



Sandra Sofia Coimbra Silva Abreu

Controlo da qualidade numa indústria de conservas de pescado

Orientador: Rui Costa

Coimbra, 2017

Sandra Sofia Coimbra Silva Abreu

Controlo da qualidade numa indústria de conservas de pescado

Relatório de estágio apresentado à Escola Superior Agrária de
Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à
obtenção do grau de mestre em ENGENHARIA ALIMENTAR

Orientador: Rui Costa

Coimbra, 2017

Este Relatório de Estágio Profissionalizante foi elaborado expressamente para a obtenção de grau de Mestre de acordo com o despacho nº 2032/2014 de 7 de fevereiro de 2014, referente ao Regulamento do Ciclo de Estudos conducente à obtenção do grau de Mestre do Instituto Politécnico de Coimbra.

“O único lugar onde sucesso vem antes do trabalho é no dicionário.”

(Albert Einstein)

Agradecimentos

A realização deste trabalho não teria sido de todo possível, sem a presença e o apoio de pessoas muito especiais e importantes, que me ajudaram ao longo de todo o meu percurso e, às quais quero expressar a minha gratidão e o meu profundo agradecimento. A todos vocês, o meu MUITO, MUITO OBRIGADO!

Começo por agradecer às duas pessoas mais importantes da minha vida, os meus pais, pois sem o seu apoio, incentivo, compreensão, paciência, e amor, não seria possível a concretização de mais um objetivo da minha vida. Obrigada por todos os valores que me transmitiram e que foram de todo preponderantes para a minha formação e para a construção da pessoa que sou hoje.

Ao meu Padrinho, amigo, e pilar de suporte de toda uma vida, pelo seu apoio, incentivo, carinho, ajuda e amizade, não só ao longo de todo o meu percurso académico, como ao longo de todos os anos da minha existência. Sem os seus conselhos, valores, e muita compreensão, nada disto seria possível.

Ao Doutor Rui Costa, orientador interno de estágio, pela sua disponibilidade, compreensão, dedicação e paciência durante a realização deste relatório.

À Engenheira Aida Martins, orientadora externa de estágio, e responsável do controlo de qualidade da Cofisa, pela oportunidade de estágio, assim como pelo acompanhamento, disponibilidade e apoio ao longo de todo o estágio.

À Engenheira Ana Brites, responsável por toda a minha aprendizagem ao longo destes 6 meses de estágio. Agradeço-lhe não só, a dedicação, o apoio, a partilha de conhecimentos, a compressão e a paciência, como também todo carinho e amizade demonstrados e que levarei comigo para a vida.

A todas as minhas colegas de trabalho, pela aprendizagem, apoio, compreensão, companheirismo e amizade, agradecendo-lhes em especial, todos os bons momentos e gargalhadas que me proporcionaram ao longo do estágio. Porque as amigas quando são verdadeiras, ficam para sempre. Obrigada meninas Paula Pereira, Ângela Rodrigues, Marlene Ricardo, Sónia Neto e Rosa Correia.

E aos meus verdadeiros amigos, dos quais não precisarei citar nomes pois eles sabem quem são, por todo o apoio, incentivo e compreensão ao longo de todo este trabalho, nunca me deixando desistir, mesmo nos momentos mais difíceis.

Resumo

O presente relatório descreve o trabalho desenvolvido no estágio curricular do Mestrado em Engenharia Alimentar.

O estágio decorreu por um período de 6 meses na Cofisa, uma empresa de conservas de peixe, localizada na Figueira da Foz, e teve como principal objetivo, o acompanhamento de todos procedimentos e ações, no processo de produção de uma conserva de pescado, no âmbito do controlo de qualidade.

Sendo o pescado uma fonte de diversos nutrientes com alto valor nutricional, este tem recebido cada vez mais atenção por parte do público consumidor, que procura hábitos de alimentação saudáveis. Contudo devido à sua composição físico-química e microbiológica, o pescado é um alimento altamente perecível, requerendo cuidados no seu manuseamento, de forma a garantir quer a segurança, quer a qualidade do produto, desde o momento da sua captura até ao consumidor final.

O trabalho desenvolvido no laboratório do controlo de qualidade do enlatamento de pescado visou a realização de análises internas a um vasto conjunto de elementos, desde a matéria-prima principal às matérias-primas secundárias, ao processo de fabrico de uma conserva, ao produto final e ao embalamento do mesmo.

Outro trabalho bastante importante, realizado pela equipa de controlo de qualidade, para a obtenção da certificação do BRC, foi a qualificação de todos os fornecedores de matéria-prima da empresa.

Este estágio foi uma mais-valia para a aquisição de novas experiências e conhecimentos, assim como para demonstrar a importância da implementação de um sistema de controlo de qualidade numa indústria alimentar para assegurar a segurança alimentar.

Palavras-chave: Controlo de qualidade, pescado, matéria-prima, BRC, segurança alimentar.

Abstract

The present internship describes the work developed in the curricular internship of the Master's degree in Food Engineering.

The internship was held for 6 months at Cofisa, a fish canning company located in Figueira da Foz, and had, as the main purpose, the monitoring of all procedures and actions in the process of producing a fish preserve within the scope of quality control.

Since fish is a source of several nutrients with high nutritional value, it has received increasing attention from the consumers, which seeks healthy eating habits. However, due to its physicochemical and microbiological composition, fish is a highly perishable food material, which requires care in its handling, to guarantee both the safety and the quality of the final product, from the time of its capture until it reaches the final consumer.

The work carried out in the quality control laboratory of fish canning consisted of performing internal analyzes on a wide range of elements, from the main raw material to the secondary raw materials, the process of manufacturing, the final product and its packaging.

Another very important work carried out by the quality control team, to obtain BRC certification, was the classification of all suppliers of the raw material of the company.

This internship was an added value to the acquisition of new competences and knowledge, as well as to demonstrate the significance of implementing a quality control system in a food industry to ensure food safety.

Key words: Quality control, fish, raw material, BRC, food safety.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA COFISA	4
3. RECURSOS AQUÁTICOS E SUA UTILIZAÇÃO	5
3.1. O PESCADO	9
3.2. A SITUAÇÃO DA PESCA EM PORTUGAL	11
4. O ATUM E O SEU PROCESSO DE FABRICO EM CONSERVA	16
4.1. ESPÉCIES DE ATUM UTILIZADAS NO FABRICO PELA EMPRESA.....	21
4.2. FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE FABRICO DE CONSERVAS DE ATUM.....	27
5. TRABALHO DESENVOLVIDO AO LONGO DO ESTÁGIO	41
5.1. ANÁLISE DE HISTAMINA À MATÉRIA-PRIMA PARA PRODUÇÃO.....	41
5.2. PROVA ORGANOLÉTICA DE PRODUTO ACABADO	44
5.2.1. DETERMINAÇÃO DOS PESOS BRUTOS, LÍQUIDOS E ESCORRIDOS.....	45
5.2.2. AVALIAÇÃO EXTERNA E INTERNA DA EMBALAGEM	47
5.2.3. AVALIAÇÃO FÍSICO-SENSORIAL DO PRODUTO	47
5.2.4. DETERMINAÇÃO DA QUANTIDADE DE EXSUDADO AQUOSO NO MEIO DE COBERTURA.....	49
5.2.5. DETERMINAÇÃO DO PH DO PRODUTO.....	50
5.2.6. DETERMINAÇÃO DO TEOR DE CLORETOS	50
5.3. RECEÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA - PESCADO	53
5.3.1. CONTROLO DOCUMENTAL	53
5.3.2. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TRANSPORTE	54
5.3.3. AVALIAÇÃO FÍSICO-SENSORIAL	55
5.3.4. CONTROLO FÍSICO-QUÍMICO	55
5.3.5. PESQUISA DE PARASITAS VISÍVEIS	56
5.3.6. IDENTIFICAÇÃO E ESTADO DE INSPEÇÃO DO PRODUTO.....	57
5.4. PROVA DE ESTABILIDADE	57
5.5. CONTROLO DE PESOS NA PRODUÇÃO.....	59
5.6. CONTROLO DE CRAVAÇÃO	63
5.6.1. INSPEÇÃO VISUAL.....	64
5.6.2. ANÁLISE DE CRAVAÇÃO	64
5.6.3. CONTROLO DE CAPSULAGEM	68
5.6.4. CONTROLO DA SELAGEM.....	69
5.6.5. TESTE DE PRESSÃO INTERNA.....	70
5.7. ESTERILIZAÇÃO	71
5.8. DETERMINAÇÃO DO TEOR DE CLORO NA ÁGUA	73
5.9. MARCAÇÃO/IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO	74
5.10. AVALIAÇÃO DOS FORNECEDORES DA EMPRESA	76
6. CONCLUSÃO	81
BIBLIOGRAFIA	83
ANEXOS	88
ANEXO 1 - RECEÇÃO DE MATÉRIAS-PRIMAS SECUNDÁRIAS	89
ANEXO 2 - ANÁLISES DE HISTAMINA À MATÉRIA-PRIMA PARA PRODUÇÃO	90
ANEXO 3 - PROVA ORGANOLÉTICA DE UM PRODUTO ACABADO	93

ANEXO 4 - DETERMINAÇÃO DO TEOR DE CLORETOS.....	94
ANEXO 5 - RECEÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA - PESCADO	95
ANEXO 6 - PROVA DE ESTABILIDADE.....	96
ANEXO 7 - CONTROLO DE PESOS NA PRODUÇÃO	97
ANEXO 8 - ANÁLISE DE CRAVAÇÃO	98
ANEXO 9 - CONTROLO DE CAPSULAGEM.....	99
ANEXO 10 - CONTROLO DA SELAGEM.....	100
ANEXO 11 - ESTERILIZAÇÃO	99
ANEXO 12 - QUESTIONÁRIO DE QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES.....	102
ANEXO 13 - QUESTIONÁRIO DE QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES (CONT.)	103
ANEXO 14 - QUESTIONÁRIO DA CADEIA DE FORNECIMENTO DO PESCADO	104
ANEXO 15 - QUESTIONÁRIO DA CADEIA DE FORNECIMENTO DO PESCADO (CONT.)	105

Índice de figuras

Figura 1 - Exemplos de tipos de pesca (extraído do site: http://grupos.us.es/puertosandaluces/m5_glosario.html).....	9
Figura 2 - Consumo de peixe por habitante na União Europeia (kg/ano) (Delimbeuf, 2017). ...	12
Figura 3 - Capturas de peixes marinhos em Portugal no ano de 2016 (Fonte INE).	14
Figura 4 - Estabelecimentos de aquacultura em Portugal (Fonte INE).	15
Figura 5 - Produção de aquacultura em Portugal, por tipo de água e regime, no ano de 2015 (Fonte INE).	15
Figura 6 - Anatomia do atum.	17
Figura 7 - Zonas de pesca, por parte da Food and Agriculture Organization (Fonte FAO).	19
Figura 8 - Áreas de competência das Organizações Regionais de gestão de pescas do atum (Fonte FAO).	20
Figura 9 - Atum gaiado ou atum bonito (Fonte FAO, 2017 c)).....	22
Figura 10 - Distribuição global do atum gaiado (FAO, 2017 c)).	22
Figura 11 - Atum voador.	23
Figura 12 - Distribuição global do atum voador (FAO, 2017 c)).....	23
Figura 13 - Atum albacora.....	24
Figura 14 - Distribuição global do atum albacora (FAO, 2017 c)).	25
Figura 15 - Atum patudo.	26
Figura 16 - Distribuição global do atum patudo (FAO, 2017 c)).	26
Figura 17 - Fluxograma do processo de fabrico de conservas de atum.	28
Figura 18 - Armazenamento das paletes de atum numa câmara frigorífica.	31
Figura 19 - Armazenamento do azeite e óleos vegetais em cisternas.....	32
Figura 20 - Bacines de cozedura do atum.....	33
Figura 21 - Linha de enlatamento do atum e saída da máquina de enlatamento, respetivamente.	35
Figura 22 - Exemplos de enlatamento mecânico e enlatamento manual, respetivamente.....	35
Figura 23 - Adição do meio de cobertura.	36
Figura 24 - Fases da cravação: a) Fase de assentamento e compressão; b) fase de enrolamento e c) fase de aperto (Pereira, 2014).....	36
Figura 25 - Entrada e saída da cravadeira, respetivamente.	37

Figura 26 - Saída da recuperadora e entrada nos tanques de lavagem, respetivamente.....	37
Figura 27 - Autoclaves e produto esterilizado, respetivamente.....	39
Figura 28 - Entrada das latas na linha de armazém e máquina de embalamento em cartonetes, respetivamente.	40
Figura 29 - Avaliação física do produto acabado.	48
Figura 30 - Exemplo da determinação da quantidade de exsudado no meio de cobertura de uma conserva.	49
Figura 31 - Exemplo da determinação do pH do produto.	50
Figura 32 - Determinação do teor de cloretos e exemplo de um resultado.	53
Figura 33 - Pontos de corte para análise da cravação de latas ¼ club 30 e Ro 85, respetivamente.	65
Figura 34 - Corte real das latas ¼ club 30 e Ro 85, respetivamente.....	65
Figura 35 - Plano de cravação (Vaz-Pires, 2006).....	65
Figura 36 - Lente que projeta a imagem da cravação e imagem da projetada no computador, respetivamente.	66
Figura 37 - Especificação das medidas efetuadas na cravação.....	67
Figura 38 - Zona de cravação que era analisada.....	67
Figura 39 - Registador de tempo e temperaturas da autoclave.	72
Figura 40 - Exemplo de determinação do teor de cloro na água.	74
Figura 41 - Aparelho de marcação de ink-jet e projetor do jato de tinta.....	74
Figura 42 - Código veterinário da fábrica.....	75
Figura 43 - Análises de histamina com resultados de < 2,5 ppm (azul escuro), < 5 ppm (azul claro), < 10 ppm (lilás claro), < 20 ppm (lilás) e > 50 ppm (rosa claro).	92

Índice de tabelas

Tabela 1 - Características da pesca industrial e da pesca artesanal (FAO, n. d. e).....	7
Tabela 2 - Principais atuns do mercado (Segundo dados de 2010 da FAO, 2017 f).	19
Tabela 3 - Erros admissíveis por defeito para o calculo dos limites legais dos pesos líquidos (Portaria 1198/91 de 18 de Dezembro de 1991).	46
Tabela 4 - Controlo de pesos não destrutivo (pesos líquidos) (Portaria n.º 1198/81 de 18 de Dezembro de 1991).....	61
Tabela 5 - Controlo de pesos destrutivo (pesos escorridos) (Portaria n.º 1198/81 de 18 de Dezembro de 1991).....	62
Tabela 6 - Plano de controlo de cravação.....	64
Tabela 7 - Plano de controlo de capsulagem.....	68
Tabela 8 - Plano de controlo da capsulagem (deteção de vácuo).	68
Tabela 9 - Plano de controlo da selagem.....	70

Nomenclatura

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura);

IFS - International Featured Standard;

MSC - Marine Stewardship Council;

BRC - British Retail Consortium;

ZEE - Zona Económica Exclusiva;

OMS - Organização Mundial de Saúde;

t - toneladas;

SKJ - Skipjack;

ALB - Albacore;

YFT - Yellowfin tuna;

BLF - Blackfin tuna;

SBF - Southern bluefin tuna;

BET - Bigeye tuna;

BFT - Northern bluefin tuna;

CCSBT - Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna;

IATTC - Inter-American Tropical Tuna Commission;

ICCAT - International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas;

IOTC - Indian Ocean Tuna Commission;

WCPFC - Western and Central Pacific Fisheries Commission;

a_w - Actividade da água;

F₀ - Valor esterilizador ou valor letal;

SNC - Sistema Nervoso Central;

FDA - Food and Drug Administration;

EPA - Environmental Protection Agency;

ppm - partes por milhão;

μL - microlitro;

NaCl - Cloreto de sódio;

PE - Peso Escorrido;

PL - Peso Líquido;

DCV - Doenças cardiovasculares;

GSFS - Good Standard for Food Safety;

OC - Organismo de Certificação;

GFSI - Global Food Safety Initiative;

HACCP - Sigla Inglesa para Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (Hazard Analysis and Critical Control Point).

1. Introdução

A pesca é uma atividade antiquíssima, pois desde que há memória a pesca sempre fez parte das culturas humanas, não só como fonte de alimento, mas também como um modo de vida.

Muitas das sociedades primitivas, dependiam da pesca como fonte de alimento, pois estas ainda não tinham desenvolvido as formas tradicionais de cultivo da terra e criação de animais.

Uma das atividades com mais história, é o comércio de bacalhau seco entre o norte e o sul da Europa, que se iniciou no tempo dos vikings, há mais de 1 000 anos.

Ao contrário da caça e da agricultura, a pesca sofreu muito poucas alterações ao longo do tempo, uma vez que alguns dos utensílios, processos e métodos destinados à captura de seres vivos aquáticos são ainda hoje os mesmos ou então são muito semelhantes a outros usados há milhares de anos atrás (Afonso-Dias, 2007).

O desenvolvimento que a tecnologia da pesca sofreu em todo o mundo, sendo mais notório nos países tecnicamente mais desenvolvidos, reflete-se essencialmente ao nível do melhoramento dos processos de captura e de confeção dos novos utensílios de pesca, nomeadamente a criação e desenvolvimento de materiais mais resistentes, mais finos, mais duradouros e principalmente mais baratos, exigindo assim um menor esforço por parte dos profissionais de pesca (pescadores) quer na atividade de pesca, quer na respetiva conservação (materiais sintéticos) (Afonso-Dias, 2007).

Estes novos materiais, a racionalização dos métodos de captura e a introdução de novos equipamentos provenientes do desenvolvimento da ciência e da técnica, como embarcações, motores, guinchos, aparelhagem eletrónica, etc., vieram tornar possível o melhoramento dos resultados da pesca, sendo esta responsável pelo enorme aumento das quantidades de pescado capturado nos últimos anos (Afonso-Dias, 2007).

O pescado é considerado um dos alimentos mais promissores para o futuro da humanidade, devido ao seu crescimento relativamente rápido, às suas características nutricionais, ao seu custo pouco elevado e à sua relação direta com uma melhor saúde. Contudo, havendo dificuldades na gestão e aproveitamento corretos do mar e dos seus recursos, o futuro passará então por um melhor aproveitamento dos recursos existentes, menores desperdícios, busca de novas espécies, desenvolvimento da

aquacultura, criação de novos produtos e, de forma geral, pelo uso da ciência em favor da vida do planeta Terra (Vaz-Pires, 2006).

As capturas mundiais de peixe aumentaram nos anos 70 e 80, mas estabilizaram desde 1988 para pouco menos de 100 milhões de toneladas. Como a população humana é cada vez maior, isso significa que existirá menos peixe disponível por habitante a cada novo ano. Porém, grande parte desta valiosa mercadoria é desperdiçada: a FAO (Food and Agriculture Organization) estimou que as perdas pós-colheita (devoluções ao mar e perdas devidas a deterioração do pescado) representam cerca de 25 % da captura total (FAO, n. d. e)). Uma melhor utilização dos recursos aquáticos deverá, por conseguinte, visar principalmente a redução destas enormes perdas, passando pelo melhoramento da qualidade e pela preservação do peixe e dos produtos de peixe, assim como pela requalificação dos peixes de fraca qualidade, para que passem a ser produtos alimentares (FAO, n. d. e)).

Nos dias de hoje, a pesca é uma atividade económica bastante importante, geradora de várias outras atividades em terra. Como seja o transporte, o armazenamento, a transformação e venda dos produtos da pesca, a construção e reparação das embarcações de pesca, a construção de artes e utensílios de pesca, etc.; sendo responsável pela empregabilidade de cerca 12,5 milhões de pessoas a nível mundial.

Presentemente, a higiene e segurança alimentar são dois dos pontos fulcrais no que toca à produção de bens alimentares, uma vez que os consumidores estão cada vez mais preocupados com possíveis surtos e intoxicações alimentares que possam advir da ingestão de alimentos. Um alimento pode ser contaminado durante a sua produção, preparação, armazenamento, exposição ou venda, e os microrganismos contaminantes de produtos alimentares podem provocar alterações superficiais ou profundas nos produtos, diminuindo a sua qualidade e o seu tempo de conservação.

De forma a garantir a qualidade e segurança alimentar, as empresas portuguesas do sector agroalimentar estão obrigadas a implementar e cumprir um conjunto de regras que cobrem todas as suas fases de produção dos géneros alimentícios, desde a matéria-prima até à sua expedição.

O estágio realizado na empresa Cofisa teve como objetivo o acompanhamento diário do Departamento de Qualidade, onde:

- efetuei a recolha e análises internas de todas as matérias-primas (principais e secundárias) dos produtos acabados e dos materiais de embalagem;
- participei no controlo do processo de produção, tendo especial atenção às fases de pesagem, cravação e esterilização;
- acompanhei o processo de marcação, embalamento e expedição do produto; e
- por fim, fiz parte do processo de avaliação de todos os fornecedores de matéria-prima da empresa, sendo este um requisito fundamental para que a empresa fosse certificada pela Norma BRC.

Ao longo de todo o estágio, procedi à escrita do presente trabalho, que tem como principal objetivo apresentar toda a atividade desenvolvida ao longo dos seis meses de estágio na área do controlo de qualidade de uma indústria de pescado.

Este relatório encontra-se estruturado em capítulos, dividindo-se em cinco partes:

- a primeira parte é uma breve introdução do tema da pesca, do pescado;
- a segunda parte consiste na apresentação da empresa onde foi realizado o estágio, a Cofisa;
- a terceira parte faz referência aos recursos hídricos existentes e à sua utilização, ao pescado e à situação da pesca em Portugal;
- a quarta parte diz respeito à principal matéria-prima (atum) que é utilizada na confeção dos produtos da empresa Cofisa, assim como é também demonstrado e explicado quais as espécies de atum utilizadas e qual o seu processo de fabrico (descrição do fluxograma); e
- por fim, na última e quinta parte, é descrito pormenorizadamente todo o meu trabalho prático, desenvolvido ao longo do estágio, desde análises a testes, controlos, acompanhamentos e avaliações.

Apesar de, ao longo do estágio ter tido contacto com diversos produtos de conserva, designadamente atum, sardinha, polvo, lulas, cavala e petinga, toda a parte teórica apresentada ao longo do relatório diz respeito ao atum, por ser a principal matéria-prima utilizada, embora a descrição da parte prática faça referência a quase todos os produtos produzidos na Cofisa.

2. Apresentação da empresa Cofisa

A instalação fabril Cofisa é pertencente ao Grupo Freitasmar, grupo este que nasceu no primeiro semestre do ano de 1994, dando assim origem à Freitasmar – Produtos Alimentares S.A.

A empresa Freitasmar iniciou-se na comercialização de matérias-primas para a indústria de conservas mas atualmente possui uma instalação fabril em Olhão, inaugurada no ano de 2003. Esta instalação fabril de Olhão produz essencialmente conservas em azeite, sendo que a maioria da sua produção restringe-se a produtos gourmet, que têm como “alvo” um mercado específico (Cofisa, n. d.).

A empresa Cofisa, Conservas de Peixe da Figueira da Foz S.A., foi fundada no dia 1 de Abril de 1981, com sede no lugar do Sítio Sr.^ª da Nazaré em Buarcos. A atividade conserveira iniciou-se neste local em 1950 sob o nome de Conservas Avis, passando para a Bordalo Franco e C.^ª, e por fim à Cofisa, que, a 5 de Setembro de 1992, se transferiu para as novas instalações situadas no Terraplano do Porto de pesca – Gala, na Figueira da Foz. Ao contrário da indústria Freitasmar, esta indústria conserveira produz diversas conservas de peixe, tais como: atum, cavala, sardinha, petingas, lulas, polvos e berbigão (Cofisa, 2017).

A Cofisa importa grande parte da sua matéria-prima (atum, lulas e polvos) de países como a Espanha, Grécia, Itália, Marrocos, Ilhas Maurícias e Peru.

Atualmente, a Cofisa comercializa os seus produtos em vários países, designadamente Portugal, Espanha, França, Itália, Polónia, Holanda, Porto Rico, Chipre, Alemanha, Macau, Israel, Bélgica, Austrália, Líbia, Argélia e Canadá (Cofisa, n. d.).

Exemplos de produtos fabricados na empresa Cofisa são:

- ❖ Atum posta em óleo vegetal;
- ❖ Atum posta em azeite;
- ❖ Atum posta ao natural;
- ❖ Atum posta com reduzido teor de sal;
- ❖ Sardinhas em azeite;
- ❖ Sardinhas em óleo;
- ❖ Sardinhas em tomate;
- ❖ Sardinhas em óleo picante;
- ❖ Sardinhas em tomate picante;
- ❖ Sardinhas em caldeirada;
- ❖ Sardinhas em escabeche;
- ❖ Petingas em óleo;
- ❖ Petingas em tomate;
- ❖ Petingas em óleo picante;

- ❖ Petingas em tomate picante;
- ❖ Filetes de cavala em azeite;
- ❖ Filetes de cavala em óleo vegetal;
- ❖ Cavalinhas em óleo vegetal;
- ❖ Pedacos de cavala em óleo vegetal;
- ❖ Polvo e pota em azeite;
- ❖ Polvo e pota em óleo vegetal;
- ❖ Polvo e pota em alho;
- ❖ Polvo e pota de caldeirada;
- ❖ Lula salsa americana;
- ❖ Lula tinta.

Ambas as fábricas (Freitasmar e Cofisa) possuem as seguintes certificações:

- IFS certification (International Food Standard);
- Certification of MSC (Marine Stewardship Council); e
- BRC certification (British Retail Consortium).

No seu todo, o Grupo Freitasmar é constituído por duas instalações fabris, a Freitasmar, situada em Olhão, e a Cofisa, situada na Figueira da Foz, assim como por um escritório situado em Vila Nova de Gaia, que é responsável pela área comercial e logística do grupo.

A marca fabricada pela Freitasmar e pela Cofisa é a Vasco da Gama. Esta marca tem como objetivo dar a conhecer a todos os seus clientes e consumidores, o que de melhor se faz no que diz respeito ao sector de conservas relacionadas com o mar, tratando-se neste momento uma das marcas de referência no comércio de conservas.

O nome “Vasco da Gama” evoca toda a essência e tradição do nosso país, ou seja, remete-nos para o importante papel que Portugal teve na época dos descobrimentos, assim como para a longa relação que o país tem com o mar (Cofisa, n. d.).

3. Recursos aquáticos e sua utilização

Mais de dois terços da superfície da terra é coberta por água e estima-se que a produção total anual de material orgânico no meio aquático seja de cerca de 40 000 milhões de toneladas (FAO, n. d. e)). O mar é uma importante fonte de recursos naturais e serve de base a muitas das atividades económicas que são praticadas pelo Homem, tais como: a pesca, a extração de petróleo, a extração de sal, a utilização de algas para produtos cosméticos e medicamentos, e a extração de minerais.

É junto da plataforma continental que se observa uma maior abundância de pescado, uma vez que aqui as águas são pouco profundas e agitadas, o que facilita a oxigenação e o desenvolvimento do fitoplâncton que, juntamente com o zooplâncton, vai acabar por alimentar os peixes (National Geographic, 2017); e é também junto desta plataforma que acabam por desaguar alguns rios, que transportam alimentos para os peixes, verificando-se ainda um menor teor de sal nesta zona. Nas zonas onde existem mais correntes marítimas existe também uma maior abundância de peixe, pois havendo uma maior agitação das águas, a penetração da luz solar e a oxigenação das águas é favorecida e isso fomenta o desenvolvimento do fitoplâncton, que servirá de alimento para os peixes.

Por forma a existir um maior controlo e uma maior consciência relativamente ao pescado, foram definidas diferentes zonas marítimas, existindo assim (Silva, 2012):

- ❖ **Águas territoriais** - as águas marinhas onde os países têm soberania;
- ❖ **ZEE (Zona Económica Exclusiva)** - a área que vai até às 200 milhas da costa e cujos países exercem o direito de soberania, exploração e conservação das águas, do solo e subsolo marinho;
- ❖ **Águas internacionais** - a área que não é da soberania de nenhum país, devendo todos zelar pelo seu estado de conservação e exploração.

Atualmente, tendo como referência o tipo de embarcações utilizadas e as técnicas usadas na arte da pesca, podem distinguir-se dois tipos de pesca: a pesca industrial e a pesca artesanal. Na Tabela 1 podem observar-se algumas das suas principais características (FAO, n. d. e)).

Tabela 1 - Características da pesca industrial e da pesca artesanal (FAO, n. d. e)).

Características	Pesca Industrial	Pesca Artesanal
Tipos de países onde predomina	Países desenvolvidos.	Países em desenvolvimento e nas zonas costeiras dos países desenvolvidos.
Tipos de embarcações	Grande dimensão, equipadas com radares, sonares e redes muito potentes. Os navios parecem autênticas fábricas.	Pequena dimensão, por vezes, despromovidas de motor.
Duração/Local	Longos períodos de tempo no mar alto, podendo durar meses.	Algumas horas junto à costa.
Destino	Mercados nacionais e internacionais.	Autoconsumo e mercado local.
Técnicas	Técnicas sofisticadas: (arrasto, sucção, redes de deriva, linhas de anzóis).	Técnicas rudimentares (linhas, anzóis e redes).

A pesca industrial ou moderna funciona como uma autêntica unidade industrial, uma vez que procede à captura do peixe, ao seu tratamento e ao seu respetivo embalamento e congelação. A deteção do pescado é feita por satélite ou por sondas com dispositivos para deteção de cardumes e a sua captura é realizada por arrasto ou aspiradores, sendo o seu destino da produção o mercado. Na pesca industrial, além dos tipos de pesca anteriormente referidos, também se pode realizar a pesca em aquacultura em águas marinhas (World Fisheries Trust, 2008).

Apesar de ser eficaz este tipo de pesca, existem alguns impactos negativos que derivam da sua utilização. Um deles deve-se ao facto de existir uma sobre-exploração dos recursos piscícolas, devido à existência de uma pesca desmesurada e a técnicas reprováveis de malhagem indevida, que constituem uma ameaça à rutura de stocks de peixe; outro facto deve-se à prática de uma pesca indiscriminada, onde até espécies que não se pretendem pescar são capturadas, como por exemplo golfinhos, tubarões, etc. (Viegas, 2010).

Por último, está-se cada vez mais perto de que se extingam as espécies piscícolas, uma vez que os pescadores não têm em conta o ciclo de renovação das espécies, pescando indiscriminadamente, não tendo atenção às regras instituídas relativamente à malhagem, ao tamanho e peso do pescado (Viegas, 2010). Existe ainda o risco

acrescido de ocorrer poluição por hidrocarbonetos oriundos dos tanques de gasolina dos navios, pelos desastres ecológicos como as marés negras.

A pesca tradicional ou artesanal que é a mais utilizada em Portugal, caracteriza-se pela existência de um número reduzido de tripulantes e pelo uso de técnicas que foram passadas de geração em geração, com linha e redes, sendo o seu destino de produção o autoconsumo ou a venda em mercados locais (Vaz-Pires, 2006).

Hoje em dia, as principais técnicas de pesca são (Ciência Viva, 2014; Vaz-Pires, 2006):

❖ **Pesca com redes:**

- **Cerco** - É largada de uma embarcação, uma rede longa e alta, que é manobrada de forma a envolver o cardume e fecha-se sob a forma de bolsa;

- **Arrasto** - São rebocadas por uma ou duas embarcações, redes que são constituídas por um corpo de forma cónica, e que se prolongam anteriormente por “asas”, terminando num saco onde os peixes ficam retidos;

- **Redes de emalhar** - Através de flutuadores e lastros, são colocadas redes numa posição vertical, em zonas de passagem dos cardumes. Os peixes, ao passarem por ali, ficam presos (emalhados) nas redes. Outra técnica de pesca semelhante, é o tresmalho, sendo que nesta técnica se sobrepõem três tipos de malhagens de rede diferentes;

- **Armações** - É um sistema de redes verticais fixas e de grandes dimensões, que intersecta rotas migratórias do atum. Estas redes são colocadas permanentemente dentro de água e ao longo da costa, com um sistema de canais, barreiras e câmaras, de forma a que os peixes consigam entrar livremente, mas já não consigam sair;

❖ **Pesca à linha:**

- **Palangre** - Consiste numa linha principal e comprida (linha mãe) de onde pendem várias linhas secundárias com intervalos regulares e que contém um anzol com isco, na sua terminação. São utilizados flutuadores ou lastros, consoante o palangre seja de superfície ou de fundo, respetivamente, para conseguir a flutuabilidade ou o afundamento da arte.

- **Salto e vara** - Juntamente com a técnica do salto, é utilizado isco vivo numa linha (sardinha, cavala, carapau, etc.) e uma vara de tamanho e forma variáveis.

Nesta técnica, quando o peixe morde o isco, é puxado para bordo com um só movimento, fazendo-o saltar para o barco/navio.

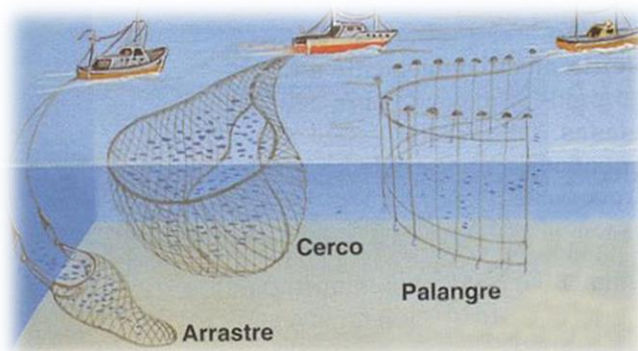


Figura 1 - Exemplos de tipos de pesca (extraído do site: http://grupos.us.es/puertosalduces/m5_glosario.html).

❖ Pesca com armadilhas:

- Este tipo de pesca consiste em estruturas de diversas formas, nas quais as presas são atraídas com isco para o seu interior, ou então ficam presas porque simplesmente foram à procura de abrigo. Estas estruturas podem ser usadas isoladamente ou ligadas a intervalos regulares a uma linha, fundeadas e sinalizadas por boias. As armadilhas de gaiola (covos) consistem em armações de metal cobertas por uma rede, com uma abertura por onde a presa entra e que tem uma tampa do lado oposto por onde a espécie capturada sai. As armadilhas de abrigo (alcatruzes) consistem em potes de barro ou de plástico, que são usados para a captura de polvos, pois estes entram na armadilha para procurar abrigo.

3.1. O Pescado

A pesca pode ser denominada pelo ato de capturar/extrair peixes ou outros animais aquáticos, de rios, lagos ou mares, com propósitos comerciais, de subsistência, desportivos ou outros. Nem todo o pescado é constituído por peixes, uma vez que na prática da pesca podem ser apanhados crustáceos (camarão, lagosta, caranguejo), cefalópodes (lula, polvo), bivalves (amêijoas), equinodermes (estrela do mar, ouriço do mar), etc. (Afonso-Dias, 2007).

A pesca engloba também o conceito de aquacultura ou aquicultura, que é uma atividade que diz respeito à criação de peixes, moluscos ou crustáceos em viveiros fluviais, lacustres ou marinhos.

O pescado é uma parte importante da dieta diária em muitos países, contribuindo com $\frac{1}{4}$ da oferta mundial de proteína animal. Este alimento tem-se tornado cada vez mais imprescindível nas dietas dos seres humanos e a sua apresentação pode variar entre peixe inteiro, pedaços ou postas; congelado; ou ainda pode sofrer transformação através de outros processos industriais. A preferência por determinado produto varia de acordo com diferenças regionais, o poder aquisitivo da população, quantidade e qualidade da oferta, necessidades de mercado, preço e hábitos alimentares.

De acordo com a FAO, e com a Organização Mundial de Saúde (OMS), o consumo de pescado traz bastantes benefícios para a saúde, devido à presença de lípidos, proteínas e outros nutrientes, como os ácidos gordos polinsaturados como o ómega-3 (Sousa, 2015).

O pescado é uma fonte natural de proteínas para o organismo do ser humano, assim como de vitaminas, minerais e ácidos gordos essenciais. Os principais minerais encontrados no pescado são o zinco, fósforo, cálcio, iodo (no caso de pescado de origem marinha), selénio, etc. Este é também uma fonte importante de vitaminas do complexo B (como a tiamina, a niacina e a vitamina B12), sendo rico ainda em ácidos gordos polinsaturados (um tipo de gordura saudável), entre os quais se destaca o ómega-3, que facilmente pode ser encontrado em peixes de águas profundas e frias, como o salmão, a sardinha, a cavala, o arenque e o atum (Vaz-Pires, 2006).

Todas estas características nutricionais contribuem para que exista uma prevenção de várias doenças crónicas, uma vez que o ómega-3, quando consumido de forma adequada, contribui para a redução do risco de doenças coronárias. Por outro lado, estudos realizados ao pescado revelam que este poderá também ser importante na prevenção de outras doenças crónicas como o acidente vascular cerebral, a depressão e a doença de Alzheimer. Relativamente às crianças, estudos e ensaios clínicos realizados demonstraram que os ácidos gordos (ómega-3) presentes no pescado são importantes para o ótimo desenvolvimento do cérebro e sistema nervoso do bebé (Vaz-Pires, 2006).

Nos dias de hoje, a frescura do pescado representa uma característica fulcral, no que respeita à qualidade do produto, à aceitabilidade por parte do consumidor e ao seu valor comercial. Comparativamente com outros produtos de origem animal, o pescado

é um alimento bastante perecível, não só pelas suas características intrínsecas mas também pelo seu habitat. O conjunto destas características levam a que ocorram alterações que contribuem para a sua degradação e conseqüente desvalorização e rejeição por parte do consumidor e do cliente (Nunes, Batista e Cardoso, 2007).

A combinação de reações químicas, devidas à atividade de enzimas endógenas (presentes no pescado) e ao crescimento bacteriano, promove a deterioração do pescado (Nunes, Batista e Cardoso, 2007).

Após a morte do pescado, desencadeia-se uma sequência de reações autolíticas e bioquímicas, de forma progressiva e gradual, sendo que estas alterações *post-mortem* do pescado seguem, em norma, um padrão típico (Nunes, Batista e Cardoso, 2007).

A pigmentação e o brilho da pele, o cheiro, e a sua textura, são atributos determinantes para a obtenção de um peixe com bom aspeto.

3.2. A situação da pesca em Portugal

Portugal possui uma localização geográfica excepcional e favorável à prática pesqueira. A sua extensa fronteira oceânica, aliada à proximidade de pesqueiros e à grande variedade de espécies, tem permitido o desenvolvimento do setor da pesca, criando ao longo da costa, zonas populacionais que se dedicam a esta atividade (Sousa, 2015).

Atualmente, Portugal é o país da União Europeia com maior consumo anual de pescado por pessoa e, a nível mundial, é o terceiro país, sendo apenas ultrapassado pela Islândia e pelo Japão (Sousa, 2015).

Em média, cada português consome aproximadamente 56 kg de peixe, mais do dobro da média dos cidadãos europeus, que consomem aproximadamente 22 kg (Delimbeuf, 2017; FAO, 2016).

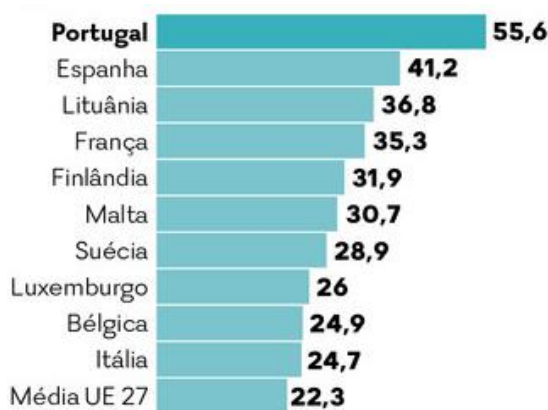


Figura 2 - Consumo de peixe por habitante na União Europeia (kg/ano) (Delimbeuf, 2017).

As espécies mais capturadas em Portugal são a sardinha, o carapau, o peixe-espada, o peixe-espada preto, a cavala, a pescada e a sarda (Vaz-Pires, 2006). De entre as espécies de aquacultura, podem-se salientar a truta, a dourada, o robalo, o pregado, o linguado, a enguia e as amêijoas.

Relativamente às espécies mais consumidas em Portugal, estas são o bacalhau, o atum e a pescada, sendo que os portugueses consomem inúmeras outras espécies. A grande maioria é inexistente em águas portuguesas, mas devido à moderna facilidade de transporte internacional e até intercontinental, este consumo pode ser possível. A nível europeu, observa-se um maior consumo de atum, bacalhau e salmão (Sousa, 2015).

Por lei, existe um tamanho de captura mínimo estabelecido, sendo que qualquer peixe que não corresponda ao comprimento pré-estabelecido, da parte superior da boca à extremidade da barbatana caudal, não poderá ser vendido legalmente. Isto é justificado pela necessidade de equilíbrio da cadeia alimentar, ou seja, se o peixe for pequeno de mais e ainda não tiver atingido a sua maturidade, não se terá reproduzido. Toda a pesca de peixes com tamanho inferior ao pré-estabelecido é considerada sobre-exploração dos recursos marinhos (Regulamento (CE) n.º 850/98 de 30 de Março de 1998).

Com um consumo tão elevado de peixe, Portugal tem uma grande responsabilidade no que toca à exploração dos recursos marinhos. Se os portugueses consumirem apenas pescado com dimensões acima do tamanho mínimo de captura, estão a contribuir para que as espécies tenham mais tempo de reprodução antes de

serem capturadas, permitindo a manutenção do equilíbrio das cadeias alimentares marinhas (Ciência Viva, 2014; Silva, 2012).

Depois da sobre-exploração dos recursos e da conseqüente diminuição de uma quantidade considerável de unidades populacionais piscícolas, foi necessário estabelecer um equilíbrio entre a exploração dos recursos e as necessidades dos produtores e consumidores. Neste contexto, a aquacultura foi a forma de satisfazer o consumo crescente de espécies marinhas, tendo por base uma produção lucrativa, uma vez que existe diversificação de produtos e redução do risco de produção (Sousa, 2015; Vaz-Pires, 2006).

Segundo a FAO, a aquacultura foi, provavelmente, o setor de produção de alimentos que registou uma mais rápida expansão a nível mundial, tendo sido o setor com um crescimento mais acentuado no segmento da produção alimentar de origem animal. Os peixes de aquacultura têm as mesmas características do peixe selvagem e apresentam também algumas vantagens, como por exemplo, o abastecimento constante, o conteúdo nutricional uniforme e o controlo rigoroso sobre a produção.

Nos dias de hoje, a aquacultura é considerada uma alternativa viável para diversificar a alimentação e atingir as recomendações nutricionais de consumo de pescado (Sousa, 2015).

A produção de aquacultura equivale a cerca de metade de todo o peixe consumido no mundo, sendo a China o maior produtor mundial, com uma produção que ascende os 40 milhões de toneladas.

Dada a enorme extensão de mar na nossa costa e dadas as restrições à pesca extrativa, que se fazem sentir cada vez mais, Portugal possui um enorme potencial para a produção aquícola e ainda para o desenvolvimento da cultura de novas espécies com interesse comercial (Sousa, 2015).

Em Portugal, as espécies produzidas em aquacultura são a ostra, a amêijoia japonesa, o mexilhão, o camarão japonês, a truta arco-íris, o salmão do atlântico, o linguado, a dourada, o robalo e o pregado.

Segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE), em 2016 foram capturadas pela frota portuguesa 190 594 toneladas de pescado, o que representou um acréscimo de 1,2 %, relativamente a 2015. Apesar de se ter verificado uma diminuição do volume de

pesca em águas nacionais, o aumento das capturas em pesqueiros externos (32,5 %) conduziu a um aumento global da captura de pescado (INE, 2017).

Tal como demonstrado na Figura 3, os produtos com maiores toneladas de captura no ano de 2016, em Portugal, foram: o atum e peixes similares (5 200 t), o carapau (20 014 t), a cavala (27 991 t) e a sardinha (13 513 t) (INE, 2017).

Principais espécies	Portugal		
	t	1 000 Euros	
Total	2015 (h) (i) 2016	140 831 124 264	260 984 269 499
Peixes marinhos		103 860	184 239
Abróteas		361	1 451
Azeim e carda		120	373
Atum e similares		5 200	14 961
Badejo		19	105
Besugo		708	3 139
Bica		86	510
Biqueirão		6 925	11 760
Boga		828	168
Cações		192	548
Canjarilhos		531	2 628
Carapau		20 014	17 130
Carapau negro		4 673	7 729
Cavala		27 991	10 005
Cheme		164	2 760
Congro ou safio		1 467	3 495
Corvinas		586	3 954
Dourada		224	2 688
Faneca		1 785	2 692
Galo negro		330	3 843
Garoupas		120	570
Goraz		586	7 266
Imperador		180	1 439
Linguado e azevia		773	7 711
Pargos		313	3 761
Peixe espada		137	650
Peixe espada preto		4 408	14 128
Pescadas		1 982	5 607
Pregado		48	864
Raias		1 155	2 842
Robalos		611	6 844
Rodovalho		40	518
Ruivos		364	628
Salema		226	102
Salmonetes		215	2 681
Sarda		619	562
Sardinha		13 513	27 898
Sargos		867	3 614
Solhas		87	339
Tainhas		517	470
Tamboril		510	2 795
Verdinho		1 526	648
Xaputa		2	5
Diversos		2 857	7 363

Figura 3 - Capturas de peixes marinhos em Portugal no ano de 2016 (Fonte INE).

Relativamente à aquacultura, houve uma redução de 14,8 % nas quantidades de produção obtida (9 561 toneladas) no ano de 2015, comparativamente com o ano de 2014. No entanto, o valor das receitas obtidas em 2015 teve um acréscimo de 4 % relativamente a 2014 (INE, 2017).

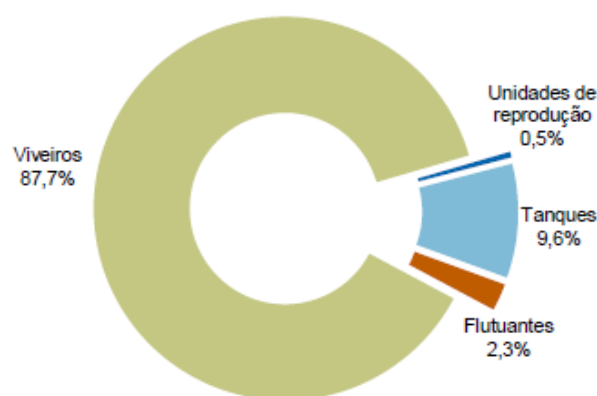


Figura 4 - Estabelecimentos de aquacultura em Portugal (Fonte INE).

De acordo com a Figura 4 os principais estabelecimentos de aquacultura em Portugal são mesmo os viveiros, representando quase 88 % do total deste tipo de produção.

Portugal		Águas doces, salobras e marinhas							
Principais espécies		Total		Extensivo		Intensivo		Semi-intensivo	
		t	1000 Euros	t	1000 Euros	t	1000 Euros	t	1000 Euros
Portugal	2014 Rv	11 218	52 039	4 779	22 632	5 132	21 607	1 307	7 800
	2015	9 561	54 135	4 763	29 903	3 838	17 978	960	6 254
Águas doces		890	2 138	0	0	890	2 138	0	0
Truta arco-íris		889	2 130	0	0	889	2 130	0	0
Truta comum		1	8	0	0	1	8	0	0
Águas salobras e marinhas		8 671	51 997	4 763	29 903	2 948	15 840	960	6 254
Peixes		3 892	22 100	36	214	2 948	15 840	909	6 045
Corvinas		61	512	0	0	61	508	1	4
Dourada		1 099	6 124	23	130	452	1 844	623	4 150
Enguia europeia		1	9	a	4	0	0	1	5
Lingado leqitimo		130	1 507	a	3	126	1 454	4	50
Pregado		2 302	11 998	0	0	2 302	11 998	0	0
Róbalo		297	1 948	12	78	7	36	279	1 634
Outros		2	2	0	0	0	0	2	2
Moluscos e Crustáceos		4 779	29 897	4 728	29 688	0	0	51	209
Amêijoas		2 300	26 052	2 300	26 052	0	0	0	0
Berbigão vulgar		106	107	106	107	0	0	0	0
Camarinha (q)		13	38	7	26	0	0	5	12
Lanqueirão		10	42	10	42	0	0	0	0
Mexilhões nep		1 315	1 023	1 315	1 023	0	0	0	0
Ostra europeia		a	1	a	1	0	0	0	0
Ostra japonesa (q)		758	1 616	715	1 426	0	0	43	190
Ostra portuguesa (q)		276	1 019	274	1 012	0	0	3	7

Figura 5 - Produção de aquacultura em Portugal, por tipo de água e regime, no ano de 2015 (Fonte INE).

Segundo a Figura 5, as espécies mais produzidas em Portugal, em aquacultura, no ano de 2015, foram a dourada (1 099 t), o pregado (2 302 t), as amêijoas (2 300 t) e o mexilhão (1 315 t) (INE, 2017).

No que toca a “preparações e conservas”, em Portugal ocorreu um pequeno decréscimo no volume de produção (-3,8 %) no ano de 2015, comparativamente com o ano de 2014. As “preparações e conservas” apresentaram como produções mais significativas as “conservas de atum em outros óleos vegetais” (10,6 mil toneladas) e as “conservas de sardinha em azeite” (4,2 mil toneladas). Apesar da preponderância das

conservas de atum, ocorreu uma diminuição de 17,5 % em comparação com o ano de 2014, facto este, que terá sido despoletado por uma menor disponibilidade de matéria-prima no ano de 2015, pois, só neste ano, a captura de atuns diminuiu 22,6 %. Mais de 30 % das “preparações e conservas” produzidas pela indústria transformadora da pesca no ano de 2015 eram constituídas por atum (INE, 2017; FAO, 2016).

Apesar de o atum, não ser uma das espécies mais capturadas em Portugal, esta era a principal matéria-prima da fabrica onde estagiei, sendo a conserva de atum (em filetes ou em posta), o seu principal produto de fabrico. Posto isto, praticamente, todo o trabalho apresentado daqui em diante, desde o acompanhamento a análises de controlo de qualidade em todo o processo de fabrico de uma conserva de pescado, irá incidir neste tipo de peixe.

4. O Atum e o seu processo de fabrico em conserva

O atum é um alimento densamente nutritivo, sendo uma excelente fonte de proteína de alta qualidade. Este pescado é também rico numa variedade de nutrientes importantes, incluindo os minerais selénio, ferro, magnésio, potássio, fósforo, sódio, e as vitaminas do complexo B, niacina, B1, B6 e B12. Os peixes de água fria, como o atum, são uma fonte rica de ómega-3, que é uma gordura essencial para o ser humano.

O atum (género *Thunnus*) é uma espécie migrante e é um dos peixes mais importantes do ponto de vista pesqueiro. Esta espécie pertence à família da cavala mas possui um sabor mais forte.

Os atuns são espécies epipelágicas que vivem em águas tropicais, subtropicais e temperadas dos oceanos e que estão bem adaptadas ao meio oceânico, movendo-se constantemente e efetuando migrações de longas distâncias em busca de alimento ou para se reproduzirem, podendo por vezes atingir velocidades superiores a 70 km/h. Sendo estes peixes excelentes nadadores, podem realizar migrações ao longo de um oceano. Os atuns, por norma, formam cardumes de peixes de acordo com o tamanho dos indivíduos e são capazes de nadar até 170 km num único dia. Os cardumes têm este tipo de formação uma vez que os atuns mais jovens não conseguem acompanhar a velocidade de deslocação dos atuns mais velhos.

Estas espécies, podem-se encontrar nas mais diversas águas do mundo, como, por exemplo, do Mar Mediterrâneo ao Mar Negro, do Pacífico ao Atlântico, passando ainda pelo Índico (Dias, 2008; Costa, 2007).

Os atuns apresentam um corpo alongado, fusiforme e comprimido lateralmente, uma boca grande, duas barbatanas dorsais que estão bem separadas e são ajustáveis a um sulco no dorso, seguidas por grupos de legidotríquias (escamas modificadas, semelhantes a “espinhos”). As barbatanas peitorais têm um comprimento variável, pois dependem da espécie e da idade do indivíduo. A barbatana da cauda do atum é bifurcada e, no seu pedúnculo, existem duas quilhas de queratina, que é uma proteína secundária fibrosa que confere elasticidade e impermeabilidade à água (Costa, 2007).

Os atuns chegam a ter comprimentos na ordem dos 3 metros, sendo mais comuns comprimentos até 2 metros, e no oceano Atlântico chegam, por vezes, a atingir pesos na ordem dos 300 kg (Costa, 2007; Serra, Fraga e Silva, 2006).

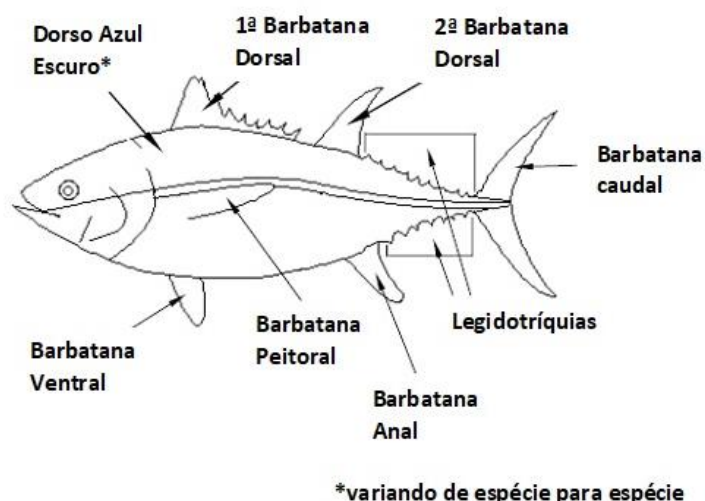


Figura 6 - Anatomia do atum.

Os atuns têm uma vasta distribuição geográfica notando-se principalmente a sua presença no Atlântico, Índico e Pacífico. Contudo, a área de distribuição geográfica tem variado com o tempo, pois esta espécie tem abandonado algumas regiões (Serra, Fraga e Silva, 2006).

Em relação à distribuição do atum no Atlântico e no Pacífico, este revela uma certa preferência pela parte Oriental relativamente à parte Ocidental, facto que se deve talvez à existência de uma maior riqueza de plâncton nesta zona. Por sua vez, essa maior abundância na parte Oriental dos grandes oceanos pode ser explicada pela maior

ocorrência dos movimentos ascendentes de água nestas zonas. Este mecanismo de “upwelling” pode ter como causa a existência, praticamente permanente, dos anticiclones subtropicais (Serra, Fraga e Silva, 2006).

As principais espécies de atum do oceano Atlântico e do mar Mediterrâneo são (entre parêntesis encontra-se o nome científico, o nome em inglês e o código FAO): o atum gaiado ou atum bonito (*Katsuwonus pelamis*; Skipjack tuna; SKJ), o atum voador (*Thunnus alalunga*; Albacore; ALB), o atum albacora ou galha-à-ré (*Thunnus albacares*; Yellowfin tuna; YFT), o atum barbatana negra (*Thunnus atlanticus*; Blackfin tuna; BLF), o atum do sul (*Thunnus maccoyii*; Southern bluefin tuna; SBF), o atum patudo (*Thunnus obesus*; Bigeye tuna; BET) e o atum rabilho (*Thunnus thynnus*; Northern bluefin tuna; BFT) (Dias, 2008).








Sendo a FAO uma organização que tem como visão futura um mundo em que o uso responsável e sustentável dos recursos de pesca e de aquacultura, seja um contributo apreciável para o bem-estar do ser humano, para a segurança alimentar e para o alívio da pobreza, tem como missão fortalecer a governação global e as capacidades técnicas e de gestão dos membros e orientar a criação de consensos para uma melhor preservação e utilização dos recursos aquáticos (FAO, 2017 a)).

Esta organização possui dados e informações sobre a taxonomia, a ecologia, a pesca, a cultura, as capturas, o estado das unidades populacionais e a gestão de pescas do atum a uma escala global.

Tendo o consumo de atum vindo a aumentar mundialmente, sabe-se que, em 2010, foram capturadas cerca de quatro milhões de toneladas desta espécie. A maioria das capturas das espécies de atum do mercado são realizadas no Pacífico (70,5 % da captura total de espécies principais de atum no mercado em 2008), sendo que no Índico (19,5 % em 2010) realizaram-se mais capturas do que no Atlântico e no Mar Mediterrâneo (10,0 % em 2010).

Na Tabela 2 estão representadas as contribuições aproximadas de cada uma das principais espécies de atum do mercado para a captura total de 2010 (FAO, 2017 f)).

Tabela 2 - Principais atuns do mercado (Segundo dados de 2010 da FAO, 2017 f)).

Imagem da espécie	Espécie (nome português e nome inglês)	Percentagem (%)
	Atum voador; Albacore (ALB)	5,9
	Atum do Atlântico; Atlantic bluefin tuna (BFT)	menos de 1
	Atum patudo; Bigeye Tuna (BET)	8,2
	Atum do Pacífico; Pacif bluefin tuna (PBF)	menos de 1
	Atum do sul; Southern bluefin tuna (SBF)	menos de 1
	Atum gaiado; Skipjack tuna (SKJ)	58,1
	Atum albacora; Yellowfin tuna (YFT)	26,8

Para muitas frotas de pesca do atum, há um controlo insuficiente da sua capacidade de pesca e de captura. Por este facto, recentemente surgiram preocupações com a sobrecapacidade das frotas de atum, tendo para isso sido realizado e implementado, por parte da FAO, um projeto multidisciplinar financiado pelo Japão, para que haja uma gestão da capacidade de pesca do atum (FAO, 2017 a)).

A Figura 7 apresenta as áreas de pesca, a nível mundial da FAO.

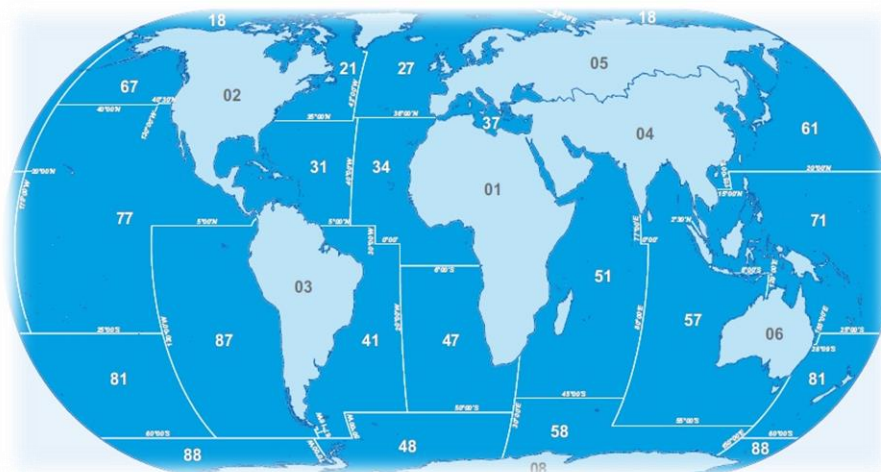


Figura 7 - Zonas de pesca, por parte da Food and Agriculture Organization (Fonte FAO).

❖ **Legenda da Figura 7 :**

- Área 18 - Mar Ártico;
- Área 21 - Noroeste Atlântico;
- Área 27 - Nordeste Atlântico;
- Área 31 - Centro Oeste Atlântico;
- Área 34 - Centro Leste Atlântico;
- Área 37 - Mar Mediterrâneo e Mar Negro;
- Área 41 - Sudoeste Atlântico;
- Área 47 - Sudeste Atlântico;
- Área 48 - Antártico Atlântico;
- Área 51 - Oceano Índico Ocidental;
- Área 57 - Oceano Índico Leste;
- Área 58 - Oceano Índico, Antártico e Sul;
- Área 61 - Noroeste Pacífico;
- Área 67 - Nordeste Pacífico;
- Área 71 - Centro Oeste Pacífico;
- Área 77 - Centro Leste Pacífico;
- Área 81 - Sudoeste Pacífico;
- Área 87 - Sudeste Pacífico;
- Área 88 - Antártico Pacífico.

A Figura 8 apresenta as áreas de cada instituição internacional que pesca espécies de atum, e que coopera na conservação e gestão das suas capturas.

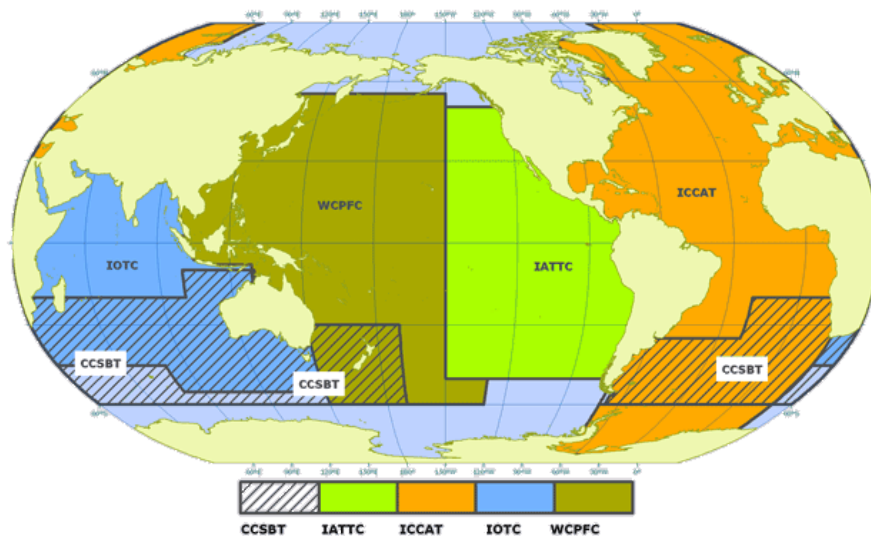


Figura 8 - Áreas de competência das Organizações Regionais de gestão de pescas do atum (Fonte FAO).

Várias são as organizações regionais mundiais que têm responsabilidade na gestão da conservação e captura de espécies de atum, nomeadamente a Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna (CCSBT), ou seja, a Comissão para a Conservação do Atum Azul, uma organização intergovernamental responsável pela gestão do atum rabilho do sul em toda a sua distribuição, tendo como objetivo assegurar a conservação e a melhor utilização desta espécie (CCSBT, n. d.).

A Inter-American Tropical Tuna Commission (IATTC), ou seja, a Comissão Interamericana do Atum Tropical, é responsável pela conservação e manuseamento do atum no oceano Pacífico oriental (IATTC, 2017).

A International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT), ou seja, a Comissão Internacional para a Conservação dos Atuns do Atlântico é uma organização de pesca intergovernamental responsável pela conservação de atuns, e espécies similares a atuns, no oceano Atlântico e seus mares adjacentes (ICCAT, n. d.).

A Indian Ocean Tuna Commission (IOTC), ou seja, a Comissão do Atum do Oceano Índico, é uma organização intergovernamental responsável pela gestão de atum e de espécies de atum no oceano Índico (IOTC, 2017).

Por fim, a Western and Central Pacific Fisheries Commission (WCPFC), ou seja, a Comissão de Pescas do Pacífico Ocidental e Central, é responsável pela conservação e gestão de espécies de peixe altamente migradoras no oceano Pacífico ocidental e central (WCPFC, 2017).

4.1. Espécies de atum utilizadas no fabrico pela empresa

As espécies de atuns utilizadas por parte da empresa onde estagiei eram as seguintes: o atum gaiado (Skipjack tuna), o atum voador (Albacore), o atum albacora (Yellowfin tuna) e o atum patudo (Bigeye tuna).

O atum gaiado apresenta um corpo fusiforme, alongado e arredondado. Possui duas barbatanas dorsais, sendo a primeira maior do que a segunda. As suas barbatanas peitorais são curtas e a barbatana anal possui 7 a 8 pínulas. Possui também uma quilha forte de cada lado da barbatana caudal. O seu corpo não possui escamas, exceto na linha lateral e corselete. Esta espécie é caracterizada por possuir 4 a 7 listas escuras e longitudinais na sua barriga. O seu dorso é azul violeta escuro e possui uma área claramente definida de verde acima da barbatana peitoral, que desaparece em direção ao corpo. Este atum contém também os flancos e o ventre prateados. O seu comprimento máximo é de aproximadamente 110 cm, correspondendo a um peso de 32,5 a 34,5 kg e sendo o seu comprimento médio de 80 cm, com um peso entre os 8 e os 10 kg (FAO, 2017 c)).

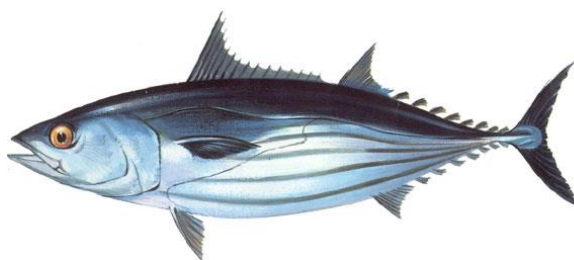


Figura 9 - Atum gaiado ou atum bonito (Fonte FAO, 2017 c)).

Esta espécie é altamente migratória e pode ser encontrada em todo o mundo, dentro de águas tropicais e morno temperadas (a faixa de temperatura global deste atum é de 14,7 a 30 °C), principalmente no oceano Atlântico. A sua distribuição varia nas águas superficiais durante o dia, mas à noite a sua distribuição nestas águas é limitada. O atum gaiado não se encontra no Mediterrâneo oriental e no Mar Negro (FAO, 2017 c)).

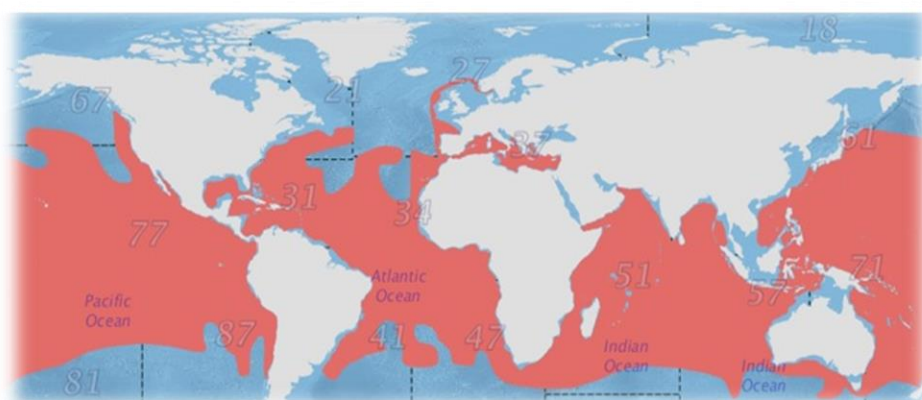


Figura 10 - Distribuição global do atum gaiado (FAO, 2017 c)).

Este atum é o mais popular para consumo humano e representa cerca de 40 % do total das capturas mundiais de atum, sendo que a maior parte desta captura é descarregada no Japão. Esta espécie é capturada à superfície das águas, com artes de cerco, salto e vara, mas também, por vezes, com palangre de superfície (FAO, 2017 c)).

A sua carne apresenta uma cor mais escura, por vezes até é um pouco rosada; tem uma textura relativamente suave e um sabor mais a peixe do que outras espécies de atum. O seu tamanho pequeno faz com que se consigam retirar pequenos lombos e pedaços, tornando-o excelente para os pedaços de atum enlatados (Atuna, 2017).

O atum voador é uma espécie que apresenta corpo fusiforme comprimido e possui barbatanas peitorais longas, ultrapassando a base da segunda dorsal, atingindo,

por norma, 30 % do comprimento total ou maior em indivíduos maiores que 50 cm de comprimento. A primeira barbatana dorsal é nitidamente mais alta que a segunda e, frequentemente, este é confundido com o *Thunnus obesus* juvenil, por possuir barbatanas muito longas, mas com pontas arredondadas. A sua primeira barbatana dorsal é amarela intensa, ao passo que a segunda barbatana dorsal e a barbatana anal apresentam um amarelo claro. A margem posterior da barbatana caudal é branca, com pínulas amarelo claro. O seu dorso é azul escuro metálico, os seus flancos são azuis-cinza e o seu ventre é branco prateado. O seu comprimento máximo é de aproximadamente 127 cm, o correspondente a um peso de 40 kg. O comprimento mais comum desta espécie é de 40 a 100 cm, com um peso correspondente de 8 a 15 kg (FAO, 2017 c)).

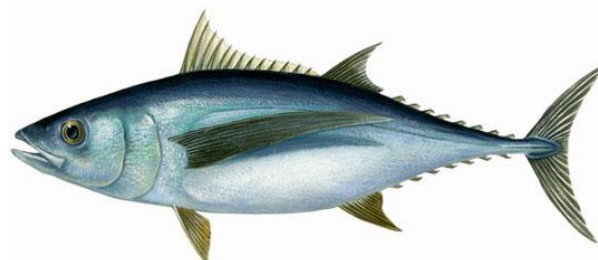


Figura 11 - Atum voador.

Esta espécie também é altamente migratória, sendo abundante em águas superficiais com temperaturas entre os 15,6 e os 19,4 °C. Este atum está distribuído nas águas tropicais e temperadas de todos os oceanos, incluindo o Mar Mediterrâneo. Contudo, conseguem tolerar temperaturas baixas de 9,5 °C, desde que seja por períodos de tempo curtos (FAO, 2017 c)).

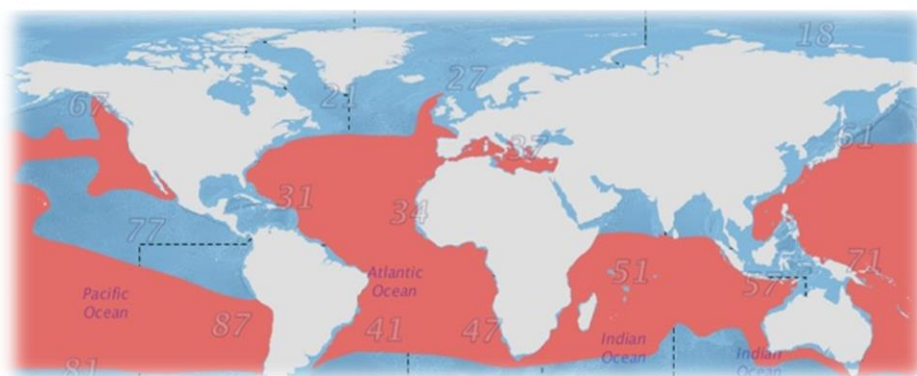


Figura 12 - Distribuição global do atum voador (FAO, 2017 c)).

Esta espécie de atum também tem importância comercial, apesar do declínio das suas capturas nos últimos anos, como consequência do aumento do esforço de pesca

que é dirigido a espécies com maior interesse comercial. Mais de metade das suas capturas totais dos últimos anos têm origem no Pacífico e envolve 4 tipos de arte de pesca: o cerco, o salto e vara, o arrasto e o palangre (FAO, 2017 c)).

A carne deste tipo de atum é branca, sendo por isso também chamado de “frango do mar”. A carne tem uma textura seca e um sabor semelhante ao da carne de frango, sendo um produto bastante popular nos Estados Unidos da América, onde é comercializado como “atum branco” (Atuna, 2017).

O atum albacora apresenta um corpo fusiforme e ligeiramente comprimido lateralmente, e cabeça e olhos pequenos. A sua segunda barbatana dorsal é mais alta que a primeira, sendo que algumas destas espécies de tamanho maior podem ter a segunda barbatana dorsal e a barbatana anal muito desenvolvidas, podendo atingir 20 % do tamanho total do seu comprimento. As barbatanas peitorais são longas, atingindo a segunda barbatana dorsal, mas nunca chegam ao extremo da sua base (FAO, 2017 c)).

Esta espécie apresenta as barbatanas dorsais, a barbatana anal e as pínulas de cor amarelo brilhante. O seu dorso apresenta uma tonalidade de azul metálico (azul escuro) e o seu ventre é prateado. O ventre deste atum é geralmente atravessado por cerca de 20 bandas escuras e quebradas, dispostas de forma quase vertical (FAO, 2017 c)).

Esta espécie pode atingir um comprimento máximo de aproximadamente 208 cm, correspondentes a um peso de 176 kg. O comprimento mais comum é entre 40 e 150 cm, com um peso que pode ir de 1 a 70 kg (FAO, 2017 c)).

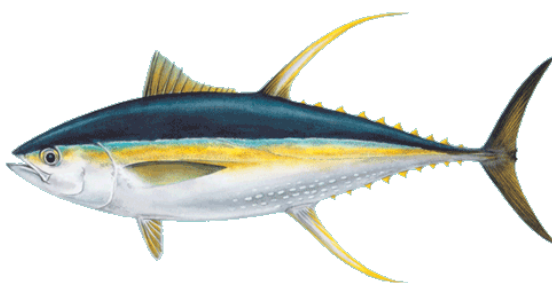


Figura 13 - Atum albacora.

Esta espécie de atum está presente em todo o mundo, nos mares tropicais e subtropicais, podendo ser encontrada tanto nas águas superficiais como nas águas profundas. Os intervalos de temperatura suportados por estes atuns vão de 18 a 31 °C. Esta espécie não se encontra presente no mar Mediterrâneo (FAO, 2017 c)).

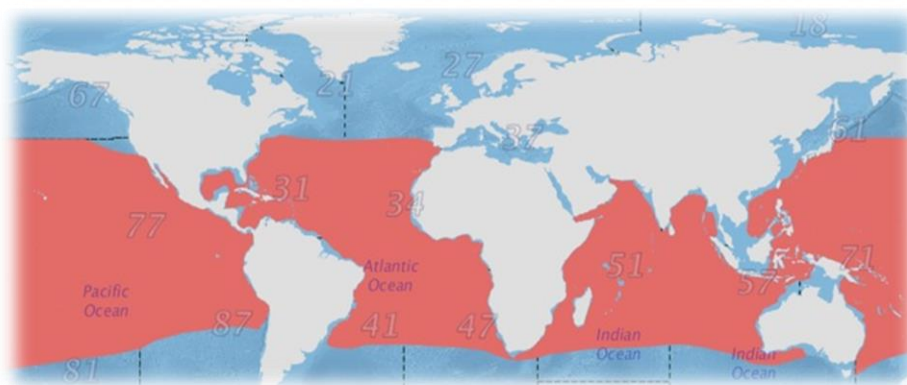


Figura 14 - Distribuição global do atum albacora (FAO, 2017 c)).

O atum albacora, é a segunda espécie de atum em termos de volume e de importância comercial, tendo o seu volume de capturas vindo a aumentar ao longo dos últimos anos. Os principais países de descarga destas capturas são os Estados Unidos da América e o Japão (FAO, 2017 c)).

O atum albacora que se encontra junto à superfície, é capturado por cerco, redes de emalhar, e salto e vara. A níveis de água mais profundas é utilizado o palangre como arte de pesca (FAO, 2017 c)).

A sua carne cozinhada apresenta uma tonalidade amarelada muito clara. A textura da carne é firme e o seu sabor é suave. Quando o atum é maior do que 10 a 15 kg, a sua carne tende a ficar um pouco mais escura e bastante seca (Atuna, 2017).

Por fim, o atum patudo apresenta um corpo menos fusiforme e mais robusto que o das outras espécies. Tem os olhos muito grande e redondos, sendo esta uma das principais características da espécie. Possui uma segunda barbatana dorsal um pouco mais alta que a primeira. As suas barbatanas peitorais são longas, atingindo 22 a 31 % do comprimento total do atum nos indivíduos adultos, chegando mesmo à zona entre as barbatanas dorsais. Nos indivíduos mais pequenos, as barbatanas peitorais são mais longas (FAO, 2017 c)).

Esta espécie apresenta a sua barbatana dorsal de cor amarela intensa, ao passo que a segunda barbatana dorsal e a barbatana anal são amarelas claras. Este tipo de atum também possui uma banda lateral de cor azul, que percorre o seu corpo de uma ponta à outra, em ambos os lados. As suas pínulas são amareladas e orladas de negro. O seu dorso é azul escuro metálico e a seu ventre é branco prateado (FAO, 2017 c)).

Esta espécie pode alcançar um comprimento máximo de 230 cm, com um peso correspondente de 210 kg. O comprimento mais comum é de 180 cm e o seu peso habitual é de 130 kg (FAO, 2017 c)).

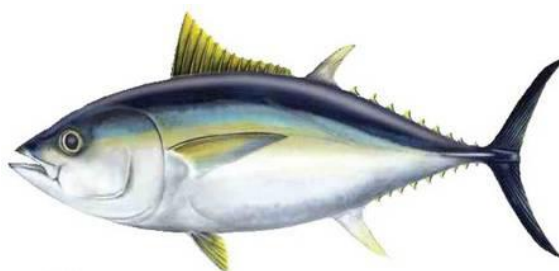


Figura 15 - Atum patudo.

Esta espécie está distribuída mundialmente, em águas tropicais e subtropicais dos oceanos Atlântico, Índico e Pacífico, não estando também presente no mar Mediterrâneo. Estes atuns normalmente são encontrados em águas com temperaturas entre os 13 e os 29 °C mas a sua faixa de temperaturas ideal é entre os 17 e os 22 °C (FAO, 2017 c)).

Este tipo de atum mergulha em maiores profundidades que outros tipos de atum, tendo, por isso, maior percentagem de gordura na sua composição, o que os isola da água fria (Atuna, 2017).

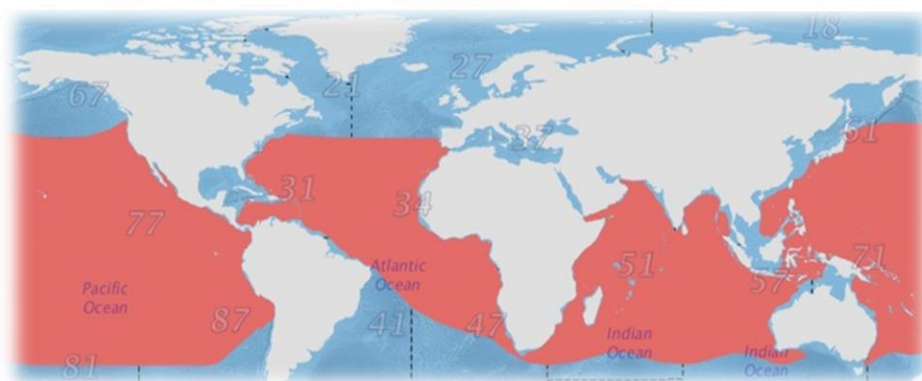


Figura 16 - Distribuição global do atum patudo (FAO, 2017 c)).

O atum patudo é das espécies com mais áreas de captura global e o Japão é o país que regista a grande maioria das mesmas, com maior número de capturas. Foram registadas capturas anuais de cerca de 10 000 toneladas por metro quadrado, desta espécie.

A arte de pesca que regista maior número de capturas é o palangre, sendo que também são utilizados o salto e vara, o arrasto e o cerco.

Uma vez que esta espécie possui maior gordura, torna-se um produto bastante atraente para o mercado japonês de sashimi. A sua carne fica um pouco escura ou com tons de cinza claro depois de cozinhada ou grelhada. A sua cor e sabor são bastante semelhantes aos da carne bovina (Atuna, 2017).

Todas as espécies apresentadas anteriormente eram utilizadas para a produção de conservas de atum em posta, filetes ou pedaços, acondicionadas num meio de cobertura que podia ser constituído por leve moura, óleo vegetal (soja ou girassol), azeite ou molho de tomate.

4.2. Fluxograma do processo de fabrico de conservas de atum

O processo de fabrico de uma conserva de atum é apresentado na Figura 17.

Controlo da qualidade numa indústria de conservas de pescado

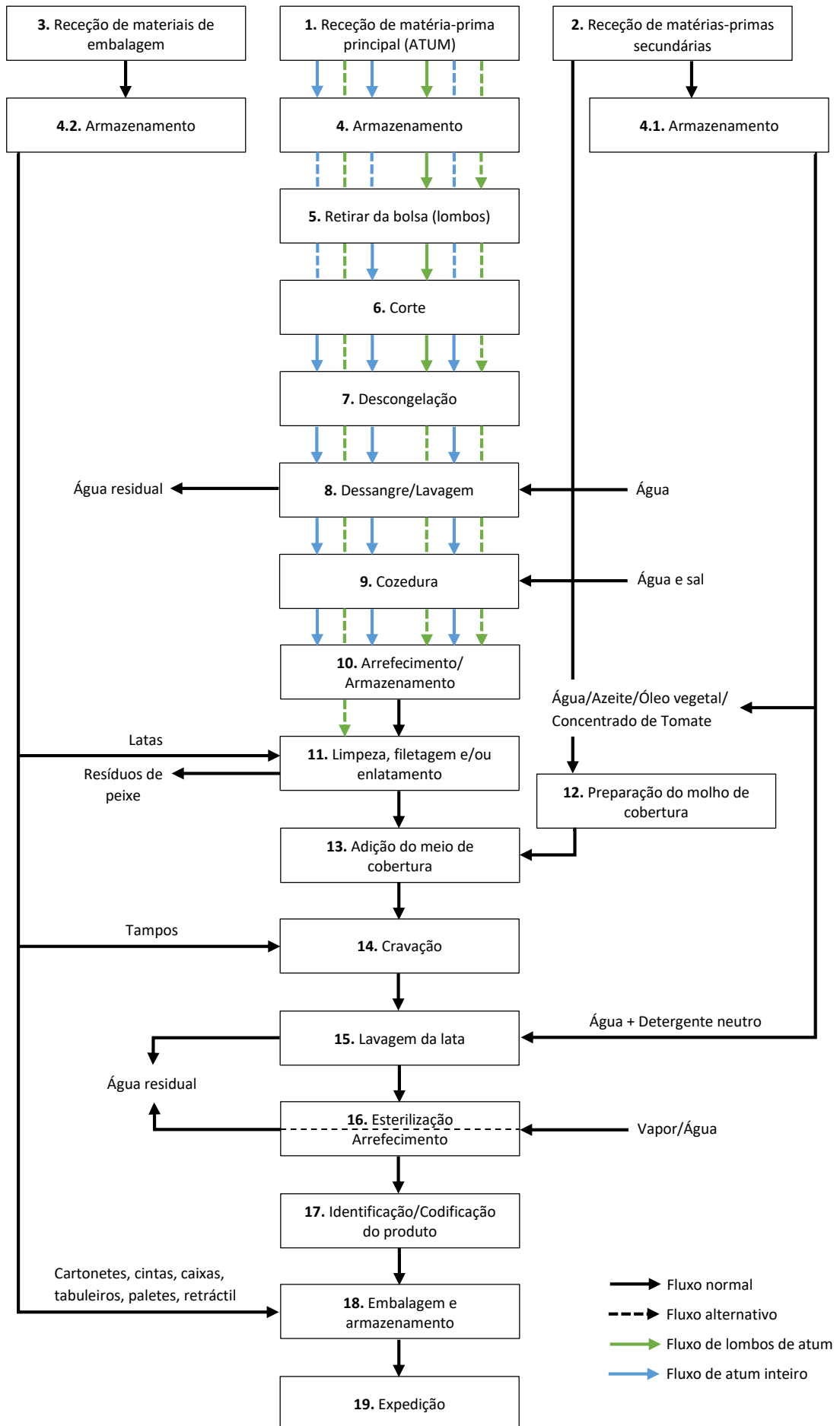


Figura 17 - Fluxograma do processo de fabrico de conservas de atum.

Conforme ilustrado no fluxograma (Figura 17), existem fluxos normais e fluxos alternativos, consoante o tipo de produto em questão.

Relativamente, aos lombos de atum, estes podiam seguir os seguintes fluxos:

1) Inicialmente, os lombos de atum congelados eram rececionados, depois eram (ou não) armazenados. De seguida, iam para a zona onde se retiravam as bolsas, passavam para a zona de corte, sofriam descongelação e, quando já estivessem totalmente descongelados, eram armazenados temporariamente, até poderem ir para a linha de fabrico. Posteriormente, seguiam o fluxo normal do processo de fabrico.

2) Caso os lombos de atum rececionados estivessem congelados, também podiam ser descongelados sem passarem pela fase de corte. Logo, o fluxo passava da zona onde se retiravam as bolsas para a descongelação. Em seguida, eram armazenados temporariamente, até poderem ir para a linha de fabrico.

3) Se os lombos de atum rececionados estivessem refrigerados, estes chegavam sem bolsas e então passavam logo para a fase de limpeza, filetagem e/ou enlatamento.

Quanto ao atum inteiro que dava entrada na fábrica, as únicas diferenças relativamente aos lombos de atum consistiam em este poder passar da fase de receção para o armazenamento ou não nunca passando pela zona em que se retiravam as bolsas, e poderia sofrer corte ou também não, sendo que, qualquer que fosse o caso, seguia sempre para a zona de descongelação, pois todo o atum inteiro que chegava era congelado.

De seguida, são descritas todas as etapas do processo de fabrico de uma conserva de atum.

1. Receção de matéria-prima principal (Atum) - Após a captura do pescado, é fundamental assegurar a integridade da matéria-prima (peixe) durante o processo de transporte até à fábrica, pois este aspeto irá influenciar a qualidade do produto final. Durante o transporte, devem ser mantidas as temperaturas de congelação ou de refrigeração, consoante o caso, assim como toda a higienização do transporte. O material de transporte do pescado não deverá fomentar a deterioração do mesmo, ou seja, deverá ser isolante, impermeável, resistente à corrosão, deverá ser fácil de limpar e de desinfetar, assim como não deverá pôr em causa o contacto do pescado com possíveis substâncias nocivas (Pereira, 2014).

A temperatura de receção do atum deverá ser de -18 °C. Após a chegada do pescado à fábrica, e depois de avaliada a qualidade do mesmo, esta matéria-prima deverá ser (ou não) armazenada rapidamente, ou processada o quanto antes. No caso de a matéria-prima rececionada estar congelada, esta deverá seguir ou para armazenamento em câmaras de congelação ou para a zona de retirada das bolsas ou para a zona de corte ou ainda para a zona de descongelação. No caso de a matéria-prima rececionada estar refrigerada, esta deverá seguir ou para armazenamento em câmaras de refrigeração ou para a zona de limpeza, filetagem e/ou enlatamento.

2. Receção de matérias-primas secundárias - Esta etapa é caracterizada pela receção de todas as matérias-primas secundárias, ou seja, pela receção da água, sal, azeite, óleo vegetal, concentrado de tomate e detergente neutro para lavagem. Todas estas matérias-primas deverão cumprir as características exigidas pela legislação em vigor aplicável a cada uma delas e deverão ter um transporte acondicionado, higienizado e com as condições e características necessárias, para que não seja posta em causa a qualidade do produto.

Na empresa onde estagiei, tanto a receção do sal como a receção dos molhos de cobertura (azeite e óleo vegetal) era caracterizada por ser necessário um controlo documental e um controlo físico-sensorial por parte do controlo de qualidade. Nestes dois casos, era necessário verificar a existência do boletim de análises do produto e o certificado de higienização do transporte do produto. Também era necessário recolher uma amostra de cada matéria-prima e fazer a sua avaliação de cor, cheiro, sabor, aspeto e partículas estranhas. Todos os resultados eram registados num documento como demonstrado no Anexo 1 - Receção de matérias-primas secundárias. Quanto à receção do concentrado de tomate, esta era feita em bidons.

3. Receção de materiais de embalagem - Esta etapa é caracterizada pela receção de todos os materiais de embalagem, ou seja, pela receção de todo o tipo de latas, tampos, bolsas, frascos, cartonetes, cintas, caixas, tabuleiros, paletes, retráctil, etc.

Durante o transporte dos materiais de embalagem, devem ser asseguradas todas as condições de acondicionamento e higienização, para que todas as características dos materiais sejam mantidas até à receção na fábrica.

4. Armazenamento - Toda a matéria-prima que for rececionada e que siga para armazenamento deve ser devidamente separada. Todo o pescado que chegar fresco ou

refrigerado deverá seguir para câmaras de refrigeração com temperaturas entre os 0 e os 5 °C ou, no caso de o pescado chegar congelado, deverá seguir para câmaras de congelação, onde a temperatura deverá ser inferior a -18 °C. No interior das câmaras, devem ser asseguradas todas as condições ideais de conservação para manter a qualidade da matéria-prima.



Figura 18 - Armazenamento das paletes de atum numa câmara frigorífica.

4.1. Armazenamento - Nesta etapa, todas as matérias-primas secundárias são armazenadas nos locais apropriados e com as condições necessárias para que sejam asseguradas as suas características. Por exemplo, os depósitos que se destinam ao armazenamento devem ser mantidos em condições de higiene adequadas e devem ser convenientemente lavados sempre que sejam utilizados para outras matérias-primas.

Na empresa onde estagiei, a água, o azeite e o óleo vegetal eram armazenados em cisternas, num armazém próprio. O sal era também armazenado num armazém próprio e em sacos grandes. O concentrado de tomate era armazenado em bidons e num armazém próprio de ingredientes. O detergente neutro era armazenado na secção dos detergentes de toda fábrica.



Figura 19 - Armazenamento do azeite e óleos vegetais em cisternas.

4.2. Armazenamento - Nesta etapa, todos os materiais de embalagem são armazenados nos locais apropriados e com as condições necessárias para que sejam asseguradas as suas características. Estes materiais devem ser armazenados numa zona seca, separada da zona de produção, e devem ser protegidos da poeira e de contaminações. O seu manuseamento deverá ser efetuado com cuidado, para que se evitem choques que possam provocar danos nas latas.

Na empresa onde estagiei, o armazenamento dos materiais de embalagem era realizado no armazém onde se processava o embalamento, a codificação e o armazenamento do produto antes da sua expedição.

5. Retirar das bolsas - Nesta etapa, são retiradas as bolsas de plástico dos lombos de atum congelados, sendo asseguradas todas as condições de higiene para o processo.

6. Corte - Nesta etapa, é realizado o corte dos lombos de atum ou do atum inteiro, na zona das serras elétricas da fábrica. Esta etapa requer pessoal especializado e qualificado, pois toda ela é feita manualmente. Durante o corte do pescado, devem ser adotadas boas práticas de higiene, tanto pelo pessoal envolvido nesta operação como das máquinas destinadas ao mesmo, de modo a que não ocorra a contaminação do peixe. No fim do processo, todo o local deverá ser devidamente higienizado e desinfetado.

7. Descongelamento - Esta etapa, é muito importante no que toca à higiene e segurança alimentar e, por isso mesmo, todos os recipientes e utensílios utilizados no processo de descongelamento devem ser limpos e desinfetados o mais rapidamente possível. O pescado deverá ser colocado a descongelar em câmaras a temperatura controlada, entre 2 e 5 °C, com a antecedência necessária. Produtos que tenham sido descongelados, nunca deverão ser congelados outra vez.

8. Dessangre/Lavagem - Nesta etapa, o pescado é lavado e são-lhe retirados os vestígios de sangue, através de um fluxo contínuo de água potável. Esta fase do processo torna-se importante na medida em que os microrganismos patogénicos se encontram principalmente nos intestinos e na pele do peixe.

9. Cozedura - Esta etapa do processo tem como objetivo parar a atividade microbiana ou enzimática e retirar toda a água extracelular que, de outra forma, iria aparecer no molho após a esterilização. O tempo e a temperatura desta operação variam em função do tamanho, tipo, teor de gordura e temperatura inicial do peixe, assim como do fim a que este se destina (Domingues, 2014). As bacias devem ser mantidas em boas condições de higiene e de conservação, sendo necessário ter atenção à exaustão de vapor de forma adequada, aquando da sua utilização (Pereira, 2014). O atum inteiro era cozido em água quente ou salmoura (água e sal), sendo o controlo da percentagem de cloreto de sódio da responsabilidade do controlo de qualidade.



Figura 20 - Bacias de cozedura do atum.

10. Arrefecimento/armazenamento - Nesta etapa, procede-se ao arrefecimento do pescado retirado da cozedura, ou então ao armazenamento refrigerado do peixe que foi previamente descongelado e que está à espera para ser colocado na linha de fabrico.

No caso específico do atum inteiro, o arrefecimento era feito com duches de água fria e depois ele era mantido em câmaras de refrigeração até seguir para limpeza. A área onde se processa esta operação deve estar em boas condições de higiene.

Os lombos de atum nunca eram arrefecidos, uma vez que estes já vinham cozidos.

11. Limpeza, filetagem e/ou enlatamento - Nesta etapa, procede-se à limpeza do atum inteiro. São realizados o descabeçamento e a evisceração, assim como a retirada de espinhas, pele e sangacho. Estas operações devem ser executadas sob rigorosas condições de higiene, uma vez que são realizadas manualmente. Deve evitar-se a rotura das vísceras, de forma a prevenir a contaminação do músculo do peixe. Posteriormente, para que sejam removidas as últimas impurezas, escamas soltas, sangue e vísceras na cavidade abdominal, os lombos ou filetes de atum obtidos são sujeitos a uma lavagem com água potável (Pereira, 2014).

No caso dos lombos de atum, procedia-se à sua filetagem, ou seja, ao corte destes em filetes, para posterior enlatamento. Caso o produto final não fosse constituído por filetes, os lombos de atum, depois de serem descongelados, eram enlatados nesta etapa. O enlatamento mecânico é realizado por equipamentos que podem atingir grandes velocidades e pressões moderadas, e que procedem à compactação do produto no fundo das latas. No caso do enlatamento dos filetes de atum, esta operação era realizada de forma manual; no caso do enlatamento dos lombos de atum, a operação era realizada mecanicamente. Na operação de enlatamento, tanto manual como mecanicamente, é importante assegurar boas condições de higiene, de forma a que o produto não seja contaminado. Esta operação também se deve realizar de forma rápida, para evitar reações de oxidação e alteração da coloração e do sabor do atum.

Os tipos de embalagens utilizados eram latas de alumínio ou de folha de flandres de formato RR90, RR110, RR125, Ro 70, Ro85, Ro 160, Ro 185, Ro 200/206, Ro 385, Ro 800, Ro 1000, Ro1730, Ro 2450, com abertura fácil, revestidas com verniz epoxy-fenólico. Também podiam ser utilizadas bolsas de alumínio de 1 kg.



Figura 21 - Linha de enlatamento do atum e saída da máquina de enlatamento, respetivamente.



Figura 22 - Exemplos de enlatamento mecânico e enlatamento manual, respetivamente.

12. Preparação do molho de cobertura - Nesta fase, apenas existe a preparação do molho de tomate. Esta, ocorre em panelas, com a adição de óleo, sal e outros(as) ingredientes/especiarias, conforme o desejado. O molho deverá ficar com uma consistência e cor a gosto, assim como deverá ser mantido em boas condições de higiene. A sua utilização deverá ocorrer num curto espaço de tempo após a confeção.

13. Adição do meio de cobertura - Esta etapa ocorre antes da entrada das latas nas cravadeiras e é caracterizada pela adição, através de doseadores, dos diversos molhos de cobertura (água, azeite, óleo vegetal e molho de tomate), de modo a realçar o valor nutritivo do produto. A adição do meio de cobertura poderá ser feita a quente ou a frio. O enchimento das latas deverá ser feito até aproximadamente meio centímetro abaixo do rebordo, para que o atum se possa expandir durante o aquecimento na esterilização e para criar um vácuo durante o arrefecimento (Domingues, 2014; Monraia et al., 2006).



Figura 23 - Adição do meio de cobertura.

14. Cravação - Esta etapa, é extremamente importante, uma vez que garante a segurança permanente do produto embalado. O seu principal objetivo é evitar a contaminação microbiana e garantir que a lata seja hermeticamente fechada (Monraia et al., 2006). Durante este processo, é adicionado molho em excesso, para que a lata fique completamente cheia e não haja espaços vazios. As latas seguem na linha de produção, numa posição normal, para a respetiva cravadeira, que possui entrada para os tampos (Pereira, 2014). A cravadeira, com a ajuda de roletes metálicos, coloca o tampo sobre a lata, cravando-a de forma hermética ao corpo. Este processo consiste em 3 fases: a fase de assentamento e compressão (ocorre a transformação do rebordo do corpo em gancho do corpo); a fase de enrolamento (em que o bordo do corpo se enrola com o bordo do tampo); e a fase de aperto (consiste na compressão do enrolamento entre os roletes e a came) (Monraia et al., 2006). Na Figura 24 estão apresentados os passos importantes da cravação.

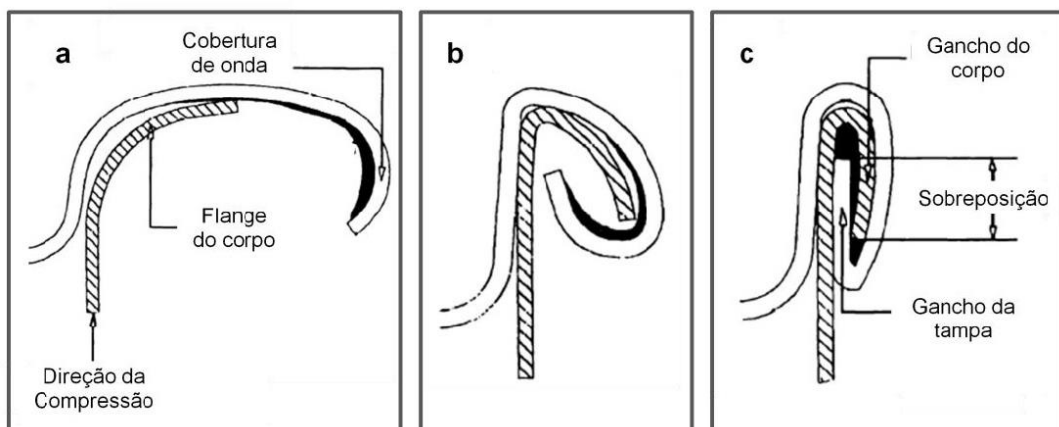


Figura 24 - Fases da cravação: **a)** Fase de assentamento e compressão; **b)** fase de enrolamento e **c)** fase de aperto (Pereira, 2014).

Nos tampos existe um vedante de borracha sintética que, na altura da cravação, vai ficar esmagada na parte interior, permitindo assim que a lata fique perfeitamente estancada. As cravações são inspecionadas de forma regular ao longo de um dia de trabalho.

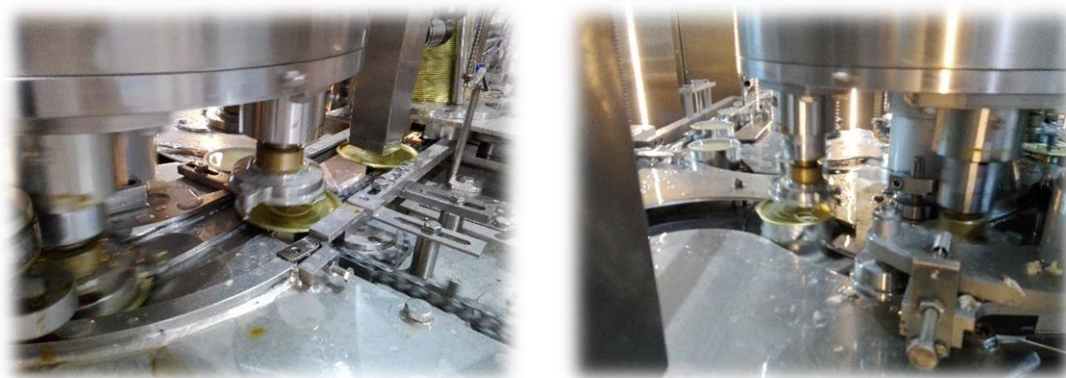


Figura 25 - Entrada e saída da cravadeira, respetivamente.

15. Lavagem da lata - Esta etapa tem como finalidade a remoção de resíduos que possam ter sido vertidos na fase de cravação das latas, ou a remoção de possíveis restos de peixe e de gordura na superfície externa da lata. Esta operação é realizada dentro de recuperadoras que contêm sprays de água quente (60 °C) ou em tanques que contêm água quente com detergente (Pereira, 2014).

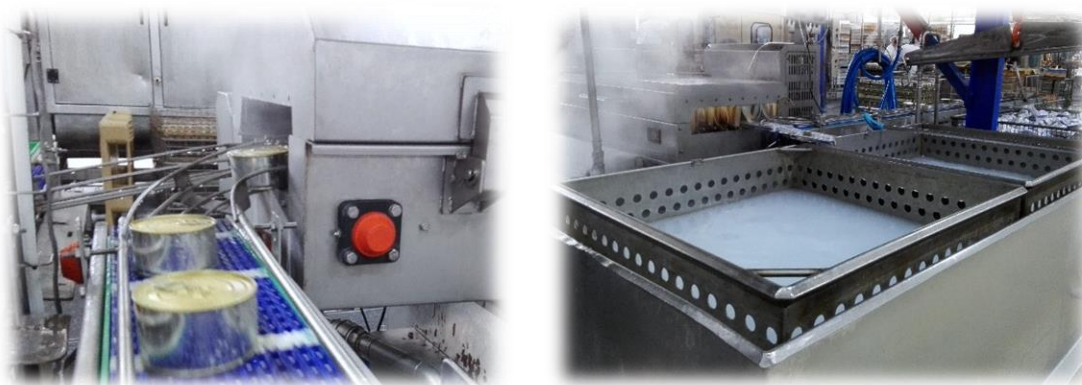


Figura 26 - Saída da recuperadora e entrada nos tanques de lavagem, respetivamente.

16. Esterilização-Arrefecimento - Uma conserva deverá ser inócua e estável à temperatura ambiente, e para tal, é necessário que esta seja sujeita a um tratamento térmico eficaz e capaz de controlar e/ou inativar microrganismos responsáveis pela degradação do produto. A esterilização tem como objetivo garantir a esterilidade comercial do produto, por longos períodos de tempo, à temperatura ambiente (Almeida, 2012). A esterilização deve ocorrer logo após a etapa de lavagem da lata, de

modo a evitar a deterioração do produto à temperatura ambiente. Para a destruição de toda a flora patogénica capaz de se desenvolver na conserva, é necessário que se considere um valor letal aquando da esterilização. No caso das conservas de peixe com pH superior a 4,5 o valor mínimo letal deverá ser igual ou superior a 3 em termo de F_0 (Monraia et al., 2006). 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 (temperatura de referência) e $z = 10$ °C (Fator z , é definido como sendo a variação de temperatura necessária para reduzir uma determinada população microbiana) (Monraia et al., 2006; Almeida, 2012). A principal preocupação da indústria de conservas é a bactéria Gram +, *Clostridium botulinum*, que produz esporos que são altamente resistentes ao calor e tem a capacidade de se desenvolver em produtos com pH superior a 4,5.

A temperatura não é o único fator que contribui para a eficácia da esterilização. Também o tempo é tido em consideração, sendo a combinação destes dois fatores a principal base para a eficiência do processo. O binómio tempo-temperatura é influenciado por características do produto alimentar, tais como o pH, a atividade de água (a_w) e o teor de sal, incluindo as propriedades térmicas, forma e tamanho do recipiente que o contém (Pereira, 2014). Este binómio é também influenciado pela taxa de penetração de calor no alimento durante o processo e pela resistência térmica dos microrganismos. O processo de esterilização realiza-se em autoclaves, que são equipamentos concebidos para tratar pelo calor (vapor de água saturado, água aquecida ou outro meio) produtos alimentares que estão acondicionados em recipientes hermeticamente fechados, e compreende 3 fases distintas, independentemente de as autoclaves serem horizontais ou verticais (Pereira, 2014). As 3 fases são: a fase de aquecimento até à temperatura de esterilização; a fase constante à temperatura de esterilização; e a fase de arrefecimento. O tempo da fase de aquecimento varia de acordo com o tipo de autoclave e com o tipo de fluido de aquecimento utilizado. O arrefecimento das latas no final da esterilização é um fator importante e este deve ser realizado de forma correta, para que não sejam incrementadas alterações nas características sensoriais do produto final, como resultado de um sobrecozimento, bem como a nível microbiológico, que poderá levar à germinação e crescimento de microrganismos termófilos esporulados (Pereira, 2014).

O arrefecimento das latas é realizado apenas com água clorada, sendo que a pressão da autoclave deve ser mantida durante esta fase, de modo a evitar a deformação das latas.

No processo de esterilização a que assisti, quando as portas das autoclaves se fechavam, ocorria de imediato a remoção do ar que se encontrava na autoclave por forma a evitar bolsas de ar à volta das latas que pudessem impedir que estas atingissem a temperatura de esterilização. De seguida, iniciava-se a fase de aquecimento, onde ocorria injeção de vapor até que fosse atingida a temperatura de esterilização pré-estabelecida para o produto em causa. Depois de atingida esta temperatura, seguia-se a fase de esterilização, ou seja, o produto era submetido àquela temperatura constante durante um determinado período de tempo também pré-estabelecido consoante o tipo de produto. A fase de arrefecimento era realizada através de imersão de jatos de água clorada (Tato e Martins, 2000).

Para finalizar o processo de esterilização, os cestos com os produtos eram retirados da autoclave e colocados em zonas específicas e identificadas para a secagem das latas e para estas atingirem a temperatura ambiente antes de seguirem para a próxima fase.



Figura 27 - Autoclaves e produto esterilizado, respetivamente.

17. Identificação/Codificação do produto - Nesta etapa, processa-se à marcação do lote do produto nos recipientes que foram sujeitos a um tratamento térmico. Depois de as latas estarem devidamente secas, são levadas para o armazém, onde se processa a obrigatória identificação/codificação das latas, com a utilização de um jato de tinta.

Na lata, deverá ser marcado o código veterinário da fábrica, o número de lote do produto e o prazo de validade do mesmo.

18. Embalagem e armazenamento - A fase de embalamento consiste na colocação de todas as latas litografadas em caixas de papelão depois de identificadas. As latas que não são litografadas devem ser primeiramente encartonadas e só depois acondicionadas em caixas de cartão.

O armazenamento deve ser realizado em local seco e desprovido de humidade, de modo a evitar a corrosão das latas, e estas deverão sofrer um período de quarentena no local. Este período é necessário para que o sal, as especiarias e outros ingredientes, sejam homogeneamente distribuídos pelo produto e os óleos ou molhos sejam absorvidos pelo peixe. Só quando ocorre este equilíbrio é que o sabor final desejado é atingido no produto (Pereira, 2014). Neste armazenamento, também se verifica se houve alterações da embalagem que possam sugerir a presença de atividade microbiana. O armazenamento deverá ser efetuado nas devidas condições de higienização e segurança para que não ocorram danificações da embalagem.



Figura 28 - Entrada das latas na linha de armazém e máquina de embalamento em cartonetes, respetivamente.

19. Expedição - Nesta fase, todas as latas que já estiveram no período de quarentena são entregues aos distribuidores que fazem a distribuição pelos hipermercados, até chegarem ao consumidor final.

5. Trabalho desenvolvido ao longo do estágio

Ao longo dos seis meses de estágio na empresa Cofisa todo o meu desempenho prático consistiu na ajuda e realização de todo o tipo de trabalho praticado pelo laboratório de controlo de qualidade em todos os produtos da empresa. Ao longo de todo este tempo, fiz parte da equipa de controlo de qualidade, tendo efetuado todos os ensaios, testes e registos respetivos ao controlo de qualidade.

Diariamente, o trabalho era iniciado pela análise do teor de histamina a todos os produtos (incluindo produtos iguais mas com lotes diferentes) que iriam ser colocados em produção no próprio dia e, simultaneamente, era efetuado o controlo organolético de amostras recolhidas (2 de cada produto) de todos os produtos produzidos e acabados no dia anterior. Posteriormente, determinava-se o teor de cloreto de sódio (operação designada por teor de cloretos) na composição de uma das amostras de cada produto que fora escolhida na prova organolética.

Simultaneamente a estes testes, era realizada a prova de estabilidade de uma amostra de cada produto acabado no dia anterior na estufa ao longo de uma semana, de forma a verificar se iria ou não ocorrer desenvolvimento de microrganismos.

Sempre que ocorria a chegada de uma matéria-prima de produtos de pesca, era necessário proceder-se à receção da mesma, realizando testes de histamina, humidade, pH e teor de NaCl a uma amostra de cada produto rececionado.

O controlo de qualidade era também responsável pela verificação das cozeduras dos produtos que fossem necessários cozer, ou seja, todos os dias eram realizadas análises de controlo ao teor de NaCl a uma amostra retirada após a cozedura de um determinado produto do mesmo dia.

De seguida, apresento resumidamente todos os procedimentos efetuados para a realização dos testes e análises que referi anteriormente.

5.1. Análise de histamina à matéria-prima para produção

No início do dia de produção, eram recolhidas nove amostras de todos os produtos de pesca que iriam ser processados ao longo do mesmo dia. Posteriormente, essas amostras eram encaminhadas para o laboratório de controlo de qualidade da Cofisa, para determinação do seu teor de histamina.

O envenenamento por histamina é uma intoxicação química resultante da ingestão de produtos alimentares que contêm níveis elevados de histamina. Este envenenamento também pode ser designado por envenenamento por escombroides, uma vez que está frequentemente associado com peixes, principalmente, o atum e a cavala (FAO, n. d. d)).

As bactérias que é usual associarem-se ao desenvolvimento da histamina, estão comumente presentes no ambiente aquático. O início da produção de histamina é decorrente do binómio de tempo-temperatura do pescado, formando-se a partir de temperaturas superiores a 4,4 °C. Uma manipulação do pescado fora das condições ideais de refrigeração permite que bactérias contaminantes se multipliquem e promove a formação de histamina. Existe maior suscetibilidade à formação de histamina em algumas espécies de pescado do que noutras, uma vez que essas espécies possuem maior concentração de histidina livre. Tendo em conta que a histamina é uma amina não volátil e termo estável, as intoxicações têm um controlo difícil, uma vez que esta resiste ao tratamento térmico que é feito ao produto na esterilização, e pode mesmo estar presente no produto final. Ou seja, uma vez formada, a histamina pode estar presente no pescado cru, cozido, congelado e até mesmo em conservas, sendo, por isso mesmo, este um dos pontos críticos do processo de fabrico de conservas de pescado (Souza, 2015).

Posto isto, é importantíssimo que, após a morte dos peixes, haja um arrefecimento rápido dos mesmos e, durante todo o seu percurso até atingirem o destino final, devem ser evitadas, de forma rigorosa, oscilações de temperatura.

A histamina é uma amina biogénica, sendo considerada também uma amina primária, e é sintetizada no organismo a partir do aminoácido histidina, que sofre descarboxilação através de uma enzima chamada histidina-decarboxilase. Esta amina está presente nos tecidos animais e é caracterizada por ser mediadora dos processos inflamatórios, tendo sido também já demonstrada a sua participação como moduladora de diversos processos fisiológicos, tais como processos alérgicos, de proliferação celular, permeabilidade vascular, anafilaxia e secreção gástrica. A histamina atua também como um neurotransmissor e provoca a resposta inflamatória. A sua fórmula química é $C_5H_9N_3$ e a sua concentração nos tecidos dos mamíferos varia de acordo com a espécie animal.

Parte da histamina provém da autólise microbiana, principalmente da família das enterobactérias, e é formada na fase *post-mortem* do peixe (Souza, 2015).

Por norma, o corpo humano tolera determinadas concentrações de histamina sem que se desencadeie uma reação. A histamina ingerida será eliminada no trato intestinal por, pelo menos, duas enzimas. Contudo, este mecanismo de autodefesa do corpo humano pode não ser viável quando a ingestão de histamina for muito elevada (FAO, n. d. b)).

Nos casos de ingestão de altos teores de histamina, esta pode agir sobre os olhos de uma pessoa, nariz, garganta, pulmões, pele ou células do trato gastrointestinal, causando os sintomas de alergia (inchaço, erupções cutâneas, náusea, vômito, diarreia, debilidade muscular, coceira, espirros, etc.).

De forma a evitar determinadas situações de risco para com os consumidores, é importante salvaguardar que toda a matéria-prima que será utilizada na confeção dos produtos em questão, não tenha valores de histamina que tornem a mesma imprópria para o seu uso e consumo.

Segundo a Food and Drug Administration (FDA) e a Environmental Protection Agency (EPA), os níveis estabelecidos de histamina para o atum e outros peixes relacionados são 50 ppm, como valor que apresentará possíveis riscos para a saúde humana, quando presente em alimentos e; 500 ppm, como valor tóxico para o organismo humano, ou seja, valores iguais ou superiores a este levará a efeitos bastante adversos (FDA, n. d.).

Para a determinação da histamina, era utilizado o teste ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) ou ensaio de imunoabsorção enzimática. Este teste quantitativo imunoenzimático permite a deteção de anticorpos específicos e, hoje em dia, é utilizado para a deteção de diversas substâncias e para o diagnóstico de várias doenças ou alergias. O princípio básico deste teste é a criação de uma interação antígeno-anticorpo, em que, posteriormente, se pode quantificar a presença de histamina através da leitura de cor do produto final.

O procedimento da análise de histamina assim como a observação de alguns resultados encontra-se no Anexo 2 - Análises de histamina à matéria-prima para produção.

Se em algum dos resultados for indicada a presença de histamina, em quantidades não aceitáveis, é necessário proceder à rejeição de todo o peixe pertencente ao lote em questão. Segundo o Regulamento (CE) n.º 2073/2005 da Comissão de 15 de Novembro de 2005 relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios, os planos de amostragem de produtos da pesca de espécies de peixes associadas a um elevado teor de histidina têm de ser feitos com nove amostras sendo que o valor mínimo admissível de histamina é de 100 mg/kg e o valor máximo admissível é de 200 mg/kg. Tendo em conta estes valores se existirem duas das nove amostras com valores superiores a 100 mg/kg ou compreendidos entre 100 mg/kg e 200 mg/kg os lotes de peixe referente às amostras devem ser rejeitados.

5.2. Prova organolética de produto acabado

Para a realização desta prova, é necessário recolher diariamente uma ou duas amostras de cada um dos produtos produzidos no dia anterior (devidamente esterilizados e acabados), tendo em conta que, no caso de o produto ter um peso líquido inferior a 250 g, recolhiam-se duas amostras (latas/frascos/bolsas) por lote de peixe e lote de produção/marca/molho e, no caso de o peso líquido ser superior a 250 g, recolhia-se apenas uma amostra (lata/frasco/bolsa) por lote de peixe e lote de produção/marca/molho.

Ao longo desta prova há diversos parâmetros a ter em conta para a avaliação do produto, tais como o peso bruto, peso líquido, peso escorrido do produto, avaliação da embalagem (tanto exterior como interiormente), determinação da quantidade de exsudado aquoso no molho de cobertura da conserva, sua cor e consistência, avaliação físico-sensorial do produto tendo em conta a sua apresentação, odor, sabor, textura e cor da pele (no caso de ser necessária a sua avaliação). Quanto à avaliação físico-química do produto, apenas se tinham em consideração o valor de pH e o teor de NaCl.

Todos os parâmetros referidos anteriormente eram avaliados com uma pontuação de 0, 2, 4 ou 6, à exceção do parâmetro correspondente ao odor e sabor, que apenas podia ser avaliado com uma pontuação de 0 ou 6.

No final da avaliação, e consoante a pontuação obtida pelo produto, era atribuída uma letra ao produto de A a C, sendo unicamente considerados aptos para comercialização os produtos que tinham como avaliação de qualidade a letra A e B.

Para a atribuição de cada uma destas letras consideravam-se os seguintes intervalos de valores:

❖ Nível de qualidade:

- Letra A - Pontuação final entre 48 e 46;
- Letra B - Pontuação final entre 44 e 32;
- Letra C - Pontuação final entre 28 e 22.

Todos estas avaliações eram efetuadas por apenas uma Engenheira do controlo de qualidade e os registos eram colocados num documento tal como indicado no Anexo 3 - Prova organolética de um produto acabado.

5.2.1. Determinação dos pesos brutos, líquidos e escorridos

Na prova organolética de um produto acabado era sempre utilizada uma balança com precisão de 0,1 g.

Para a determinação dos pesos brutos das amostras, era apenas necessário pesar cada uma das latas/frascos/bolsas numa balança, e assim, observava-se e registava-se o peso total do produto.

Relativamente ao peso líquido, ou seja, a massa total de produto contido numa embalagem, era necessário pesar inicialmente uma embalagem (lata/frasco/bolsa) completamente vazia na balança e retirar a tara da mesma, para posteriormente pesar o produto em análise, obtendo-se o peso líquido. Outra forma de obter o peso líquido do produto será subtrair o peso da tara da embalagem ao peso bruto do produto.

O peso líquido médio tem de ser igual ou superior à quantidade declarada na embalagem e o peso líquido mínimo tem de estar de acordo com a Portaria 1198/91 de 18 de Dezembro de 1991, respeitando os valores apresentados na Tabela 3:

Tabela 3 - Erros admissíveis por defeito para o calculo dos limites legais dos pesos líquidos (Portaria 1198/91 de 18 de Dezembro de 1991).

Peso líquido declarado na embalagem (gramas)	Erros admissíveis por defeito	
	Porcentagem	Gramas
até 50	9,0	---
de 50 a 100	---	4,5
de 100 a 200	4,5	---
de 200 a 300	---	9,0
de 300 a 500	3,0	---
de 500 a 1000	---	15,0
de 1000 a 10000	1,5	---
de 10000 a 15000	---	150,0
superior a 15000	1,0	---

Caso se verifique alguma anomalia no peso líquido dos produtos, é necessário avisar imediatamente a produção, no sentido de ser feito um reajustamento do enchimento da lata/frasco/bolsa, sendo necessário verificar novamente o peso líquido *a posteriori*.

O peso escorrido de um produto consistia na determinação do peso de sólido contido na embalagem, isento do respetivo líquido de cobertura (Regulamento (UE) n.º 1169/2011 de 25 de Outubro de 2011).

Para a determinação dos pesos escorridos, era sempre necessário utilizar um peneiro com malha de 2,8 mm e colocar a lata/frasco/bolsa com uma inclinação de 17-20°. Todos os produtos eram escorridos durante dois minutos (ou um pouco mais) para provetas que continham um funil com um peneiro no topo, com o objetivo de se obter o peso escorrido do produto e a quantidade de líquido contido no mesmo. Este processo era usado para o caso de o produto em análise ter um meio de cobertura líquido ou oleoso, porque, caso a cobertura do produto fosse pastosa (molho de tomate, tomate picante, caldeirada, escabeche, salsa americana ou tinta), era necessário pesar um prato, retirar a tara deste e, de seguida, escorrer o produto com inclinação de 17-20° num peneiro, por forma a se dar a separação entre o molho e o pescado. Deixava-se escorrer também durante dois minutos e, caso ainda existisse muito molho pastoso, poder-se-ia retirar o mesmo com a ajuda de um pouco de água destilada ou de uma

faca. Depois, colocava-se o produto no prato e voltava a pesar-se o prato com o conteúdo, obtendo-se o peso escorrido do produto.

Atendendo à legislação em vigor para as conservas de atum e de sardinha, os pesos escorridos mínimos são os seguintes (Regulamento (CE) n.º 1536/92 de 9 de Junho de 1992):

- Conserva de sardinha em óleo/óleo picante /azeite/escabeche: PE = 70 % PL;
- Conserva de sardinha em tomate/tomate picante/caldeirada: PE = 65 % PL;
- Conserva de atum em óleo/azeite: PE = 65 % PL;
- Conserva de atum em água: PE = 70 % PL;
- Conserva de cavala em óleo/azeite: PE = 70 % PL.

Em resumo, pode dizer-se que, no caso de molhos oleosos, a quantidade de peixe enlatado tem de ser sempre 70 % do peso líquido do produto. Ao passo que, no caso de molhos pastosos, a quantidade de peixe enlatado tem de ser 65 % do peso líquido.

Para além dos valores mínimos legais dos pesos escorridos, era necessário ter em atenção os valores acordados com as marcas, de forma a cumprir escrupulosamente o peso que está declarado na embalagem (como mínimo).

5.2.2. Avaliação externa e interna da embalagem

A avaliação externa e interna da embalagem fazia-se sempre através da capacidade visual do responsável de controlo de qualidade que estava a fazer a avaliação. Neste caso, era necessário verificar se, externamente, a embalagem estava intacta, sem qualquer tipo de amolgadela, sujidade ou ferrugem, e sem qualquer defeito de cravação; enquanto que, interiormente, apenas tinha de ter-se em atenção se ocorreu alguma modificação do verniz interior da lata, ou seja, se este se separou ou não da lata passando para o produto.

5.2.3. Avaliação físico-sensorial do produto

Na avaliação físico-sensorial do produto era preciso ter em conta vários parâmetros, como já foi referido anteriormente.

Relativamente à apresentação do atum enlatado, fosse ele em posta ou em filete, era necessário observar:

- se estava direito e com uma forma regular na lata;

- se se apresentava completamente limpo, sem pele e sem o sangacho do atum (parte castanha escura em redor da espinha);
- se se encontrava isento de qualquer tipo de odor fora do habitual;
- se exibia uma cor normal; e
- se apresentava uma textura agradável e dentro dos parâmetros aceitáveis.

Quanto às conservas de sardinha, devia ter-se em atenção:

- o enlatamento (uniforme, para que a lata fosse totalmente preenchida, devendo ter a barriga virada para cima ou para baixo de acordo com o molho em uso);
- apresentação da pele (intacta e sem qualquer tipo de defeito); e
- a cor, odor e textura das sardinhas, sendo necessário abrir cada uma delas ao meio para observar se estas exibiam uma carne branca ou não e, se apresentavam cor vermelha na zona da espinha.

No caso dos filetes de cavala, enlatados ou em frascos, era necessário fazer uma avaliação quase igual à realizada às conservas de sardinha, porém, em ambas as situações, os filetes de cavala poderiam apresentar o sangacho ou não, dependendo do tipo de produto que se desejasse comercializar.

Relativamente ao polvo e às lulas, era necessário que a lata/frasco estivesse com o produto disposto de forma uniforme e regular, e não revelasse cor, textura e odor fora dos parâmetros aceitáveis.

Para a avaliação do sabor de cada um dos produtos, era necessário proceder-se à degustação de cada uma das amostras em análise, apreciando o sabor e o teor de sal.



Figura 29 - Avaliação física do produto acabado.

5.2.4. Determinação da quantidade de exsudado aquoso no meio de cobertura

Esta análise era realizada apenas nos produtos que apresentassem um molho oleoso (óleo ou azeite). Para tal, determinava-se o peso líquido do produto e, em seguida, abria-se a embalagem, escorrendo posteriormente o molho da mesma para uma proveta, com a ajuda de um funil e de uma malha de 2,8 mm. Era importante colocar sempre a lata/frasco/bolsa com uma inclinação de 17-20° e deixar escorrer durante um período mínimo de 3 minutos. Para efetuar a leitura da quantidade de água, era necessário o molho encontrar-se límpido e sem bolhas ou, caso ainda existissem bolhas, deixar-se repousar o molho mais uns dois minutos.

Depois de fazer-se a leitura da quantidade de água em mL, esta era dividida pelo peso líquido inicialmente calculado e posteriormente multiplicada por 100, de forma a obter a % de exsudado aquoso que o produto continha.

A percentagem de água deveria ser sempre inferior a 8 %, independentemente, do tipo e formato do produto.



Figura 30 - Exemplo da determinação da quantidade de exsudado no meio de cobertura de uma conserva.

Fórmula de cálculo da quantidade de exsudado aquoso:

$$\% \text{ exsudado aquoso} = \frac{B}{A} \times 100$$

A - peso líquido;

B - mL de água medido.

5.2.5. Determinação do pH do produto

Durante a análise organolética dos produtos, fazia-se sempre a medição do pH de cada uma das amostras em estudo com a ajuda de um eléctrodo de sólidos previamente calibrado. Era importante, entre cada passagem de um produto para o outro, ter o cuidado de passar o eléctrodo por água destilada e secá-lo com papel absorvente.

Por norma, o pH do atum, cavala, sardinha e petinga encontrava-se entre os 5,0 e 6,5, enquanto o pH do polvo/lulas se encontrava entre os 6 e 7.

Depois do registo do pH das amostras de cada produto, procedia-se à sua degustação e, seleccionava-se a amostra com melhor tempero, para depois avaliar o seu teor de sal.



Figura 31 - Exemplo da determinação do pH do produto.

5.2.6. Determinação do teor de cloretos

Para proceder à determinação do teor de cloretos, era fundamental escolher a amostra que não estivesse nem muito salgada nem muito insossa.

O sal é um termo comumente utilizado para designar cloreto de sódio (5 g de sal equivalem a 2 g de sódio). Esta substância, além de ser largamente utilizada no dia a dia, é também essencial para a vida animal, pois está diretamente envolvida na

regulação da quantidade de água no organismo dos seres vivos, e é importante para a conservação de alimentos e para o tempero de cozinhados.

A Organização Mundial de Saúde (OMS), recomenda que o nível de consumo de sal da população seja de menos 5 g por pessoa por dia (< 2 g de sódio/dia), para prevenir doenças cardiovasculares (DCV). Contudo, a ingestão de sal na maioria dos países da Região Europeia está muito acima da quantidade sugerida. Em Portugal, por exemplo, a quantidade de sal presente na alimentação diária é sensivelmente o dobro daquela que é recomendada pela OMS, tornando-se por isso urgente começar a reduzir, de forma progressiva, a quantidade de sal na nossa alimentação (Graça, 2013).

Segundo um trabalho realizado pelo Departamento de Alimentação e Nutrição (DAN) do Instituto Ricardo Jorge, o grupo do peixe, produtos de pesca e invertebrados (conquilhas/amêijoas/caracóis) foi o que apresentou alimentos com um valor médio de sal mais elevado (2,4-2,6) g/100 g de alimento, verificando que o consumo de 100 g destes produtos pode representar cerca de 50 % da ingestão diária de sal recomendada (Santos, 2017).

Os produtos geralmente mais utilizados na indústria das conservas são: o peixe, a carne e os vegetais. O sal vai atuar como um agente de conservação e como condimento. Relativamente ao peixe, a quantidade de sal a empregar varia sensivelmente com o tipo de conserva.

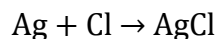
Atualmente, o sal em excesso na alimentação é uma realidade identificada e, por isso mesmo era de grande importância a avaliação e determinação deste parâmetro em todos os produtos da empresa Cofisa. Além de se pretender obter um produto de qualidade, existia também o foco na obtenção de um produto saudável para a alimentação humana.

O teor de cloretos consiste na quantidade total de iões de cloro presentes na amostra em análise expressa em percentagem em massa de cloreto de sódio (Decreto-Lei n.º 25/2005 de 28 de Janeiro de 2005).

Para esta análise, foi seguido o método de Charpentier-Volhard, que envolve a titulação do ião prata em meio ácido, com uma solução padrão de tiocianato de amónio, usando o ião ferro (III) como indicador e havendo formação de um complexo de cor laranja-vermelho solúvel (College of Science, n. d.).

O procedimento da determinação do teor de cloretos encontra-se no Anexo 4 - Determinação do teor de cloretos.

A reação inicia-se quando o cloreto começa a precipitar com o excesso de prata, podendo traduzir-se na seguinte equação:

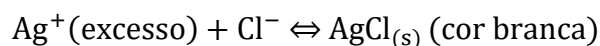


A aplicação do método de Volhard obriga a que o titulado apresente um carácter ácido, ou seja, o seu pH deve ser inferior a 3, e por isso adicionou-se o ácido nítrico.

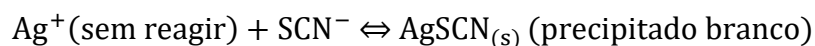
O íão ferro (III) é adicionado ao titulado, uma vez que este é extremamente sensível para o íão tiocianato (SCN). Após a precipitação de todo o íão prata, quando é adicionada uma gota de tiocianato, este reage com o íão ferro (III), originando o íão tiocianato de ferro (III), de cor vermelha (alaranjada) (Infopédia, 2003-2017).

Em todo o processo de determinação do teor de cloretos, deram-se as seguintes reações (College of Science, n. d.).

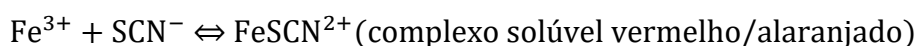
- **Reação do analito:**



- **Reação da titulação:**



- **Reação do indicador:**



O teor de cloretos presente na amostra era calculado da seguinte forma (resultado expresso em % de NaCl e arredondado às décimas):

$$\text{Teor de cloretos} = \frac{0,585 \times (V_1 - V_2)}{m}$$

V₁ - Volume em cm³ da solução de nitrato de prata 0,1 N;

V₂ - Volume em cm³ da solução de tiocianato de amónio 0,1 N gasto na titulação;

m - Massa em gramas da amostra para análise.

Não está especificado qual o valor ideal para o teor de cloreto de sódio nas conservas da empresa. No entanto, existem valores ideais, que deverão estar entre o intervalo de 1 a 1,5 %, e os valores de tolerância, que vão de 0,8 a 1 % e de 1,5 a 2 %.

O cliente poderá igualmente exigir ou definir qual o teor de sal que pretende que o seu produto possua.



Figura 32 - Determinação do teor de cloretos e exemplo de um resultado.

5.3. Receção de matéria-prima - pescado

Outro dos trabalhos realizados no laboratório era a receção da matéria-prima, ou seja, a receção de todo o pescado. Aquando da chegada do camião com o produto, o laboratório era avisado de qual era o tipo de pescado contido no camião e, em seguida, uma técnica do controlo de qualidade dirigia-se ao mesmo para verificar todos os parâmetros enumerados de seguida.

5.3.1. Controlo documental

No caso de a matéria-prima ser recebida congelada e pela primeira vez, esta devia ser identificada com o número de lote, moule (número de peças por kg) ou peso unitário, data de descongelação ou de produção (no caso de lombos de atum), fornecedor e número de licença sanitária, assim como deveria ter também identificada a sua zona de captura.

No caso de o pescado ser acompanhado de certificados ou boletins de análise era necessário anexá-los ao boletim de receção e verificar a sua conformidade com os requisitos do produto. Se tivessem existido especificações no ato da compra, era essencial verificar se a documentação estava de acordo com o especificado.

Era obrigatório pedir sempre o ticket do registo de temperaturas do camião ao condutor e anexá-lo aos registos de receção.

Para a determinação do moule de um determinado produto, como era o caso das sardinhas, petingas e cavalas, fazia-se a pesagem de 50 unidades desse produto e no fim dividia-se as 50 unidades pelo valor que se obteve anteriormente na sua pesagem, obtendo-se então o número de unidades que um kg daquele produto poderia conter.

Exemplo:

$$\text{Peso (50 sardinhas)} = 5,75 \text{ g}$$

$$\text{Moule} = \frac{50}{5,75 \text{ g}} = 8,70$$

Neste caso, considerava-se que o moule da sardinha era 8/9, ou seja, num kg de sardinhas existiam 8 ou 9 unidades de peixe.

5.3.2. Avaliação das condições de transporte

Relativamente às condições de transporte, era necessário verificar os seguintes aspetos: estado higiénico da viatura de transporte, estivagem e forma de acondicionamento dos produtos de pesca, quantidade e distribuição do gelo, temperatura dos produtos de pesca à chegada e do transporte, e presença de corpos estranhos.

No caso de a matéria-prima ser fresca as temperaturas deveriam estar entre os 0 e 5 °C, salvo a exceção para o peixe que era transportado diretamente da lota da Figueira da Foz, pois neste caso, poderiam ser aceites valores de temperatura até 15 °C, desde que os produtos de pesca tivessem sido transportados para a fábrica após a descarga do barco, tendo em conta o histórico de análises de histamina com resultados negativos a peixe rececionado nas mesmas condições e estudos bibliográficos.

Quanto aos produtos de pesca refrigerados, as temperaturas deveriam encontrar-se entre os 0 e 2 °C.

Os produtos de pesca congelados deveriam ter temperaturas inferiores a -18 °C existindo uma tolerância de 3 °C, ou seja, no máximo dos máximos o pescado deveria apresentar uma temperatura de -15 °C para que fosse aceite, enquanto que os produtos de pesca congelados em salmoura deveriam apresentar temperaturas inferiores a -9 °C (Regulamento (CE) n.º 853/2004 de 29 de Abril de 2004).

No que toca ao estado higiénico das viaturas de transporte do pescado, constituía-se motivo para recusa do produto todo o transporte que apresentasse elementos suscetíveis de pôr em risco a qualidade microbiológica dos produtos de pesca.

5.3.3. Avaliação físico-sensorial

Relativamente à avaliação físico-sensorial era necessário fazer uma apreciação de uma amostra constituída por 10 unidades, no caso de produtos de pesca de tamanho pequeno e peso inferior a 1 kg, ou por 3 unidades no caso de o tamanho ser grande e o peso ser superior a 1 kg. Estas unidades deveriam ser retiradas do início, meio e fim do camião de transporte seguindo, posteriormente, para o laboratório, a fim de serem sujeitas a diferentes tipos de análises, com o intuito de saber se o produto estava em condições de ser aceite ou não (Regulamento (CE) n.º 2406/96 de 26 de Novembro de 1996).

Caso fosse verificada alguma anomalia com o acondicionamento das paletes, com o estado, aspeto e cheiro do peixe e com a temperatura do mesmo, devia ser avisada de imediato a Engenheira responsável pelo controlo de qualidade.

5.3.4. Controlo físico-químico

O controlo físico-químico de toda a matéria-prima que dava entrada na empresa era realizado no laboratório pela Engenheira responsável pelo controlo de qualidade. Eram realizados 5 tipos de análises ao pescado, desde a determinação da histamina, a determinação do pH, a determinação do teor de cloretos, a determinação de humidade, e a determinação da perda de água após descongelação (também conhecida por determinação da % de água).

Todas estas análises eram efetuadas a todo o pescado congelado e refrigerado que dava entrada na fábrica, à exceção de quando se tratava de pescado fresco; pois neste caso, apenas se determinava o pH e a humidade.

A determinação de histamina realizava-se com a utilização do Kit-Veratox, e a uma mistura devidamente triturada, constituída por nove amostras recolhidas do camião, sendo que o limite máximo para se poder aceitar a matéria-prima era de < 20 ppm. O valor < 20 ppm, era o “valor segurança” que a empresa considerava para proceder à receção da matéria-prima.

A determinação do pH realizava-se com o recurso ao eléctrodo e a determinação do teor de cloretos realizava-se da mesma forma que foi referida na prova organolética.

O teor de humidade consiste na quantidade de água libertada, expressa em gramas por 100 g de produto (Decreto-Lei n.º 25/2005 de 28 de Janeiro de 2005). Para a determinação deste parâmetro, era utilizada uma balança de humidade, na qual se pesavam 8 g da amostra do produto em análise, aguardando-se o termo do processo. Relativamente aos produtos de pesca utilizados pela empresa, não existiam valores limite de humidade, com a exceção do atum cozido, que deveria ter como limite máximo, uma humidade de 69 %.

Caso se verificassem valores anormais de humidade, deveria ser feita uma derrogação por parte do responsável do controlo de qualidade.

A determinação da % de água após descongelação ocorria em produtos como o atum, moluscos (polvo/lula), sardinha, cavala e petinga congelados. Para tal, pesava-se uma amostra deste produto aquando da sua chegada, de preferência com uma temperatura entre os -15 e -18 °C, e depois colocava-se a mesma amostra numa câmara com temperatura controlada (entre os 2 e os 5 °C) até ocorrer a sua descongelação total, registando-se o seu peso após a mesma.

Após a obtenção dos dois pesos, calculava-se a diferença entre estes, e o resultado final não deveria ser superior a 0,5 % para os lombos de atum pré-cozidos, a 5 % para os moluscos, e a 4 % para os restantes peixes.

5.3.5. Pesquisa de parasitas visíveis

A pesquisa de parasitas era realizada através de uma inspeção visual a todos os lotes recebidos pelo responsável do controlo de qualidade, bem como pelos operadores aquando da sua utilização.

Um parasita visível é um parasita cuja dimensão, cor ou textura permitem distingui-lo nitidamente dos tecidos do peixe, sendo necessário realizar um exame visual não destrutivo ao peixe ou aos produtos de pesca (sem recorrer a meios óticos de ampliação) em boas condições de iluminação para o olho humano, incluindo a observação à transparência, se necessário (Regulamento (CE) n.º 2406/96 de 26 de Novembro de 1996). O controlo visual era realizado por amostragem, por exemplo

aquando da recolha da amostra para análise e aquando da apreciação das condições de transporte.

Durante o processo de produção, o controlo visual do peixe eviscerado deveria incidir sobre a cavidade abdominal e, consoante o sistema de evisceração utilizado, o controlo visual deveria efetuar-se:

- Em caso de evisceração manual, de forma contínua pelo operador no momento da separação das vísceras e da lavagem;
- Em caso de evisceração mecânica, por amostragem, devendo incidir sobre um número representativo de unidades, que não fosse inferior a uma dezena por lote.

O controlo visual dos filetes de atum deveria ser exercido pelos operadores aquando da limpeza do peixe, após a filetagem ou corte e verificado pela técnica do controlo de qualidade.

5.3.6. Identificação e estado de inspeção do produto

De acordo com os resultados de todos os controlos efetuados, era necessário identificar a matéria-prima com uma placa azul ou branca, para o caso de o produto ser aprovado; uma placa vermelha, no caso de o produto ser reprovado; ou uma placa amarela, caso o produto tivesse que estar sob reserva, além de ser necessária a inscrição do lote na placa respetiva.

A matéria-prima era colocada sob-reserva, caso existisse ainda necessidade de realizar mais algumas análises para o esclarecimento de alguma dúvida, e não poderia ser utilizada na produção enquanto se encontrasse neste estado.

Os registos de todos os resultados obtidos nas diferentes fases de controlo e avaliação da matéria-prima (pescado) rececionada eram registados num documento interno, tal como indicado no Anexo 5 - Receção de matéria-prima - pescado.

5.4. Prova de estabilidade

A prova de estabilidade também era realizada no laboratório da Cofisa, e tinha como objetivo o controlo da esterilização assim como a comprovação da sua eficácia.

Esta prova consistia no controlo por rotina do produto final, ou seja, no dia em que se realizava a prova organolética do produto acabado, além das amostras recolhidas para essa prova, eram também recolhidas amostras devidamente identificadas de cada

produto e lote, e por cada autoclavagem, realizada no dia anterior, para a prova de estabilidade.

Iniciava-se a prova, pela confirmação da identificação das latas, tal como estava escrito nas folhas de autoclavagem, e pela confirmação de que não existia nenhum produto inscrito nessas mesmas folhas em falta. Depois colocavam-se as amostras numa estufa, a 37 °C, durante 7 dias, ou caso o cliente exigisse, podia-se também colocar o produto na estufa, a 30 °C e 50 °C, durante 14 dias. Os produtos eram colocados na estufa com a parte da cravação virada para baixo, para que caso houvesse alguma fuga do produto, esta fosse logo identificada. Por forma a facilitar o visionamento de alguma fuga, todos os tabuleiros da estufa encontravam-se forrados com papel absorvente branco. Ao longo dos 7 dias de incubação era indispensável verificar se a estufa se encontrava sempre à mesma temperatura.

Após o período de incubação, todas as amostras eram retiradas da estufa e eram sujeitas a um exame externo, ou seja, deviam ser cuidadosamente observadas com o intuito de detetar possíveis alterações de forma, sinais de fuga ou outras anomalias. Relativamente às alterações de forma, era necessário ter em atenção se as embalagens se encontravam opadas, ou seja, se estas estavam dilatadas ou deformadas em consequência da produção e acumulação de gases, ou se as embalagens se encontravam frouxas, ou seja, se existia uma ligeira dilatação que desaparecia sob pressão manual (NP 2309-1.1988). Era necessário deixar todos os produtos arrefecerem antes da sua abertura e, no caso de estes se encontrarem em conformidade, sem nenhuma alteração no exame externo da embalagem, procedia-se à medição do pH e à observação do seu conteúdo para detetar alterações físicas (cor, textura e cheiro). No ato de abertura das embalagens, era essencial ter em atenção eventuais saídas de gás. Os resultados da medição de pH deviam ser sempre comparados com os resultados obtidos nos produtos utilizados na prova organolética, uma vez que eram os mesmos. Os valores de pH não poderiam ter uma variação superior a 0,5 de acordo com a NP 2309-1.1988.

Caso se verificasse uma variação de pH superior a 0,5, podia concluir-se que houve desenvolvimento microbiano e que a esterilização não foi realizada corretamente, ou que a cravação apresentava alguma anomalia.

Após as embalagens serem esvaziadas, dever-se-ia ter o cuidado de pesquisar possíveis anomalias no seu interior, tais como, sinais de corrosão ou queda do verniz de cobertura.

Os resultados obtidos eram registados num documento interno, tal como indicado no Anexo 6 - Prova de estabilidade.

5.5. Controlo de pesos na produção

Uma das atividades que também realizei ao longo do meu estágio na Cofisa foi estar presente na parte da produção e fazer todo o controlo de qualidade de forma direta.

Uma das principais tarefas da zona de produção era o controlo, de forma rigorosa e constante, dos pesos enlatados, líquidos e escorridos dos produtos que estavam a ser fabricados. Para tal, existia uma técnica do controlo de qualidade responsável pela pesagem dos produtos de hora a hora.

Para efetuar este trabalho era necessário andar com uma balança digital com a precisão de 0,1 g num carrinho, com o intuito de facilitar o acesso a todas as máquinas de produção e a própria pesagem das latas/frascos/bolsas.

Logo pela manhã, antes de se começar a produzir, era indispensável realizar uma inspeção a todas as máquinas que iriam ser usadas nesse mesmo dia, com o objetivo de averiguar se estas, assim como as serras de corte, se encontravam bem higienizadas e em condições de trabalhar. Caso se observasse alguma inconformidade deveria ser tomada a ação corretiva necessária para que se pudesse proceder ao início do trabalho de produção.

Se tudo estivesse em conformidade, era dada autorização para o início do fabrico e as paletes com o pescado que iria ser utilizado na produção eram distribuídas pelas diferentes máquinas.

A técnica de controlo de qualidade responsável pelos pesos iniciava o seu processo de trabalho pela medição da temperatura do peixe de cada máquina em que iria trabalhar. Ao mesmo tempo era feito o ajustamento do peso de enlatado que a máquina deveria colocar na lata, tendo em conta o tipo de lata que iria ser utilizada e o tipo de produto que se pretendia fabricar.

Em cada uma das máquinas era necessário medir também a temperatura do molho que seria enlatado (exceto quando se tratava de água) e proceder-se ao registo da mesma.

Tanto as temperaturas do peixe a ser enlatado, como as temperaturas do molho do produto, deveriam ser medidas e registadas pelo menos três vezes ao longo de um dia de produção para cada um dos produtos fabricados.

Depois de ser efetuado o ajustamento da máquina para o peso correto a ser enlatado, iniciava-se o processo de enchimento das latas e eram retiradas 10 amostras (latas) para pesagem, sendo feito ao mesmo tempo o registo dos pesos obtidos. Para se saber o peso do enlatado, era necessário pesar uma lata/frasco/bolsa vazia(o) e retirar a sua tara. Se os pesos das 10 amostras estivessem dentro dos valores pretendidos, não era necessário fazer mais nenhum ajustamento mas, caso estes se encontrassem acima ou abaixo dos valores pretendidos, era necessário tomar a ação corretiva de aumentar ou diminuir o peso de peixe enlatado na máquina.

O peso médio de enlatamento obtinha-se fazendo a soma do peso das 10 amostras e dividia-se no fim por 10.

O enlatamento de frascos e bolsas era feito manualmente, pelo que era necessário recolher 10 amostras de operadores diferentes para pesagem, com o objetivo de certificar que a quantidade que estavam a introduzir era suficiente, indicando-lhes sempre se o peso estava ou não correto, para que fosse possível proceder à correção do mesmo caso assim fosse necessário.

Após fazer a pesagem do pescado enlatado, procedia-se ao controlo do peso líquido da lata/frasco/bolsa no final da linha de produção.

Depois da lata ser cravada e passar pela recuperadora para lavagem, era introduzida em carros de ferro, que estavam no interior de tanques com água quente e detergente, de modo a remover os restantes resíduos de gordura. Nestes tanques, eram recolhidas 10 amostras para verificação dos pesos líquidos. Uma das causas possíveis para o peso líquido estar abaixo do valor desejado, seria a lata ter algum espaço vazio no seu interior e não estar totalmente cheia. Isto poderia ocorrer por ter sido enlatado peixe abaixo do peso ideal de enlatamento ou perda do molho de cobertura. O molho poderia sair fora da lata devido ou à velocidade da linha de produção (quanto mais velocidade a linha tivesse menos molho seria introduzido na lata), ou ao momento de

cravação da lata, uma vez que as cravadeiras eram circulares e a lata tinha que fazer esse movimento com alguma velocidade.

Caso os pesos líquidos se encontrassem abaixo dos parâmetros normais, as ações corretivas que podiam ser tomadas eram ajustar novamente o peso de peixe enlatado, diminuir a velocidade da linha de produção e verificar se o molho de cobertura estava a ser introduzido na lata, de forma e em quantidade correta.

O mesmo acontecia para o caso dos pesos líquidos dos frascos e das bolsas, sendo que, nesse caso, a correção era feita manualmente pelo operador, que introduzia mais peixe ou molho.

Os frascos eram cravados e também passavam pela recuperadora para eliminação da gordura, sendo feita a recolha de frascos para o controlo do peso líquido após a sua lavagem.

Quanto às bolsas, estas eram apenas seladas e posteriormente prensadas, para apresentarem um formato uniforme e, assim, estavam prontas a serem esterilizadas e recolhidas para o controlo dos pesos líquidos.

A Tabela 4 apresenta o número de amostras (latas/frascos/bolsas) necessárias para o controlo do peso líquido, tendo em conta o número de unidades que eram produzidas por lote. Nesta tabela, são apresentados também os critérios de aceitação e rejeição do lote, caso o peso líquido não esteja de acordo com o estipulado (Portaria n.º 1198/81 de 18 de Dezembro de 1991).

Tabela 4 - Controlo de pesos não destrutivo (pesos líquidos) (Portaria n.º 1198/81 de 18 de Dezembro de 1991).

Efetivo do lote	Amostras			Número de unidades defeituosas	
	Ordem	Efetivo	Efetivo Acumulado	Critério de aceitação	Critério de rejeição
De 100 a 500	1ª	30	30	1	3
	2ª	30	60	4	5
De 501 a 3200	1ª	50	50	2	5
	2ª	50	100	6	7
Mais de 3200	1ª	80	80	3	7
	2ª	80	160	8	9

Este controlo denomina-se por controlo não destrutivo, uma vez que as latas/frascos/bolsas eram recolhidas para pesagem, sendo posteriormente devolvidas ao processo de produção.

Caso o número de unidades defeituosas encontradas na primeira amostra fosse inferior ou igual ao do correspondente critério de aceitação, o lote considerava-se aceite para o controlo efetuado. Se o número de unidades defeituosas na primeira amostra fosse igual ou superior ao do correspondente critério de rejeição, o lote considerava-se rejeitado. Se o número de unidades defeituosas na primeira amostra estivesse compreendido entre o do critério de aceitação e o do critério de rejeição, dever-se-ia recolher uma segunda amostra. Os números de unidades defeituosas encontradas na primeira e na segunda amostra deviam adicionar-se. Se o número de unidades defeituosas fosse inferior ou igual ao critério de aceitação correspondente, o lote considerava-se aceite para este controlo. Caso a soma dos números de unidades defeituosas fosse igual ou superior ao critério de rejeição correspondente, o lote seria rejeitado (Portaria n.º 1198/81 de 18 de Dezembro de 1991).

O controlo dos pesos escorridos ocorria no fim da esterilização das latas/frascos/bolsas, pelo que, após a saída destes da autoclave, era necessário proceder à sua recolha para efetuar o peso escorrido no laboratório.

A Tabela 5 apresenta o número de amostras que se devem recolher para fazer o peso escorrido, tendo em conta o número de unidades produzidas por lote, assim como os critérios de aceitação e rejeição do lote (Portaria n.º 1198/81 de 18 de Dezembro de 1991).

Tabela 5 - Controlo de pesos destrutivo (pesos escorridos) (Portaria n.º 1198/81 de 18 de Dezembro de 1991).

Efetivo do lote	Efetivo da amostra	Número de unidades defeituosas	
		Critério de aceitação	Critério de rejeição
Qualquer que seja o efetivo (> 100)	20	1	2

Este controlo denomina-se por controlo destrutivo, uma vez que ao fazerem-se os pesos escorridos, as latas/frascos/bolsas eram abertas(os), não sendo assim possível a reposição destes na produção. Estes produtos eram enviados para os subprodutos.

Os pesos escorridos eram determinados da mesma forma que já foi referido anteriormente no capítulo “Determinação dos pesos brutos, líquidos e escorridos”.

Caso o número de unidades defeituosas encontradas na amostra fosse inferior ou igual ao critério de aceitação, o lote seria aceite. Se o número de unidades defeituosas encontradas na amostra fosse igual ou superior ao critério de rejeição, o lote seria rejeitado (Portaria n.º 1198/81 de 18 de Dezembro de 1991).

Todos os valores e resultados obtidos ao longo de um dia de pesagem eram registados e, no próprio dia ou no máximo no dia seguinte, eram verificados pela Engenheira responsável pelo controlo de qualidade da empresa. O documento de registo está indicado no Anexo 7 - Controlo de pesos na produção.

5.6. Controlo de cravação

O controlo da cravação era um dos pontos críticos ao longo de todo o processo de fabrico, pelo que o mesmo deveria ser efetuado periodicamente durante a produção, em intervalos previamente definidos, conforme demonstrado na Tabela 6, e em todas as receções de material de embalagem (latas e tampos).

Este controlo consistia na realização de 3 tipos de testes:

- Inspeção visual;
- Análise dos parâmetros de cravação;
- Teste de pressão interna.

O plano de controlo de cravação era o seguinte:

Tabela 6 - Plano de controlo de cravação.

Análise	Local de recolha de amostras	Periodicidade da recolha de amostras	Número de amostras a recolher	Documentos associados
Inspeção visual	Saída da cravadeira	Por cada hora de trabalho efetivo	2 latas por cada cabeço de cravadeira	Impresso interno
Análise de cravação		Antes do início de funcionamento e por cada 2 horas de trabalho efetivo	1 lata por cada cabeço de cravadeira	Impresso informático
Teste de pressão interna				

5.6.1. Inspeção visual

A técnica de controlo de qualidade responsável pelo controlo da cravação tinha de recolher algumas amostras na linha de produção (após estas saírem da cravadeira) e deveria ter o cuidado de examinar a lata/frasco em toda a periferia, para deteção de defeitos que pudessem comprometer a estanquidade da embalagem. Esta observação precisava de ser efetuada de forma cuidadosa, quer visualmente, quer passando os dedos à volta da zona de cravação.

Os defeitos mais frequentes de cravação eram:

- Cume da cravação cortante;
- Bicos;
- Abaixamentos;
- Bico na cuvete;
- Borda do corpo desmontada;
- Orleado desmontado;
- Falsa cravação;
- Cravação incompleta;
- Cravação só com o 1º passo;
- Chapa de cravação partida e fratura na base ou no cume da cravação.

5.6.2. Análise de cravação

Para se proceder à análise da cravação, efetuava-se a recolha das latas/frascos por cada cabeço das cravadeiras em funcionamento. De seguida, as mesmas eram levadas para o laboratório, onde seriam esvaziadas, lavadas e enumeradas consoante o cabeço da cravadeira.

Posteriormente, com a serra elétrica, eram efetuados cortes perpendiculares à cravação, nos pontos assinalados na Figura 33.

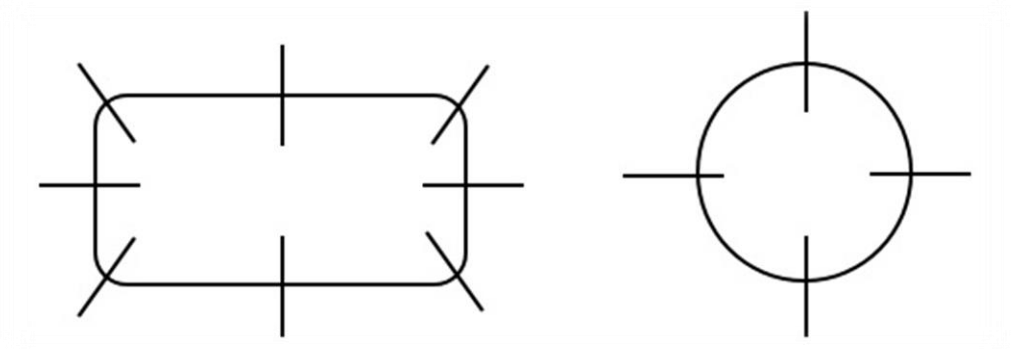


Figura 33 - Pontos de corte para análise da cravação de latas ¼ club 30 e Ro 85, respetivamente.

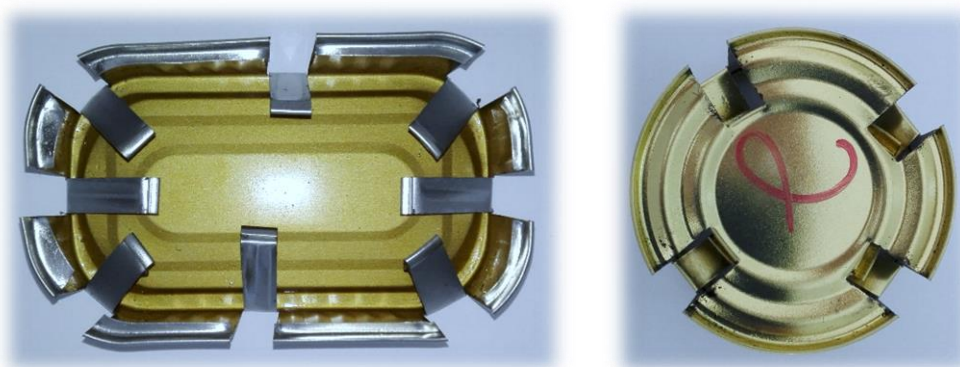


Figura 34 - Corte real das latas ¼ club 30 e Ro 85, respetivamente.

Se nas embalagens se detetassem defeitos visíveis exteriormente, efetuavam-se também cortes nesses lugares.

Depois de cortar as latas, procedia-se ao visionamento dos cortes numa lente que projetava a imagem para o computador onde era necessário proceder, no mínimo, às seguintes medições de acordo com a Figura 35.

- ❖ Altura da cravação;
- ❖ Altura interna da cravação;
- ❖ Gancho do tampo;
- ❖ Gancho do corpo;
- ❖ Altura interna do gancho do corpo;
- ❖ Sobreposição ótica;
- ❖ Vazio da cravação.

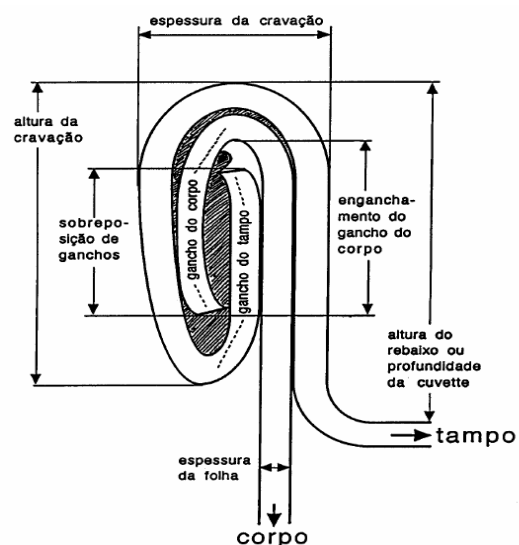


Figura 35 - Plano de cravação (Vaz-Pires, 2006).

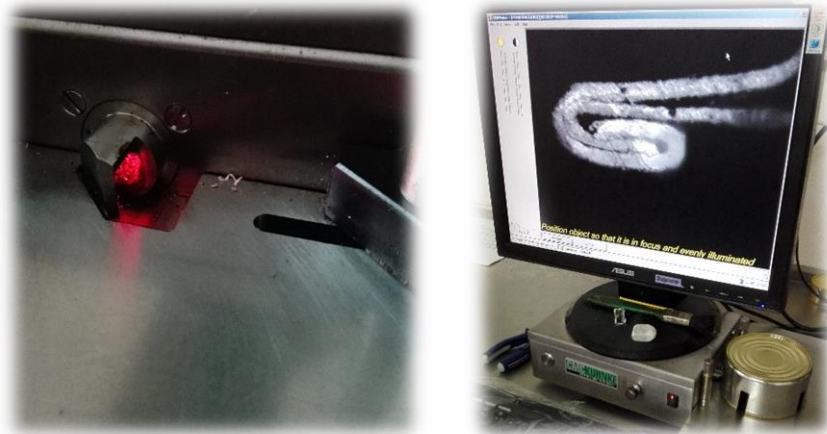


Figura 36 - Lente que projeta a imagem da cravação e imagem da projetada no computador, respetivamente.

Posteriormente, os parâmetros obtidos eram analisados de acordo com as especificações de cravação fornecidas pelo fabricante, atendendo sempre aos seguintes valores mínimos:

- Enganchamento do gancho do corpo: 65 %;
- Sobreposição: 40 %;
- Compactação: 65 %.

A % de enganchamento do gancho do corpo era calculada pela fórmula:

$$\% \text{ de enganchamento} = \left(\frac{B}{C} \right) \times 100$$

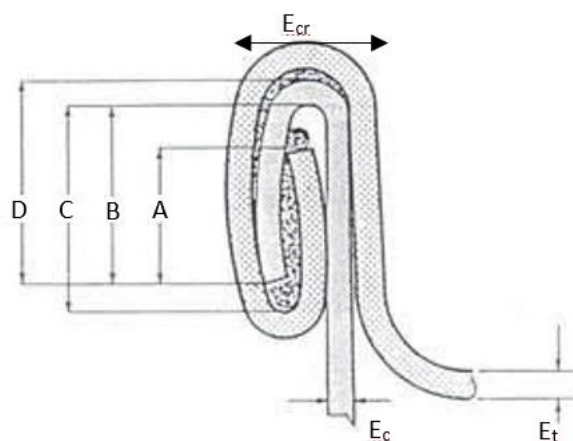
A % de sobreposição era calculada pela fórmula:

$$\% \text{ de sobreposição} = \left(\frac{A}{C} \right) \times 100$$

A % de compactação era calculada pela fórmula:

$$\% \text{ de compactação} = \left(\frac{3 \times E_t + 2 \times E_c}{E_{cr}} \right) \times 100$$

Em que A, B, C, E_t (espessura do tampo), E_c (espessura do corpo) e E_{cr} (espessura da cravação) são medidos de acordo com a Figura 37.



- | | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| A - sobreposição óptica | D - gancho do corpo |
| B - altura interna do gancho do corpo | Ec - espessura do corpo |
| C - altura interna da cravação | Et - espessura do tampo |

Figura 37 - Especificação das medidas efetuadas na cravação.

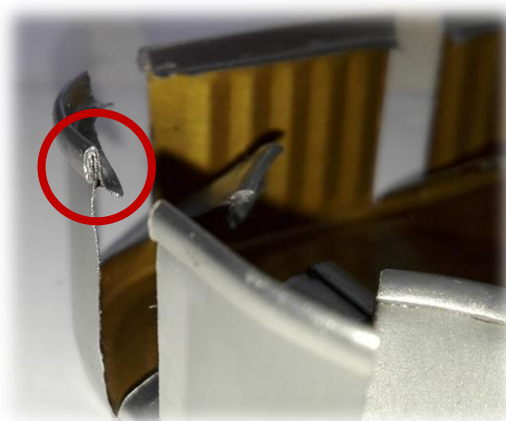


Figura 38 - Zona de cravação que era analisada.

Os registos dos parâmetros de cravação eram efetuados automaticamente pelo equipamento de análise. Este registo tinha de incluir obrigatoriamente a identificação da máquina de fabrico, data, hora, identificação da amostra (produto, lote de peixe, lote de produção e lote da embalagem), resultados dos parâmetros estudados (estatística do lote) e análise dos resultados efetuada pela responsável de controlo de cravação. Paralelamente, era preenchido um registo de inspeção visual, tal como indicado no Anexo 8 - Análise de cravação.

Após a medição de todos estes parâmetros, verificava-se se as medidas obtidas estavam dentro dos valores estabelecidos, sendo que no caso de estas se encontrarem fora do intervalo estipulado era necessário proceder-se imediatamente à paragem do processo. Após a paragem do mesmo, era obrigatório verificar as causas e a extensão

do problema, bem como proceder às afinações necessárias da cravadeira, de modo a que a eficácia da cravação não fosse comprometida.

O processo de cravação só deveria ser reiniciado depois de nova verificação de produtos cravados após a afinação e depois de ordem do controlo de qualidade.

5.6.3. Controlo de capsulagem

O controlo de capsulagem era efetuado a todos os lotes fabricados diariamente, de forma periódica, durante a produção, em intervalos previamente definidos, conforme demonstrado na Tabela 7.

O controlo da capsulagem passava pela realização destes 5 tipos de teste:

- Teste com abertura;
- Teste sem abertura;
- Teste ao vácuo;
- Medição do espaço vazio;
- Teste de deteção de vácuo.

O plano de controlo da capsulagem era o seguinte:

Tabela 7 - Plano de controlo de capsulagem.

Análise	Local de recolha de amostras	Periodicidade da recolha de amostras	Nº de amostras a recolher	Documentos associados
Teste com abertura	Saída da capsuladora	Antes do início e por cada hora de trabalho efetivo	3 frascos	Impresso interno
Teste sem abertura				
Teste ao vácuo				
Medição do espaço vazio				

A Tabela 8 apresenta o plano de controlo à deteção de vácuo realizado no controlo da capsulagem.

Tabela 8 - Plano de controlo da capsulagem (deteção de vácuo).

Análise	Local do teste	Periodicidade do teste	Nº de repetições	Documentos associados
Teste ao detetor de vácuo	Saída da capsuladora	Antes do início e por cada hora de trabalho efetivo	1 frasco	Impresso interno

Para se proceder ao controlo de capsulagem era necessário recolher 3 frascos à saída da máquina de fechar frascos e, em seguida, levá-los para o laboratório, de forma a efetuar os seguintes testes (a cada um dos frascos):

1) Teste sem abertura: Devia medir-se a distância, com o paquímetro, entre a linha de união do molde do frasco ao início da unha;

2) Teste com abertura: Marcava-se, com um marcador de vidro, uma linha perpendicular à tampa, que abrangesse a tampa e o frasco. De seguida, abria-se o frasco e ajustava-se novamente a tampa. Finalmente, media-se a distância que separava essas duas linhas;

3) Medição do vácuo com utilização do vacuómetro;

4) Medição do espaço vazio com o paquímetro: Media-se o espaço que ia desde o topo do líquido de cobertura até à tampa do frasco.

Por segurança, era necessário passar pelo detetor de vácuo da máquina dos frascos um frasco com a cápsula sem vácuo (previamente aberto), por forma a comprovar se o detetor expulsava esse mesmo frasco.

Os limites de valores que se poderiam obter nas medições anteriores eram os seguintes:

1) Teste sem abertura → Valor recomendado: 3 a 8 mm; Valor aceitável: 0 a 13 mm;

2) Teste com abertura → Valor recomendado: 5 a 9 mm;

3) Medição do vácuo → Valor igual ou superior a 20 cmHg;

4) Medição do espaço vazio → Valor igual ou superior a 7 mm.

Todos resultados obtidos do controlo da capsulagem eram registados num documento interno, tal como indicado no Anexo 9 - Controlo de capsulagem.

Caso fossem detetados defeitos na capsulagem, o processo deveria ser imediatamente parado e deviam efetuar-se as afinações necessárias na capsuladora de modo a que a eficácia da capsulagem não fosse comprometida.

5.6.4. Controlo da selagem

O controlo da selagem deveria ser efetuado a todos os lotes fabricados diariamente, periodicamente durante a produção, em intervalos pré-definidos, conforme demonstra a Tabela 9.

O controlo da selagem passava pela realização de um teste ao vácuo das bolsas.

Tabela 9 - Plano de controlo da selagem.

Análise	Local de recolha de amostras	Periodicidade da recolha de amostras	Nº de amostras a recolher	Documentos associados
Teste de pressão	Saída da seladora	Antes do início e por cada hora de trabalho efetivo	3 bolsas	Impresso interno

Para este controlo, eram recolhidas 3 bolsas à saída da máquina de selar bolsas, as quais eram encaminhadas para o laboratório, para a realização dos seguintes testes de controlo:

- 1) Teste de verificação de vácuo por inspeção visual; e
- 2) Teste de pressão.

Para a realização do teste de pressão, o produto (neste caso a bolsa) era imerso num recipiente com água, com o objetivo de verificar se havia formação de bolhas após a aplicação de pressão de ar mínima de 1 kg/cm². Para que o produto fosse considerado aceite para produção, não deveria ser observada qualquer saída de ar por nenhum orifício e a zona de selagem não deveria abrir.

Todos resultados obtidos no controlo da selagem eram registados num documento interno, tal como indicado no Anexo 10 - Controlo da selagem.

Caso fossem detetados defeitos na selagem, o processo deveria ser imediatamente parado e deviam efetuar-se as afinações necessárias na seladora, de modo a que a eficácia da selagem não fosse comprometida.

5.6.5. Teste de pressão interna

O teste de pressão interna era realizado em todos os produtos produzidos (latas e bolsas). Este teste era efetuado a 1,0 kg/cm², com o auxílio de equipamento de ar comprimido e dotado de manómetro para medir a pressão interna.

Nenhuma das cravações poderia ter fuga de ar com pressão inferior a 1,0 kg/cm², pois, caso isso se verificasse, significava que o produto não estava cravado corretamente, não se encontrando em condições de ser expedido. Posto isto, era necessário realizar novos testes de pressão a novas amostras do mesmo produto e lote onde se verificou a fuga de ar, para confirmar se existia de facto algum problema com o

produto e se este podia ser expedido. O teste de pressão interna considerava-se negativo quando não ocorressem fugas até 1,0 kg/cm².

O melhor procedimento para detetar a fuga de ar, de uma lata ou bolsa era fazer um furo no centro do tampo ou bolsa, introduzir o aparelho medidor de pressão no furo e de seguida emergir a lata ou bolsa num recipiente com água e introduzir ar até atingir 1 kg de pressão. Caso não se verificasse qualquer fuga ou borbulhar de água em redor da lata ou bolsa, o teste era negativo.

5.7. Esterilização

A esterilização é um tratamento térmico realizado em autoclaves capazes de resistir a altas pressões, em que podem ser atingidas temperaturas de 120 °C ou superiores, assegurando assim a destruição ou inativação dos microrganismos capazes de produzir toxinas ou alterar a esterilidade comercial da conserva.

Sendo esta também uma das etapas críticas e fundamentais para a obtenção de um produto estável, era necessário que a mesma fosse realizada corretamente, aplicando as condições requeridas de tempo e temperatura que garantem a estabilidade do produto desde que se mantenha a hermeticidade da embalagem durante o período de validade da mesma.

O tempo e a temperatura devem ser os adequados para cada produto e formato e devem ser mantidos os que foram utilizados com êxito.

Os riscos que poderão pôr em causa esta etapa do processo prendem-se com:

- Tratamento térmico insuficiente/inadequado;
- Anomalias ocorridas durante o processo produtivo; e
- Falta de esterilização.

Sempre que existisse um novo produto ou formato, deveriam ser efetuados novos estudos de penetração de calor, para estabelecer o binómio tempo/temperatura mais adequado.

Durante a operação de esterilização, devia ser efetuado um controlo do tempo e da temperatura, existindo a necessidade de fazer um registo por cada autoclave indicativo das seguintes características do produto a esterilizar: formato, lote, tempo e temperatura de esterilização previamente definidos, hora de início da operação, hora de início da esterilização, hora do fim da esterilização, temperatura real de esterilização

e pressão atingida durante a esterilização. Os registos anteriormente referidos eram efetuados num documento interno, tal como indicado no Anexo 11 - Esterilização. Em complemento a estes controlos, era efetuado o registo do valor de cloro residual da água de arrefecimento, que deveria ser diferente de 0, devendo mesmo conter algum cloro.

A temperatura real de esterilização deveria ser lida no termómetro de mercúrio e comprovada a sua coincidência com a que o registador marcava, sendo que a diferença entre estas duas temperaturas não poderia ser superior a 1 °C.

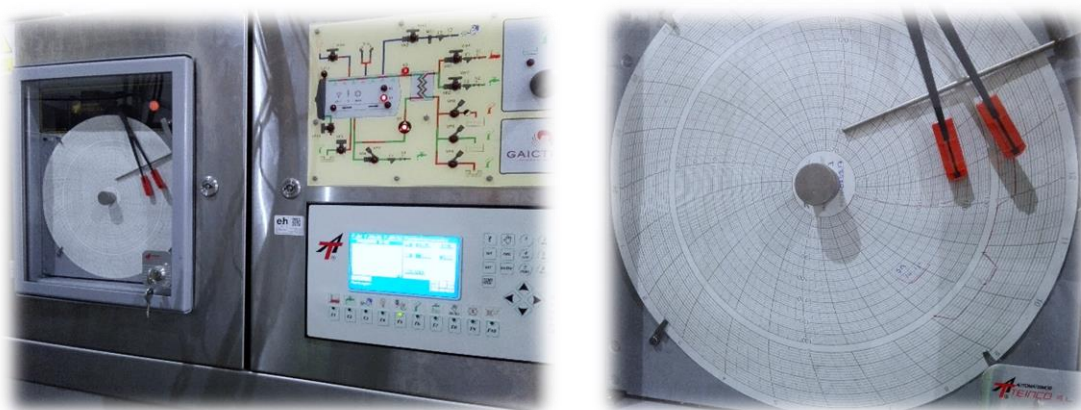


Figura 39 - Registador de tempo e temperaturas da autoclave.

A esterilização não podia também ser realizada a temperaturas inferiores às estabelecidas, assim como o tempo estabelecido deveria ser escrupulosamente respeitado para garantir o F_0 do produto.

Para que a operação de esterilização se efetuasse de forma adequada, o calor no interior da autoclave tinha de ser distribuído de forma homogénea, pelo que era necessário que as purgas estivessem corretamente realizadas. As purgas consistiam no processo de eliminação completa do ar das autoclaves antes do início do tratamento térmico, favorecendo a circulação do vapor no interior das mesmas (Monraia et al., 2006).

Para que não existisse sequer a hipótese de que um produto não esterilizado passasse para a fase seguinte de produção, deveria ser colocado em cada carro não esterilizado um cartão onde constassem as seguintes informações: tipo de produto, data de fabrico, número da autoclave onde o produto iria ser esterilizado e número da ordem de operação da autoclave. Neste cartão existia também uma fita termoindicadora que

passava de branco a preto durante a esterilização, permitindo assim distinguir se o produto já tinha sido ou não esterilizado.

Caso ocorresse alguma anomalia durante a operação de esterilização, o produto afetado teria de ser esterilizado novamente de imediato, destruído, se fosse o caso disso, ou colocado “sob-reserva”, com a inscrição do respetivo lote e destino, analisando-se a sua estabilidade. Se o produto se revelasse instável, era mesmo necessário destruí-lo.

5.8. Determinação do teor de cloro na água

O Cloro é o agente oxidante mais comumente utilizado para a desinfeção. Se este for introduzido em quantidades corretas, não produz efeitos negativos na saúde humana, mas tem um resultado letal para a maior parte dos elementos patogénicos. Uma boa cloração evita a formação de algas na água e a transmissão de vírus, fungos, eczemas e outras doenças, que, em alguns casos, são letais (por ex.: *legionella*).

O Cloro livre consiste na quantidade de cloro ativo presente na água, ainda não ligado com outros elementos, e é, por este fator, que o seu forte poder desinfetante se mantém íntegro. A eficácia do cloro como desinfetante encontra-se ligada ao valor de pH da água. Na realidade, somente em níveis de pH ótimos (próximos de 7,2-7,4 pH) é que o cloro possui a sua máxima eficácia e evita a formação de dicloraminas e tricloraminas fortemente irritantes.

Para o controlo da quantidade de cloro na água da rede da fábrica, todos os dias eram efetuadas análises à mesma, tendo em atenção que esta era utilizada na confeção dos produtos e molhos.

A determinação do cloro na água era feita com a utilização do Kit Checker HC HI 701 da Hanna Instruments.

Os limites desejados de cloro livre na água da fábrica eram de 0,2 a 0,4 ppm. Assim, caso o resultado lido se encontrasse abaixo deste intervalo de valores, era necessário ligar o cloro, mas, caso o resultado fosse acima do desejado, era necessário desligar o cloro.



Figura 40 - Exemplo de determinação do teor de cloro na água.

5.9. Marcação/identificação do produto

A marcação/identificação do produto também era da responsabilidade do controlo de qualidade, pelo que todos os dias deveria ser feito o controlo da mesma. A identificação do produto fabricado na empresa era realizada no armazém, por um aparelho que continha um sensor e, assim que a lata passasse pela linha era identificada com um jato de tinta. Todos os produtos deveriam estar identificados com:

- O número de controlo veterinário da fábrica (que podia estar litografado ou que seria marcado a ink-jet);
- O número do lote; e
- Prazo de validade (que podia estar litografado ou que seria marcado a ink-jet).



Figura 41 - Aparelho de marcação de ink-jet e projetor do jato de tinta.

O número de controlo veterinário ou sanitário consistia num número atribuído à fábrica que se apresentava no produto de forma oval, impresso na litografia da lata ou na cartonete, da seguinte forma:

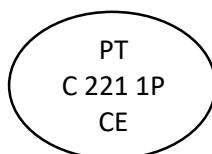


Figura 42 - Código veterinário da fábrica.

O código veterinário era composto por:

- **PT** - é a designação para o país de produção, neste caso, Portugal;
- **C 221 1P** - é o código veterinário da fábrica;
- **CE** - é a marcação em conformidade com a união europeia.

Este código veterinário, só era marcado em latas não litografadas, designadas por “latas brancas”, ou em latas que levassem cintas ou etiquetas, pois as latas que apresentavam litografia, assim como as que era encartonadas, já tinham este código impresso (ou na litografia ou na cartonete).

Além da marcação do código veterinário, era necessário colocar o lote, composto segundo regras internas da empresa, e a validade do produto. A validade deveria conter o dia, mês e ano do fim de validade, ou apenas o mês e o ano do fim da validade, consoante a descrição dessa informação na rotulagem, conforme exige o Regulamento (UE) n.º 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de Outubro de 2011, artigo 24, ponto 2.

Nas litografias onde constasse “Consumir de preferência antes de”, o prazo de validade deveria conter o dia, mês e ano, enquanto que nas litografias onde constasse “Consumir de preferência antes do fim de”, o prazo de validade deveria conter o mês e o ano.

Os prazos de validade dos produtos da fábrica eram os seguintes:

- **Latas** - 5 anos de validade, exceção para produtos ao natural que seria 4 anos de validade;
- **Frascos** - 4 anos de validade;
- **Bolsas de alumínio** - 3 anos de validade.

No caso de produtos que já tinham a validade pré-impressa (latas litografadas, cintadas ou frascos com rótulos), não deveria ser marcada outra vez a validade, sem que houvesse essa exigência por parte do cliente. No caso de algumas marcas, também

poderia ser necessário marcar a data de fabrico ou outro tipo de marcação, conforme fosse pedido pelo cliente.

As marcações tinham de ser sempre efetuadas ou só na lata ou na lata e na cartonete (no caso de latas que fossem encartonadas ou que tivessem outro tipo de envoltório).

Todas as marcações efetuadas eram registadas num documento interno, que deveria ser verificado diariamente pelo controlo de qualidade.

Caso se verificasse alguma anomalia na marcação dos produtos, era imediatamente colocado todo o lote sob-reserva para averiguação da extensão do problema e para nova marcação do produto, se necessário. O produto só ficaria aprovado após a reinspeção realizada pelo controlo de qualidade.

5.10. Avaliação dos fornecedores da empresa

Decorria o ano de 1988, quando uma organização comercial do Reino Unido British Retail Consortium (BRC), desenvolveu e publicou a Normal Global de Segurança Alimentar (Good Standard for Food Safety - GSFS). Esta organização representava os retalhistas, assim como todos os sectores envolvidos na indústria alimentar, e o seu grande objetivo com esta publicação, era que todos estes tivessem obrigação de tomar precauções e de exercer diligências no sentido de evitar que ocorressem falhas, no desenvolvimento, produção, distribuição e venda de produtos para o consumidor (Grandão, 2013).

Desde então, a norma tem vindo a ser atualizada a intervalos regulares, de modo a que se faça uma reflexão sobre as necessidades em segurança alimentar e sendo usada a nível mundial.

A norma especifica os critérios de segurança, qualidade e operação dos alimentos, que deverão ser colocados em prática por uma empresa de produção de produtos alimentícios, a fim que esta cumpra as obrigações relativas à conformidade legal e à proteção do consumidor (British Retail Consortium, 2015).

Esta norma é constituída por requisitos fundamentais, que devem ser bem estabelecidos, continuamente mantidos e monitorizados, e que dizem respeito a sistemas que são cruciais para a operação de um sistema de qualidade e segurança

alimentar. Os requisitos fundamentais da Norma são (British Retail Consortium, 2015; Grandão, 2013):

- Compromisso da diretoria e melhoria contínua;
- Plano de segurança alimentar - HACCP;
- Auditorias internas;
- Gestão de fornecedores de matérias-primas e de embalagens;
- Medidas corretivas e preventivas;
- Rastreabilidade;
- Disposição, fluxo e segregação de produto;
- Limpeza e higiene;
- Gerenciamento de alérgenos;
- Controle de operações;
- Rotulagem e controle de embalagem;
- Treinamento: manuseio de matéria-prima, preparo, processamento,

embalagem e áreas de armazenamento.

As empresas de produção de alimentos ou embalagens só poderão ser certificadas depois de ser realizada e concluída uma auditoria com recomendação favorável por parte de um auditor com avaliação por uma entidade independente - o Organismo de Certificação (OC) (Ferreira, 2015).

O não cumprimento de um requisito fundamental (ou seja, uma não conformidade crítica) leva à não certificação numa auditoria inicial ou à retirada da certificação em auditorias subsequentes (Ferreira, 2015).

Depois da publicação da versão mais recente desta norma (em Janeiro de 2015), o requisito “Gestão de fornecedores de matérias-primas e de embalagens” passou a ser fundamental, sendo sobre este requisito que incidiu o meu trabalho ao longo do estágio, feito em conjunto com a Engenheira responsável pelo controlo de qualidade da Cofisa. O objetivo deste requisito é que a empresa tenha um sistema eficaz de aprovação e monitoramento de fornecedores, para garantir que os riscos potenciais de matérias-primas (inclusive a embalagem) para a segurança, autenticidade, legalidade e qualidade do produto final sejam compreendidos e gerenciados (British Retail Consortium, 2015).

A primeira cláusula deste requisito fundamental exige a formação de um documento de avaliação de risco para todos os grupos de matérias-primas, onde se identifiquem potenciais riscos para a segurança, legalidade e qualidade do produto. Esse documento deverá ter em conta:

- A contaminação por alérgenos;
- Os riscos de corpo estranho;
- A contaminação microbiológica;
- A contaminação química;
- A substituição ou fraude.

A segunda cláusula consistia em ter um procedimento de aprovação e monitoramento contínuo dos fornecedores, baseado nos seguintes itens:

- Certificação (por exemplo, Normas Globais do BRC ou outro sistema reconhecido pela GFSI);
 - Auditorias de fornecedores, com um escopo para incluir a segurança do produto, rastreabilidade, avaliação pelo HACCP, e boas práticas de fabrico, realizadas por um auditor de segurança do produto experiente e comprovadamente competente;
- ou
- Questionários de fornecedores (somente para fornecedores avaliados como de baixo risco).

A empresa deverá também ter sempre disponível uma lista de matérias-primas e materiais de embalagem, bem como as exigências a serem cumpridas para a sua aceitação. Os parâmetros de aceitação e a frequência dos testes devem também estar definidos (British Retail Consortium, 2015; Ferreira, 2015).

Existem outras cláusulas na norma relativamente ao requisito da gestão de fornecedores, mas incidindo a nossa atenção nestas duas últimas referidas, irei proceder à explicação da avaliação de fornecedores que foi realizada por parte da empresa onde estagiei.

O objetivo desta avaliação de fornecedores, era não só perceber se a empresa poderia ou não continuar a trabalhar com os fornecedores que tinha, como era também saber e delinear todo o trajeto da matéria-prima, desde o ato da pesca até ao consumidor final.

Todos os fornecedores da empresa eram de baixo risco, uma vez que as avaliações de risco das matérias-primas, para os perigos físicos, químicos, microbiológicos e alergénios, não foram significativas, ou estão a ser geridas no âmbito de HACCP. A avaliação de baixo risco tem de ser revista, no mínimo, de ano a ano.

Antes de se proceder à avaliação/qualificação dos fornecedores, era necessário fazer a distinção entre fornecedor e broker, uma vez que nem todos os brokers eram os fornecedores da empresa. Broker consiste no intermediário, ou seja, na pessoa física ou o grupo de pessoas que atua como intermediário nas transações do pescado entre a empresa e o fornecedor.

Para qualificar os fornecedores e brokers da empresa, era fundamental que estes respondessem a um questionário de qualificação de fornecedores, tal como indicado no Anexo 12 - Questionário de qualificação de fornecedores e Anexo 13 - Questionário de qualificação de fornecedores (Cont.), sendo que, posteriormente, todas as suas respostas eram devidamente analisadas e registadas. Para o fornecedor/broker ser aprovado, era necessário que este tivesse um mínimo de 50 % no conjunto das questões respondidas (algumas perguntas tinham pontuação, consoante a empresa fornecedora fosse certificada ou não, e a tabela de pontuações era de posse interna da empresa).

No caso da aprovação dos fornecedores se basear no questionário de qualificação de fornecedores, era necessário verificar o sistema de rastreabilidade desses fornecedores, através de um questionário de avaliação do sistema de rastreabilidade dos fornecedores. Para além deste questionário, a empresa deveria enviar também um procedimento de rastreabilidade documentado, assim como um teste/exercício de rastreabilidade.

Uma vez que uma das principais matérias-primas recebidas pela empresa era o pescado, era também necessária a solicitação dos seguintes documentos aos fornecedores:

- Certificado sanitário ou de laboração, ou a identificação do estabelecimento de origem, quando proveniente da União Europeia;
- Documentos de controlo sanitário e legal do país de origem e de entrada na União Europeia, para matérias-primas provenientes de países terceiros;
- Ficha técnica do produto do fornecedor e ou fabricante;
- Declaração de validade;

- Declaração de alérgenos e OGM's.

A qualificação/avaliação final de cada fornecedor, era obtida segundo uma tabela de valores pré-definidos internamente.

Para além de todos os parâmetros referidos anteriormente, era também solicitado, a cada um dos fornecedores, o preenchimento de um questionário da cadeia de abastecimento/fornecimento do peixe, tal como Anexo 14 - Questionário da cadeia de fornecimento do pescado e Anexo 15 - Questionário da cadeia de fornecimento do pescado (Cont.). O preenchimento deste questionário, era fundamental, e de extrema importância, para perceber todo o percurso efetuado pela matéria-prima (pescado) desde o momento da sua captura até à sua chegada à fábrica. Neste questionário, eram fornecidas as seguintes informações:

- Os navios/barcos onde se deu a captura do pescado, assim como algumas características da mesma;
- O local e armazenamento onde se deu a congelação do pescado;
- O armazenamento efetuado na descarga do pescado;
- O transporte utilizado desde o 1º armazém até ao armazém final;
- A cadeia de armazenamento até ao cliente (fábrica); e
- O transporte utilizado até à fábrica.

O controlo dos navios/barcos de pesca de atuns também poderia ser efetuado através de alguns sites específicos, desde que a embarcação estivesse devidamente identificada, registada e certificada.

6. Conclusão

O peixe é um importante recurso alimentar na Europa e em todo o mundo e, por isso, existe cada vez mais o incentivo ao seu consumo para que se tenha uma alimentação equilibrada. Hoje em dia, os Portugueses são um dos maiores consumidores de pescado a nível mundial, não só pela adoção de estilos de vida saudáveis mas também devido à sua localização geográfica, uma vez que Portugal tem uma extensa área marítima, influenciando assim a alimentação dos portugueses. A pesca e a utilização dos recursos marinhos são parte integrante do património cultural e social português mas também são um dos principais meios de subsistência, sobretudo para as comunidades costeiras.

Atualmente, a segurança e a qualidade alimentar são conceitos que, apesar de serem distintos, acabam por complementar-se, sendo essenciais para todas as indústrias do ramo alimentar, uma vez que é exigido implementar sistemas capazes de assegurar a eficaz concretização dos mesmos numa indústria.

Durante o presente trabalho, foi possível verificar que um bom sistema de gestão e de controlo de qualidade afeta o produto final, assim como todo o seu ciclo produtivo.

Testemunhei que a segurança alimentar, tal como a qualidade do produto obtido, depende de todos os intervenientes na manipulação do produto, bem como de todas as medidas preventivas adotadas, desde a matéria-prima até ao consumidor final.

De salientar que, na produção de conservas de pescado, concluiu-se que os principais pontos críticos do processo, de forma a garantir a qualidade e segurança alimentar para com o consumidor, são o controlo do teor de histamina na matéria-prima, da cravação e da esterilização do produto.

A norma BRC é um dos padrões alimentares com enorme reconhecimento a nível internacional, com requisitos de segurança e qualidade alimentar, cujo cumprimento é essencial para uma larga comercialização internacional, em particular para os mercados do Reino Unido. Sendo este um dos objetivos da empresa onde estagiei, foi possível observar que esta se encontra no caminho certo para proceder à avaliação e qualificação de todos os seus fornecedores, sendo este um dos requisitos fundamentais da norma do BRC. Contudo, para que tal seja alcançado será necessário, futuramente, existir maior colaboração e comunicação por parte dos fornecedores.

Por fim, devo dizer que todo o trabalho realizado durante o estágio profissionalizante se revelou bastante gratificante e enriquecedor para a minha formação, tanto a nível profissional como a nível pessoal, na medida em que adquiri novos conhecimentos, sobretudo no que diz respeito à temática do controlo de qualidade numa indústria de conservas de pescado.

Bibliografia

- AFONSO-DIAS, M - **Breves notas sobre a história da pesca** [Em linha]. (2006/2007), 1-4. [Consult. 12 Maio 2017]. Disponível em: <http://w3.ualg.pt/~madias/docencia/paq/BrevesNotasHistoriaPesca.pdf>
- ALMEIDA, Anabela - **Validação do processo de esterilização de refeições prontas a comer enlatadas** [Em linha]. Peniche: Instituto Politécnico de Leiria, Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar, 2012. Relatório de Estágio de Mestrado. Disponível em: https://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/740/1/Mestrado%20QSA alimentar_Anabela_Almeida.pdf
- ATUNA - **Tuna Species Guide - Atuna** [Em linha]. (2017). [Consult. 18 Agosto 2017]. Disponível em: <http://atuna.com/index.php/en/tuna-info/tuna-species-guide>
- BRITISH RETAIL CONSORTIUM - Aprovação e monitoramento de desempenho de fornecedor e matéria-prima: Gestão de fornecedores de matérias-primas e de embalagens. In **Norma Global de Segurança Alimentar**. 7ª ed. London: British Retail Consortium, 2015.
- CCSBT - **Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna** [Em linha]. (n. d.). [Consult. 28 Agosto 2017]. Disponível em: <https://www.ccsbt.org>
- CIÊNCIA VIVA - **As espécies mais populares do MAR de Portugal: num restaurante perto de si** [Em linha]. Ciência Viva - Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica. Lisboa: 2014. [Consult. Maio 2017]. Disponível em: http://www.cienciaviva.pt/oceano/home/Catalogo_Especies_do_MAR_de_Portugal_23x21.pdf. ISBN 978-989-96208-7-2
- COFISA - Cofisa. **Manual de Acolhimento: Conservas de Peixe da Figueira, S.A.** 3ª ed. Abril 2017.
- COFISA - **Empresa- Grupo Freitasmar** [Em linha]. (n. d.). [Consult. 6 Maio 2017]. Disponível em: http://www.cofisa.pt/web1/zp/tp1/id1/apresentacao/index.asp?P_cod_pagina=52&P_cod_categoria=21
- COLLEGE OF SCIENCE - **Determination of chloride ion concentration by titration (Volhard's Method)** [Em linha]. (n. d.). [Consult. Agosto 2017]. Disponível em: http://www.canterbury.ac.nz/media/documents/science-outreach/chloride_volhard.pdf
- COSTA, Ana [et al.] - **Processo de Enlatamento do Atum** [Em linha]. ESAC: 2006/2007, 5-7. [Consult. 26 Agosto 2017]. Disponível em: http://www.esac.pt/noronha/pgs/0708/trabalhos/atum_enlatado_pgs_07_08.pdf
- Decreto-Lei n.º 25/2005 de 28 de Janeiro de 2005. **Diário da República - I Série-A**. Lisboa: Ministério da Agricultura, Pescas e Florestas. [Artigo 14º e 15º]
- DELIMBEUF, Katya - Os portugueses são o povo europeu que come mais peixe. Porquê?. **Jornal Expresso** [Em linha]. (23/07/2017). [Consult. Agosto 2017]. Disponível em: <http://expresso.sapo.pt/sociedade/2017-07-23-Os-portugueses-sao-o-povo-europeu-que-come-mais-peixe.-Porque->

- DIAS, Mariana - **Guia de Identificação dos Atuns do Atlântico**. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas: 2008. Direcção Geral das Pescas e Agricultura.
- DOMINGUES, Mariana - **Conserva de atum enlatado em azeite** [Em linha]. (2014). [Consult. Setembro 2017]. Disponível em: <https://prezi.com/btmtgnoxh1b8/conserva-de-atum-enlatado-em-azeite/>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) - **The State of the World Fisheries and Aquaculture: Contributing to food security and nutrition for all** [Em linha]. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2016. [Consult. Agosto 2017]. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i5555e.pdf>. ISBN 978-92-5-109185-2
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) - **FAO Fisheries & Aquaculture - About us** [Em linha]. (2017 a)). [Consult. Agosto 2017]. Disponível em: <http://www.fao.org/fishery/about/en>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) - **Aspectos da Qualidade Associados ao Pescado** [Em linha]. (n. d. b)). [Consult. Agosto 2017]. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/003/T1768P/T1768P04.htm>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) - **FIRMS - Marine Resource fact sheets** [Em linha]. (2017 c)). [Consult. Julho 2017]. Disponível em: <http://firms.fao.org/firms/resource/16001/en>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) - **Quality and quality changes in fresh fish** [Em linha]. (n. d. e)). [Consult. Junho 2017]. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/V7180E/V7180E02.htm>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) - **Fishery Statistical Collections: Global Tuna Catches by Stock** [Em linha]. (2017 f)). [Consult. Junho 2017]. Disponível em: <http://www.fao.org/fishery/statistics/tuna-catches/en>
- FDA (Food and Drug Administration) - **Fish and Fishery Products Hazards and Controls Guidance - FDA** [Em linha]. (n. d.). [Consult. Julho 2017]. Disponível em: <https://www.fda.gov/downloads/food/guidanceregulation/ucm252448.pdf>
- FERREIRA, Susana Paula - **Plano de gestão de matérias-primas e materiais de embalagem** [Em linha]. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2015. Dissertação de Mestrado. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/15621/1/Ferreira_2015.pdf
- GRAÇA, Pedro - **Estratégia para a redução do consumo de sal na alimentação em Portugal** [Em linha]. Serviço Nacional de Saúde: 2013, 3-8. [Consult. Agosto 2017]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/?cr=24482&cr=24482>
- GRANDÃO, Ângela Filipa - **A Certificação da empresa José Maria da Fonseca – Vinhos SA no Referencial BRC** [Em linha]. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2013. Dissertação de Mestrado. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/10899/1/Grandao_2013.pdf

- IATTC - **Inter-American-Tropical-Tuna-Commission** [Em linha]. (2017). [Consult. Julho 2017]. Disponível em: <https://www.iattc.org/HomeENG.htm>
- ICCAT - **International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas** [Em linha]. (n. d.). [Consult. 27 Agosto 2017]. Disponível em: <http://www.iccat.es/en/>
- INE (Instituto Nacional de Estatística) - **Estatísticas da Pesca 2016**. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística I.P., 2017. ISBN 978-989-25-0393-6.
- INFOPÉDIA - **Método de Charpentier-Volhard** [Em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2017. [Consult. 9 Setembro 2017]. Disponível em: [https://www.infopedia.pt/\\$metodo-de-charpentier-volhard](https://www.infopedia.pt/$metodo-de-charpentier-volhard)
- IOTC - **Indian Ocean Tuna Commission/Commission des Thons de l'Océan Indien** [Em linha]. (2017). [Consult. 16 Agosto 2017]. Disponível em: <http://www.iotc.org>
- ISO (International Organization for Standardization) - **ISO 4624:2002 - Paints and varnishes - Pull-off test for adhesion** [Em linha]. International Organization for Standardization: 2002. [Consult. Agosto 2017]. Disponível em: <http://211.67.52.20:8088/xitong/BZ%5C9530019.pdf>
- MONRAIA, Cristina [et al.] - **Código de Boas Práticas de Conservas de Sardinha e do Tipo de Sardinha**. Lisboa: ALIF (Associação da Indústria Alimentar pelo Frio), 2006. [Consult. Setembro 2017]. Disponível em: http://www.esac.pt/noronha/manuais/Conserva_sardinha_ALIF.pdf. ISBN: 989-20-0186-9
- NATIONAL GEOGRAPHIC - **Upwelling** [Em linha]. (2017). [Consult. Agosto 2017]. Disponível em: <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/upwelling/>
- NP 2309-1.1988 - Norma Portuguesa para a Microbiologia Alimentar em **Conservas. Parte 1: Apreciação da estabilidade. Prova de estufa**. Lisboa: Instituto Português da Qualidade.
- NUNES, Maria Leonor; BATISTA, Irene; CARDOSO, Carlos- **Aplicação do índice de qualidade (QIM) na avaliação da frescura do pescado** [Em linha]. Lisboa: Publicações Avulsas do IPIMAR, 2007. [Consult. Setembro 2017]. Disponível em: http://www.inia.pt/fotos/editor2/ipimar/publicacoes_avulsas/pa15.pdf
- PEREIRA, Vânia Patrícia - **Avaliação do prazo de validade de conservas de peixe após abertura** [Em linha]. Porto: Universidade do Porto, Faculdade de Farmácia, 2014. Dissertação de Mestrado.
- Portaria n.º 1198/91 de 18 de Dezembro de 1991. **Diário da República - I Série-B**. Lisboa: Ministério da Indústria e Energia. Disponível em: <https://dre.pt/application/file/a/371339>
- Regulamento (CE) n.º 1536/92 do Conselho, de 9 de Junho de 1992, **Jornal Oficial nº L 163 de 17/06/1992**, que fixa normas comuns de comercialização para as conservas de atum e de bonito. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/ALL/?uri=CELEX:31992R1536>

- Regulamento (CE) n.º 2406/96 do Conselho de 26 de Novembro de 1996, **Jornal Oficial nº L 334 d 23/12/1996**, relativo à fixação de normas comuns de comercialização para certos produtos da pesca. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A31996R2406>
- Regulamento (CE) n.º 850/98 do Conselho de 30 de Março de 1998, **Jornal Oficial nº L 125 d 27/04/1998**, relativo à conservação dos recursos da pesca através de determinadas medidas técnicas de proteção dos juvenis de organismos marinhos.
- Regulamento (CE) n.º 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004, **Jornal Oficial da União Europeia nº 139/55 de 30/04/2004**, que estabelece as regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal. Disponível em: <https://www.ipma.pt/export/sites/ipma/bin/docs/institucionais/regul.853.2004.pdf>
- Regulamento (CE) n.º 2073/2005 Da Comissão de 15 de Novembro de 2005, **Jornal Oficial da União Europeia nº L 338/1 de 22/12/2005**, relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:338:0001:0026:PT:PDF>
- Regulamento (UE) n.º 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de Outubro de 2011, **Jornal Oficial da União Europeia nº L 304/18 de 22/11/2011**, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R1169&qid=1504540807842&from=PT>
- SANTOS, Mariana [et al.] - **O sal na alimentação dos portugueses** [Em linha]. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge: Março de 2017. [Consult. Agosto 2017]. Disponível em: <http://www.insa.min-saude.pt/artigo-o-sal-na-alimentacao-dos-portugueses/>
- SERRA, Ana Cristina; FRAGA, Ana Maria; SILVA, Ana Maria - **Atum nos Açores**. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2006.
- SILVA, Jaime Carlos - **A Plataforma Continental Portuguesa: Análise do processo de transformação do potencial estratégico em poder nacional** [Em linha]. Lisboa: Comissão cultural de marinha, 2012. [Consult. Agosto 2017]. Disponível em: http://www.marinha.pt/pt-pt/historia-estrategia/estrategia/estudos-reflexoes/cadernosnavais/cadernos_navais_n43_outubro_dezembro_2012.pdf. ISBN: 978-989-8159-58-8
- SOUSA, Mariana - **Análise dos Hábitos Alimentares e de Consumo de Pescado das Populações de Leiria e Peniche** [Em linha]. Peniche: Instituto Politécnico de Leiria, Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar, 2015. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <https://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/2206/1/Dissertação%20Mariana%20Sousa%20%284130050%29.pdf>
- SOUZA, André Luiz [et al.] - Histamina e rastreamento de pescado: revisão de literatura. In **Food Safety/ Article Review**. (2015). [Consult. Julho 2017]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aib/v82/1808-1657-aib-000382013.pdf>

- TATO, Isabel; MARTINS, Benedita - **Boas práticas de fabrico para a indústria de conservas de peixe** [Em linha]. 1^o ed. Porto: Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica, 2000. Disponível em: <http://www.esac.pt/noronha/manuais/bPF%20pescado.pdf>
- VAZ-PIRES, Paulo - **Tecnologia do Pescado** [Em linha]. Porto: Universidade do Porto - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, 2006. Disponível em: http://www.icbas.up.pt/~vazpires/pessoal_files/tecnologia%20pescado_files/PPapontam2006.pdf
- VIEGAS, Maria - **Comunidades Piscatórias e Bio-recursos Marinhos: Estratégias para políticas de desenvolvimento e de gestão sustentáveis** [Em linha]. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologias, 2010. Dissertação de Doutoramento. Disponível em: <http://www.fc.up.pt/pessoas/ptsantos/teses/tese-MCViegas2012-COMUNIDADES%20PISCATORIAS%20E%20BIO-RECURSOS%20MARINHOS.pdf>
- WCPFC - **Western and Central Pacific Fisheries Commission: About WCPFC** [Em linha]. (2017). [Consult. 16 Agosto 2017]. Disponível em: <https://www.wcpfc.int/about-wcpfc>
- WORLD FISHERIES TRUST - **Industrial Fishery** [Em linha]. (2008). [Consult. Julho 2017]. Disponível em: http://www.worldfish.org/GCI/gci_assets_moz/Fact%20Card%20-%20Industrial%20Fishery.pdf

ANEXOS

Anexo 1 - Receção de matérias-primas secundárias



RECEPÇÃO DE MATÉRIAS-PRIMAS 2árias

Registo nº: #N/D

DATA RECEPÇÃO:	#N/D	LOTE:	#N/D	VALIDADE:	#N/D
PRODUTO:	#N/D				
FORNECEDOR:	#N/D				
QUANTIDADE:	#N/D				

1. DADOS DO PRODUTO

1.1. LOTE FORNECEDOR:	#N/D	1.2. ACONDICIONAMENTO:	#N/D
1.3. EMBALAGEM:		#N/D	

A. verificação documental	BOLETIM DE ANÁLISE	#N/D
	DECLARAÇÃO DO FORNECEDOR	#N/D
	CERTIFICADO HIGIENIZAÇÃO CISTERNA	#N/D
	CMR ou GT	#N/D
	outro:	#N/D

B. recolha de amostras	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	#N/D	enviado para análise em lab. externo	data
			resultado	#N/D

C. avaliação físico-sensorial	Cor	#N/D
	Cheiro	#N/D
	Sabor	#N/D
	Aspecto	#N/D
	Partículas estranhas	#N/D
	Estado da embalagem (limpeza e integridade)	#N/D
	Presença de Pragas	#N/D

D. avaliação química	resultado da avaliação	#N/D
----------------------	------------------------	------

Observações:

AVALIAÇÃO FINAL

APROVADO	APROVADO COM CONDIÇÃO		REPROVADO
data: #N/D	data:	OBS.	data:
RNC nº			

Anexo 2 - Análises de histamina à matéria-prima para produção

O Kit Veratox utilizado tinha que ser armazenado no frigorífico entre 2-8 °C e era constituído por micropoços revestidos com anticorpos, micropoços poços de mistura marcados de vermelho, soluções padrão de controle de histamina de 0; 2,5; 5; 10; 20 e 50 ppm, uma solução de conjugado histamina-peroxidase (HRP - Horseradish Peroxidase) marcada com azul, uma saqueta de concentrado de tampão diluente de extrato de amostra de pó seco de PBS - Phosphate Buffered Saline, uma garrafa de 40 mL de concentrado de tampão de lavagem de PBS, uma garrafa de solução de substrato K-Blue rotulada de verde e uma garrafa de solução Red Stop.

Para determinar o teor de histamina, pesavam-se 10 g exatas de carne branca sem sangue (amostra previamente picada numa trituradora) para um frasco devidamente identificado, posteriormente adicionavam-se 90 mL de água destilada à amostra e agitava-se durante 15 a 20 segundos. Deixava-se repousar durante 5 minutos e depois voltava-se a agitar mais uma vez durante 15 a 20 segundos. A amostra repousava novamente durante mais 5 minutos e seguia-se uma última agitação de 15 a 20 segundos. Após o repouso da amostra por 30 segundos, a mesma era colocada num outro frasco que continha um filtro de papel Whatman de 125 mmØ. A amostra filtrava durante 5 a 10 minutos e, posteriormente, retiravam-se 100 µL, do filtrado, para um tubo de ensaio ao qual tinha sido, inicialmente, adicionada a solução tampão de fosfato (PBS). Esta solução de fosfato era preparada num balão volumétrico de 1000 mL, no qual se colocava todo o pó de concentrado de tampão diluente de PBS que vinha no Kit Veratox, e perfaziam-se os 1000 mL com água destilada.

De seguida, agitavam-se todos os tubos de ensaio no vortex, por forma a homogeneizar a mistura, e retirava-se o Kit do frigorífico. Da saqueta de alumínio do Kit, retirava-se o mesmo número de micropoços vermelhos e micropoços brancos (micropoços com os anticorpos específicos para a substância alvo do Kit, que neste caso era a histamina), sendo necessário a retirada de um micropoço por cada amostra em análise (caso se necessitasse, também se poderia realizar um padrão). Inicialmente, colocavam-se 100 µL da solução de conjugado histamina-peroxidase marcada com azul em cada um dos micropoços vermelhos e, em seguida, juntava-se 100 µL de amostra (presente em cada tubo de ensaio) ao mesmo micropoço vermelho, respetivamente.

Posteriormente, procedia-se a uma homogeneização da mistura com a ajuda de uma micropipeta de 12 canais, agitando o líquido 3 vezes e, depois, “trespassava-se” o mesmo para os micropoços brancos, onde iria ficar 10 minutos em repouso. Quando a amostra (que continha ou não a substância alvo) e o conjugado eram transferidos para os micropoços de anticorpos, existia uma competição entre ambos pelos locais de ligação ao anticorpo, tendo em seguida de se proceder à lavagem dos mesmos para remover todos os materiais não ligados. Quanto mais histamina existia na amostra, menos conjugado ligava-se aos anticorpos.

Após os 10 minutos, retirava-se o líquido que estava no interior dos micropoços brancos e procedia-se 3 vezes à lavagem dos mesmos com o concentrado de tampão de lavagem de fosfato. Esta solução de lavagem era previamente preparada, num balão volumétrico de 1000 mL em que se colocava os 40 mL de concentrado de tampão de lavagem de PBS, perfazendo-se em seguida os 1000 mL com água destilada. Posteriormente, removia-se completamente o líquido dos micropoços, virando os mesmos para baixo contra um papel absorvente e colocava-se em cada micropoço 100 μ L da solução de substrato K-Blue rotulada de verde e esperava-se outros 10 minutos. O substrato adicionado mudava de cor aquando da presença do conjugado, sendo que durante a incubação a cor azul desenvolvia-se em proporção à quantidade de conjugado presente, ou seja, quanto mais azul ficasse o resultado final, menor quantidade de histamina existia, pois tinha ocorrido uma maior ligação aos anticorpos por parte do conjugado e não por parte da substância alvo (histamina).

No fim dos 10 minutos, juntava-se 100 μ L da solução Red Stop por forma a parar a reação, agitava-se suavemente com recurso à micropipeta, e observava-se a coloração dos micropoços por forma a fazer a análise quantitativa de histamina presente nas amostras.

❖ **Leitura de cores:**


- Padrão 0 - Azul muito escuro;
- Padrão 2,5 - Azul escuro;
- Padrão 5 - Azul claro;
- Padrão 10 - Lilás claro;
- Padrão 20 - Lilás;
- Padrão 50 - Cor de rosa.



Figura 43 - Análises de histamina com resultados de < 2,5 ppm (azul escuro), < 5 ppm (azul claro), < 10 ppm (lilás claro), < 20 ppm (lilás) e > 50 ppm (rosa claro).

Tendo em conta que os resultados do Kit Veratox só podiam ser lidos até 50 ppm, caso se quisesse saber se a amostra continha mais de 50 ppm, realizava-se o teste a metade, ou seja, efetuava-se o mesmo procedimento, mas quando era retirada a amostra do micropoço branco para o tubo de ensaio, transferia-se apenas 50 μ L, em vez dos 100 μ L e no fim quando de lê-se o resultado, era necessário multiplicar por dois o valor correspondente à cor obtida, ou seja, se a coloração apresentada equivalesse a 50 ppm, sabia-se que essa amostra apresentava 100 ppm.

Anexo 3 - Prova organolética de um produto acabado

		Registo nº:	1			
AVALIAÇÃO DO PRODUTO ACABADO						
DATA DE PRODUÇÃO:	00/01/1900	LOTE:	0			
		VALIDADE:	1 / #N/D			
DESCRIÇÃO DO PRODUTO: _____						
1. DADOS DO PRODUTO						
1.1. FORMATO:	00/01/1900	1.2. MOLHO:	0			
1.3. MARCA:		1.4. LOTE DE PEIXE:	0			
		1.5. LOTE PRODUÇÃO:	0			
		1.6. ENLATAMENTO:	0			
1.4.1. LOTES DE PEIXE 2ários:						
2. AVALIAÇÕES						
2.1. controlo de pesos	AMOSTRA 1	AMOSTRA 2	C/NC	PESOS MÉDIOS (g)		
	PESO BRUTO (g)		C	#DIV/0!		
	TARA (g)		C	#DIV/0!		
	PESO LÍQUIDO (g)	0	0	C	0,0	
	PESO ESCORRIDO (g)		C	#DIV/0!		
2.2. embalagem	AMOSTRA 1	AMOSTRA 2	C/NC	observações		
	Exterior			Rotulagem Litografia		
	Interior			Limpeza exterior		
2.3. líquido de cobertura	AMOSTRA 1	AMOSTRA 2		AMOSTRA1	AMOSTRA2	
	Natureza, % exsudação	#DIV/0!	#DIV/0!	ml Resíduo Aquoso		
	Cor e consistência			% Resíduo Aquoso	#DIV/0!	#DIV/0!
2.4. avaliação físico-sensorial	AMOSTRA 1	AMOSTRA 2		AMOSTRA1	AMOSTRA2	
	Apresentação			nº de peças por embalagem	n.d.	n.d.
	Pele	n.d.	n.d.	objectos estranhos	n.d.	n.d.
	Odor e Sabor			parasitas	n.d.	n.d.
	Massa Muscular (Textura e cor)					
2.5. avaliação físico-química	AMOSTRA 1	AMOSTRA 2	MÉDIA			
	pH			###		
	%sal			###		
	histamina (ppm)					
total da avaliação	#DIV/0!	#DIV/0!				
classificação final do lote	#N/D					
legenda: C- Conforme NC- Não Conforme n.a. - não aplicável n.d. - não detectado						
Observações AMOSTRA1:						
Observações AMOSTRA2:						
3. TESTE DE INCUBAÇÃO						
PROVA DE ESTABILIDADE - RESULTADO				PRODUTO ESTÁVEL		
<small>(37°C - 7 dias; 37°C - 10 dias_ produtos com destino ao Brasil; outras de acordo com solicitação do cliente)</small>						
AVALIAÇÃO FINAL						
APROVADO	APROVADO COM CONDIÇÃO			REPROVADO		
data: 09/01/1900	data:	OBS.		data:		
RNC nº						

Anexo 4 - Determinação do teor de cloretos

Inicialmente, triturava-se o produto que foi escolhido e pesava-se 1 g (de forma precisa) numa balança com precisão de 0,0001 g para um erlenmeyer de 250 mL, já sem a sua tara.

A análise do teor de cloretos a outros produtos, implicava sempre o cuidado de triturar e homogeneizar a amostra em questão, ou seja, no caso de peixe fresco ou congelado era necessário cortar o peixe ao meio ao longo da espinha e retirar a carne ao longo de todo o peixe, enquanto que no caso de peixe cozido procedia-se inicialmente à sua limpeza de pele, espinha e vísceras antes da trituração do produto. Na pesagem de uma amostra de peixe fresco ou congelado, deveriam ser medidas 5 g precisas do produto, ao contrário de 1 g para os restantes.

Já na hotte, com o exaustor devidamente ligado, adicionava-se ao erlenmeyer que continha a amostra 5 mL de nitrato de prata 0,1 N e 20 mL de ácido nítrico, colocando-se de seguida, o erlenmeyer numa placa de aquecimento para ferver durante mais ou menos 15 minutos, até se dar a dissolução dos sólidos. Após esta dissolução, retirava-se o erlenmeyer da placa de aquecimento e colocava-se a arrefecer dentro da hotte, adicionando 50 mL de água destilada. Quando a solução já se encontrasse devidamente arrefecida, juntava-se 5 mL de solução saturada de sulfato de amónio e ferro III. De seguida titulava-se com solução de tiocianato de amónio 0,1 N com a ajuda de uma bureta de 25 mL, até ocorrer o aparecimento de uma coloração vermelha clara (alaranjada) persistente.

Anexo 5 - Receção de matéria-prima - pescado



RECEÇÃO DE MATÉRIA PRIMA					
DATA DE RECEÇÃO:	#N/D	LOTE:	#N/D	QUANTIDADE (Kg):	#N/D
		LETRA:	#N/D		
DADOS DO PRODUTO					
PRODUTO:	#N/D	ESPÉCIE:	#N/D		
FRESCO OU REFRIGERADO:	#N/D	CONGELADO:	#N/D	DATA DE CONGELAÇÃO:	#N/D
Nº de PEÇAS POR Kg:	#N/D	TAMANHO:	#N/D	VALIDADE:	#N/D
ORIGEM:	#N/D	ZONA FAO DE CAPTURA:	#N/D	ESPECIFICAÇÃO DA PESCA:	#N/D
FORNECEDOR:	#N/D				
DESTINO À CHEGADA:	Produção:	#N/D	Armazenamento em Câmara:	#N/D	
	Congelação:	#N/D	Acondicionamento:		
A. CONTROLO DE DOCUMENTOS					
DOLPHIN SAFE:	X	BOLETIM DE ANÁLISE:	X	FATURA Nº:	#N/D
CERTIFICADO DE CAPTURA:	X	CMR:	#N/D	OUTROS:	#N/D
CERTIFICADO SANITÁRIO:	X	GUIA DE REMESSA:	#N/D	QUAIS:	#N/D
OBSERVAÇÕES:	#N/D				
B. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TRANSPORTE					
Higiene da viatura:	Boa	Média	Má	Acondicionamento	
	#N/D	#N/D	#N/D	Saco plástico:	#N/D
Estivagem:	Boa	Média	Má	Caixa plástica:	#N/D
	#N/D	#N/D	#N/D	Caixa de cartão:	#N/D
Higiene do acondicionamento:	Boa	Média	Má	Granel:	#N/D
	#N/D	#N/D	#N/D	Outro:	#N/D
	Com Gelo	#N/D	Contentor nº:	#N/D	
	Sem Gelo	#N/D	Camião:	#N/D	
Temperatura do peixe (°C):	#N/D				
OBSERVAÇÕES:	#N/D				
C. AVALIAÇÃO FÍSICO-SENSORIAL					
Fresco ou Refrigerado:	Extra	A	B	Não admitido	
	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	
Congelado:	A	B	C	D	
	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	
OBSERVAÇÕES:	#N/D				
D. CONTROLO FÍSICO-QUÍMICO					
Histamina (ppm)	#N/D	Cloretos (%)	#N/D	pH	#N/D
				Humidade (%)	#N/D
	peso congelado (g)	7,59	peso descongelado (g)	7,57	
Perda de água após descongelação (%)	0,263504611				
OBSERVAÇÕES:	#N/D				
E. PESQUISA DE PARASITAS VISÍVEIS					
	PRESENÇA	#N/D	AUSÊNCIA	#N/D	
OBSERVAÇÕES:	#N/D				
APRECIÇÃO FINAL					
	APROVADO	APROVADO COM CONDIÇÃO		REPROVADO	
DATA:	#N/D	#N/D		#N/D	
	RNC nº	#N/D	OBSERVAÇÕES:	#N/D	
ASSINATURA TÉCNICO LAB.:	#N/D		ASSINATURA RESPONSÁVEL:	#N/D	

Controlo da qualidade numa indústria de conservas de pescado

Anexo 7 - Controlo de pesos na produção

CONTROLO DE PESOS ENLATAMENTO																			
DATA:		#N/D		LOTE PA:		#N/D		LOTE PRODUÇÃO:		#N/D		#N/D		#N/D		LINHA:			
PRODUTO/MOLHO:		#N/D														PESO ENLATADO (MÍN/MÁX) (g):		#N/D #N/D	
MARCA:		#N/D														PESO LÍQUIDO (g):		#N/D	
FORMATO:		#N/D		FABRICO:		#N/D										PESO ESCORRIDO (g):		#N/D	
ESPÉCIE:		#N/D		MOULE:		#N/D										PESO CORPO (g):			
																SALMOURA (g):			
																ÁGUA (g):			
																Nº PEÇAS:			
																PESO C + T (g):			

	Hora: Peso Enl. Peso Liq.		Hora: Peso Enl. Peso Liq.		Hora: Peso Enl. Peso Liq.		Hora: Peso Enl. Peso Liq.		Hora: Peso Enl. Peso Liq.		Hora: Peso Enl. Peso Liq.		Hora: Peso Enl. Peso Liq.		Hora: Peso Enl. Peso Liq.		Final		Final (2ª)		
X1 =																					
X2 =																					
X3 =																					
X4 =																					
X5 =																					
X6 =																					
X7 =																					
X8 =																					
X9 =																					
X10 =																					
Mín =	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máximo =	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Desv. Padrão =	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Qnto (Co-Emo Co) =	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
Nº XE « Qnto » =	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Avaliação XE	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Qnto =	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
Avaliação Máximo	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

MÉDIA ESCORRIDO	#DIV/0!	MÉDIA ENLATADO	#DIV/0!	MÉDIA LÍQUIDO	#DIV/0!	Qnto (Liq.)	#N/D	#DIV/0!	2ª AVALIAÇÃO
-----------------	---------	----------------	---------	---------------	---------	-------------	------	---------	--------------

Salmoura / Água / Sal																	Hora		
Limpeza do peixe	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	T.moito
																			T.peixe
																			T.mrp
Enlatamento	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	Hora
																			T.moito
																			T.peixe
																			T.mrp
Presença de corpos estranhos	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	Hora
																			T.moito
																			T.peixe
																			T.mrp
Limpeza de lata após lavagem	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	Hora
																			T.moito
																			T.peixe
																			T.mrp
ASSINATURA:	SONIA		SONIA																Hora
OBSERVAÇÕES:																	Hora		
																	T.moito		
																	T.peixe		
																	T.mrp		
MEDIDAS CORRECTIVAS:																	Hora		
																	T.moito		
																	T.peixe		
																	T.mrp		

Anexo 8 - Análise de cravação



ANÁLISE DE CRAVAÇÃO

Cravadeira n°:

Data	Hora	lote	formato	marca	Anomalia detectada	Acção correctiva *	Rubrica
observações:							

* IT.Q.VI* IT.Q.VI.01

Verifica _____

I.Q.023-01 Análise de cravação - AC


Anexo 10 - Controlo da selagem



REGISTO selagem de bolsas

Data	hora	Produto	Lote	VERIFICAÇÃO DO VÁCUO*			responsável pela verificação
				bolsa1	bolsa2	bolsa3	
* C- COM VÁCUO; NC- SEM VÁCUO							
OBSERVAÇÕES:							
MEDIDAS CORRECTIVAS:							

Anexo 12 - Questionário de qualificação de fornecedores

	QUESTIONÁRIO DE QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES
Cód.: Q.055	pág. 1 de 2

Este inquérito faz parte do sistema de avaliação e selecção de fornecedores da Cofisa, S.A., instrumento necessário para avaliar o sistema de qualidade dos nossos fornecedores e avaliar se esse sistema permite satisfazer as necessidades da Cofisa. Agradecemos desde já o seu preenchimento e envio para o fax. 233431870 ou para o e-mail: cofisa.aida@mail.telepac.pt .

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	
Empresa:	
Morada Comercial:	
Morada Fábrica:	
Actividade da empresa:	
Assinale o mais indicado, colocando o respectivo código e enviando cópia(s) do(s) mesmo(s):	
Licença de laboração:	
Licença sanitária:	
nº de controlo veterinário:	
Licença de exploração Industrial:	
Operador hortofrutícola (HF):	
Pessoa de contacto:	
Função:	
Telefone:	
Fax:	
E-mail:	
Produtos	
Produzidos:	
Comercializados:	

Assinale a opção que melhor se ajuste à situação da empresa

1. Avaliação do sistema da Qualidade

1.1.1. A empresa é Certificada? Sim Em curso Não

Data prevista para a conclusão

Data de certificação: _____

Entidade certificadora: _____

Âmbito da certificação: _____

(Envie p.f. Cópia do respectivo certificado)

1.1.2. Qual a norma de referência?

<input type="checkbox"/> NP EN ISO 9001:2008	<input type="checkbox"/> BRC	<input type="checkbox"/> NP EN ISO 22000:2005
<input type="checkbox"/> Codex Alimentarius	<input type="checkbox"/> IFS	<input type="checkbox"/> Outra

Qual:

1.2. A empresa tem produtos certificados? Sim Em curso Não

Data prevista para a conclusão

(Envie p.f. Cópia do respectivo certificado)

Quais? _____

1.3. A empresa tem implementado um sistema de :
 Segurança Alimentar /HACCP? Sim Em curso Não

1.4. A empresa tem plano de higiene e sua monitorização? Sim Não Não Aplicável

1.5. A empresa tem manual de Boas Práticas de Fabrico? Sim Não Não Aplicável

1.6. A empresa tem controlo de pragas e insectos? Sim Não Não Aplicável

1.7. A empresa dispõe de Manual da Qualidade? Sim Não

1.8. A empresa dispõe de um sistema de análise de contrato, garantindo que os requisitos das encomendas/contratos com os clientes são previamente analisados e avaliados? Sim Não

1.9. A empresa procede à elaboração, aprovação e revisão das especificações de Qualidade dos produtos e respectivas fichas de especificação? Sim Não

1.10. A empresa faz avaliação e selecção de fornecedores? Sim Não

1.11. A empresa dispõe de registos que lhe permitam identificar a rastreabilidade do produto até às matérias primas e materiais de embalagem? Sim Não

Anexo 13 - Questionário de qualificação de fornecedores (Cont.)

QUESTIONÁRIO DE QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES			
<small>Cód.: I.Q.055</small>	<small>pág. 2 de 2</small>		
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>			
1.12. A empresa faz a identificação do estado de inspeção e ensaio, e tem procedimento para recolha de produto não conforme?			
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>			
1.13. A empresa dispõe de procedimentos e/ou registos que documentem a realização de inspeção e ensaios?			
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>			
1.14. A empresa dispõe de procedimentos documentados para controlar, verificar, calibrar e manter o equipamento de inspeção, medição e ensaio?			
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>			
1.15. A empresa tem manutenção preventiva?			
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>			
1.16. A empresa dispõe de procedimento de acções correctivas e preventivas?			
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>			
1.16.1. Existem registos dessas acções?			
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>			
1.17. A empresa dispõe de procedimentos para manuseamento, armazenamento, embalagem, preservação e expedição do produto?			
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>			
1.18. A empresa possui procedimento para tratamento das reclamações?			
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>			
1.19. A empresa realiza auditorias internas?			
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>			
1.19.1. Se sim qual a periodicidade das auditorias internas?			
<input style="width: 100%;" type="text"/>			
1.20. A empresa cumpre requisitos legais relativamente a:			
Metals Pesados	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
Rotulagem	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
Micotoxinas	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
Condições de Transporte	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
Critérios microbiológicos	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
Dioxinas	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
HAP'S	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
Biotoxinas	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
Resíduos fitossanitários	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
Histamina	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
Irradiação	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
Antibióticos	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
Aditivos	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
OGM'S	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
Alergéneos	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
Material de embalagem	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
Condições de Conservação e armazenagem	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Não Aplicável <input type="checkbox"/>
1.21. A empresa tem plano de formação?		Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
1.21.1. A empresa realiza formação no âmbito de:			
Qualidade	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	
Higiene	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	
Segurança Alimentar	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	
1.22. A empresa faz Investigação e Desenvolvimento?		Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
1.23. A empresa está disponível para envio de boletins de análise de produto?		Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
1.24. A empresa está disponível para consulta dos registos e documentos da qualidade pelo cliente?		Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
1.25. A empresa está disponível para ser auditada pelo cliente?		Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Responsável pelo preenchimento do questionário:			
Nome:	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Função:	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Data:	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Assinatura:	<input style="width: 100%;" type="text"/>		

Anexo 14 - Questionário da cadeia de fornecimento do pescado

instruções de preenchimento: Preencher apenas as zonas amarelas; preencher com uma X a resposta correcta, ou quando solicitado preencher com texto.

FORNECEDOR:

TIPO DE PEIXE:

CARACTERÍSTICAS DA PESCA	Fishing Gear	FAD Free	Dolphin Safe	Absence of shark finning	Transshipment at sea
	pole lines/hand lines: <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
purse seines: <input type="checkbox"/>					

PESCA	CONGELAÇÃO	ARMAZENAMENTO À DESCARGA DO PESCADO	TRANSPORTE DO 1º ARMAZÉM ATÉ ARMAZÉM FINAL	CADEIA DE ARMAZENAMENTO ATÉ AO CLIENTE	TRANSPORTE ATÉ AO CLIENTE	
Navios próprios <input type="checkbox"/>	No navio <input type="checkbox"/>	Armazéns próprios <input type="checkbox"/>	Transporte próprio <input type="checkbox"/>	Armazéns próprios <input type="checkbox"/> Nº total de armazéns por onde pode passar o produto até ao cliente:	Transporte próprio <input type="checkbox"/>	
		Local (País/Localidade): <input type="text"/>	Transporte sub-contratado <input type="checkbox"/>	Local (País/Localidade): <input type="text"/>	Transporte sub-contratado <input type="checkbox"/>	
		Armazéns sub-contratados <input type="checkbox"/>	Transporte próprio <input type="checkbox"/>	Armazéns sub-contratados <input type="checkbox"/> Nº total de armazéns por onde pode passar o produto até ao cliente:	Transporte próprio <input type="checkbox"/>	
		Local (País/Localidade): <input type="text"/>	Transporte sub-contratado <input type="checkbox"/>	Local (País/Localidade): <input type="text"/>	Transporte sub-contratado <input type="checkbox"/>	
	Em terra, em instalações próprias <input type="checkbox"/>	Local (País/Localidade): <input type="text"/>	Armazéns próprios <input type="checkbox"/>	Transporte próprio <input type="checkbox"/>	Armazéns próprios <input type="checkbox"/> Nº total de armazéns por onde pode passar o produto até ao cliente:	Transporte próprio <input type="checkbox"/>
			Local (País/Localidade): <input type="text"/>	Transporte sub-contratado <input type="checkbox"/>	Local (País/Localidade): <input type="text"/>	Transporte sub-contratado <input type="checkbox"/>
		Armazéns sub-contratados <input type="checkbox"/>	Local (País/Localidade): <input type="text"/>	Transporte próprio <input type="checkbox"/>	Armazéns sub-contratados <input type="checkbox"/> Nº total de armazéns por onde pode passar o produto até ao cliente:	Transporte próprio <input type="checkbox"/>
			Local (País/Localidade): <input type="text"/>	Transporte sub-contratado <input type="checkbox"/>	Local (País/Localidade): <input type="text"/>	Transporte sub-contratado <input type="checkbox"/>
	Em terra, em instalações sub-contratadas <input type="checkbox"/>	Local (País/Localidade): <input type="text"/>	Armazéns próprios <input type="checkbox"/>	Transporte próprio <input type="checkbox"/>	Armazéns próprios <input type="checkbox"/> Nº total de armazéns por onde pode passar o produto até ao cliente:	Transporte próprio <input type="checkbox"/>
			Local (País/Localidade): <input type="text"/>	Transporte sub-contratado <input type="checkbox"/>	Local (País/Localidade): <input type="text"/>	Transporte sub-contratado <input type="checkbox"/>
		Armazéns sub-contratados <input type="checkbox"/>	Local (País/Localidade): <input type="text"/>	Transporte próprio <input type="checkbox"/>	Armazéns sub-contratados <input type="checkbox"/> Nº total de armazéns por onde pode passar o produto até ao cliente:	Transporte próprio <input type="checkbox"/>
			Local (País/Localidade): <input type="text"/>	Transporte sub-contratado <input type="checkbox"/>	Local (País/Localidade): <input type="text"/>	Transporte sub-contratado <input type="checkbox"/>

Anexo 15 - Questionário da cadeia de fornecimento do pescado (Cont.)

Navios de terceiros	No navio	Armazéns próprios	Transporte próprio	Armazéns próprios	Nº total de armazéns por onde pode passar o produto até ao cliente:	Transporte próprio	
		Local (País/Localidade):	Transporte sub-contratado	Local (País/Localidade):		Transporte sub-contratado	
		Armazéns sub-contratados	Transporte próprio	Armazéns sub-contratados	Nº total de armazéns por onde pode passar o produto até ao cliente:	Transporte próprio	
		Local (País/Localidade):	Transporte sub-contratado	Local (País/Localidade):		Transporte sub-contratado	
		Em terra, em instalações próprias	Armazéns próprios	Transporte próprio	Armazéns próprios	Nº total de armazéns por onde pode passar o produto até ao cliente:	Transporte próprio
			Local (País/Localidade):	Transporte sub-contratado	Local (País/Localidade):		Transporte sub-contratado
	Armazéns sub-contratados		Transporte próprio	Armazéns sub-contratados	Nº total de armazéns por onde pode passar o produto até ao cliente:	Transporte próprio	
	Local (País/Localidade):		Transporte sub-contratado	Local (País/Localidade):		Transporte sub-contratado	
	Em terra, em instalações sub-contratadas		Armazéns próprios	Transporte próprio	Armazéns próprios	Nº total de armazéns por onde pode passar o produto até ao cliente:	Transporte próprio
			Local (País/Localidade):	Transporte sub-contratado	Local (País/Localidade):		Transporte sub-contratado
		Armazéns sub-contratados	Transporte próprio	Armazéns sub-contratados	Nº total de armazéns por onde pode passar o produto até ao cliente:	Transporte próprio	
		Local (País/Localidade):	Transporte sub-contratado	Local (País/Localidade):		Transporte sub-contratado	

peessoa responsável do preenchimento	
assinatura	
data	
carimbo	