



# **CÓDIGO DE BOAS PRÁTICAS DE CONSERVAS DE SARDINHA E DO TIPO SARDINHA**



Associação da Indústria Alimentar pelo Frio

## FICHA TÉCNICA

**TÍTULO:** CÓDIGO DE BOAS PRÁTICAS DE CONSERVAS DE SARDINHA E DO TIPO SARDINHA

**CT –25** – Comissão Técnica para a Normalização dos Produtos da Pesca e da Aquicultura

### Resolução 10 – GT

#### **Autores:**

Cristina Monraia (COFACO)

Fátima Loja (LNIV)

Jorge Ribeiro (INETI)

Maria da Graça Garcez ( GPPAA)

**Coordenadora** - Nídia Braz ( EST-UALG)

**Com a colaboração** - Alexandra Dias (ALIF), Ana Paula Pires (Vasco da Gama), Carla Bento (ALIF), Carlos Ceroula (ALIF), Dina Lopes (ALIF), Marta Gonçalves (ALIF) e Patricia Henriques (AHS)

#### **Edição:**

**ALIF** - Associação da Indústria Alimentar pelo Frio

Largo de S. Sebastião da Pedreira, 31

1050-205 Lisboa

Tlfs. +351 21 352 88 03 - Fax. +351 21 315 46 65

Email: [ancipa@netcabo.pt](mailto:ancipa@netcabo.pt) - WebSite: <http://www.ancipa.pt>

**Impressão e Acabamentos:** Simões e Gaspar, Lda.

**Tiragem:** 250 cópias.

**ISBN:** 989-20-0186-9

**Depósito Legal:** 239967/06

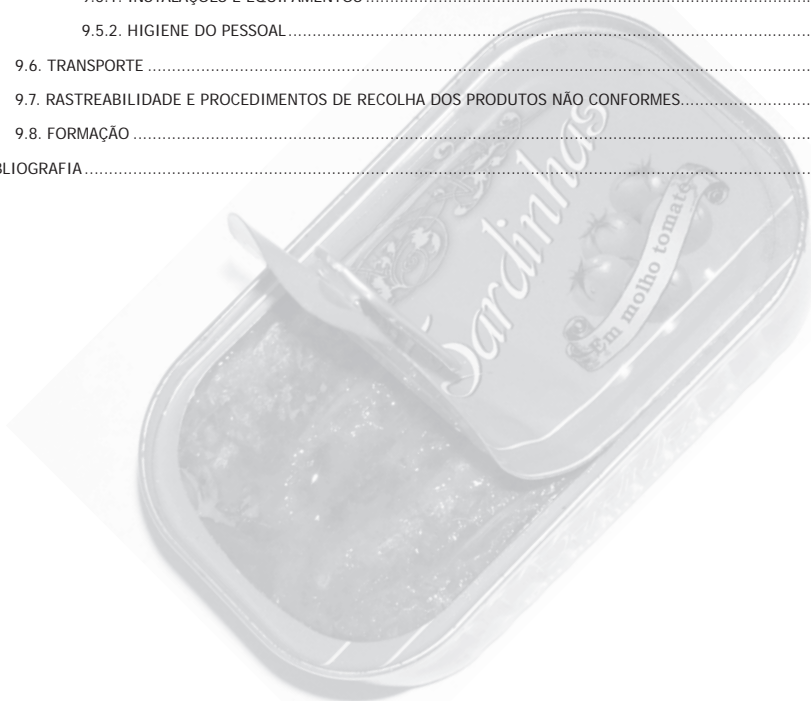
<b>1. ÂMBITO</b> .....	6
<b>2. DEFINIÇÕES</b> .....	7
2.1. CONSERVA .....	7
2.2. MATÉRIAS-PRIMAS .....	7
2.2.1. MATÉRIA-PRIMA PRINCIPAL .....	7
2.2.1.1. SARDINHA FRESCA OU REFRIGERADA .....	7
2.2.2. MATÉRIAS-PRIMAS SUBSIDIÁRIAS .....	7
2.2.2.1. MEIO DE COBERTURA .....	7
2.2.2.2. INGREDIENTES VEGETAIS .....	7
2.3. INSTALAÇÕES, HIGIENE E LIMPEZA .....	8
2.3.1. ESTABELECIMENTO .....	8
2.3.2. ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO .....	8
2.3.3. ÁGUA SALUBRE .....	8
2.3.4. MATERIAL EM CONTACTO COM OS GÉNEROS ALIMENTÍCIOS RESISTENTE À CORROSÃO .....	8
2.3.5. LIMPEZA .....	8
2.3.6. DESINFECÇÃO .....	8
2.4. TÉCNICAS DE CONSERVAÇÃO E ESTERILIZAÇÃO APLICADAS .....	9
2.4.1. REFRIGERAÇÃO .....	9
2.4.2. TRATAMENTO TÉRMICO .....	9
2.4.3. ESTERILIZAÇÃO .....	9
2.4.4. TEMPO DO TRATAMENTO TÉRMICO .....	9
2.4.5. TABELA DE ESTERILIZAÇÃO .....	9
2.4.6. TEMPERATURA DA ESTERILIZAÇÃO .....	9
2.4.7. TEMPO DE ESTERILIZAÇÃO .....	9
2.4.8. $F_0$ .....	10
2.4.9. AUTOCLAVE .....	10
2.4.10. VAPOR SATURADO .....	10
2.4.11. TEMPO DE SUBIDA DA TEMPERATURA DO AUTOCLAVE .....	10
2.4.12. PURGA .....	10
2.4.13. ORIFÍCIOS DE PURGA .....	10
2.5. PRODUTO .....	10
2.5.1. CONTAMINAÇÃO .....	10
2.5.2. DECOMPOSIÇÃO .....	10
2.5.3. SOBRECOZEDURA .....	10
2.6. EMBALAGENS .....	10
2.6.1. EMBALAGEM .....	11
2.6.2. EMBALAGEM HERMETICAMENTE FECHADA .....	11
2.6.3. ESPAÇO LIVRE OU ESPAÇO DE CABEÇA .....	11
2.7. HACCP (HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINTS) .....	11
2.7.1. HACCP .....	11

2.7.2. PERIGO .....	11
2.7.3. RISCO.....	12
2.7.4. PONTO DE CONTROLO CRÍTICO (PCC) .....	12
2.7.5. VIGILÂNCIA .....	12
2.7.6. MEDIDAS CORRECTIVAS.....	12
2.7.7. FLUXOGRAMA.....	12
2.7.8. LIMITE CRÍTICO.....	12
2.7.9. DESVIO .....	12
2.7.10. PLANO HACCP .....	12
2.7.11. DOCUMENTAÇÃO HACCP.....	12
2.7.12. AUDITORIA HACCP .....	13
<b>3. REQUISITOS GERAIS DAS INSTALAÇÕES, DO EQUIPAMENTO E MATERIAL .....</b>	<b>13</b>
3.1 LOCAIS DE TRABALHO .....	13
3.2. INSTALAÇÕES.....	13
3.3. CÂMARAS DE CONSERVAÇÃO PARA ARMAZENAMENTO DOS PRODUTOS .....	15
3.4. CONTROLO DE PRAGAS .....	16
3.5. DISPOSITIVOS E UTENSÍLIOS DE TRABALHO .....	16
3.6. CONTENTORES PRÓPRIOS PARA SUBPRODUTOS.....	16
3.7. ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	16
3.8. ÁGUAS RESIDUAIS.....	17
3.9. VESTIÁRIOS.....	17
3.10. EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA .....	18
<b>4. REQUISITOS GERAIS DE HIGIENE .....</b>	<b>18</b>
4.1. CONDIÇÕES APLICÁVEIS ÀS INSTALAÇÕES E AOS MATERIAIS.....	18
4.2. CONDIÇÕES APLICÁVEIS AO PESSOAL.....	19
<b>5. CONDIÇÕES APLICÁVEIS À PRODUÇÃO .....</b>	<b>20</b>
5.1. MATÉRIA-PRIMA .....	20
5.2. LAVAGEM E IMERSÃO EM SALMOURA.....	21
5.3. DESCABEÇAMENTO E EVISCERAÇÃO.....	22
5.4. OUTRAS OPERAÇÕES.....	23
5.5. DESPERDÍCIOS.....	23
5.6. ENLATAMENTO (EMBALAGEM) .....	23
5.6.1. CARACTERÍSTICAS DO VAZIO.....	24
5.6.2. RECEPÇÃO DE VAZIO .....	24
5.6.3. ARMAZENAMENTO DOS MATERIAIS DE EMBALAGEM.....	24
5.7. ENLATAMENTO (ENCHIMENTO).....	25
5.7.1. FORMAS DE APRESENTAÇÃO.....	25
5.7.1.1. SARDINHA .....	25
5.7.1.2. SARDINHA SEM ESPINHA.....	25
5.7.1.3. SARDINHA SEM PELE E SEM ESPINHA.....	25

5.7.1.4. FILETES DE SARDINHA .....	25
5.7.1.5. TOUTIÇOS DE SARDINHA.....	25
5.8. COZEDURA.....	26
5.9. ADIÇÃO DE SAL.....	26
5.10. MEIOS DE COBERTURA .....	26
5.10.1. MATÉRIAS SUBSIDIÁRIAS .....	26
5.10.2. ARMAZENAGEM DAS MATÉRIAS-PRIMAS SUBSIDIÁRIAS .....	27
5.10.3. PREPARAÇÃO DOS MEIOS DE COBERTURA .....	28
5.10.4. ADIÇÃO DO MEIO DE COBERTURA .....	28
5.10.5. RECICLAGEM DOS MEIOS DE COBERTURA .....	29
5.11. CRAVAÇÃO .....	29
5.12. LAVAGEM DAS LATAS .....	30
5.13. ESTERILIZAÇÃO.....	30
5.13.1. PURGA.....	31
5.13.2. CUIDADOS A TER COM OS AUTOCLAVES .....	32
5.13.3. COLOCAÇÃO DAS LATAS NOS CESTOS/MARCAÇÃO DOS CESTOS OU CARROS .....	32
5.13.4. CUIDADOS A TER DURANTE A ESTERILIZAÇÃO.....	33
5.13.5. CONTRA-PRESSÃO.....	33
5.13.6. ARREFECIMENTO DAS LATAS .....	33
5.13.7. PESSOAL.....	33
5.13.8. CONTROLO DE EFICIÊNCIA DA ESTERILIZAÇÃO.....	34
5.13.9. MARCAÇÃO DO LOTE.....	34
5.14. ARMAZENAGEM DO PRODUTO ACABADO .....	34
<b>6. CARACTERÍSTICAS DOS PRODUTOS ACABADOS .....</b>	<b>34</b>
6.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-SENSORIAIS .....	34
6.2. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS .....	35
6.2.1. HISTAMINA.....	35
6.2.2. METAIS PESADOS.....	36
6.2.3. BADGE, BFDGE E NOGE.....	36
6.3. CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS .....	37
<b>7. IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS DEFEITOS NA EMBALAGENS .....</b>	<b>37</b>
7.1 CLASSIFICAÇÃO DOS DEFEITOS POR GRAU DE GRAVIDADE.....	37
7.2 DEFEITOS DE CARÁCTER GERAL.....	38
7.2.1. LATA OPADA .....	38
7.2.2. LATA FROUXA.....	38
7.2.3. BICO NA CUVETE .....	39
7.2.4. FUGA/LATA A VERTER.....	40
7.2.5. PERFURAÇÃO .....	40
7.2.6. FRACTURA .....	41
7.2.7. ROTURA NA LINHA DE ENFRAQUECIMENTO/REBITE.....	41

7.2.8. LATA APAINELADA (AMOLGADA).....	42
7.2.9. AMOLGADELA OU MOSSA.....	43
7.2.10. ABRASÃO.....	43
7.2.11. CORROSÃO.....	44
7.3. DEFEITOS DE CRAVAÇÃO.....	45
7.3.1. CRAVAÇÃO SEM SEGUNDO PASSO.....	45
7.3.2. PASSO INCOMPLETO.....	46
7.3.3. ORLEADO ESMONTADO.....	46
7.3.4. BORDA DO CORPO DESMONTADA.....	47
7.3.5. FALSA CRAVAÇÃO.....	47
7.3.6. CUME DA CRAVAÇÃO CORTANTE.....	48
7.3.7. FRACTURA NA BASE DA CRAVAÇÃO.....	49
7.3.8. ABAIXAMENTO.....	50
7.3.9. BICO.....	50
7.3.10. CHAPA DE CRAVAÇÃO PARTIDA.....	51
<b>8. HACCP (ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLO).....</b>	<b>51</b>
8.1 PRINCÍPIOS DO HACCP.....	52
8.2. PROCEDIMENTO HACCP.....	52
8.2.1 PREPARAÇÃO PARA O PLANO HACCP.....	53
8.3 APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO 1.....	54
8.4. APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO 2.....	57
8.5. APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO 3.....	59
8.6. APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO 4.....	59
8.7. APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO 5.....	60
8.8. APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO 6.....	60
8.9. APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO 7.....	61
<b>9. PROGRAMA DE PRÉ-REQUISITOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO HACCP.....</b>	<b>62</b>
9.1 DESENHO E CONSTRUÇÃO DE EMBARCAÇÕES DE PESCA E ARMAZENAMENTO.....	62
9.1.1. LIMPEZA E DESINFECÇÃO.....	62
9.1.2. MINIMIZAR A CONTAMINAÇÃO.....	62
9.1.3. MINIMIZAR DANOS NO PESCADO.....	63
9.2. DESENHO E CONSTRUÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS INDUSTRIAIS.....	63
9.2.1. LIMPEZA E DESINFECÇÃO.....	64
9.2.2. MINIMIZAR A CONTAMINAÇÃO.....	64
9.2.3. ILUMINAÇÃO.....	66
9.3. DESENHO E CONSTRUÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS.....	66
9.3.1. LIMPEZA E A DESINFECÇÃO.....	66
9.3.2. MINIMIZAR A CONTAMINAÇÃO.....	66
9.3.3. MINIMIZAR DANOS NOS PRODUTOS DA PESCA.....	67
9.4. PROGRAMA DE CONTROLO DA HIGIENE.....	67

9.4.1. PROGRAMA PERMANENTE DE LIMPEZA E DESINFECÇÃO .....	67
9.4.2. DESIGNAÇÃO DO PESSOAL ENCARREGADO DA LIMPEZA .....	68
9.4.3. MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS.....	68
9.4.4. SISTEMAS DE CONTROLO DE PRAGAS.....	69
9.4.5. FORNECIMENTO DE ÁGUA, GELO E VAPOR .....	69
9.4.5.1. ÁGUA.....	69
9.4.5.2. GELO.....	69
9.4.5.3. VAPOR.....	69
9.4.6. GESTÃO DE RESÍDUOS.....	70
9.5. HIGIENE E SAÚDE DO PESSOAL.....	70
9.5.1. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....	70
9.5.2. HIGIENE DO PESSOAL.....	70
9.6. TRANSPORTE .....	71
9.7. RASTREABILIDADE E PROCEDIMENTOS DE RECOLHA DOS PRODUTOS NÃO CONFORMES.....	72
9.8. FORMAÇÃO .....	72
BIBLIOGRAFIA.....	74



## 1. ÂMBITO

Este código apresenta indicações tecnológicas e requisitos essenciais de higiene, respeitantes à produção de conservas de sardinha ou de outras definidas legalmente do tipo sardinha a partir de peixe fresco ou refrigerado.

**Inclui recomendações destinadas a apoiar a indústria conserveira e a informação necessária para a aplicação dos princípios HACCP.**





## 2. DEFINIÇÕES

Para efeitos deste Código, entende-se por:

### 2.1. CONSERVA

Género alimentício que sofreu tratamento térmico ou outro, capaz de reduzir a flora microbiana a um pequeno número de esporos quiescentes de microrganismos não patogénicos e não toxinogénicos, de inactivar enzimas e acondicionado em recipiente estanque à água, ao ar e aos microrganismos, de modo a assegurar a estabilidade em condições normais de armazenamento durante o período de validade estabelecido.

### 2.2. MATÉRIAS-PRIMAS

#### 2.2.1. Matéria-prima principal

##### 2.2.1.1. Sardinha fresca ou refrigerada

Peixe da espécie *Sardina pilchardus* (Walbaum), ou de outras legalmente definidas como do tipo sardinha, inteiro ou preparado, incluindo o acondicionado sob vácuo ou atmosfera modificada que não tenha sofrido qualquer tratamento destinado à sua conservação, excepto a refrigeração.



Fig.1 - Sardinhas Frescas

#### 2.2.2. Matérias-primas subsidiárias

##### 2.2.2.1. Meio de cobertura

Produto líquido, oleoso ou pastoso incorporado durante o fabrico de conservas e semiconservas de pescado e presente no produto acabado, constituído por azeite, outros óleos vegetais refinados, incluindo o óleo de bagaço de azeitona, utilizados isoladamente ou misturados, molho de tomate, suco natural (líquido de exsudação do peixe aquando da cozedura), solução salina ou água, marinadas com ou sem vinho ou qualquer outro produto do mesmo tipo dos precedentes e que deles se distinga claramente, podendo ser misturados entre si, excepto no caso do azeite com outros óleos.

##### 2.2.2.2. Ingredientes vegetais

Cenoura, cebola, pepino, limão, salsa, etc., utilizados no fabrico.

## 2.3. INSTALAÇÕES, HIGIENE E LIMPEZA

### 2.3.1. Estabelecimento

Todo o local em que os produtos da pesca sejam preparados, transformados, refrigerados, congelados, embalados ou armazenados.

### 2.3.2. Água para consumo humano

Na aceção do Decreto-Lei nº 243/2001.

### 2.3.3. Água salubre

A água do mar ou salubre, natural, artificial ou depurada, que não contenha microrganismos, substâncias nocivas nem plâncton marinho tóxico em quantidades susceptíveis de terem incidência directa ou indirecta sobre a qualidade sanitária dos produtos da pesca.

### 2.3.4. Material em contacto com os géneros alimentícios resistente à corrosão

O material de superfície lisa, impermeável, não tóxico, isento de perfurações, fendas e asperezas, resistente à água do mar, ao gelo, à mucosidade do peixe ou a substâncias corrosivas com que possa entrar em contacto. Deve ser capaz de suportar a exposição repetida aos agentes de limpeza e desinfecção.

### 2.3.5. Limpeza

A remoção das sujidades (gordura, sangue, muco, restos de peixe, etc.) geralmente com água, associada ou não a detergentes.

### 2.3.6. Desinfecção

Eliminação de microrganismos contaminantes, até níveis aceitáveis, que se encontrem aderentes às superfícies dos equipamentos, utensílios, pavimentos, etc., que não foram removidos pela limpeza.



Fig.2 - Produtos de Limpeza

## 2.4. TÉCNICAS DE CONSERVAÇÃO E ESTERILIZAÇÃO APLICADAS

### 2.4.1. Refrigeração

A operação que consiste em baixar a temperatura da sardinha por forma a que se mantenha próxima da do gelo fundente (entre 0 e 2° C).

### 2.4.2. Tratamento térmico

O tratamento pelo calor, a uma temperatura previamente definida, e durante um determinado período de tempo, suficiente para destruir ou inactivar os microrganismos ou esporos, capazes de se desenvolverem a qualquer temperatura à qual o produto seja mantido e susceptíveis de causarem deterioração ou de serem prejudiciais à saúde.

### 2.4.3. Esterilização

É a operação tecnológica que tem por objectivo tornar as conservas inócuas e estáveis à temperatura ambiente durante largos períodos de tempo.

### 2.4.4. Tempo do tratamento térmico

O intervalo de tempo que decorre entre o momento em que se atinge a temperatura pré estabelecida de esterilização e o momento do início do arrefecimento.

### 2.4.5. Tabela de esterilização

Entende-se por tabela de esterilização um conjunto de valores de temperatura e tempo que têm o mesmo valor letal ou valor de esterilização, mas que podem dar origem a conservas com características organolépticas diferentes bem como a retenção de nutrientes.

### 2.4.6. Temperatura da esterilização

A temperatura mantida durante o tempo de esterilização de acordo com a tabela seleccionada.

### 2.4.7. Tempo de esterilização

O período de tempo que inclui a subida de temperatura, o tempo de esterilização e o arrefecimento.

### 2.4.8. $F_0$

É o valor esterilizador ou valor letal, considerado suficiente para destruir uma determinada concentração de *Clostridium botulinum* à temperatura de 121,1° C e  $Z = 10$  ° C.

Pode destruir-se a mesma concentração de *Clostridium botulinum* esterilizando a outras temperaturas desde que se obtenha o valor esterilizador ou valor letal equivalente ao de referência.

#### 2.4.9. Autoclave

O equipamento concebido para tratar pelo calor (vapor de água saturado, água aquecida ou outro meio) produtos alimentares acondicionados em recipientes hermeticamente fechados.

#### 2.4.10. Vapor saturado

O vapor de água em equilíbrio com água à mesma temperatura.

#### 2.4.11. Tempo de subida da temperatura do autoclave

O tempo necessário para que o autoclave contendo o produto atinja a temperatura de esterilização pretendida.

#### 2.4.12. Purga

O processo de eliminação completa do ar dos autoclaves antes do início do tratamento térmico, favorecendo a circulação do vapor no interior do autoclave.

#### 2.4.13. Orifícios de purga

Pequenos orifícios através dos quais o ar e o vapor saem do autoclave no início da esterilização.

### 2.5. PRODUTO

#### 2.5.1. Contaminação

A transmissão directa ou indirecta de substâncias e ou organismos indesejáveis ao peixe.

#### 2.5.2. Decomposição

A presença no produto de odores, sabores ou texturas incaracterísticos, resultantes de alterações de origem física, química ou biológica.

#### 2.5.3. Sobrecozedura

O defeito da qualidade do produto acabado que resulta de um tratamento térmico excessivo ou de um arrefecimento inadequado.

## 2.6. EMBALAGENS

### 2.6.1. Embalagem

A operação destinada a realizar a protecção dos produtos da pesca através da utilização de um invólucro, de um recipiente ou de qualquer outro material adequado.

### 2.6.2. Embalagem hermeticamente fechada

O recipiente fechado, estanque, que garante a protecção do seu conteúdo relativamente à penetração de microrganismos, à água e aos gases (substâncias ou organismos perigosos) durante e após o tratamento térmico.



Fig.3 - Embalagens

### 2.6.3. Espaço livre ou espaço de cabeça

O volume deixado livre no interior do recipiente para permitir a dilatação do conteúdo durante o tratamento térmico.

## 2.7. HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)

### 2.7.1. HACCP

Sistema que permite identificar o(s) perigo(s) específico(s), avaliá-lo(s) e estabelecer as medidas preventivas para o seu controlo.

### 2.7.2. Perigo

Possibilidade de causar danos ao consumidor. O perigo pode ser biológico, químico ou físico e pode:

- ser uma consequência da contaminação e ou do desenvolvimento de microrganismos patogénicos e ou responsáveis por alterações a um nível inaceitável, de forma a que o perigo correspondente possa manifestar-se durante a vida comercial ou de utilização do produto;
- estender-se às matérias-primas e ou aos produtos susceptíveis de conterem microrganismos ou de permitir a sua sobrevivência e ou a sua multiplicação, desde a produção até à distribuição e ao consumidor.

### 2.7.3. Risco

O grau de probabilidade de ocorrência de um perigo.

### 2.7.4. Ponto de controlo crítico (PCC)

Ponto, etapa ou processo, onde se exerce uma acção de controlo preventivo para a eliminação ou redução a níveis aceitáveis de um perigo para a inocuidade dos alimentos.

### 2.7.5. Vigilância

Um plano sequencial de observações e medidas que visa verificar se o PCC está sob controlo.

### 2.7.6. Medidas correctivas

Medidas a tomar quando o sistema de vigilância revelar que o PCC não está sob controlo.

### 2.7.7. Fluxograma

Uma representação esquemática da sequência das etapas de um processo, completada com dados técnicos relevantes, quando apropriado.

### 2.7.8. Limite Crítico

Um critério que deve ser definido para cada medida preventiva associada a cada ponto de controlo crítico. Este valor separa a aceitabilidade da inaceitabilidade.

### 2.7.9. Desvio

Um afastamento do limite crítico.

### 2.7.10. Plano HACCP

Documento escrito baseado nos princípios do HACCP e que delinea os procedimentos a seguir para assegurar o controlo preventivo de um processo específico ou procedimento.

### 2.7.11. Documentação HACCP

Um sistema de registo que descreve a implementação do plano HACCP e demonstra sua aplicação permanente.

### 2.7.12. Auditoria HACCP

Exame sistemático e independente para determinar se as actividades e resultados HACCP cumprem as disposições planeadas, se essas disposições foram efectivamente implementadas e são as convenientes para alcançar os objectivos.

## 3. REQUISITOS GERAIS DAS INSTALAÇÕES, DO EQUIPAMENTO E MATERIAL

### 3.1 LOCAIS DE TRABALHO

Os locais de trabalho devem apresentar dimensões suficientes para que a laboração possa aí exercer-se em condições de higiene adequadas. Os locais de trabalho devem ser concebidos e dispostos de modo a evitar qualquer contaminação dos produtos e a separar claramente as áreas de recepção e armazenagem da matéria-prima, de produção, de arrefecimento das latas e de armazenagem do produto acabado.

Factores Críticos:

- Dimensão do local de trabalho insuficiente para o volume de produção;
- Número de trabalhadores excessivo para a dimensão do local de trabalho;
- Ausência de separação entre as diferentes áreas.

### 3.2. INSTALAÇÕES

As instalações em que se procede à manipulação, preparação e transformação dos produtos devem dispor de:

**a)** Pavimento em materiais impermeáveis, não absorventes, não tóxicos, fácil de limpar e desinfectar e disposto de modo a permitir um escoamento adequado ou equipado com um dispositivo destinado a escoar a água.



Fig.4 - Instalações Fabris

**Factor Crítico:**

- Materiais inadequados à higiene e desinfeção.

**b)** Paredes de superfícies lisas até uma altura adequada às operações e fáceis de limpar, lavar e desinfectar, resistentes, não absorventes e não tóxicos e impermeáveis.

**Factor Crítico:**

- Materiais inadequados à higiene e desinfeção.

**c)** Tecto fácil de limpar, que reduza a condensação e não permita o desenvolvimento de bolores indesejáveis.

**Factor Crítico:**

- Materiais inadequados à higiene e desinfeção.

**d)** Portas em materiais inalteráveis fáceis de limpar.

**Factor Crítico:**

- Materiais inadequados à higiene e desinfeção.

**e)** Iluminação suficiente e devidamente protegida.

**Factores Críticos:**

- Iluminação insuficiente;
- Inexistência de protecção dos focos de iluminação.

**f)** Ventilação suficiente e adequada, natural ou mecânica, e, se for caso disso, uma boa exaustão dos vapores. Acessibilidade aos filtros e outras partes do sistema de ventilação que necessitem de limpeza ou substituição.

**Factor Crítico:**

- Má exaustão de vapores pode causar contaminação cruzada.

**g)** Lavatórios suficientes para a limpeza e desinfeção das mãos. Nos locais de trabalho e nas instalações sanitárias, os lavatórios devem estar equipados com água corrente quente e fria, e as torneiras



não devem poder ser accionadas à mão. Os lavatórios devem estar equipados com materiais de limpeza das mãos e dispositivos de secagem higiénica.

**Factores Críticos:**

- A inexistência ou insuficiência dos materiais de limpeza e desinfecção das mãos, pode causar contaminação cruzada;
- Torneiras com comando manual;
- A não manutenção dos dispositivos de secagem higiénica das mãos.

**h)** Dispositivos para a limpeza dos instrumentos, do material e das instalações.

**Factor Crítico:**

- A falta de dispositivos adequados para limpeza dos instrumentos, do material e das instalações.

### 3. 3. CÂMARAS DE CONSERVAÇÃO PARA ARMAZENAMENTO DOS PRODUTOS

**a)** Aplicam-se os mesmos requisitos previstos nas alíneas a) a e) do ponto 3.2.

**Factores Críticos:**

- Materiais inadequados à higiene e desinfecção;
- Inexistência de protecção dos focos de iluminação;

+++ Iluminação insuficiente.

**b)** Se for caso disso, instalações de potência frigorífica suficiente para garantir a manutenção dos produtos nas condições térmicas indicadas.

**Factor Crítico:**

- Potência frigorífica insuficiente.

**c)** Um dispositivo registador da temperatura colocado de modo a ser facilmente consultado, devendo a parte termosensível do termómetro estar na zona em que se verifica a temperatura mais elevada.

**Factor Crítico:**

- Má colocação da sonda;
- Dispositivo registador da temperatura não verificado e não calibrado.

### 3. 4. CONTROLO DE PRAGAS

Dispositivos adequados de protecção contra os animais indesejáveis, tais como insectos, roedores e pássaros.

**Factor Crítico:**

- Inexistência de dispositivos de protecção.

### 3. 5. DISPOSITIVOS E UTENSÍLIOS DE TRABALHO

Mesas de corte, recipientes, tapetes transportadores e superfícies em materiais resistentes à corrosão, não tóxicos, fáceis de limpar e desinfectar.

**Factor Crítico:**

- Materiais inadequados.

### 3. 6. CONTENTORES PRÓPRIOS PARA SUBPRODUTOS

Contentores próprios para subprodutos, estanques, em materiais fáceis de lavar e desinfectar e resistentes à corrosão, para os produtos da pesca não destinados ao consumo humano e um local destinado a esses contentores. Sempre que não forem retirados no final de cada dia de trabalho, deve existir um local destinado a manter esses contentores.

**Factores Críticos:**

- Inexistência de contentores próprios para subprodutos;
- Falta de estanquicidade dos contentores;
- Materiais inadequados.

### 3. 7. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Uma instalação que permita o abastecimento de água potável, ou eventualmente, de água do mar salo-

bre ou tornada salobre através de um sistema de depuração adequado, sob pressão, em quantidades suficientes. A água utilizada para o arrefecimento dos recipientes após o tratamento térmico não deve constituir uma fonte de contaminação para os géneros alimentícios.

É, todavia, autorizada, a título excepcional, uma instalação que forneça água potável mas para a produção de vapor, o combate aos incêndios e o arrefecimento dos equipamentos frigoríficos, na condição de as condutas instaladas para o efeito não permitirem a utilização dessa água para outros fins e não representarem qualquer risco de contaminação dos produtos. As condutas de água não para consumo humano devem estar claramente diferenciadas daquelas em que circula água potável ou água do mar salubre, não podendo ter qualquer ligação com aquelas condutas, nem possibilidade de refluxo para esses sistemas.

#### **Factores Críticos:**

- Inexistência de água potável ou água do mar salubre;
- Não diferenciação das condutas de água.

### **3. 8. ÁGUAS RESIDUAIS**

Um dispositivo que permita o escoamento adequado das águas residuais.

#### **Factor Crítico:**

- Inexistência de um dispositivo adequado de escoamento.

### **3. 9. VESTIÁRIOS**

Um número suficiente de vestiários, com paredes e pavimentos lisos, impermeáveis e laváveis e instalações sanitárias munidas com autoclismo e ligadas a um sistema de esgoto eficaz, não devendo estas últimas abrir directamente para os locais de trabalho. Os lavatórios, em número suficiente, devem estar equipados com água corrente quente e fria, não devendo as torneiras dos lavatórios poder ser accionadas manualmente, com materiais que limpeza das mãos e dispositivos de secagem higiénica.



**Fig.5 - Equipamentos Sanitários**

**Factores Críticos:**

- Inexistência ou número insuficiente de vestiários;
- Inexistência ou número insuficiente de lavatórios;
- Inexistência ou número insuficiente de instalações sanitárias;
- Torneiras com comando manual;
- Inexistência de produtos de materiais de higiene nos lavatórios;
- A não manutenção dos dispositivos de secagem higiénica das mãos. - Instalações sanitárias sem autoclismo;
- Instalações sanitárias com acesso directo para os locais de trabalho.

**3. 10. EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA**

Equipamentos adequados para limpeza e desinfectação dos meios de transporte, designadamente os de matéria-prima.

**Factor Crítico:**

- Inexistência de equipamentos adequados para limpeza e desinfectação.

**4. REQUISITOS GERAIS DE HIGIENE****4.1. CONDIÇÕES APLICÁVEIS ÀS INSTALAÇÕES E AOS MATERIAIS**

- a)** O chão, as paredes, o tecto e as divisórias, bem como o material e os instrumentos utilizados para a laboração dos produtos da pesca devem ser mantidos em bom estado de limpeza e de conservação, de modo a não constituírem uma fonte de contaminação dos produtos;
- b)** As instalações devem estar protegidas de forma a impedir a entrada de pragas, tais como aves, roedores, insectos, bem como de outros animais. Deve proceder-se à desinfectação periódica dos locais e dos materiais. Os raticidas, insecticidas, desinfectantes e outras substâncias potencialmente tóxicas devem ser guardadas em locais ou armários que fechem à chave. A sua utilização não deverá causar risco de contaminação para os produtos;
- c)** Os locais de trabalho, os utensílios e o material devem apenas ser utilizados para a elaboração dos produtos;

**d)** É obrigatória a utilização de água potável ou de água do mar salubre. A título excepcional, pode ser autorizada a utilização de água não potável para o arrefecimento das máquinas, a produção de vapor ou na luta contra os incêndios, na condição de as condutas instaladas para o efeito não permitirem a utilização dessa água para outros fins e não representarem qualquer risco de contaminação dos produtos;

**e)** Os detergentes, desinfetantes e substâncias similares devem ser autorizados pela autoridade competente. Devem ser armazenados em local adequado fechado à chave e utilizados de modo a que o equipamento, o material e os produtos não sejam afectados;

**f)** As câmaras de conservação de matéria-prima devem estar equipadas com um dispositivo registador de temperatura colocado de modo a ser facilmente consultado. A parte termosensível do termómetro deve ser colocada na zona onde se verifique a temperatura mais elevada.

Os gráficos de registo da temperatura devem ser guardados durante, pelo menos, o período de validade dos produtos.

#### 4.2. CONDIÇÕES APLICÁVEIS AO PESSOAL

Qualquer pessoa que trabalhe num local em que sejam manuseados alimentos deve manter um elevado grau de higiene pessoal. Deverão também ser cumpridos outros requisitos, nomeadamente:

**a)** O pessoal deve estar protegido com roupa de trabalho e calçado adequados, limpos e usar um boné ou touca que envolva completamente o cabelo;

**b)** O pessoal que trabalhe na manipulação e na preparação dos produtos da pesca deve lavar as mãos de cada vez que recomeça a trabalhar, devendo os ferimentos nas mãos ser cobertos com um penso estanco;

**c)** É proibido fumar, cuspir, beber e comer nos locais de trabalho e de armazenagem dos produtos da pesca;

**d)** A entidade patronal deve tomar as medidas necessárias para que 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, será proibida de manipular os produtos da pesca e entrar em locais que os manuseiem, se houver probabilidade de contaminação directa ou indirecta. Qualquer pessoa afectada deste modo e que possa entrar em contacto os produtos da pesca deverá informar imediatamente o operador do sector de tal doença ou sintomas e, se possível, das suas causas.

Por ocasião do recrutamento de pessoal, todas as pessoas a afectar ao trabalho e à manipulação dos produtos da pesca deverão comprovar, mediante atestado médico, que nada se opõe à sua admissão.

O acompanhamento médico dessas pessoas está subordinado à legislação nacional.

## 5. CONDIÇÕES APLICÁVEIS À PRODUÇÃO

### 5.1. MATÉRIA-PRIMA

#### Factor Crítico:

- O não cumprimento de qualquer uma das condições adiante estipuladas.

**a)** O grau de frescura é avaliado com base nos Regulamentos que definem as normas comuns de comercialização para certos produtos da pesca, sendo evidente que a qualidade da matéria-prima influencia a do produto final. Caso a avaliação organoléptica suscite dúvidas acerca da frescura da matéria-prima, pode recorrer-se a controlos químicos e microbiológicos;

**b)** Deverá igualmente ser efectuado o controlo visual para pesquisa de parasitas, conforme Decisão da Comissão nº 93/140/CEE. Entende-se por:

Parasita visível - um parasita ou grupo de parasitas cuja dimensão, cor ou textura permitam distingui-lo nitidamente dos tecidos do peixe;

Controlo visual - um exame não destrutivo do peixe ou produtos da pesca exercido sem meios ópticos de ampliação e em boas condições de iluminação para o olho humano, incluindo a observação à transparência, se necessário.

O controlo visual é feito por amostragem, abrangendo um número representativo de unidades.

A extensão e frequência dos controlos previstos no ponto anterior, devem ser determinadas em função da origem geográfica da matéria-prima.

Durante o processo de produção, o controlo visual do peixe eviscerado deve ser exercido por pessoas qualificadas, devendo incidir sobre a cavidade abdominal e sobre os fígados e ovas destinados ao consumo humano. Consoante o sistema de evisceração utilizado, o controlo visual deve efectuar-se:

**1.** Em caso de evisceração manual, de forma contínua pelo operador no momento da separação das vísceras e da lavagem;

**2.** Em caso de evisceração mecânica, por amostragem e deve incidir sobre um número representativo de unidades, que não pode ser inferior a uma dezena por lote;

**c)** À chegada à fábrica, a sardinha fresca ou refrigerada deve ser processada o mais rapidamente possível;

**d)** Quando a sardinha não for preparada ou transformada imediatamente após a sua chegada, deve ser armazenada sob gelo na câmara de conservação de refrigerados. Deve ser readicionado gelo sempre que necessário. O gelo utilizado, com ou sem sal, deve ser fabricado a partir de água potável ou água do mar salubre e armazenado, em condições higiénicas, em contentores concebidos para esse efeito. Os contentores devem ser mantidos limpos e encontrar-se em bom estado de conservação;

**e)** Os produtos da pesca frescos ou refrigerados devem ser mantidos a uma temperatura entre 0 e 2°C, devendo a humidade relativa situar-se entre 80 e 90%;

**f)** Os recipientes utilizados para acondicionamento dos produtos da pesca frescos ou refrigerados, devem ser concebidos de modo a garantir que os produtos sejam conservados em boas condições de higiene, e evitar que a água de fusão do gelo fique em contacto com os produtos;

**g)** Os materiais de que são feitos os recipientes, devem obedecer às seguintes condições:

- Não alterar as características organolépticas do peixe;
- Não transmitir substâncias nocivas para a saúde pública;
- Ter solidez suficiente para assegurar uma protecção eficaz dos produtos.

**h)** Só podem ser reutilizados os recipientes feitos de materiais impermeáveis, lisos, resistentes à corrosão e que sejam fáceis de limpar e desinfectar.



**Fig.6** - Sardinha Fresca

## 5.2. LAVAGEM E IMERSÃO EM SALMOURA

**a)** Esta operação tem por objectivo remover mucosidades, escamas soltas, sangue e impurezas que estejam aderentes à sardinha, antes do início do processamento;

**b)** A imersão em salmoura que se utiliza em algumas unidades fabris, tem como finalidade melhorar a textura do músculo e a aderência da pele, complementando a lavagem e aumentando a concentração de sal no peixe;

c) A salmoura deve ser renovada tantas vezes quantas as necessárias, para evitar a acumulação de impurezas e a multiplicação de microrganismos tolerantes/resistentes a elevadas concentrações salinas.

**Factor Crítico:**

- Não renovação da salmoura.

### 5.3. DESCABEÇAMENTO E EVISCERAÇÃO

a) O descabeçamento e evisceração, operações que devem ser executadas sob rigorosas condições de higiene, podem ser efectuadas manual ou mecanicamente. Em ambos os casos, deve evitar-se a rotura das vísceras a fim de prevenir a contaminação do músculo do peixe com microrganismos provenientes destas.

**Factor Crítico:**

- Não cumprimento das condições de higiene;

b) Deve também verificar-se que não permanecem restos de vísceras que possam, posteriormente, provocar alterações no produto final, com a subsequente desvalorização comercial do mesmo;

c) Os produtos devem ser lavados com água potável ou água do mar salubre, em abundância.

**Factores Críticos:**

- Inexistência de abastecimento adequado de água;

- A não lavagem ou lavagem insuficiente dos produtos;

d) As vísceras e as partes que possam pôr em perigo a saúde pública devem ser separadas e afastadas dos produtos destinados ao consumo humano.

**Factor Crítico:**

- A não separação dos desperdícios pode ocasionar contaminações.



## 5.4. OUTRAS OPERAÇÕES

### Factor Crítico:

- Não cumprimento de qualquer uma das condições adiante estipuladas.

As operações como a filetagem e o corte devem ser efectuadas de modo a evitar a contaminação ou conspurcação dos filetes e das postas e realizar-se num local diferente do que é utilizado para o descabeçamento e a evisceração. Os filetes e postas não devem permanecer nas mesas de trabalho para além do tempo necessário para a sua preparação.

## 5.5. DESPERDÍCIOS

### Factor Crítico:

- Não cumprimento de qualquer uma das condições adiante estipuladas.

Caso não existam equipamentos especiais para a remoção constante dos desperdícios, estes devem ser colocados em recipientes estanques, equipados com tampa e fáceis de limpar e desinfectar. Os desperdícios não devem acumular-se nos locais de trabalho. Os desperdícios devem ser removidos continuamente ou sempre que os contentores estiverem cheios e, no mínimo, ao fim de cada dia de laboração, para os contentores ou local anteriormente referidos. Os recipientes, contentores ou locais destinados aos desperdícios devem ser cuidadosamente limpos e, se necessário, desinfectados após cada utilização. Os desperdícios armazenados não devem constituir uma fonte de contaminação para o estabelecimento ou ser incómodos para a vizinhança. No caso dos desperdícios se destinarem a ulterior processamento (fabrico de farinha de peixe por exemplo) este deve ter lugar em edifício separado ou em área fisicamente separada. Os locais de recolha dos resíduos devem ser concebidos e utilizados de modo a que possam ser mantidos limpos e, sempre que necessário, livre de animais e parasitas.



Fig.7 - Descabeçamento e Evisceração

## 5.6. ENLATAMENTO (EMBALAGEM)

As embalagens metálicas (vazio) mais utilizadas são de folha-de-Flandres ou alumínio, de diversos formatos e capacidades.

### 5.6.1. Características do vazio

#### Factor Crítico:

- Não cumprimento de qualquer uma das condições adiante estipuladas.

O vazio a utilizar deve satisfazer as seguintes condições:

- serem estanques e protegerem as conservas contra as contaminações pelos microrganismos ou produtos que possam alterar a qualidade das mesmas;
- serem inertes, isto é, não reagirem com os produtos nem libertarem alguns dos seus constituintes de forma a que possam tornar o produto impróprio para consumo;
- não sofrerem alterações de corrosão interna ou externa em condições normais de armazenamento;
- terem resistência mecânica suficiente para suportarem as diferentes temperaturas de esterilização utilizadas, assim como as respectivas pressões.

### 5.6.2. Recepção de vazio

#### Factor Crítico:

- Não cumprimento de qualquer uma das condições adiante estipuladas.

Ao chegar à fábrica, o vazio deve ser inspeccionado visualmente ou por outros meios, para verificar a sua integridade, a conformidade das suas características com as indicadas pelo fabricante e a eventual existência de defeitos na aderência e uniformidade do verniz, bem como a correcta colocação do vedante do tampo.

### 5.6.3. Armazenamento dos materiais de embalagem

#### Factor Crítico:

- Não cumprimento de qualquer uma das condições adiante estipuladas.

Os materiais de embalagem devem, antes da sua utilização, ser armazenados numa zona seca, separada da zona de produção e ser protegidos da poeira e de contaminações.

O manuseamento do vazio deve ser efectuado com cuidado para se evitarem choques capazes de provocar danos nas latas.

## 5.7. ENLATAMENTO (ENCHIMENTO)

A sardinha pode ser colocada na lata já cozida (em grelhas) ou em crú. Neste caso, a operação de enlatamento pode ser efectuada manual ou mecanicamente.

### 5.7.1. Formas de apresentação

#### 5.7.1.1. Sardinha

Produto de base, remoção conveniente da cabeça, das guelras, da barbatana caudal e das vísceras. A cabeça é cortada perpendicularmente à coluna vertebral, próximo das guelras.

#### 5.7.1.2. Sardinha sem espinha

Relativamente ao produto de base referido no ponto 5.7.1.1., remoção suplementar da coluna vertebral.

#### 5.7.1.3. Sardinha sem pele e sem espinha

Relativamente ao produto de base referido no ponto 5.7.1.1., remoção suplementar da coluna vertebral e da pele.

#### 5.7.1.4. Filetes de sardinha

Massas musculares retiradas paralelamente à coluna vertebral, quer a todo o comprimento do peixe, quer numa parte desse comprimento, após remoção da coluna vertebral, das barbatanas e da extremidade da parede abdominal. Os filetes podem ser apresentados com ou sem pele.

#### 5.7.1. Toutiços de sardinha

Porções de peixe contíguas à cabeça com um comprimento não inferior a três centímetros, obtidas a partir do produto de base por cortes perpendiculares à coluna vertebral.

## 5.8. COZEDURA

### Factores Críticos:

- Más condições de higiene e conservação do cozedor;
- Inexistência de registo de tempo e temperatura;
- Equipamento de registo de tempo e temperatura não calibrados e não verificados;
- Deficiente exaustão do vapor;
- Deficiente secagem.

A cozedura tem por função cessar a actividade bacteriana e enzimática, e expulsar a água, que de outra forma iria aparecer no molho após a esterilização.

Os tempos e temperatura desta operação devem ser estabelecidos em função do tamanho e do teor em gordura do peixe, ser cuidadosamente respeitados e registados, de modo a evitar que, no produto final, venha a aparecer um excesso de resíduo aquoso no molho. Esta operação pode influenciar, ainda que ligeiramente, a dureza final da espinha.

Dada a heterogeneidade da composição química da sardinha, não é possível recomendar tempos e temperaturas de cozedura. Como referência, utilizam-se os valores de perda de peso entre os 19 e os 22%.

O cozedor deve ser mantido em boas condições de higiene e conservação, com especial atenção à adequada exaustão de vapor aquando da sua utilização.

Esta operação deve ser seguida de uma secagem, com o objectivo de reduzir a quantidade de água que permanece nas latas após a cozedura.

## 5.9. ADIÇÃO DE SAL

O teor de sal pretendido no produto final pode ser conseguido através da adição de sal higienizado.

## 5.10. MEIOS DE COBERTURA

### 5.10.1. Matérias subsidiárias

As matérias subsidiárias devem cumprir as características exigidas pela legislação em vigor aplicável a cada uma delas. Distinguem-se os meios de cobertura seguintes, com ou sem adição de ingredientes

suplementares:

- a) Azeite.
- b) Óleos refinados, incluindo o óleo de bagaço de azeitona, utilizados isoladamente ou misturados.
- c) Molho de tomate.
- d) Suco natural (líquido de exsudação do peixe aquando da cozedura), solução salina ou água.
- e) Marinadas com ou sem vinho.
- f) Qualquer outro meio de cobertura, desde que se distinga claramente dos anteriores.

Estes meios de cobertura podem ser misturados entre si, excepto no caso do azeite com outros óleos.

O meio de cobertura deve ter a cor e a consistência característica da sua denominação e dos ingredientes utilizados.

A designação do meio de cobertura utilizado deve fazer parte integrante da denominação de venda.

No caso de produtos em azeite ou óleo, o meio de cobertura deve ser designado por:

- “em azeite”, quando este tenha sido utilizado, ou
- “em óleo vegetal”, quando forem utilizados óleos vegetais refinados, incluindo o óleo de bagaço de azeitona ou suas misturas, ou
- “em óleo de”, seguido da designação da sua natureza específica.

### 5.10.2. Armazenagem das matérias-primas subsidiárias

#### Factores Críticos:

- Más condições de higiene dos depósitos de armazenagem;
- Deficiente armazenagem das matérias-primas subsidiárias.

Os depósitos que se destinam à armazenagem das matérias-primas subsidiárias devem ser mantidos em adequadas condições de higiene e ser convenientemente lavados sempre que sejam utilizados para outras matérias-primas secundárias e com a periodicidade necessária para assegurar as boas características dos seus conteúdos.

Sempre que se utilizarem matérias subsidiárias tais como cenoura, cebola, pepino, limão e salsa, entre outros, estas devem ser armazenadas em local próprio para o efeito, em boas condições de higiene, temperatura e humidade.

### 5.10.3. Preparação dos meios de cobertura

#### Factor Crítico:

- Inexistência de local adequado para preparação dos ingredientes utilizados na preparação dos meios de cobertura.

Deve existir um local adequado, separado da zona de produção, para lavagem e preparação dos ingredientes utilizados na preparação dos meios de cobertura.

Quando se utilize um meio de cobertura que envolva preparação culinária (refogados, escabeches, entre outros), estas devem ser efectuadas em local próprio para o efeito, que deve ser mantido em boas condições de higiene.

Estas preparações devem ser utilizadas no mais curto espaço de tempo após a sua laboração.

### 5.10.4. Adição do meio de cobertura

A adição do meio de cobertura pode ser feita a quente ou a frio.

Quando o meio de cobertura apresentar um componente sólido, este deverá ser adicionado em separado, manualmente, antes da adição mecânica do componente líquido.

A denominação de venda que figura nas pré-embalagens das conservas de sardinha, é determinada em função da relação entre o peso das sardinhas contidas no recipiente, após esterilização, e o peso líquido, expressos em gramas.

Esta relação será pelo menos igual aos valores a seguir indicados:

- 70% para os meios de cobertura enumerados nas alíneas a), b), d) e e) do ponto 5.10.1;
- 65% para o molho de tomate;
- 50% para os meios de cobertura dos acima referidos;
- 35% para o meio de cobertura destinado a qualquer outra forma de apresentação que se distinga claramente das apresentações definidas no ponto 5.7.1.

### 5.10.5. Reciclagem dos meios de cobertura

#### Factor Crítico:

- Reutilização deficiente dos meios de cobertura que extravasaram das latas.

Os métodos de adição de meios de cobertura condicionam a necessidade de reutilizar componentes líquidos que extravasam das latas.

Esta prática acarreta riscos e deve ser reduzida, tanto quanto possível, ao mínimo.

### 5.11. CRAVAÇÃO

#### Factor Crítico:

- Não cumprimento de qualquer uma das condições adiante estipuladas.

Denomina-se cravação a operação pela qual se faz mecanicamente a união do tampo e do corpo da lata, de modo a obter uma embalagem hermeticamente fechada.

A hermeticidade do fecho da embalagem é uma das garantias da conservação deste produto.

Na operação de cravação, podemos considerar três fases:

- 1ª**- Fase de assentamento e compressão (tem por objectivo a transformação do rebordo do corpo em gancho do corpo);
- 2ª**- Fase de enrolamento (em que se enrola o bordo do corpo com o bordo do tampo);
- 3ª**- Fase de aperto (consiste na compressão do enrolamento entre os roletes e a came).

As cravações devem ser inspeccionadas a intervalos regulares determinados de acordo com a cadência das cravadeiras.

Os parâmetros de cravação devem estar de acordo com as especificações técnicas recomendadas pelo fabricante para cada formato e material constituinte da embalagem.

Os valores de compactação, de sobreposição e da percentagem de enganchamento do gancho do corpo, devem respeitar os mínimos admissíveis que se apresentam de seguida:

Compactação: 75 %

Sobreposição: 45 %

Enganchamento do gancho do corpo: 70 %

Sempre que as inspeções das cravações revelarem valores próximos dos mínimos admissíveis, deve proceder-se à afinação das cravadeiras.



Fig.8 - Cravação

## 5.12. LAVAGEM DAS LATAS

### Factor Crítico:

- Não lavagem ou lavagem inadequada das latas após a cravação.

Após a cravação, as latas devem ser lavadas com água quente (aproximadamente 40° C).

Quando, nesta operação, se utilizar detergente, este deve ser adequado para a indústria alimentar.

## 5.13. ESTERILIZAÇÃO

Por definição uma conserva deverá ser inócua e estável à temperatura ambiente. Para que haja certeza quanto à sua inocuidade, é necessário que o tratamento térmico de esterilização satisfaça um valor letal suficiente para que se verifique a destruição de toda a flora patogénica que tenha a possibilidade de se desenvolver na conserva.

Para conservas de peixe que apresentem um pH superior a 4,5 o valor letal mínimo a considerar, deve ser igual ou superior a 3 em termos de F0 (valor referido a 121,1 °C e Z = 10° C).

Este valor é considerado suficiente para assegurar a esterilização de uma conserva relativamente ao *Clostridium botulinum*, que é a mais termoresistente das bactérias patogénicas e que tem capacidade para se desenvolver em produtos com pH > 4,5 como é o caso das conservas de peixe.

Dado que nas conservas de peixe pode existir o *Clostridium sporogenes*, que não sendo patogénico é mais termoresistente do que o *Clostridium botulinum* e pode provocar alterações nas mesmas, deve utilizar-se um tratamento térmico com um valor letal em termos F0 mais elevado do que 3 minutos.

Uma tabela de esterilização é calculada sempre em função de condições bem definidas de produto e



do processo (temperatura de regime, tempo de entrada em regime, temperatura inicial do produto, condições de arrefecimento).

Variando qualquer das condições do processo, o valor letal do tratamento térmico será necessariamente alterado, com os inconvenientes possíveis de falta de inocuidade ou estabilidade no aspecto bacteriológico ou um excesso de cozedura do produto com a consequente alteração das características organolépticas.

Dada a diversidade de equipamento existente, dever-se-ão efectuar sempre cálculos para os tratamentos térmicos a realizar, em função do tipo de autoclave, fluido de aquecimento, tipo de embalagem e produto. Neste último caso deve considerar-se o meio de cobertura, uma vez que o tratamento térmico a aplicar a um mesmo produto (por exemplo, sardinha), não é o mesmo quando se utiliza como meio de cobertura azeite, salmoura, ou molho de tomate.

Os autoclaves devem ter registadores de temperatura e pressão, os quais devem ser calibrados e verificados com uma certa periodicidade, de modo a que os valores registados sejam correctos, devendo o papel do registador ser substituído quando não se obtiverem registos legíveis e em boas condições. Estes parâmetros devem ser controlados regularmente através de dispositivos automáticos.

Não se deve proceder ao controlo da temperatura de esterilização pelo manómetro, uma vez que se a purga não tiver sido efectuada correctamente, poderá haver ar no autoclave e a dilatação deste dará origem a valores de pressão superiores aos valores correspondentes na tabela de tensão de vapor, para a temperatura de esterilização utilizada.

### 5.13.1. Purga

Esta operação deve ser sempre efectuada de modo a que o ar que se encontra no interior do autoclave seja eliminado, evitando-se assim a formação de bolsas de ar à volta das embalagens.

Um autoclave deve apresentar sempre a mesma temperatura de esterilização em todos os seus pontos e devem ser feitos ensaios de distribuição de calor, colocando termopares em diferentes zonas do autoclave.

Os autoclaves não devem apresentar oscilações de pressão elevadas porque podem originar esforços nas latas, especialmente na zona de cravação, o que pode dar origem a anomalias nas mesmas com a consequente perda de estanquicidade.

Os autoclaves bem como os aparelhos de leitura e registo devem ser calibrados e verificados com uma certa periodicidade.

### 5.13.2. Cuidados a ter com os autoclaves

Os autoclaves são aparelhos que, na maioria dos casos funcionam bem, desde que se mantenham sempre as mesmas condições de alimentação no que se refere ao vapor de água, água ou ar comprimido e que sejam sujeitos a uma manutenção cuidada. Os operadores dos autoclaves ou pessoal da manutenção devem providenciar para que os mesmos sejam revistos periodicamente, especialmente o funcionamento das válvulas de vapor, tubagem da água de arrefecimento e manutenção ou substituição das juntas vedantes das portas.

Esta última situação ocorre com certa frequência e é suficiente para alterar as condições de funcionamento dos autoclaves, devido à saída, ainda que em pequena quantidade, de vapor pelas juntas, o que altera ligeiramente a temperatura de funcionamento do autoclave, assim como a pressão, além do perigo que representa para a segurança dos operadores uma vez que podem sofrer queimaduras.

### 5.13.3. Colocação das latas nos cestos/marcação dos cestos ou carros

As fábricas de conservas devem possuir um sistema ou uma metodologia de trabalho que não permita que os carros ou cestos, contendo latas não esterilizadas se misturem com as esterilizadas e sejam armazenadas ou expedidas sem serem esterilizadas.

Existem no mercado diversos acessórios, como sejam lápis ou fitas que mudam de cor com a temperatura e que permitem marcar os carros ou cestos.

Como acessórios mais simples, existem placas ou chapas de diversas cores com as quais é possível marcar os carros ou cestos, evitando-se assim os acidentes devido às trocas dos cestos ou dos carros aquando da esterilização.

O processo de esterilização tanto nos autoclaves horizontais como nos verticais, compreende três fases distintas:

- Fase de aquecimento até à temperatura de esterilização;
- Fase constante à temperatura de esterilização;
- Fase de arrefecimento.

Os tempos das fases de aquecimento variam com o tipo de autoclave (horizontal ou vertical) e com o tipo de fluido de aquecimento utilizado.

Embora a maioria dos autoclaves funcionem automaticamente, o operador deve verificar se a purga foi efectuada correctamente, se a temperatura e a pressão são as pré-estabelecidas, verificando posteriormente e após a esterilização se as latas estão à temperatura habitual ou se estão demasiado quentes

ou se apresentam algumas deformações indesejáveis. Caso se verifique que existem situações anormais, deve falar com a pessoa responsável de modo a que seja detectada a causa e possa ser resolvido o problema antes de iniciarem nova esterilização.

#### 5.13.4. Cuidados a ter durante a esterilização

Os operadores dos autoclaves devem acompanhar as operações de esterilização desde o princípio até ao fim, não devendo ausentar-se da zona onde se encontram os autoclaves. Nas situações de necessidade maior, devem fazer-se substituir por alguém que conheça bem o funcionamento dos autoclaves e que esteja preparado para resolver qualquer situação ou anomalia que possa acontecer.

#### 5.13.5. Contra-pressão

As operações de esterilização podem ser efectuadas com contra-pressão, entendendo-se por contra-pressão, a pressão existente no interior dos autoclaves devido à tensão do vapor ou injeção de ar comprimido para evitar que se dêem deformações nas latas, assim como alterações nas cravações causadas pela pressão interna criada nas mesmas, pela elevação da temperatura durante a esterilização.

#### 5.13.6. Arrefecimento das latas

Após o tratamento térmico, o arrefecimento dos recipientes deve ser efectuado com água potável, sem prejuízo da presença de eventuais aditivos químico utilizados em conformidade com as boas práticas tecnológicas, a fim de impedir a corrosão da aparelhagem e das embalagens (latas).

O arrefecimento das latas na fase final da esterilização é um factor importante e, se não for efectuado de uma forma correcta pode alterar as características organolépticas dos produtos devido a um sobrecozimento.

#### 5.13.7. Pessoal

A esterilização é uma operação que deve ser bem conduzida em todas as suas fases, desde o aquecimento até ao arrefecimento, pelo que as empresas devem ter o cuidado de escolher para operadores dos autoclaves, trabalhadores que tenham formação mínima adequada, além de uma sensibilidade e gosto que os leve a executar cada operação de esterilização com o rigor necessário, devendo registar todos os passos da operação não como rotina, mas sim com uma certeza do que efectuaram. Estes registos devem ser mantidos durante um período pelo menos igual ao período de conservação do produto.

As empresas devem dar formação adequada aos operadores dos autoclaves e os seus técnicos devem ter o cuidado de explicar aos mesmos a importância das suas tarefas, uma vez que, se o operador perceber a razão de um certo número de passos que tem de efectuar, fá-lo-á com maior cuidado e

rigor e sentir-se-á mais integrado no processo, podendo nalguns casos mesmo, ajudar a introduzir melhorias no processo.

### 5.13.8. Controlo de eficiência da esterilização

Devem ser efectuados controlos por amostragem, para verificar se a conserva de sardinha sofreu um tratamento térmico eficaz, por meio de:

- Testes de incubação, devendo a incubação realizar-se a 37° C durante 7 dias ou a 35° C durante 10 dias, ou utilizando uma combinação equivalente;
- Exames microbiológicos do conteúdo.



Fig.9 - Controlo da esterilização.

### 5.13.9. Marcação do lote

Todos os recipientes submetidos a um tratamento térmico em condições praticamente idênticas devem receber uma marca de identificação do lote, em conformidade com o disposto no Decreto Lei nº 375/98.

## 5.14. ARMAZENAGEM DO PRODUTO ACABADO

O produto acabado deverá ser armazenado em local próprio.

## 6. CARACTERÍSTICAS DOS PRODUTOS ACABADOS

### 6.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-SENSORIAIS

#### 1. Sardinha

a) Nas apresentações descritas nas alíneas a) a e) do ponto 5.7.1, as sardinhas ou partes de sardinha devem:

- ser de dimensões razoavelmente uniformes e estar regularmente dispostas no recipiente;

- ser facilmente separáveis umas das outras;
- não apresentar roturas importantes da parede abdominal;
- não apresentar roturas nem lacerações da carne;
- não apresentar amarelecimento dos tecidos, à excepção de ligeiros traços;
- a carne deve apresentar uma consistência normal. Não pode, em nenhum caso, ser excessivamente fibrosa nem excessivamente mole ou esponjosa;
- a carne deve ser de cor clara ou rosada e não pode apresentar vermelhidão perivertebral, à excepção de ligeiros traços;

**b)** Relativamente ao meio de cobertura, ter a cor e a consistência característica da sua denominação e dos ingredientes utilizados. No caso de uma cobertura de óleo, esta não pode conter um exsudato aquoso superior a 8% de peso líquido;

**c)** Conservar o cheiro e o sabor característicos da espécie *Sardina pilchardus* (Walbaum) ou das outras espécies definidas legalmente, do tipo de meio de cobertura e estar isentas de cheiros e de sabores desagradáveis, nomeadamente de sabor amargo, oxidado ou rançoso;

**d)** Estar isentas de corpos estranhos;

**e)** Relativamente aos produtos com espinha, deve a coluna vertebral ser facilmente separável da carne e friável;

**f)** Relativamente aos produtos sem pele ou sem espinhas, não apresentar resíduos importantes destas matérias.

**2. O recipiente não pode apresentar oxidação externa nem deformações que afectem a boa apresentação comercial.**

## 6.2. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

### 6.2.1. Histamina

A histamina é uma amina biogénica que se forma nos alimentos em consequência da descarboxilação da histidina. Pode produzir-se tanto por degradação catabólica como por degradação bacteriana por acção de descarboxilases produzidas por microrganismos (enzimas da microflora de produtos marinhos):

## HISTIDINA ==&gt; HISTAMINA

A ingestão de alimentos contendo determinada concentração de histamina provoca fenómenos de intoxicação alimentar conhecidos como “intoxicação histamínica”.

A quantidade de aminas biogénicas presentes no pescado, fresco ou transformado, depende da espécie e do grau de contaminação do mesmo, assim como do tempo e da temperatura de manipulação e processamento. Isto implica que a quantidade de aminas presentes num dado produto possa ser indicador do grau de frescura.

De acordo com o Decreto-Lei nº 375/98, fixa as normas sanitárias para a produção e colocação no mercado dos produtos da pesca destinados ao consumo humano, o teor médio não deve ultrapassar 100 ppm, nenhuma amostra deve ter um teor superior a 200 ppm.

As análises devem ser realizadas com métodos fiáveis e cientificamente reconhecidos, como o método de cromatografia líquida de alta resolução (HPLC).

Devem ser colhidas nove amostras por cada lote, duas amostras podem ter um teor superior a 100 ppm, mas inferior a 200 ppm.

### 6.2.2. Metais Pesados

Segundo os Regulamentos (CE) nº 466/2001 e 221/2002, os teores máximos admissíveis para chumbo, cádmio e mercúrio, são:

Chumbo: 0,4 mg/kg de peso fresco;

Cádmio: 0,1 mg/kg de peso fresco;

Mercúrio: 0,5 mg/kg de peso fresco.

Para determinação dos metais pesados atrás referidos, utilizam-se os métodos de colheita de amostras e de análise estabelecidos no Decreto-Lei nº 269/2002.

### 6.2.3 BADGE , BFDGE e NOGE

O limite de migração específica para o BADGE e alguns dos seus derivados é de 1 mg/kg.

A soma dos níveis de migração específica para o BFDGE e alguns dos seus derivados adicionado à soma dos níveis da BADGE e derivados não pode exceder 1 mg/kg.

A partir de Dezembro de 2004 não poderá ser detectada a presença de NOGE.

### 6.3. CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS

As conservas de sardinha submetidas a provas de estabilidade e esterilidade, de acordo com os métodos descritos nas NP 2309-1:1988 e 2309-2:1988, devem apresentar-se microbiologicamente estáveis e comercialmente estéreis.

## 7. IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS DEFEITOS NA EMBALAGENS

### 7.1 CLASSIFICAÇÃO DOS DEFEITOS POR GRAU DE GRAVIDADE

Os defeitos visuais exteriores das embalagens são classificados, segundo a sua gravidade, em três categorias:

#### **Defeito Crítico**

Defeito que representa um risco para a saúde do consumidor.

Constituem defeitos desta categoria aqueles que:

- Indiciam desenvolvimento microbiano no conteúdo da embalagem;
- Evidenciam perda de hermeticidade (com ou sem fuga de produto) ou forte probabilidade de perda de hermeticidade da embalagem.

#### **Defeito Maior**

Defeito que pode representar um risco para a saúde do consumidor.

É o defeito que não evidencia perda de hermeticidade da embalagem, mas é de tal importância que existe alguma probabilidade de perda de hermeticidade.

#### **Defeito Menor**

Defeito considerado como uma irregularidade ou imperfeição que não afecta a hermeticidade da embalagem.

Este tipo de defeito não representa um risco para a saúde do consumidor.

## 7.2 DEFEITOS DE CARÁCTER GERAL

### 7.2.1. Lata opada

Uma embalagem diz-se opada quando os dois tampos (ou um dos tampos) se apresentam mais ou menos convexos, podendo ou não ceder sob uma forte pressão dos dedos, mas não recuperando a sua posição normal.

#### Causas prováveis

Formação de gases quer por desenvolvimento microbiano quer por corrosão interior (libertação de hidrogénio).

#### Classificação do defeito

Defeito crítico.

### 7.2.2. Lata frouxa

Uma embalagem diz-se frouxa quando:

- os dois tampos (ou um dos tampos) apresentam uma ligeira convexidade que desaparece sob pressão dos dedos, reaparecendo quando cessa a pressão dos dedos, provocando o abaulamento do outro tampo;
- apresenta aspecto normal mas, submetendo um dos tampos à pressão dos dedos, o outro tampo deforma-se levemente para o exterior recuperando a sua posição normal por ligeira pressão.

#### Causas prováveis

- pouco ou nenhum vácuo na embalagem;
- enchimento excessivo da embalagem;
- apoio inadequado do tampo no prato compressor durante a operação de cravação;
- deformação provocada pela marcação do código;
- início de formação de gases quer por desenvolvimento microbiano quer por corrosão interior.



## Classificação do defeito

Este tipo deve ser considerado à partida como “defeito crítico”, sendo a sua classificação definitiva feita após a verificação da causa. Considera-se:

### Defeito Crítico se:

- a causa é desenvolvimento microbiano e ou corrosão interna.

### Defeito Menor se:

- a causa é diferente das mencionadas anteriormente.

### 7.2.3. Bico na cuvete

É uma deformação permanente, em forma de crista, da superfície dos tampos junto à cravação.

Causas prováveis:

- insuficiente profundidade da cuvete quando da formação da cravação;
- enchimento excessivo;
- inadequada espessura ou ténpera da chapa metálica do tampo;
- insuficiente arrefecimento;
- insuficiente pressão exterior durante o arrefecimento.

## Classificação do defeito

### Defeito Crítico se:

- ocorrer fractura do metal.

**Defeito Maior se:**

- ocorrer deformação significativa da linha de enfraquecimento;
- se verificar distinção significativa da parede da cuvete;
- ocorrer fractura do verniz interior.

**Defeito Menor se:**

- não se verifica qualquer das condições anteriores.

#### 7.2.4. Fuga/lata a verter

Saída do produto por qualquer zona de embalagem.

**Causas prováveis**

- distorção da cravação durante a esterilização/arrefecimento;
- má cravação;
- rotura do metal em qualquer zona da embalagem;
- deficiência da junta nomeadamente insuficiência ou má distribuição;
- soldadura com falhas.

**Classificação do defeito**

Defeito Crítico.

#### 7.2.5. Perfuração

Rotura do metal do corpo ou dos tampos sob a forma de poro ou buraco.

**Causas prováveis**

- deficiência de fabrico da chapa metálica nomeadamente devido à presença de material estranho sobre a chapa quando da sua laminagem;

- existência de pequenas partículas metálicas no cunho da prensa quando do fabrico do corpo ou do tampo;
- existência de pequenas partículas metálicas na chapa de cravação ou no prato compressor quando da operação da cravação;
- danificação por objectos pontiagudos;
- corrosão.

### **Classificação do defeito**

Defeito crítico.

#### **7.2.6. Fractura**

A rotura do metal do corpo ou dos tampos da embalagem, sob a forma de fenda.

### **Causas prováveis**

- tensão excessiva exercida sobre o metal durante o fabrico da embalagem ou durante a marcação por punção do código;
- danificação por objecto cortante;
- presença de material estranho no cunho da prensa;
- corrosão interna profunda.

### **Classificação do defeito**

Defeito crítico.

#### **7.2.7. Rotura na linha de enfraquecimento/Rebite**

A rotura na linha de enfraquecimento ou no rebite do anel, nas latas de abertura fácil.

### **Causas prováveis**

- defeito de fabrico dos tampos nomeadamente linha de enfraquecimento muito profunda;
- defeito de fabrico dos tampos nomeadamente no rebite do anel;

- problemas de ajuste da cravadeira nomeadamente chapa de cravação inadequada ao tampo;
- manipulação incorrecta dos tampos ou das embalagens cheias após cravação;
- corrosão;
- marcação do código por punção que atinja a linha de enfraquecimento;
- cravação na linha de enfraquecimento.

### **Classificação do defeito**

Defeito crítico.

#### **7.2.8. Lata apainelada (amolgada)**

O recipiente metálico, cuja parede do corpo fica parcialmente achatada (amolgada) por não ter resistência mecânica suficiente para suportar o vácuo criado internamente devido a uma pressão no interior do autoclave demasiado elevada durante o arrefecimento.

### **Causas prováveis**

- vácuo excessivo;
- pressão externa excessiva durante a esterilização;
- pressão excessiva durante o arrefecimento;
- espessura ou têmpera da folha não adequadas.

Classificação do defeito

### **Defeito Crítico se:**

- ocorrer fuga ou fractura do metal.

### **Defeito Maior se:**

- ocorrer deformação significativa da cravação;
- ocorrer deformação significativa da costura lateral;

- ocorrer deformação significativa da linha de enfraquecimento.

**Defeito Menor se:**

- não houver comprometimento da integridade da embalagem.

### 7.2.9. Amolgadela ou mossa

A deformação da embalagem provocada por uma pressão ou pancada fortes.

**Causa provável**

Manipulação incorrecta da embalagem.

**Classificação do defeito**

**Defeito Crítico se:**

- ocorrer fuga ou fractura do metal.

**Defeito Maior se:**

- ocorrer deformação significativa da cravação;
- ocorrer deformação significativa da costura lateral;
- ocorrer deformação significativa da linha de enfraquecimento.

**Defeito Menor se:**

- não houver comprometimento da integridade da embalagem.



Fig.10 - Embalagens amolgadas.

### 7.2.10. Abrasão

O desgaste mecânico da chapa metálica.

## Causa provável

Atrito.

## Classificação do defeito

### Defeito Crítico se:

- ocorrer rotura do metal.

### Defeito Maior se:

- o desgaste é acentuado, sem rotura do metal.

### Defeito Menor se:

- o desgaste é superficial.

## 7.2.11. Corrosão

A deterioração do metal provocada por reacção química entre o metal e o meio que o contacta. O tipo mais comum de corrosão exterior das embalagens de conservas é a formação de ferrugem nas embalagens de folha-de-Flandres devida à humidade.

### Causas prováveis:

- arrefecimento prolongado;
- manutenção das embalagens húmidas por longo período de tempo após o arrefecimento;
- condições inadequadas de temperatura e humidade na armazenagem.

## Classificação do defeito

### Defeito Crítico se:

- ocorrer perfuração;
- ocorrer corrosão na linha de enfraquecimento;

- ocorrer corrosão intensa generalizada

**Defeito Maior se:**

- ocorrer a corrosão intensa não generalizada fora da linha de enfraquecimento;
- ocorrer a corrosão ligeira fora do linha de enfraquecimento afectando a boa apresentação da embalagem.

**Defeito Menor se:**

- ocorrer a corrosão ligeira fora da linha de enfraquecimento não afectando a boa apresentação da embalagem.

### 7.3. DEFEITOS DE CRAVAÇÃO

#### 7.3.1. Cravação sem segundo passo

Cravação muito espessa, com a face exterior e a base bastante arredondadas. Ou seja, é uma cravação com perfil do primeiro passo evidenciando cravação nitidamente frouxa por não ter sofrido o aperto do segundo passo.

A detecção deste defeito, por exame visual exterior, implica uma observação cuidadosa da base da cravação e zona adjacente ao corpo da embalagem.

**Causas prováveis:**

- roletes de segundo passo não actuantes;
- roletes de segundo passo incorrectamente regulados;
- ralha mecânica na estação do segundo passo.

**Classificação do defeito**

Defeito crítico.

### 7.3.2. Passo incompleto

Cravação que apresenta ao longo do seu perímetro espessuras nitidamente diferentes, uma correspondente a um aperto normal do segundo passo e outra nitidamente mais espessa correspondente a um perfil do primeiro passo.

Este defeito é mais susceptível de aparecer em embalagens redondas.

A detecção exterior deste defeito exige uma observação, cuidadosa da cravação, quer pelo tacto passando os dedos à volta das paredes da cravação, quer visualmente observando a base da cravação e zona adjacente ao corpo da embalagem.

#### Causas prováveis

- compressão insuficiente;
- chapa de cravação desgastada;
- existência de óleo ou massa lubrificante na chapa de cravação;
- excesso de aperto no primeiro passo;
- roletes com eixos gripados;
- rearranque em carga das cravadeiras automáticas.

#### Classificação do defeito

Defeito crítico.

### 7.3.3. Orleado esmontado

Parte do orleado do tampo que não enganchou com o gancho do corpo ficando completamente virado para baixo contra o corpo da embalagem.

#### Causas prováveis

- orleado do tampo danificado;
- inclusão de produto ou material estranho na cravação.



Classificação do defeito

Defeito crítico.

#### 7.3.4. Borda do corpo desmontada

Parte da borda do corpo que não enganchou com o gancho do tampo e que, rebatida contra o corpo, se projecta para baixo da base da cravação tornando-se visível.

A forma aparentemente não visível deste tipo de defeito é a falsa cravação (ver 7.3.5)

#### Causas prováveis

- borda do corpo danificada;
- borda do corpo em forma de cogumelo;
- inclusão de produto ou material estranho na borda do corpo;
- orleado do tampo danificado.

#### Classificação do defeito

Defeito crítico

#### 7.3.5. Falsa cravação

Parte da cravação em que não houve enganchamento do gancho do tampo com o gancho do corpo, ficando este repartido contra o corpo da embalagem sem no entanto se projectar para baixo da base da cravação, aparentando uma cravação normal.

É uma forma aparentemente não visível da borda do corpo desmontada.

A detecção deste defeito por exame visual exterior não é fácil e nem sempre possível, exigindo grande experiência e uma observação cuidadosa da cravação, quer visualmente quer pelo tacto, nomeadamente:

- observação da base da cravação e zona adjacente ao corpo da embalagem para detecção de uma eventual camada extra de metal a surgir nesta zona;
- passagem dos dedos à volta das paredes da cravação para detecção de dois eventuais pequenos nódulos a delimitar a zona do defeito;

- outro indicio de falsa cravação é a existência de dois bicos leves na base da cravação a delimitar a zona do defeito.

Havendo suspeita de falsa cravação deve efectuar-se a análise destrutiva da cravação (corte da cravação na zona suspeita ou descorticação).

### **Causas prováveis**

- borda do corpo danificada;
- borda do corpo em forma de cogumelo;
- orleado do tampo danificado;
- inclusão de produto ou material estranho na borda do corpo.

### **Classificação do defeito**

Defeito crítico.

#### **7.3.6. Cume da cravação cortante**

Deformação em forma de aresta aguçada na transição do cume da cravação para a parede da cuvette.

Esta deformação surge mais frequentemente na zona da costura lateral nas embalagens de três peças e nos cantos das embalagens rectangulares nomeadamente na transição para as rectas.

Este defeito pode ser mais facilmente detectado passando ligeiramente e com cuidado o dedo à volta da parede da cuvette e cume da cravação.

Quando mais acentuado, pode originar fractura nem sempre fácil de detectar à vista desarmada, pelo que se torna necessário ampliar a zona suspeita.

### **Causas prováveis**

- excesso de solda na pastilha;
- chapa de cravação desgastada;
- perfis dos roletes desgastados ou inadequados;
- excesso de aperto dos roletes de primeiro e/ou segundo passo;

- roletes de primeiro e/ou segundo passo regulados demasiados altos;
- folga na cabeça da cravadeira;
- inclusão de produto na cravação;
- excesso de junta.

Classificação do defeito

Defeito Crítico se:

- ocorrer fractura.

### Defeito Maior

- não ocorrer fractura.

#### 7.3.7. Fractura na base da cravação

Fractura na parede da cravação junto à base.

Nem sempre é possível detectar este defeito à vista desarmada, pelo que se torna necessário ampliar a zona suspeita.

### Causas prováveis

- excesso de solda na pastilha;
- cravação muito apertada;
- excesso de junta;
- inclusão de produto ou material estranho na cravação;
- deficiência da chapa metálica do tampo;
- gancho do tampo demasiado comprido devido a um primeiro passo muito apertado;

## Classificação do defeito

Defeito crítico.

### 7.3.8. Abaixamento

Projeção suave do gancho do tampo para baixo da base da cravação normal.

#### Causas prováveis

- excesso de solda na costura lateral;
- quantidade excessiva ou distribuição irregular da junta;
- inclusão de produto ou material estranho na cravação;
- aperto insuficiente do primeiro passo;
- perfil do rolete de primeiro passo desgastado;
- gancho do corpo demasiado comprido.

#### Classificação do defeito

##### Defeito Maior se:

- o abaixamento é superior a 20% da altura da cravação;
- há mais que um abaixamento na cravação;
- o abaixamento se estende ao longo da cravação mais que 1 cm.

##### Defeito Menor se:

- se existe um único abaixamento com 20% ou menos da altura da cravação e se não se estender ao longo da cravação mais que 1 cm.

### 7.3.9. Bico

Projeção brusca, em forma de "V", do gancho do tampo para baixo da base da cravação normal.

### Causas prováveis

- inclusão de produto ou material estranho da cravação;
- aperto insuficiente do primeiro passo;
- perfil do rolete de primeiro passo desgastado;
- orleado do tampo danificado.

### Classificação do defeito

Defeito maior.

#### 7.3.10. Chapa de cravação partida

Zona de cravação que apresenta uma convexidade pronunciada da parede da cuvette.

### Causas prováveis

Lábio (aba) da chapa de cravação partido.

### Classificação do defeito

Defeito crítico.

## 8. HACCP ( Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo)

O sistema HACCP - HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINTS (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo) é um programa preventivo de controlo da qualidade higiénica dos géneros alimentícios. Tem como objectivo principal prevenir a ocorrência de acidentes causados por intoxicações alimentares.

O sistema HACCP tornou-se relevante desde 1990, resultando em tema de legislação com as alterações da regulamentação europeia sobre higiene, transposta para direito nacional e das normas sanitárias, onde se indicam designadamente que nos autocontrolos a adoptar no fabrico de vários produtos, nomeadamente dos produtos da pesca, sejam efectuados segundo a análise de perigos nos pontos críticos.

Toda a segurança alimentar deve ser garantida de uma forma eficaz e credível mediante um programa de autocontrolo baseado nos princípios do HACCP.

Este sistema é específico e único para cada produto e para cada linha de produção, por isso, existem factores tais como as condições particulares de cada fábrica, tais como a localização, tipo de construção e configuração especiais inerentes a cada estrutura, a tecnologia instalada, o lay-out, os planos de higiene e limpeza e o tipo de qualificação do pessoal que dispõe, além de outros factores directamente relacionados com os produtos, como sejam o tipo de matérias-primas, principalmente, no que toca à variabilidade ao longo do ano, etc., influenciam a análise de perigos e a avaliação de riscos, criando situações particulares, e por conseguinte, pontos críticos de controlo (PCC), medidas de controlo e acções correctivas específicas a cada caso.

No entanto, algumas situações de avaliação poderão ser comuns nomeadamente, quando se trate de produtos que utilizem tecnologias idênticas tais como as conservas de peixe (ver Quadro 2).

## 8.1 PRINCÍPIOS DO HACCP

**PRÍNCÍPIO 1** - Efectuar uma análise de perigos. Preparar um fluxograma com todas as etapas do processo. Identificar e listar os perigos potenciais e especificar medidas preventivas para o seu controlo.

**PRÍNCÍPIO 2** - Identificar os pontos críticos de controlo (PCC) no processo.

**PRÍNCÍPIO 3** - Estabelecer limites críticos que devem ser respeitados para garantir que cada PCC está sob controlo.

**PRÍNCÍPIO 4** - Estabelecer um sistema de vigilância do controlo dos PCC por meio de observações e testes periódicos programados.

**PRÍNCÍPIO 5** - Estabelecer as acções correctivas a serem tomadas quando o sistema indicar que um PCC está fora de controlo.

**PRÍNCÍPIO 6** - Estabelecer os procedimentos de verificação que incluam ensaios suplementares apropriados e procedimentos que, em conjunto, com a uma revisão do plano HACCP confirmem que o sistema está a funcionar eficazmente.

**PRÍNCÍPIO 7** - Organizar a documentação respeitante a todos os procedimentos e registos referentes a estes princípios e sua aplicação.

## 8.2. PROCEDIMENTO HACCP

Para uma aplicação eficaz dos princípios deve ser seguido um procedimento sequencial a seguir indicado.

### 8.2.1 Preparação para o Plano HACCP

#### a) Definir o objectivo da aplicação

- Limitar o objectivo a um produto/processo específico;
- Definir o(s) tipo(s) de perigo(s) a ser(em) incluído(s) (exemplo: microbianos, químicos ou físicos);
- Definir a parte da cadeia alimentar a ser estudada.

#### b) Selecção e composição da equipa HACCP

Esta equipa deve agrupar as pessoas que estão ligadas ao produto na empresa. Estas pessoas devem dispor dos conhecimentos técnicos específicos e relativos ao produto considerado, à sua produção (fabrico, armazenagem e distribuição), ao seu consumo e aos perigos potenciais associados.

Normalmente deve incluir:

- um especialista em controlo da qualidade competente para apreciar os perigos biológicos, químicos ou físicos ligados a um grupo de produtos particulares;
- um especialista da produção que é o responsável ou está directamente ligado ao processo técnico de fabrico do produto;
- um técnico com conhecimentos práticos do funcionamento e da higiene dos equipamentos e materiais utilizados no fabrico do produto;
- qualquer pessoa com conhecimentos particulares em microbiologia, higiene e tecnologia alimentar, que poderá, em alguns casos, ser externo à empresa.

Nalguns casos é possível que várias destas tarefas sejam desempenhadas por uma só pessoa, sendo pertinente que a equipa disponha de todas as informações necessárias.

É essencial treinar a equipa nos princípios do HACCP e na sua aplicação, utilizando terminologia uniforme.

É fundamental que a equipa não seja estruturada de acordo com hierarquias dentro da empresa. As pessoas devem, enquanto equipa, funcionar como pares, elegendo um coordenador que deve orientar e animar a aplicação de cada etapa do procedimento HACCP.

**c) Reunir de toda a informação sobre o produto**

Uma descrição completa do produto acabado deve ser estabelecida em termo de:

- composição (por exemplo: matérias-primas, ingredientes, aditivos, etc.);
- estrutura e características físico-químicas (por exemplo: sólido, líquido, gel, emulsão, aW, pH, etc.);
- tratamentos utilizados (por exemplo: cozedura, congelação, secagem, salga, etc.);
- acondicionamento e embalagem (por exemplo: hermético, sob-vácuo, em atmosfera modificada, etc.);
- condições de armazenagem e de distribuição;
- durabilidade requerida durante a qual o produto conserva as suas qualidades (data limite de consumo, data óptima de venda);
- instruções dadas para utilização do produto.

**d) Identificação da utilização prevista do produto**

A equipa pluridisciplinar deverá definir a utilização normal ou prevista que o consumidor fará do produto, assim como o grupo de consumidores a que é destinado.

Para alguns casos, considera-se a adaptação do produto a ser utilizado por certos grupos como sejam colectividades, viajantes, etc., e por grupos sensíveis.



**Fig.11** - Análises efectuadas ao produto.

### 8.3 APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO 1

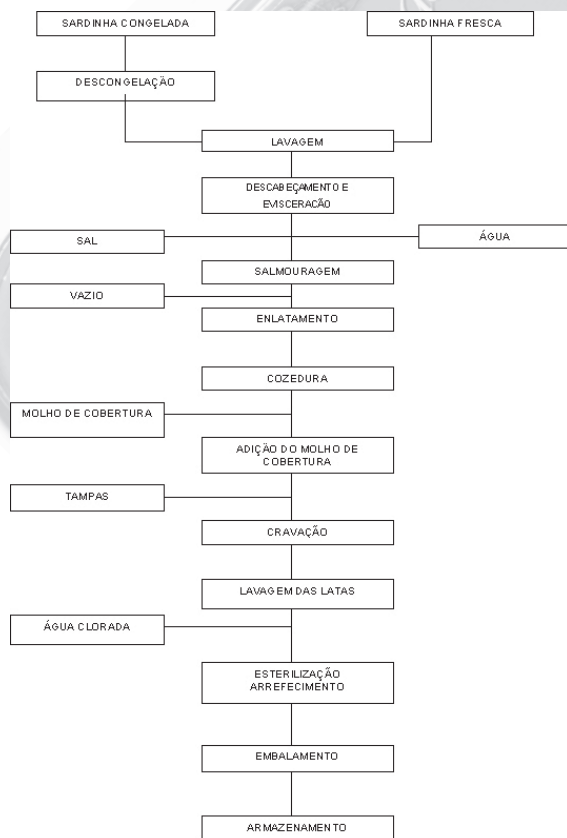
**a) Construção de um fluxograma**

Trata-se de descrever sumariamente em diagrama as etapas de fabrico do produto.



Seja qual for a apresentação escolhida, todas as etapas de fabrico, compreendendo os tempos de espera entre etapas, desde a chegada das matérias-primas até à colocação do produto no mercado, passando pela preparação, o processamento, a embalagem, a armazenagem e a distribuição deverão ser enumeradas de maneira sequencial e apresentadas sob a forma de um diagrama detalhado completado com as informações técnicas relevantes. Estas informações devem ser claras e devem compreender:

- um plano dos locais de trabalho e dos anexos;
- a disposição e as características dos equipamentos;
- a sequência de todas as operações (incluindo a incorporação das matérias-primas, ingredientes ou aditivos, tempos de espera);



**Fig.12** - Exemplo de fluxograma de fabrico.

- os parâmetros técnicos das operações (em particular os parâmetros de tempo e temperatura e os tempos de espera);
- a circulação dos produtos (incluindo a possibilidade de contaminações cruzadas);
- a separação entre zonas limpas e sujas (ou entre as zonas de alto risco e as de baixo risco);
- os dados respeitantes aos procedimentos de limpeza e desinfecções;
- a higiene do ambiente do local de trabalho;
- as condições de higiene e a circulação do pessoal;
- as condições de armazenagem dos produtos.

#### **b) Confirmação do fluxograma**

Depois da apresentação do fluxograma, a equipa pluridisciplinar deverá proceder à sua confirmação no local e durante as horas de produção.

Qualquer desvio constatado deverá ser corrigido imediatamente, de modo a que o fluxograma fique o mais conforme com a realidade.

Esta confirmação deve ser assinalada na folha de trabalho do fluxograma que deve estar devidamente assinada e datada pelo coordenador da equipa de HACCP.

#### **c) Listagem dos perigos e das medidas preventivas**

Utilizando como guia o fluxograma de fabrico confirmado, a equipa deverá fazer uma lista de todos os potenciais perigos biológicos, químicos ou físicos associados a cada fase de fabrico (incluindo a aquisição e armazenagem de matérias-primas e de ingredientes, tempos de espera no decurso do fabrico).

Por perigo deve entender-se tudo o que é susceptível de prejudicar a saúde. Mais especificamente pode tratar-se de:

- contaminação ou recontaminação, num teor inaceitável, de natureza biológica (microrganismos e parasitas) e química, das matérias-primas, dos produtos intermediários e/ou produtos acabados;
- sobrevivência ou multiplicação em teores inaceitáveis de microrganismos patogénicos e a existência de teores inaceitáveis de compostos químicos nos produtos intermediários, nos produtos acabados, na linha de produção ou no ambiente;

- produção ou a persistência de teores inaceitáveis de toxinas ou outras substâncias indesejáveis próprias do metabolismo microbiano.

Podem ser incluídos nesta lista os perigos cuja eliminação ou redução, a teores aceitáveis, seja essencial para a produção de alimentos sãos.

Considerar e descrever as medidas preventivas que existem e que possam ser aplicadas a cada perigo. As medidas preventivas correspondem às acções e actividades que podem ser utilizadas para prevenir um perigo, eliminar ou reduzir o seu impacto ou a sua probabilidade de aparecimento a um nível inaceitável. Devem estar apoiadas em procedimentos e especificações detalhadas para garantir a sua aplicação efectiva. Por exemplo, programas de limpeza detalhados, tabelas de esterilização precisas, especificações de concentração de aditivos conservantes, etc.

ETAPA	IDENTIFICAR PERIGOS POTENCIAIS SIGNIFICANTES	MEDIDAS PREVENTIVAS

**Quadro 1.** Exemplo de quadro de registo.

## 8.4. APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO 2

### a) Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC)

A identificação de um ponto crítico para controlo de um perigo, necessita de uma abordagem lógica que poderá ser facilitada utilizando, por exemplo, a árvore de decisão recomendada pela FAO (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação) e representada na Figura 2.

A árvore de decisão é aplicada sucessivamente a cada etapa de fabrico do fluxograma anteriormente elaborado e confirmado. Em cada etapa, a árvore de decisão deve ser aplicada a todo o perigo que possa surgir ou venha a ser introduzido e a todas as medidas de controlo já existentes.

O recurso à árvore de decisão deve ser feito com flexibilidade e bom senso, tendo presente uma visão do conjunto do processo de fabrico para evitar, tanto quanto possível, uma duplicação inútil de PCC.

A identificação dos PCC leva a que a equipa multidisciplinar deva:

- assegurar-se que as medidas preventivas apropriadas foram efectivamente concebidas e executadas. Em particular se um perigo foi identificado numa etapa onde o controlo é necessário do ponto de vista de salubridade do produto, não existindo qualquer medida de controlo nessa etapa ou em qualquer outra, será necessário então modificar o produto ou o procedimento nessa etapa, ou na etapa prec-

edente, ou na etapa seguinte, para introduzir uma medida de controlo;

- estabelecer e pôr em execução um sistema de vigilância e de controlo para cada PCC.

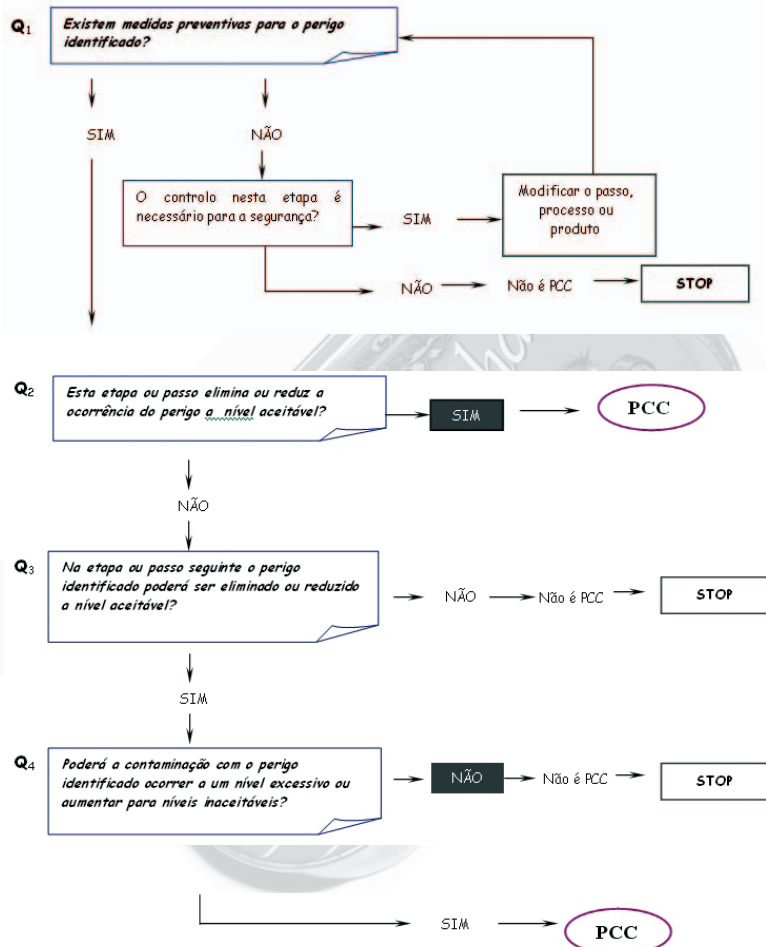


Fig.13 - Árvore de Decisão.

A árvore de decisão deve ser aplicada em cada passo ou etapa do processo e para cada perigo identificado.

## 8.5. APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO 3

### a) Estabelecimento de limites críticos para os PCC

Cada medida de controlo associada a cada PCC deve dar lugar à definição de limites críticos.

Os limites críticos correspondem aos valores extremos aceitáveis do ponto de vista da segurança do produto, esses valores separam a aceitabilidade da inaceitabilidade. São expressos por parâmetros observáveis ou mensuráveis que podem facilmente demonstrar o controlo do PCC e estão relacionados com o controlo do processo.

Os parâmetros podem ser, por exemplo, a temperatura, o tempo, o pH, o teor em água, o teor em aditivos, etc; e os parâmetros sensoriais tais como o aspecto, textura, cor, etc.

Em certos casos, para se reduzir o risco de ultrapassar os limites críticos, em consequência de variações causadas pelo processo, pode ser necessário especificar níveis mais rigorosos (níveis visados), de modo a assegurar que os limites críticos serão respeitados.

Os limites críticos podem basear-se em várias fontes, tais como textos regulamentares (por exemplo, o teor máximo admissível de metais pesados) ou Códigos de Boas Práticas. Na ausência destes, a equipa deve assegurar-se da validade dos limites críticos, mediante suporte técnico-científico, de modo a controlar o perigo identificado.

## 8.6. APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO 4

### a) Estabelecimento de um sistema de vigilância sistemática para os PCC

Uma parte essencial do autocontrolo é estabelecer um programa de observações ou de medidas a efectuar, em cada PCC que assegure que os limites críticos que foram fixados sejam respeitados.

Este programa deverá descrever os métodos utilizados, a frequência das observações e o processo de registo.

Tais observações ou medidas devem permitir detectar uma perda de controlo do PCC e fornecer a informação em tempo útil, para que uma acção correctiva possa ser executada.

As observações ou medidas podem ser feitas de modo contínuo ou periodicamente. Quando as observações ou medidas são periódicas ao nível da cadeia de produção, é necessário estabelecer um programa de observações e medidas que dê uma informação fiável.

**O programa de observações e medidas deve precisar claramente para cada ponto crítico a ser controlado:**

- quem efectua a vigilância e o controlo;
- quando são efectuados a vigilância e controlo;
- como são efectuados a vigilância e o controlo.

### **8.7. APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO 5**

**a) Estabelecimento de um plano de acções correctivas**

As observações ou as medidas podem indicar que:

- o parâmetro vigiado tende a ultrapassar os limites críticos especificados, indicando uma tendência para a perda de controlo; as medidas correctivas apropriadas para manter o controlo devem ser tomadas antes do aparecimento do perigo;
- o parâmetro vigiado ultrapassou os limites críticos especificados, indicando uma perda de controlo, sendo necessário executar acções correctivas destinadas a repor a situação controlada.

Essas acções correctivas devem estar pré-estabelecidas pela equipa HACCP, para cada ponto crítico, afim de que possam ser aplicadas sem hesitação logo que seja observado um desvio.

**Essas acções correctivas deverão compreender:**

- a identificação da(s) pessoa(s) responsável(is) pela execução das acções correctivas;
- uma descrição dos meios e das acções a executar para corrigir o desvio observado;
- as acções a tomar face aos produtos que foram fabricados durante o período de tempo em que se verificou um desvio do controlo;
- um registo escrito das medidas tomadas.

### **8.8. APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO 6**

**a) Verificação e revisão**

O plano HACCP deve ser verificado e revisto periodicamente.

A equipa HACCP deve especificar os métodos e os processos a utilizar.

Qualquer modificação introduzida quer na concepção quer na composição do produto, exige uma verificação obrigatória.

Também a introdução de um equipamento novo ou a revisão do já existente obriga a uma verificação do plano HACCP.

## 8.9. APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO 7

### a) Estabelecimento da documentação do sistema

Toda a documentação referente ao conjunto das informações relativas à realização dos autocontroles e sua verificação bem como toda a informação relativa ao produto, processamento e armazenagem. Deve ser organizada de modo a permitir:

- fácil acesso pela equipa HACCP;
- a rastreabilidade de um lote de fabrico.

ETAPAS DO FABRICO	FACTOR CRÍTICO	PERIGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PCC	LIMITE CRÍTICO	VIGILÂNCIA
Matéria-prima	Contaminação natural origem do peixe	<i>Clostridium botulinum</i> metais pesados				
	falta de higiene e temperatura de transporte	histamina	manter a temperatura $\leq 5^{\circ}\text{C}$	sim	temperatura $>5^{\circ}\text{C}$ mais de 2 horas	registos de tempo e temperatura do transporte até à fábrica e no armazenamento
Cravação	má afinação da cravadeira	contaminação posterior por falta de estanquidade	afinação da cravadeira e controlo da cravação	sim	zero defeitos	m a n u t e n ç ã o sistemática da cravadeira e inspeção visual da cravação à saída da cravadeira  análise dos perfis de cravação
Esterilização	tabela de esterilização mal definida para o produto  mau funcionamento do esterilizador	sobrevivência de esporos de <i>Clostridium botulinum</i> com consequente formação da toxina	$F_0 \geq 3$ (tabelas de tempo e temperatura calculadas para cada tipo de produto e formato de embalagem)	sim	temperaturas $<115^{\circ}\text{C}$  $F_0 < 3$	registos de temperatura e tempo de cada ciclo de esterilização.
Arrefecimento	prolongado  água contaminada	germinação de esporos remanescentes  contaminação posterior	$< 2\text{h}00$ até aos $45^{\circ}\text{C}$  tratamento da água $\text{Cl} = 5\text{ppm}$	sim	a 4 h00 até $45^{\circ}\text{C}$  cloro residual $< 3\text{ppm}$	registo de tempo  ensaio rápido do Cloro residual

Quadro 2. Quadro de monitorização dos PCC

## 9. PROGRAMA DE PRÉ-REQUISITOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO HACCP

Previamente à aplicação do sistema do HACCP deve existir um programa de requisitos prévios baseado nas boas práticas de higiene.

### 9.1 DESENHO E CONSTRUÇÃO DE EMBARCAÇÕES DE PESCA E ARMAZENAMENTO

Para o desenho e construção das embarcações usadas na pesca deverão ter-se em conta as seguintes recomendações:

#### 9.1.1. Limpeza e desinfecção

Para facilitar a limpeza e a desinfecção devem ser cumpridos os seguintes requisitos:

- no desenho e na construção das embarcações deve evitar-se saliências e ângulos fechados que facilitem a acumulação de sujidade;
- a construção das embarcações deve permitir uma boa drenagem;
- devem dispor de uma boa reserva de água de mar salubre ou água potável à pressão adequada.

#### 9.1.2. Minimizar a contaminação

Para reduzir ao mínimo a contaminação devem ser cumpridos os seguintes requisitos:

- todas as superfícies das zonas da embarcação onde se manipule o pescado devem ser de material não tóxico, duradouro, resistente à corrosão, lisas e impermeáveis, e estar em bom estado, a fim de reduzir ao mínimo a acumulação de muco, sangue, escamas e vísceras de pescado de forma a diminuir o risco de contaminação física;
- todos os equipamentos e materiais utilizados para trabalhar os produtos da pesca devem ser constituídos por materiais resistente à corrosão e fáceis de limpar e desinfectar;
- deverão existir instalações apropriadas para a manipulação e lavagem dos produtos da pesca, com um abastecimento adequado de água fria potável ou água do mar salubre;
- deverão existir instalações apropriadas para a lavagem e desinfecção dos equipamentos;
- a recolha da água do mar deverá ser efectuada num local onde não haja susceptibilidade de contaminação;
- todas as canalizações e tubagens de esgoto deverão ter um diâmetro que permita suportar o



escoamento máximo;

- as tubagens de água não potável deverão estar claramente identificadas e separadas das de água potável, a fim de evitar a contaminação;
- evitar a contaminação dos produtos da pesca com substâncias estranhas, nomeadamente com águas das instalações sanitárias, fumo, combustível, óleo, detritos, ou outros resíduos sólidos ou semi-sólidos;
- identificar claramente os contentores de desperdícios os quais deverão estar providos de tampa hermética e construídos em material adequado;
- existir locais separados e adequados para armazenagem de material de acondicionamento e embalagem e de substâncias perigosas (produtos químicos e desinfetantes);
- quando necessário, dispor de lavabos e instalações sanitárias em número suficiente, separados da zona onde se manipula o pescado;
- prevenir a entrada de aves, insectos, outros animais, pragas e parasitas.

### 9.1.3. Minimizar danos no pescado

Para reduzir ao mínimo os danos no pescado devem ser cumpridos os seguintes requisitos:

- nas zonas onde se manipula o pescado deve reduzir-se ao mínimo a presença de bordos afiados ou salientes;
- as zonas destinadas ao armazenamento dos produtos da pesca (caixas e prateleiras) devem ser concebidas de forma a evitar que o produto sofra uma pressão excessiva;
- os tapetes transportadores devem ser concebidos de forma a evitar danos físicos que possam derivar de esmagamento ou quedas de grande altura;
- as artes de pesca devem ser concebidas e utilizadas de forma a reduzir ao mínimo os danos e a deterioração dos produtos da pesca.

## 9.2. DESENHO E CONSTRUÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS INDUSTRIAIS

No desenho e construção dos estabelecimentos industriais deverá ter-se em conta as seguintes recomendações:

### 9.2.1. Limpeza e desinfeção

**Para facilitar a limpeza e a desinfeção devem ser cumpridos os seguintes requisitos:**

- as superfícies das paredes, do tecto e do solo devem ser de material impermeáveis e não tóxicos;
- todas as superfícies que entram em contacto com o pescado devem ser de material resistente à corrosão e impermeável, de cor clara, liso e de fácil limpeza e desinfeção;
- as superfícies das paredes devem ser lisas até uma altura apropriada para as operações;
- o solo deve estar construído de maneira que facilite a drenagem das águas de limpeza;
- os tectos e acessórios situados em lugares elevados devem estar construídos de maneira a reduzir ao mínimo a acumulação de sujidade e as condensações;
- as janelas devem ser contraidas de maneira a reduzir ao mínimo a acumulação de sujidade e, quando necessário, disporão de redes amovíveis de protecção contra insectos, que se possam limpar;
- a superfície das portas deve ser lisa e impermeável;
- a união do solo com as paredes deve ser arredondada para facilitar a limpeza.

### 9.2.2. Minimizar a contaminação

**Para reduzir ao mínimo a contaminação, devem ser cumpridos os seguintes requisitos:**

- os estabelecimentos industriais devem ser construídos de forma a reduzir ao mínimo a contaminação cruzada;
- todas as superfícies das zonas onde se manipula pescado deverão ser lisas, de materiais não tóxicos, impermeáveis e encontrar-se em bom estado de maneira a reduzir ao mínimo a acumulação de muco, sangue, escamas e vísceras de pescado e a diminuir o risco de contaminação física;
- as superfícies de trabalho que entram em contacto directo com o pescado deverão encontrar-se em bom estado, ser resistentes e fáceis de manter. Devem ser feitas de materiais lisos, impermeáveis, não tóxicos, e inertes para o pescado, para os detergentes e para os desinfectantes;
- deve dispor de instalações adequadas para a manipulação e lavagem dos produtos da pesca, com um abastecimento suficiente de água fria potável;
- deve dispor de instalações adequadas e suficientes para a armazenagem ou à produção de gelo;

- as lâmpadas devem ser dotadas de protecção de modo a impedir a contaminação por vidro ou outros materiais;
- deve haver ventilação suficiente para eliminar o excesso de vapor, fumo e cheiros desagradáveis, e evitar a contaminação cruzada por aerossóis;
- deve dispor-se dos meios necessários para lavar e desinfectar o equipamento;
- as tubagem de água não potável deverá estar claramente identificada e separada das de água potável, a fim de evitar a contaminação;
- todas as canalizações e condutas de evacuação de desperdícios devem ter um diâmetro suficiente que permita suportar a carga máxima;
- deve reduzir-se ao mínimo a acumulação de detritos sólidos, semi-sólidos ou líquidos para impedir a contaminação dos produtos da pesca;
- identificar claramente os contentores de desperdícios, os quais devem ser dotados de tampa hermética e construídos em material adequado;
- devem existir locais separados e adequados para armazenagem de material de acondicionamento e embalagem, para arrumação de substâncias perigosas (produtos químicos e desinfectantes) e para o armazenamento dos contentores de resíduos sólidos;
- devem existir instalações sanitárias e vestiários, separados da zona onde se manipula o pescado;
- impedir a entrada de aves, insectos, outros animais, pragas e parasitas;
- o sistema de abastecimento de água deve estar provido de válvulas de retenção, quando necessário;
- as descargas das águas residuais das embarcações de pesca não deverão contaminar o fornecimento de água das embarcações nem os produtos que entram nas mesmas.



**Fig.14** - Utensílios de limpeza e desinfecção.

### 9.2.3. Iluminação

Para proporcionar uma iluminação suficiente deve dispor de uma iluminação suficiente em todas as superfícies de trabalho.

## 9.3. DESENHO E CONSTRUÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS

Para o desenho e construção dos equipamentos e utensílios deve ter-se em conta as seguintes recomendações:

### 9.3.1. Limpeza e a desinfeção

**Para facilitar a limpeza e a desinfeção devem ser cumpridos os seguintes requisitos:**

- os equipamentos deverão ser resistentes e fáceis de deslocar e ou desmontáveis para permitir as operações de manutenção, limpeza, desinfeção e controlo;
- os equipamentos, recipientes e utensílios que entram em contacto com o pescado devem permitir uma drenagem adequada, permitir uma limpeza e desinfeção e ser mantidos de maneira que evite a contaminação;
- os equipamentos e utensílios não devem possuir ângulos internos, nem ângulos salientes ou pequenas gretas ou buracos onde possa acumular-se sujidade;
- deve prever-se um fornecimento responsável e suficiente de utensílios e de produtos de limpeza, aprovados pelo organismo oficial competente.

### 9.3.2. Minimizar a contaminação

**Para reduzir ao mínimo a contaminação, devem ser cumpridos os seguintes requisitos:**

- todas as superfícies do equipamento utilizado nas zonas onde se manipula o pescado deverão ser lisas, de material não tóxico, e impermeável, e estar em bom estado, de maneira a reduzir ao mínimo a acumulação de muco, sangue, escamas e vísceras de pescado e a diminuir o risco de contaminação física;
- deve reduzir-se ao mínimo a acumulação de detritos sólidos, semi-sólidos ou líquidos para impedir a contaminação dos produtos da pesca;
- os recipientes e equipamentos utilizados no armazenamento devem dispor de drenagem apropriada;

- as águas de drenagem não devem contaminar os produtos da pesca.

### 9.3.3. Minimizar danos nos produtos da pesca

**Para reduzir ao mínimo os danos nos produtos da pesca devem ser cumpridos os seguintes requisitos:**

- nas superfícies devem reduzir-se ao mínimo a presença de bordos afiados e salientes;
- os tapetes transportadores devem ser concebidos para evitar danos físicos ocasionados por esmagamentos ou quedas de grande altura;
- o equipamento utilizado no armazenamento deverá ser idóneo para tal fim e evitar o esmagamento dos produtos da pesca.

## 9.4. PROGRAMA DE CONTROLO DA HIGIENE

O programa de controlo da higiene deverá ter em conta as recomendações seguintes:

### 9.4.1. Programa permanente de limpeza e desinfecção

Estabelecer-se-á um programa permanente de limpeza e desinfecção para garantir que todas as partes da embarcação, o estabelecimento industrial e os respectivos equipamentos, se limpem sistematicamente e de modo apropriado. Este programa avaliar-se-á de novo sempre que se produzam modificações nas embarcações, nos estabelecimentos industriais ou nos equipamentos. O programa incluirá, entre outras coisas, uma política de “limpeza contínua”.

**Um processo típico de limpeza e desinfecção pode abarcar até oito operações diferentes:**

#### **Preparação para a limpeza**

Preparação da zona e dos equipamentos que se vão limpar. Inclui actividades como retirar todos os produtos da pesca presentes na zona em questão, proteger os componentes delicados e materiais de embalagem para que não se molhem, eliminar manualmente ou mediante escovas os desperdícios dos produtos da pesca, etc.

#### **Pré-enchugamento**

Enxaguar com água para eliminar a sujidade grossa e solta.

#### **Limpeza**

Tratamento das superfícies com um detergente apropriado para eliminar a sujidade que possa permanecer.

### **Enxaguamento**

Enxaguamento com água potável ou água limpa, segundo o caso, para eliminar toda a sujidade e os resíduos de detergente.

### **Desinfecção**

Aplicação de produtos químicos, aprovados pelo organismo oficial competente, e ou calor para destruir a maior parte dos microrganismos presentes nas superfícies.

### **Enxaguamento final**

Um último enxaguamento, quando necessário, com água potável ou água limpa para eliminar toda a sujidade e os resíduos de desinfetante.

### **Armazenamento**

Os equipamentos, recipientes e utensílios limpos e desinfetados deverão armazenar-se de maneira que se evite a sua contaminação.

Comprovação da eficiência da limpeza

Deverá comprovar-se a eficiência da limpeza, quando necessário.

As pessoas que manipulam os produtos da pesca ou o pessoal encarregado da limpeza, deverão ter recebido formação sobre o uso de instrumentos especiais e produtos químicos de limpeza e o modo como se deve desmontar os equipamentos para serem limpos; bem como deverão conhecer o significado da contaminação e dos perigos associados.

#### **9.4.2. Designação do pessoal encarregado da limpeza**

Em cada estabelecimento industrial ou embarcação deverá designar-se a uma pessoa capacitada para ser responsável da higiene.

#### **9.4.3. Manutenção das instalações, equipamentos e utensílios**

- os edifícios, materiais e utensílios, assim como todo o equipamento do estabelecimento, incluindo os sistemas de esgotos, deverão manter-se em ordem e em bom estado;

- os equipamentos, utensílios e outros materiais do estabelecimento ou embarcação deverão manter-se limpos e em bom estado;
- devem estabelecer-se procedimentos para a manutenção, reparação e ajuste, quando necessário, de todos os instrumentos. Deve especificar-se, para cada equipamento, os métodos a usar, as pessoas encarregadas de os aplicar e a frequência das operações de manutenção.

#### 9.4.4. Sistemas de controlo de pragas

- deverão adoptar-se boas práticas de higiene para evitar que se crie um meio propício para o desenvolvimento de pragas;
- os programas de controlo poderão incluir medidas para impedir o acesso das pragas, eliminar os seus possíveis refúgios assim como toda a infestação e estabelecer sistemas de vigilância, detecção e erradicação;
- os agentes físicos, químicos e biológicos deverão ser aplicados de modo conveniente e por pessoal devidamente qualificado.

#### 9.4.5. Fornecimento de água, gelo e vapor

##### 9.4.5.1. Água

- deve dispor-se de fornecimento de água potável fria e quente e ou água do mar salubre à pressão adequada;
- deve utilizar-se sempre água potável para evitar a contaminação dos produtos da pesca.

##### 9.4.5.2. Gelo

- o gelo deve ser fabricado com água potável ou com água do mar salubre;
- o gelo deve estar protegido contra possíveis contaminações.



Fig.15 - Gelo fabricado com água potável.

### 9.4.5.3. Vapor

- para as operações que necessitem de vapor, deve manter-se um fornecimento adequado a pressão suficiente;
- vapor que esteja em contacto directo com os produtos da pesca ou com superfícies que estejam em contacto com alimentos não deverá constituir uma ameaça para a inocuidade ou idoneidade do alimento em questão.

### 9.4.6. Gestão de resíduos

- os resíduos e outros desperdícios devem ser retirados periodicamente dos locais de elaboração dos produtos da pesca;
- as instalações e recipientes destinados a conter desperdícios e resíduos devem ser objecto de manutenção adequada;

## 9.5. HIGIENE E SAÚDE DO PESSOAL

A higiene pessoal e as instalações devem permitir a manutenção de um nível de higiene pessoal adequado por forma a evitar a contaminação dos produtos da pesca.

### 9.5.1. Instalações e equipamentos

**As instalações e equipamentos deverão incluir:**

- meios adequados para lavar e secar as mãos de modo higiénico;
- um número suficiente de instalações sanitárias e vestiários, convenientemente projectados e construídos, para que o pessoal possa trocar de equipamento.

### 9.5.2. Higiene do pessoal

- não deverá empregar-se na preparação, manipulação ou transporte de pescado nenhuma pessoa que se suspeite ou se conheça ser portadora de uma doença contagiosa, ou que tenha feridas infectadas ou lesões abertas;
- quando seja necessário, devem ser providenciadas roupas protectoras, toucas e calçado apropriados



e em número suficiente;

- todas as pessoas que trabalhem num estabelecimento de elaboração de pescado devem manter um alto grau de limpeza pessoal e adoptar todas as precauções necessárias para impedir a contaminação dos produtos da pesca ou dos outros ingredientes;
- todo o pessoal deverá proceder à lavagem das mãos;
- ao iniciar as actividades de manipulação dos produtos da pesca e ao entrar de novo numa zona de laboração;
- imediatamente depois de ter utilizado as instalações sanitárias;
- nas zonas onde se manipula o pescado não são permitidas as seguintes actividades:
- fumar;
- cuspir;
- mascar pastilha elástica ou comer;
- espirrar e/ou tossir sobre um alimento sem protecção;
- usar adornos pessoais tais como jóias, relógios, pins ou outros adornos que, no caso de caírem, poderão representar uma ameaça para a inocuidade e idoneidade dos produtos da pesca.

## 9.6. TRANSPORTE

**Os veículos de transporte deverão ser projectados e construídos de maneira que:**

- quando necessário, as paredes, o chão e os tectos devem ser feitos em material apropriado e resistente à corrosão, com superfícies lisas e impermeáveis. O chão deve estar provido de um sistema de drenagem adequado;
- quando necessário, devem estar dotados de refrigeração, para manter o pescado refrigerado durante o transporte a uma temperatura o mais próximo de 0°C que seja possível ou, em caso de pescado congelado, a -18°C, em todos os pontos do produto ou a temperaturas inferiores. São permitidas breves subidas de 3°C;
- se os produtos da pesca forem conservados em gelo, a água de fusão do gelo não pode ficar em contacto com os produtos;

- se proporcione ao pescado protecção contra a contaminação com pó, a exposição a temperaturas extremas e desidratação pelo efeito do sol ou do vento;
- se permita a livre circulação de ar frio em torno da carga, quando os veículos estejam dotados de meios de refrigeração mecânicos.

### 9.7. RASTREABILIDADE E PROCEDIMENTOS DE RECOLHA DOS PRODUTOS NÃO CONFORMES

A experiência demonstrou que um sistema de recolha de produtos não conformes é essencial em todo o programa de requisitos prévios, uma vez que não existe nenhum processo isento de falhas. A rastreabilidade, que inclui, a identificação do lote é essencial para uma efectiva recolha do produto não conforme.

- os administradores deverão assegurar-se de que são aplicados os procedimentos eficazes para permitir a correcta identificação e rápida recuperação de qualquer lote de produtos da pesca no mercado;
- devem manter-se os registos apropriados de laboração, produção e distribuição, que deverão ser conservados durante um período superior ao prazo de validade;
- cada embalagem de conserva de produtos da pesca destinada ao consumidor final deve ser claramente marcada por forma a identificar o produtor e o lote;
- em caso de perigo imediato para a saúde poderão ser retirados do mercado os produtos obtidos em condições similares que, portanto, têm possibilidades de apresentar um perigo análogo para a saúde pública. A necessidade de difundir avisos públicos a este propósito poderá ser considerada;
- os produtos recolhidos devem manter-se sob supervisão até que sejam destruídos, empregues para outros fins de consumo humano ou reprocessados de uma forma que garanta a sua inocuidade.

### 9.8. FORMAÇÃO

A formação em matéria de higiene dos produtos da pesca reveste-se de uma importância fundamental. Todo o pessoal deve ser consciente da sua função e responsabilidade relativa à protecção dos produtos da pesca contra a sua contaminação e deterioração.

As pessoas que manipulam os produtos da pesca devem ter os conhecimentos e atitudes necessárias para poder desempenhar as suas tarefas em condições higiénicas. Os utilizadores de substâncias químicas concentradas para a limpeza, ou outros produtos químicos potencialmente perigosos devem ser devidamente instruídos sobre as técnicas seguras de manipulação.

A formação do pessoal em HACCP e em controlo do processo é fundamental para um correcto desenvolvimento e implementação do plano em estabelecimentos de processamento dos produtos da pesca.

A aplicação prática deste sistema poderá melhorar quando o responsável do plano HACCP complete com bons resultados um curso certificado por autoridades competentes.

Os administradores devem disponibilizar os meios necessários para que todos os funcionários

recebam periodicamente formação adequada, com o objectivo de compreenderem os princípios em que se baseia o HACCP.



## BIBLIOGRAFIA

ALINORM 93/13A, Appendix II - Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for its Application, FAO current revision. ( 2000).

Bauman, H.E. - The origin of the HACCP System and subsequent evolution - Food Science and Technology Today 8 (2), Jun. 1994.

Byrne, D., 2000. Commission Adopts White Paper On Food Safety And Sets Out A "Farm to Table" Legislative Action Programme. Press Release, European Commission, Health and Consumer Protection.

CAC/GL 18-1993 - Lignes Directives pour L`Application du Systeme de l`Analyse des Risques - Point critique pour leur maîtrise (HACCP) - Codex Alimentarius supplément 1 au Volume 1 dispositions générales , Rome, 1994.

CAC/GL 18 - Annex to CAC/RCP-1 (1969), Rev.3 (1997) - Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for its Application, FAO.

CCE, 2000 - Livro Branco da Segurança Alimentar. COM (1999) 719 final. Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas, Janeiro, 2000. 52.

Decisão da Comissão nº 93/140/CEE, de 19 de Janeiro, Jornal Oficial nº L 056 de 09/03/1993, fixa as modalidades de controlo visual para pesquisa de parasitas nos produtos da pesca.

Decreto-Lei nº 67/98, de 18 de Março, D.R. nº 65, I, Série-A, transpõe a Directiva 93/43/CEE 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.

Decreto Lei nº 375/98, de 24 de Novembro, D.R. nº 272, I, Série-A, transpõe a Directiva 95/71/CE, fixa as normas sanitárias para a produção e colocação no mercado dos produtos da pesca destinados ao consumo humano.

Decreto Lei nº 447/99, de 24 de Novembro, D.R. nº 256, I, Série-A, transpõe a Directiva 97/79/CE, que altera o Decreto Lei nº 375/98, relativo às normas sanitárias à produção e colocação no mercado dos produtos da pesca destinados ao consumo humano.

Decreto-Lei nº 243/2001, de 5 de Setembro, D.R. nº 206, I, Série-A, transpõe a Directiva 98/83/CE, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano.

Decreto-Lei nº 269/2002, de 27 de Novembro, D.R. nº 274, I, Série-A, transpõe a Directiva 2001/22/CE, que estabelece os métodos de colheita de amostras e de análise para o controlo oficial dos teores de chumbo, cádmio, mercúrio e 3-MCPD presentes nos géneros alimentícios.

FAO, 1998. Food Quality And Safety Systems. A Training Manual On Food Hygiene And The Hazard Analysis And Critical Control Point (HACCP) System. Food Quality And Standards Service, Food And Nutrition Division, Food And Agriculture Organisation Of The United Nations. Rome.

ICMSF - El Sistema de Analisis de Riesgos y Puntos Críticos su aplicación a las industrias de alimentos- Ed. ACRIBIA, S A - 1991.

Jouve, J.-L, 1998a. Principles Of Food Safety Legislation. Food Control, Vol. 9, No 2-3. 75-81.

Jouve, J.-L, 1999. Establishment Of Food Safety Objectives. Food Control, Vol.10. 303-305.

Loja, F. - Aplicação do HACCP aos produtos da pesca - Revista da Qualidade nº3, Outubro, 1993.

MFSCNFA- HACCP Implementation: A Generic Model for Chilled Foods - Journal of Food Protection, Vol 56, Nº 12, Pages 1077- 1084, December 1993.

Motorjemi, Y., Kaaferstein, F., Moy, G., Miyagawa, S., Miyagishima, K., 1996. Importance Of HACCP For

Public Health And Development. The Role Of The World Health Organization. Food Control, Vol. 7, No 2. 77-85.

NP 2309-1:1988 - Microbiologia alimentar. Conservas. Parte 1: Apreciação da estabilidade. Provas de estufa.

NP 2309-2:1988 - Microbiologia alimentar. Conservas. Parte 2: Apreciação da esterilidade.

Regulamento (CEE) n.º 2136/89, de 21 de Junho, JO n.º L 212 de 22/07/1989, respeitante às normas comuns de comercialização para as conservas de sardinha.

Regulamento (CE) n.º 2406/96, de 26 de Novembro JO n.º L 334 de 23/12/1996, respeitante às normas comuns de comercialização para certos produtos da pesca.

Regulamento (CE) n.º 323/97, de 21 de Fevereiro de 1997, Jornal Oficial n.º L 052 de 22/02/1997, que altera o Regulamento (CE) n.º 2406/96 relativo à fixação de normas comuns de comercialização para certos produtos da pesca.

Regulamento (CE) n.º 2578/2000, de 17 de Novembro de 2000, Jornal Oficial n.º L 298 de 25/11/2000, que altera o Regulamento (CE) n.º 2406/96 relativo à fixação de normas comuns de comercialização para certos produtos da pesca.

Regulamento (CE) n.º 466/2001, de 8 de Março Jornal Oficial n.º L 077 de 16/03/2001, fixa os teores máximos de certos contaminantes presentes nos géneros alimentícios.

Regulamento (CE) n.º 2375/2001, de 29 de Novembro de 2001, Jornal Oficial n.º L 321 de 06/12/2001, que altera o Regulamento (CE) n.º 466/2001 que fixa os teores máximos de certos contaminantes presentes nos géneros alimentícios.

Regulamento (CE) n.º 2495/2001, de 19 de Dezembro de 2001, Jornal Oficial n.º L 337 de 20/12/2001, que altera o Regulamento (CE) n.º 2406/96 relativo à fixação de normas comuns de comercialização para certos produtos da pesca.

Regulamento (CE) n.º 221/2002, de 6 de Fevereiro de 2002, Jornal Oficial n.º L 037 de 07/02/2002, que altera o Regulamento (CE) n.º 466/2001 que fixa os teores máximos de certos contaminantes presentes nos géneros alimentícios.

Regulamento (CEE) n.º 1181/2003, de 2 de Julho, JO n.º L 165 de 03/07/2003, que altera o Regulamento (CEE) n.º 2136/89 relativo à fixação de normas comuns de comercialização para certos produtos da pesca.

Regulamento (CE) n.º 242/2004, de 12 de Fevereiro de 2004, Jornal Oficial n.º L 042 de 13/02/2004, que altera o Regulamento (CE) n.º 466/2001 no que diz respeito ao estanho na forma inorgânica nos géneros alimentícios.

Regulamento (CE) n.º 684/2004, de 13 de Abril de 2004, Jornal Oficial n.º L 106 de 15/04/2004, que altera o Regulamento (CE) n.º 466/2001 no que diz respeito às dioxinas.

Regulamento (CE) n.º 852/2004, de 29 de Abril, Jornal Oficial n.º L 139 de 30/04/2004, relativo à higiene dos géneros alimentícios.

Regulamento (CE) n.º 853/2004, de 29 de Abril, Jornal Oficial n.º L 139 de 30/04/2004, estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios.

Spencer, H. - The role of Government in mandatory HACCP based Program - Dairy, Food Environmental Sanitation, 12(8): 501-505, 1992.

WHO/REO, 2000. The Impact Of Food And Nutrition On Public Health - The Case For A Food And Nutrition Policy And Action Plan For The European. Region Of WHO 2000-2005. World Health Organisation,

Regional European Office, Copenhagen. 18.

WHO, 2000. WHO Global Principles For The Containment Of Antimicrobial Resistance In Animals Intended For Food. Report of a WHO of the United Nations and the Office International des Epizooties. Word Health Organisation, Geneva, Switzerland, 5-9 June de 2000.





Com o apoio:



Associação da Indústria Alimentar pelo Frio



*prime*  
Programa de Incentivos à  
Modernização da Economia