualidade. Para os produtos não perecíveis, destinados a manterem-se estáveis no armazenamento à temperatura ambiente, devem evitar-se as temperaturas extremas, principalmente para manter a sua qualidade. Ao estabelecer as modalidades normais de distribuição e manipulação devem ser tomadas em consideração as temperaturas indevidas que razoavelmente possam ser expectáveis.

### 7.3.2 - Ovoprodutos

Embora o CAC/RCP 15-1985 – Código Internacional Recomendado de Práticas de Higiene para Produtos de Ovo (CAC, 1985), estabeleça também um conjunto de directrizes aplicáveis ao manuseamento, transporte e armazenamento dos ovos nas explorações avícolas, nesta secção apenas são apresentadas as boas práticas recomendadas após as actividades relacionadas com a produção primária.

## TRANSPORTE DE OVOS

Como boas práticas ao nível do transporte de ovos, o CAC/RCP 15-1985 estabelece que:

- Os veículos que se utilizem para o transporte de ovos deverão ser convenientes para a finalidade a que se destinam e de um material e construção tais que permitam uma limpeza completa, devendo limpar-se e manter-se de modo que não constituam uma fonte de contaminação para os ovos;
- Todos os procedimentos de manipulação que se utilizem deverão ser de tal natureza que impeçam a contaminação dos ovos. Os ovos deverão ser recolhidos nos locais do produtor e ser transportados para as instalações a uma temperatura tal que se minimize a deterioração atendendo as condições locais.

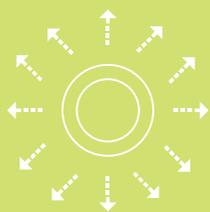


### **TRANSPORTE DE PRODUTOS DE OVO LÍQUIDO EM CISTERNAS OU RECIPIENTES VOLUMOSOS**

Como boas práticas ao nível do transporte de produtos de ovo líquido em cisternas ou recipientes volumosos, o CAC/RCP 15-1985 estabelece que:

- Os tanques ou recipientes utilizados para o transporte de produtos de ovo líquido devem ser de aço inoxidável ou outro material adequado, e devem ser concebidos de modo que facilitem a limpeza e a drenagem adequada;
- Os tanques ou recipientes utilizados para o transporte de produtos de ovo líquido devem estar refrigerados ou suficientemente isolados para manter o ovoproduto a uma temperatura não superior a 5°C e, de preferência, não deverão usar-se para nenhum outro fim;
- As tubagens e as ligações utilizadas para a carga e a descarga de produtos de ovo líquido devem ter uma concepção adequada, em materiais apropriados, e deverão ser higienizadas antes de cada utilização;
- Os produtos de ovo líquido não devem ser descarregados de um camião cisterna ou recipiente móvel para um recipiente que contenha produtos de ovo líquido de um fornecimento anterior;
- As cisternas e os recipientes móveis devem ser desinfectados imediatamente após serem esvaziados e antes de voltarem a ser utilizados. A última operação de limpeza e desinfeção deve ser um enxaguamento a fundo com água quente;
- Produtos de ovo líquido colocados num compartimento de um veículo cisterna devem ser entregues a um único destinatário.





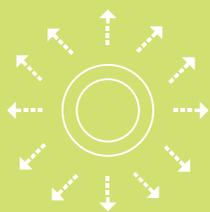
# 03

## Bibliografia

- ANIL, *Código de Boas Práticas de Higiene – Indústria de Leite e Produtos Lácteos*, 2002.
- Baptista, P. e Noronha, J., *Segurança Alimentar em Estabelecimentos Agro-Alimentares: Projecto e Construção*, Forvisão – Consultoria em Formação Integrada, Guimarães, Portugal, 2003.
- Baptista, P. e Saraiva, J., *Higiene Pessoal na Indústria Alimentar*, Forvisão – Consultoria em Formação Integrada, Guimarães, Portugal, 2003.
- Baptista, P. e Venâncio, A., *Os Perigos para a Segurança Alimentar no Processamento de Alimentos*, Forvisão – Consultoria em Formação Integrada, Guimarães, Portugal, 2003.
- Baptista, P., Gaspar, P. D. e Oliveira, J., A., *Higiene e Segurança Alimentar na Distribuição de Produtos Alimentares*, Forvisão – Consultoria em Formação Integrada, Guimarães, Portugal, 2006.
- CAC, CAC/GL-21 – 1997, *Principles for the Establishment and Application of Microbiological Criteria for Foods*.
- CAC, CAC/GL-30 – 1999, *Principles and Guidelines for the Conduct of Microbiological Risk Assessment*.
- CAC, CAC/RCP-1 – 1969, *General Principles of Food Hygiene*, Rev. 4-2003.
- CAC, CAC/RCP-8 – 1976, *Recommended International Code of Practice for the Processing and Handling of Quick Frozen Foods*, Rev. 2-1983.
- CAC, CAC/RCP-15 – 1976, *Recommended International Code of Hygienic Practice for Egg Products*, Amd. 2-1985.
- CAC, CAC/RCP-36 – 1987, *Recommended International Code of Hygienic Practice for the Storage and Transport of Edible Oils and Fats in Bulk*, Rev. 1-1999, Amd. 3-2005.
- CAC, CAC/RCP-44 – 1995, *Recommended International Code of Practice for the Packaging and Transport of Tropical Fresh Fruit and Vegetables*, Amd. 1-2004.
- CAC, CAC/RCP-47 – 2001, *Code of Hygienic Practice for the Transport of Food in Bulk and Semi-Packed Food*, Amd. 1-2001.
- CAC, CAC/RCP-52 – 2003, *Code of Practice for Fish and Fishery Products*, Rev. 2-2005.
- CAC, CAC/RCP-53 – 2003, *Code of Hygienic Practice for Fresh Fruits and Vegetables*.
- CAC, CAC/RCP-57 – 2004, *Code of Hygienic Practice for Milk and Milk Products*.
- Decreto-Lei n.º 126/2005 (D.R. n.º 150, Série I-A de 2005-08-05), do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, que transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2003/89/CE, do Parlamento Europeu e do Concelho, de 10 de Novembro, que altera a Directiva n.º 2000/13/CE, relativamente à indicação dos ingredientes presentes nos géneros alimentícios, e altera o Decreto-Lei n.º 560/99, de 18 de Dezembro.
- Decreto-Lei n.º 236/98 (D.R. n.º 176, Série I-A de 1998-08-01), do Ministério do Ambiente, que estabelece normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Revoga o Decreto-Lei n.º 74/90, de 7 de Março.



- Decreto-Lei n.º 243/2001 (D.R. n.º 206, Série I-A de 2001-09-05), do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, que aprova normas relativas à qualidade da água destinada ao consumo humano transpondo para o direito interno a Directiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de Novembro, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano.
- Decreto-Lei n.º 560/99 (D.R. n.º 293, Série I-A de 1999-12-18), do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, que Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 97/4/CE, do Conselho, de 27 de Janeiro, e a Directiva n.º 1999/10/CE, da Comissão, de 8 de Março, relativa à aproximação das legislações dos Estados membros respeitantes à rotulagem, apresentação e publicidade dos géneros alimentícios destinados ao consumidor final.
- Decreto-Lei n.º 67/98 (D.R. n.º 65, Série I-A de 1998-03-18), do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas que estabelece as normas gerais de higiene a que devem estar sujeitos os géneros alimentícios, bem como as modalidades de verificação do cumprimento dessas normas.
- Directiva 93/43/CEE do Conselho, de 14 de Junho de 1993, relativa à higiene dos géneros alimentícios (JO L 175 de 19.07.1993).
- Danish Standard Association, *DS 3027E – Food Safety according to HACCP – Requirements to be met by food producing companies and their subcontractors* – Ed. 2, Danish Standards Association, Charlottenlund, Denmark, 2002.
- *International Air Transport Association, IATA Perishable Cargo Manual*, 6ª Edição, 2006.
- ISO, ISO 15161:2001 – *Guidelines on the application of ISO 9001:2000 for the food and drink industry*, International Standards Organization, Geneva, Switzerland, 2003.
- ISO, ISO 22000:2005 – *Food Safety Management Systems – Requirements for any organization in the food chain*, International Standards Organization, Geneva, Switzerland, 2005.
- ISO, ISO 9001:2000 – *Quality Management Systems – Requirements*, International Standards Organization, Geneva, Switzerland, 2000.
- ISO, ISO/TS 22004:2005 – *Food safety management systems – Guidance on the application of ISO 22000:2005*, International Standards Organization, Geneva, Switzerland, 2005.
- Kader, A.A. and Kitinoja, L., *Postharvest Handling of Perishable Crops*, University of Califórnia, 1995.
- Mercantila Publishers, *Guide to Food Transport – Fish, Meat and Dairy Products*, Denmark, 1989.
- Mercantila Publishers, *Guide to Food Transport – Fruits and Vegetables*, Denmark, 1989.
- Regulamento (CE) n.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de Janeiro de 2002, que determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios (JO L 031 de 01.02.2002).
- Regulamento (CE) n.º 1935/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Outubro de 2004, relativo aos materiais e objectos destinados a entrar em contacto com os alimentos e que revoga as Directivas 80/590/CEE e 89/109/CEE (JO L 338 de 13.11.2004).
- Regulamento (CE) n.º 2073/2005 da Comissão, de 15 de Novembro de 2005 relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios.
- Regulamento (CE) n.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril de 2004, relativo à higiene dos géneros alimentícios (JO L 139 de 30.4.2004).
- Regulamento (CE) n.º 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril de 2004, que estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal (JO L 139 de 30.4.2004).



# Índice Remissivo

# 03

## A

Abastecimento de água	18
Acções correctivas	60, 97
Acções quando os limites críticos sejam excedidos	94
Acondicionamento	20
Actividade enzimática	139
Actualização da informação preliminar	94
Actualização do sistema de gestão de segurança alimentar	104
<i>Aeromonas</i>	120, 141, 155
Alimentos ultra-congelados	34
Ambiente de trabalho	82
Análise de perigos	54, 88
Análise dos resultados das actividades de verificação	102
<i>Anisakis simplex</i>	130
Armazenamento	145, 146
Armazenamento em frio	121
Atmosfera modificada	128
Avaliação de risco	54
Avaliação dos resultados individuais de verificação	102

## B

<i>Bacillus cereus</i>	120, 129, 142, 155
Bactéria	128
Baiacu	143
Boas práticas	21, 131, 143



## C

<i>Campylobacter</i>	128, 141
Características de qualidade	137, 139
Características do produto final	86
Características dos produtos	85
Carga	22, 34
Carnes	127, 131
<i>Ciguatera</i>	142
<i>Clostridium botulinum</i>	120, 129, 142
<i>Clostridium perfringens</i>	129
<i>Codex alimentarius</i>	13
Código de boas práticas	121
Competência	81
Competência da equipa HACCP	51
Comprometimento da gestão	74
Comunicação	77
Comunicação externa	77
Comunicação interna	78
Condições óptimas	111
Consciencialização	81
Controlo da temperatura	131
Controlo das não conformidades	96
Controlo de documentos	71
Controlo de registos	72
Controlo de temperatura	23
Controlo dos dispositivos de monitorização e de medição	101
Correcções	96
<i>Cryptosporidium parvum</i>	130

## D

Descarga	34
Descrição das matérias-primas	52
Descrição do produto final	52
Desinfecção	157
Deterioração	109, 111, 127, 137, 153



<i>Diphyliobothrium</i>	130
Documentação e registo	61
<b>E</b>	
Embalagem	20
Enfermidade	120, 128
<i>Entamoeba histolytica</i>	130
Entradas para a revisão	79
Entrega	156
Equipa de segurança alimentar	85
Equipa HACCP	51
Equipamento	17
<i>Escherichia coli</i>	128, 155
Escombrotóxina	142
Etapas do processo	87
Etileno	110
<i>Eustronglydes spp.</i>	130
<b>F</b>	
Factor extrínseco	128
Fluxograma	53, 87
Fontes de perigo	41
Formação	81
Formação inicial da equipa HACCP	51
Frio	110
Fundamentos do HACCP	47
<b>G</b>	
Géneros alimentícios	17, 19, 20
Gorduras	37
<b>H</b>	
Higiene alimentar	14
Higiene pessoal	19
Histamina	142
Humidade	153
Humidade relativa	110, 111



<b>I</b>	
Identificação de perigos e determinação de níveis aceitáveis	88
Identificação do pontos críticos de controlo	93
Incubação	128
Infecção alimentar	141
Infra-estruturas	82
Ingredientes	85
Instalações	16
Intoxicação alimentar	141
Intoxicação diarreica por mariscos	142
Intoxicação parálitica por mariscos	142
logurtes	154
ISO 22000:2005	67
<b>L</b>	
Lactínios	153
Leite	153
Líder da equipa de segurança alimentar	76
Limites críticos	58
Limites críticos para os PCCs	93
Limpeza	157
<i>Listeria monocytogenes</i>	120, 142, 155
Local de preparação	17
<b>M</b>	
Manteiga	153
Materiais de contacto com o produto	85
Matérias-primas	85
Medidas de controlo	87
Meios de transporte	131
Melhoria	103
Melhoria contínua	103
Metodologia do HACCP	49
Microrganismos patogénicos	19, 20, 131
Monitorização dos PCCs	93



## **N**

Natas	154
-------	-----

## **O**

Óleos	37
Ovo	154
Ovoprodutos	153
Oxigénio	153

## **P**

Parasitas	127
Peixe	137
Perda de qualidade	109
Perigos	119
Perigos significativos	56
Pescado	137
Planeamento da verificação	95
Planeamento do sistema de gestão de segurança alimentar	75
Planeamento e realização de produtos seguros	83
Plano HACCP	92
Política de segurança alimentar	75
Pontos críticos de controlo	56
Portadores	130
Prazo de validade	113, 153
Preparação e resposta a emergência	78
Princípios do HACCP	49
Probabilidade	56
Procedimentos de verificação	60
Produtos cárnicos	127, 131
Produtos do mar	137
Produtos hortofrutícolas	109, 121
Produtos lácteos	153
Programa de pré-requisitos	83
Programa de pré-requisitos operacional	92
<i>Pseudoterranova decipiens</i>	130



## Q

Queijo	154
--------	-----

## R

Recepção	23, 145
Recolha	99, 156
Recursos humanos	81
Regulamento nº 852/2004	15
Requisitos	16, 17, 18, 19, 20
Requisitos de documentação	71
Requisitos de responsabilidade da gestão	74
Requisitos do sistema de gestão de segurança alimentar	70
Requisitos gerais	14
Responsabilidade e autoridade	76
Retalho	144
Revisão pela gestão	79

## S

Saídas da revisão	80
<i>Salmonella paratyphi</i>	128, 141, 155
<i>Salmonella spp.</i>	128, 141, 155
<i>Salmonella typhi</i>	128, 141, 155
Seleção e análise das medidas de controlo	90
Sensibilidade	110
Sensibilidade à humidade relativa	117
Sensibilidade à temperatura	117
Sensibilidade ao etileno	117
Sensibilidade ao frio	117
Severidade	55
<i>Shigella spp.</i>	120, 128, 141, 155
Sintomas	128
Sistema de monitorização	59
Sistema de rastreabilidade	96
<i>Staphylococcus aureus</i>	120, 129, 155



## T

<i>Taenia saginata</i>	130
<i>Taenia solium</i>	130
Temperatura	110, 111
Tetrodoxina	143
Toxinas	141
Toxinas associadas a mariscos	142
<i>Toxoplasma gondii</i>	130
Transformação	17
Transporte	156
Transporte de animais para abate	132
Tratamento	17
Tratamento de produtos potencialmente perigosos	98
Tratamento térmico	20
<i>Trichinella spiralis</i>	130

## U

Unidades de transporte	21, 35
Uso pretendido	87
Uso pretendido para o produto	52

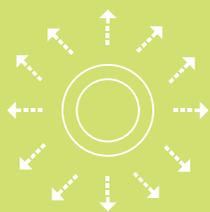
## V

Validação	100
Validação das combinações de medidas de controlo	100
Verificação do sistema de gestão de segurança alimentar	102
<i>Vibrio cholerae</i>	120, 141
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	141
<i>Vibrio vulnificus</i>	141

## Y

<i>Yersinia enterocolitica</i>	128, 141, 155
--------------------------------	---------------





## Glossário

# 03

**Acção correctiva** – Acção tomada quando os resultados da monitorização demonstram que os limites críticos foram excedidos ou os procedimentos estabelecidos não foram cumpridos.

**Actividade da água** – Medida da água disponível nos alimentos para os microrganismos, expressa como o quociente entre a pressão do vapor de água dos alimentos e a pressão do vapor de água pura.

**Aditivo alimentar** – Qualquer substância não consumida normalmente como alimento, nem utilizada como ingrediente característico de alimentos, independentemente do seu valor nutritivo. A adição intencional de aditivos ao alimento, para fins tecnológicos (inclusivamente organolépticos), no fabrico, processamento, preparação, tratamento, embalagem, transporte e conservação de alimentos resulta, ou espera-se que resulte (directa ou indirectamente) em aditivos, os seus subprodutos, sendo considerados como componentes, ou algo que interfira nas características desses alimentos. O termo não inclui os contaminantes ou as substâncias adicionadas ao alimento para manter ou melhorar as qualidades nutricionais.

**Alimentos seguros** – Alimentos que quando consumidos não oferecem nenhum perigo ao seu consumidor.

**Análise de perigos** – Processo de recolha e avaliação de informação sobre perigos potenciais e as condições que podem conduzir à sua presença em alimentos, de forma a decidir quais os perigos que são relevantes para a segurança alimentar e que por isso devem ser considerados no Plano HACCP.

**Árvore de decisão** – Sequência de questões que podem ser aplicadas a cada etapa do processo, para um perigo relevante identificado, de forma a determinar se este constitui um ponto crítico de controlo.

**Atmosfera modificada** – Substituição do ar numa embalagem por um ou mais gases seguido da sua selagem para prevenir a reentrada de ar.

**Auditoria interna** – Processo sistemático, independente e documentado para obter evidências de auditoria e respectiva avaliação objectiva com vista a determinar em que medida os critérios da auditoria são satisfeitos. As auditorias internas são realizadas por ou em nome da própria organização, por razões internas, podendo constituir o suporte para autodeclaração de conformidade.

**Auxiliares tecnológicos** – Toda a substância utilizada intencionalmente para desempenhar uma dada função tecnológica durante a obtenção, tratamento ou transformação de matérias-primas, géneros alimentícios ou seus ingredientes e que pode ocasionar a presença involuntária, mas inevitável, de resíduos ou de seus derivados no produto acabado.

**Bolores** – Plantas microscópicas – fungos – de aspecto filamentosos que se desenvolvem no solo, no ar, na água e nos alimentos.

**Calibração** – Conjunto de operações que estabelecem, em condições especificadas, a relação entre valores de grandezas indicados por um instrumento de medição ou sistema de medição, ou valores representados por uma medida materializada ou um material de referência e os correspondentes valores realizados por padrões. Permite conhecer os erros das medições efectuadas, por comparação com valores atribuídos a padrões e estabelecer a rastreabilidade das medições.



**Cargas mistas** – Transporte de produtos na mesma carga com diferentes características, incluindo diferentes necessidades de temperatura e humidade.

**Combinações de medidas de controlo** – Combinação de actividades necessárias para prevenir ou eliminar perigos ou reduzir a sua presença até níveis aceitáveis.

**Contaminação** – Aparecimento de qualquer matéria indesejável (química, física ou biológica) nos alimentos ou no seu ambiente.

**Contaminação física** – Contaminação por matérias físicas indesejáveis como vidros, pedras, madeira, fios, arames e outros.

**Contaminação microbiológica** – Contaminação indesejável por microrganismos tais como bactérias, fungos, vírus, parasitas patogénicos e toxinas microbianas.

**Contaminação química** – Contaminação indesejável por agentes químicos tais como aditivos alimentares, pesticidas, medicamentos veterinários, metais pesados, toxinas naturais, alérgenos, químicos criados pelo processo de confecção ou introduzidos nos alimentos.

**Correcção** – Acção para eliminar uma não conformidade detectada.

**Desinfecção** – Redução por meio de agentes químicos e/ou métodos físicos do número de microrganismos no ambiente, a ponto de não comprometer a inocuidade do alimento.

**Embalagem primária** – Embalagem que contacta directamente com o produto.

**Equipa da segurança alimentar** – Deve incluir a combinação de conhecimentos e experiências multidisciplinares no desenvolvimento e implementação do sistema de gestão de segurança alimentar.

**Estabelecimento de retalho** – Agente económico que vende produtos e serviços aos consumidores finais.

**Factores extrínsecos** – Factores não inerentes ao produto alimentar que afectam a sua qualidade, tais como a temperatura, humidade relativa e composição do meio.

**Fluxograma** – Representação esquemática da sequência de inter-relação entre as etapas e operações utilizadas na preparação de um dado produto alimentar.

**Gorduras** – Qualquer substância orgânica que contém um ácido gordo, sob forma combinada ou num derivado de ácido gordo e que não é solúvel na água (com a qual pode formar uma emulsão). Os óleos e as gorduras são lípidos de reserva dos animais e dos vegetais. Em diversos tecidos do organismo existem lípidos complexos (fosfolípidos, glicerolípidos). A combustão dos lípidos fornece 9 quilocalorias por grama.

**HACCP** – Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos. É um sistema de gestão de segurança alimentar para a identificação sistemática de perigos e riscos na produção de alimentos e para a implementação de procedimentos de controlo e monitorização de pontos críticos relacionados com a segurança alimentar. Assenta num conjunto de sete princípios básicos.

**Higiene pessoal** – Métodos utilizados pelos operadores para protegerem os alimentos deles próprios.

**Higienização** – Conjunção das actividades de limpeza e desinfecção.

**Infecção alimentar** – Doença que resulta da ingestão de alimentos que contém microrganismos patogénicos vivos.

**Inocuidade** – Qualidade do que é inofensivo.

**Intoxicação alimentar** – Doença aguda que resulta da ingestão de alimentos contendo uma determinada quantidade de microrganismos patogénicos capazes de produzir ou libertar toxinas após a ingestão.

**Layout** – Forma como se dispõe a sequência dos processos/ equipamentos.



**Limite crítico** – Valor ou critério que diferencia a aceitação da não aceitação do processo.

**Limpeza** – Processo cujo objectivo é a separação ou o desprendimento de todo o tipo de sujidade agarrada às superfícies, objectos e utensílios e posterior eliminação da solução detergente durante a fase de enxaguamento final.

**Lote** – Conjunto de unidades de venda de um género alimentício produzido, fabricado ou acondicionado em circunstâncias praticamente idênticas.

**Medidas de controlo** – Acção ou actividade que pode ser utilizada para prevenir ou eliminar um perigo para a segurança alimentar ou reduzi-lo a um nível aceitável.

**Medidas preventivas** – Acção para eliminar as possíveis causas de uma potencial não conformidade ou de outra situação indesejável.

**Melhoria** – Actividade que visa a optimização do sistema, produtos e processos da organização.

**Melhoria contínua** – Actividade permanente com vista a incrementar a capacidade para satisfazer requisitos.

**Microrganismos** – Seres vivos muito pequenos, que só se conseguem ver ao microscópio, nos quais se incluem bactérias, vírus, leveduras, bolores e protozoários.

**Microrganismos patogénicos** – Microrganismos susceptíveis de causar doenças.

**Monitorização** – Sequência planeada de actividades de observação ou medição dos parâmetros de controlo para avaliar se (um ponto crítico de controlo) está dentro de valores aceitáveis.

**Não conformidade** – Não satisfação de um requisito.

**Nível aceitável de perigo** – Limite para o qual o perigo é considerado aceitável para o consumo humano.

**Notificação** – Comunicação às partes interessadas, nomeadamente clientes, consumidores e autoridades oficiais, de ocorrências às quais estejam associadas a presença de produtos potencialmente não seguros no mercado.

**Ovoprodutos** – Os produtos transformados resultantes da transformação dos ovos ou de vários componentes ou misturas de ovos ou ainda de outra transformação desses mesmos produtos.

**Parasitas** – Organismos que crescem, alimentam-se e protegem-se num organismo diferente e dele retiram o que precisam.

**Perecível (produto alimentar)** – Alimento que se degrada muito facilmente e, portanto, requer cuidados especiais de armazenamento (e.g. carne, pescado, leite e derivados, etc.). São alimentos de curta duração.

**Perigo** – Qualquer propriedade biológica, física ou química que possa tornar o produto prejudicial para consumo.

**Perigo biológico** – Qualquer crescimento inaceitável, ou sobrevivência de bactérias em alimentos que possam afectar a sua inocuidade ou qualidade, ou a produção ou persistência de substâncias como toxinas, enzimas ou produtos resultantes do metabolismo em alimentos.

**Perigo físico** – Presença de um contaminante físico (e.g. pedras, madeira, arames, vidros) no produto que pode constituir um risco à saúde do consumidor.

**Perigo potencial** – Perigo que, teoricamente, pode ocorrer.

**Perigos químicos** – Presença de um contaminante químico (e.g. pesticidas, medicamentos veterinários, aditivos alimentares) no produto que pode constituir um risco à saúde do consumidor.

**Perigo significativo** – Perigo potencial que requer um controlo segundo a análise de perigos.

**pH** – Índice utilizado para medir a acidez/ alcalinidade de uma solução.



**PCC – Ponto crítico de controlo** – Etapa na qual pode ser aplicada uma medida de controlo e é essencial para prevenir ou eliminar um perigo para a segurança alimentar ou reduzi-lo a um nível aceitável.

**PPR – Programa de pré-requisito** – Actividades e condições básicas que são necessárias para manter um ambiente higiénico ao longo da cadeia alimentar apropriado à produção, ao manuseamento e ao fornecimento de produtos acabados seguros e géneros alimentícios seguros para o consumo humano.

**PPR Operacional** – Programa de pré-requisito operacional – PPR identificado pela análise de perigos como essencial para controlar a probabilidade de introdução de perigos para a segurança alimentar e/ou de contaminação ou proliferação dos perigos para a segurança alimentar no(s) produto(s) ou no ambiente de produção.

**Praga** – Qualquer animal ou planta que, estando presente em tal número numa instalação, apresenta uma probabilidade não negligenciável de contactar os alimentos e de os contaminar podendo causar problemas no consumidor que eventualmente consuma os produtos contaminados.

**Prazo de validade** – Data a partir do qual se considera que o produto não é adequado ao consumo.

**Pré-requisitos** – Conjunto de procedimentos que controlam as condições operacionais e favorecem o estabelecimento de condições ambientais adequadas à produção de alimentos seguros.

**Probabilidade** – Grau de certeza da ocorrência de um determinado evento.

**Produção primária** – Criação de animais ou o cultivo de culturas, incluindo a colheita e a ordenha e criação de animais antes do abate; abrange também a caça, a pesca e a colheita de produtos silvestres.

**Produto não conforme** – Produto que não satisfaz um requisito.

**Produto seguro** – Qualquer bem que, em condições de utilização normais ou razoavelmente previsíveis não apresente quaisquer riscos ou apresente apenas riscos reduzidos compatíveis com a sua utilização e considerados conciliáveis com um elevado nível de protecção da saúde e segurança dos consumidores.

**Rastreabilidade** – Capacidade de detectar 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.

**Reclamação** – Acção tomada pelo cliente e/ou consumidor quando não aceita algo, utilizando essa acção para reclamar os seus direitos.

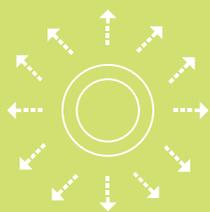
**Recolha** – Qualquer acção destinada a retomar ou a reparar o produto perigoso que já tenha sido fornecido ou disponibilizado ao consumidor pelo respectivo produtor ou distribuidor.

**Refrigeração** – Transferência de energia (na forma de calor), de um corpo frio para um corpo quente, pela aplicação de trabalho externo. A refrigeração consiste num processo de arrefecimento de uma substância e manutenção desta a temperatura inferior à da temperatura atmosférica normal.

**Severidade** – Gravidade ou impacto de um perigo na saúde do consumidor.

**Toxinas** – Substâncias químicas produzidas por alguns microrganismos presentes nos alimentos, susceptíveis de se desenvolverem no alimento após o consumo de alimentos contaminados.

**Verificação (HACCP)** – Análise sistemática, envolvendo a aplicação de métodos, procedimentos, testes ou outras avaliações (e.g. auditorias, inspecções) que permite confirmar o cumprimento do estabelecido (no Plano HACCP) e verificar a sua eficácia.



# 03

## Abreviaturas

**AMFE** – Análise modal de falhas e efeitos

**ASP** – Intoxicação amnésica por mariscos

**$a_w$**  – Actividade da água

**BRC** – *British Retail Consortium*

**CAC** – Comissão do *Codex Alimentarius*

**DSP** – Intoxicação diarreica por mariscos

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

**FDA** – *Food and Drug Administration*

**GAP** – *Good Agriculture Practices* (Boas Práticas Agrícolas)

**GDP** – *Good Distribution Practices* (Boas Práticas de Distribuição)

**GHP** – *Good Hygiene Practices* (Boas Práticas de Higiene)

**GMP** – *Good Manufacturing Practices* (Boas Práticas de Fabrico)

**GVP** – *Good Veterinarian Practices* (Boas Práticas Veterinárias)

**HACCP**- *Hazard Analysis and Critical Control Points*

**HR** – Humidade relativa

**ICMSF** – *International Commission on Microbiological Specifications for Foods*

**IFS** – *International Food Standard*

**ISO** – *International Standards Organization*

**MAP** – Atmosfera modificada

**MSDS** – *Material Safety Data Sheet*

**NASA** – Agência Espacial Norte Americana

**NSP** – Intoxicação neurotóxica por mariscos

**OMS** – Organização Mundial da Saúde

**PCC** – Ponto crítico de controlo

**PDCA** – *Plan – Do – Check – Act* (Planear – Realizar - Verificar – Actuar)

**PPR** – Progama de Pré-Requisitos

**PSP** – Intoxicação paralítica por mariscos

**SSOP** – *Standard Sanitation Operational Procedures*

**UHT** – *Ultra high temperatures* (ultrapasteurização)

