



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária

AQUICULTURA EM PORTUGAL, PRODUÇÃO INTENSIVA DE PREGADO (*Psetta maxima*)

DOCUMENTO DEFINITIVO

ANA ISABEL XAREPE CASSAMO

CONSTITUIÇÃO DO JURI

Doutor Fernando Manuel D'Almeida
Bernardo
Doutora Magda Alexandra Nobre Martins
Aguiar de Andrade Fontes
Doutor Fernando Ribeiro Alves Afonso
Dr. Roberto Romero Perez

ORIENTADOR

Doutor Fernando Ribeiro Alves Afonso

CO-ORIENTADOR

Dr. Roberto Romero Perez

2012

LISBOA



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária

AQUICULTURA EM PORTUGAL, PRODUÇÃO INTENSIVA DE PREGADO (*Psetta maxima*)

DOCUMENTO DEFINITIVO

ANA ISABEL XAREPE CASSAMO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CONSTITUIÇÃO DO JURI

Doutor Fernando Manual D'Almeida
Bernardo
Doutora Magda Alexandra Nobre Martins
Aguiar de Andrade Fontes
Doutor Fernando Ribeiro Alves Afonso
Dr. Roberto Romero Perez

ORIENTADOR

Doutor Fernando Ribeiro Alves Afonso

CO-ORIENTADOR

Dr. Roberto Romero Perez

2012

LISBOA

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha avó Isabel, pelo apoio incondicional e pela companhia durante todo o percurso de elaboração da dissertação.

Agradecimentos

Uma dissertação de Mestrado é uma longa viagem, com muitos percalços pelo caminho.

Este trabalho não teria sido possível sem a ajuda de muitas pessoas às quais agradeço todo o apoio e disponibilidade que sempre me ofereceram.

Em primeiro lugar, agradeço, ao Prof. Doutor Fernando Afonso, da Faculdade de Medicina Veterinária de Lisboa, que acreditou em mim aceitando-me como sua orientanda. À sua total disponibilidade desde o primeiro momento, disponibilizando-me, sempre que necessário material. A sua presença foi constante e apesar de estar em Mira nunca me senti sozinha. Não tenho palavras para agradecer as horas que me recebeu lendo e acompanhado o meu trabalho passo a passo, o meu muito obrigada.

Ao Dr. Roberto Romero que aceitou ser meu co-orientador e muito me ajudou, pela disponibilidade sempre demonstrada, pelos inestimáveis ensinamentos, pelos testemunhos na primeira pessoa que me ajudaram a conhecer melhor o mundo da aquicultura.

À Prof. Doutora Magda Aguiar Fontes, pela forma atenciosa, dedicada e receptiva como me ajudou na realização do inquérito.

Ao Prof. Doutor Fernando Bernardo, pelos esclarecimentos, pela atenção e pela ajuda no estudo das artes de pesca.

Ao Dr. Carlos Henriques, Presidente da Pescanova, pela atenção, disponibilidade e receptividade sempre demonstradas, sem o seu apoio não teria tido a oportunidade de ter esta experiência.

À minha mãe, por todo o apoio, por genuinamente me acompanhar e aconselhar em todas as situações da minha vida, sem ela nada teria sido possível.

Ao meu pai, que sempre me incentivou, pelos importantes conselhos, pelo apoio

incondicional, compreensão, afecto e por estar sempre presente.

Aos meus irmãos, pela amizade, paciência e por terem tomado conta do Tobias enquanto estive em Mira.

À minha tia, pela amizade, pela presença permanente e por todo o apoio.

À Margarida, ao Felipe, à Tica, à Marta e a todos os meus amigos por todo o apoio e amizade.

À Dr.^a Laura Roque, à Dr.^a Joana Lima e a todos os colaboradores da Acuinova por todo o apoio e disponibilidade ao longo do estágio.

Ao Dr. Jorge Carlos, pela preciosa ajuda durante todo o processo de preparação do estudo de mercado.

E a todos aqueles que deram o seu contributo na realização do questionário

Aquicultura em Portugal, Produção intensiva de Pregado (*Psetta maxima*)

Resumo

Face ao crescimento da população mundial e à consequente sobrexploração dos recursos marinhos, tornando-os cada vez mais um produto que se destina a ser consumido por determinadas elites, há que encontrar uma alternativa viável para combater esta lacuna no fornecimento de proteína animal, tornando-a acessível a toda a população.

É neste contexto que a aquicultura assume um papel fulcral, apresentando-se como uma solução complementar para colmatar a escassez de proteína de origem marinha.

Assim, e no âmbito do curso de medicina veterinária, pretende-se com este trabalho desenvolver o tema, da aquicultura, tendo como referência a produção intensiva de pregado na maior unidade de produção desta espécie do mundo, pertencente à Pescanova.

Ao longo do desenvolvimento do trabalho surgiu a necessidade de investigar os obstáculos à implementação dos produtos de aquicultura num país com uma forte tradição de pescas e com uma das maiores taxas de consumo per capita de pescado do mundo.

Optou-se também por valorizar a perspectiva do consumidor, realizando-se um inquérito de forma a reflectir de forma mais fidedigna esta realidade em Portugal.

A aquicultura é uma área de estudo cada vez mais desafiante para os médicos veterinários, em todas as suas vertentes, abarcando a segurança dos alimentos, a produção e a sanidade animal; sendo imprescindível a sua presença em todas as unidades de forma a garantir o correcto desenvolvimento de todo o ciclo produtivo.

Palavras-chave : *Psetta maxima*, Pescado, Aquicultura, Acuicultura, Inquérito

Portuguese Aquaculture, Intensive Turbot Production (*Psetta maxima*)

Abstract

Given the growth tendency of world population and consequent over-exploitation of marine resources, therefore making them increasingly a product that tends to be consumed by certain elites, a viable alternative must be found to address this gap in the supply of animal protein, thus making it accessible to the entire population.

In this context, aquaculture plays a central role, presenting itself as the only way to overcome the shortage of protein of marine origin.

This is the framework where aquaculture plays a major role, presenting itself as the only solution to overcome the lack of marine origin protein.

Thus, within the Veterinary Medicine Course, the present work intends to develop this theme, taking as reference the intensive farming of turbot in the biggest production unit of this species in the world, belonging to Pescanova.

Throughout the development of this work it became necessary to investigate the obstacles to the implementation of aquaculture products in a country with a strong fishing tradition, and with one of the highest per capita consumption of fish in the world.

It was decided, alongside, to value the consumer perspective, carrying out a survey in order to mirror more reliably this reality in Portugal.

Aquaculture is becoming an increasingly challenging area for veterinary doctors, in multiple aspects, embracing food safety, production and animal health, making their presence vital in order to guarantee correct development of the production cycle.

Keywords: *Psetta maxima* , Aquaculture, Fish, Pescanova, Survey

Índice Geral

Declaração.....	ii
Dedicatória.....	iii
Agradecimentos	v
Resumo	vii
Abstract.....	ix
Índice de Gráficos	xii
Índice de Tabelas	xiii
Índice de Abreviaturas e Símbolos	i
Nota Prévia.....	1
Caracterização do Local de Estágio	2
2.Sector das pescas.....	8
2.1 Breve nota sobre o Sector	8
3.Aquicultura	13
3.1 Definição de aquicultura	13
3.2 História da aquicultura	15
3.3 Aquicultura em Portugal	22
4.Produção de Pregado.....	26
4.1 Aquicultura de Pregado.....	28
4.2 Evolução da produção de pregado	33
4.3 Técnicas de cultura de Pregado.....	35
5.O consumidor aquícola	47
6.Alternativas estratégicas para a comercialização das espécies de Aquicultura	49
7.Estudo de Mercado	52
7.1 Introdução	52
7.2 Métodos.....	53
Estudo Qualitativo	53
Estudo Quantitativo	55
7.3 Resultados e Discussão	56
7.4 Conclusões	69
7.5 Limitações do Estudo.....	73
Bibliografia	74
Anexos	84

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Capturas nominais de pescado fresco ou refrigerado (Ton), por arte de pesca em Portugal (2010), DGPA.....	9
Gráfico 2 - Capturas marinhas e em terra em 2008.Principais países produtores, FAO 2010.....	10
Gráfico 3 - Capturas e Aquicultura Mundiais (Milhões de Toneladas), FAO	
Gráfico 4 - 10 maiores produtores de aquicultura do mundo em 2008, FAO.	17
Gráfico 5 - Peixe descarregado em ton (2009-2010) em Portugal, (DGPA)	24
Gráfico 6 – Produção de pregado na Europa e capturas na União Europeia (Cacabelos, 2005)	33
Gráfico 7 – Produção de pregado no mundo (Cacabelos, 2005)	34
Gráfico 8 - Análise descritiva da variável "Concelho de Residência"	56
Gráfico 9- Análise descritiva da variável “idade” na amostra	57
Gráfico 10 – Análise descritiva da variável “nível de habilitações” na amostra	58
Gráfico 11 – Análise descritiva da variável “frequência de compra” na amostra	58
Gráfico 12 - Análise descritiva da variável "local de compra de peixe" na amostra ...	59
Gráfico 13 – Análise descritiva da variável “preferência relativamente a peixe” na amostra.....	59
Gráfico 14 - Análise descritiva da variável "critérios considerados extremamente ou muito importantes na compra de peixe"	60
Gráfico 15 – Análise descritiva da variável “ conhecimento sobre aquicultura” na amostra.....	60
Gráfico 16 – Análise descritiva da variável “consumo de aquicultura” na amostra....	61
Gráfico 17 – Análise descritiva da variável “distinção entre um peixe de aquicultura e um de mar” na amostra	61
Gráfico 18 – Critérios de distinção entre um peixe selvagem e um de aquicultura.....	62
Gráfico 19 - Análise descritiva da variável "preferência pelo peixe selvagem"	62

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Capturas e Aquicultura mundiais, produção e utilização (milhões de toneladas), FAO	18
Tabela 2 - Principais espécies produzidas em aquicultura em Portugal (INE/DGPA)	24
Tabela 3 - Produção nacional de aquicultura (INE/DGPA).....	25
Tabela 4 – Principais doenças do Pregado, (Pose, 2006)	44

Índice de Ilustrações

Ilustração 1 - Tanques de pré-engorda, Acuinova (fotografia original)	1
Ilustração 2 - Praia de Mira (Fotografia original)	3
Ilustração 3 - Alimentadores sobre carril, Acuinova (fotografia original)	4
Ilustração 4 - Tanques de Engorda, Acuinova (fotografia original)	4
Ilustração 5 - Peixaria de uma grande superfície, Lisboa (Fotografia original)	9
Ilustração 6 - Imperador Li da Dinastia Tang (http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b6/TangTaizong.jpg)	16
Ilustração 7: Ciclo de Produção de Pregado (<i>Psetta maxima</i>), (adaptado de FAO)	29
Ilustração 8 - Principais países produtores de pregado, (adaptado de FAO)	30
Ilustração 9 - Pregado de aquicultura, Lisboa (fotografia original).....	31
Ilustração 10 - <i>Psetta maxima</i> (adaptado de FAO).....	35
Ilustração 11 - Recepção dos alevins na Acuinova (fotografia original).....	39
Ilustração 12 - Tanques de Pré- engorda, Acuinova (fotografia original)	40
Ilustração 13 - Tanques de engorda, Acuinova (fotografia original)	46
Ilustração 14 - Pregado Selvagem (fotografia original).....	47
Ilustração 15 – Produtos Pescanova na casa de uma entrevistada (fotografia original)	54
Ilustração 16 - Carta de recomendação	84
Ilustração 17 - Praia de Mira (fotografia original).....	96
Ilustração 18 - Igreja dos Pescadores, Praia de Mira (fotografia original)	96
Ilustração 19 - Face ventral do pregado da Acuinova com 0% de pigmentação (fotografia original).....	97
Ilustração 20 - Pregado Acuinova, Fábrica de Processamento (fotografia original) ...	97
Ilustração 21 - Rótulo de embalagem de pregado fresco, Acuinova (fotografia original).....	98
Ilustração 22 - Rótulo de embalagem de pregado fresco para cliente português, Acuinova (fotografia original)	98
Ilustração 23 - Postas de pescada selvagem (fotografia original).....	102
Ilustração 24 - Miolo de camarão selvagem (fotografia original)	103

Ilustração 25 - Polvo de Aquicultura (fotografia original)	103
Ilustração 26 - Pangasius de aquicultura do Vietname (fotografia original)	104
Ilustração 27 - Bacalhau desfiado (fotografia original)	104
Ilustração 28 - Pescada Selvagem (fotografia original)	105
Ilustração 29 - Pescada do Cabo (fotografia original)	105
Ilustração 30 – Camarão (fotografia original)	106

Índice de Abreviaturas

APROMAR Asociación Empresarial de Productores de Cultivos Marinos de España

DGPA Direcção-Geral das Pescas e Aquicultura

DGAV Direcção-Geral de Alimentação e Veterinária

EUA Estados Unidos da América

FAO *Food and Agriculture Organization*

HACCP *Hazard analysis and critical control points*

ICES International Council for the Exploration of the sea

INE Instituto Nacional de Estatística

IUCN International Union for Conservation of Nature

LNIV Laboratório Nacional de Investigação Veterinária

OSPAR Oslo and Paris Conventions for the protection of the marine environment of the North-East Atlantic

psu Unidades práticas de salinidade

S.A. Sociedade anónima

TSA Trypticase soja agar

TCBSTiossulfato–citrato–bílis–sacarose

Nota Prévia

No âmbito do presente tema, realizei um estágio de 3 meses na ACUINOVA – Actividades Piscícolas, S.A., em Mira, pertencente ao grupo PESCANOVA, onde se produz pregado em sistema intensivo de aquicultura.

Em virtude do crescente interesse em aprofundar conhecimentos na área da aquicultura, optou-se pela Pescanova por ser uma empresa pioneira nesta área e a Acuinova por ser a maior empresa aquícola de produção de pregado do mundo, englobando as fases de: pré-engorda, engorda, abate, processamento e expedição. Desta forma foi possível passar por diferentes áreas tirando o máximo partido desta experiência e desenvolvendo competências tanto a nível pessoal como profissional.

O estágio teve início com actividades no Laboratório de Saúde Animal, executando tarefas de controlo parasitológico dos peixes através da recolha de amostras obtidas por raspagens, de pele e brânquias, bem como amostras de pele e músculo de pregado estabulados nas diferentes fases da planta, com posterior observação microscópica.

Ilustração 1 - Tanques de pré-engorda, Acuinova (fotografia original)



Ainda no que diz respeito ao controlo ictiopatólogo, realizou-se um controlo baseado na avaliação de diversos parâmetros por aplicação de testes a amostras de órgãos de pregado, nomeadamente através da coloração Gram, testes da oxidase, catalase, análise microscópica da

mobilidade, cultivo de órgãos e antibiogramas, neste seguimento, surgiu a oportunidade de preparar meios de cultivo, nomeadamente Agar Marinho, TSA, TCBS e FMM.

Efectuou-se ainda o controlo microbiológico diário da água de cultivo com medições diárias de parâmetros como pH, temperatura, oxigénio, salinidade e turbidez.

Todas as semanas, aquando da chegada dos alevins, obtiveram-se amostragens dos mesmos para o controlo de doenças e malformações, bem como para a sua classificação.

Para além disso, antes de cada lote de peixes ser abatido, fez-se a recolha de sangue para pesquisa de resíduos de antibiótico através do premi-teste.

Posteriormente, desenvolveram-se actividades no departamento de Controlo de Qualidade e Meio Ambiente, onde foram adquiridos importantes conhecimentos de controlo de qualidade do pregado durante o processamento do peixe, incluindo controlo do Pregado (características organolépticas) e controlo da higienização e monitorização do HACCP da Fábrica de Processamento.

Diariamente, foram realizados: relatórios de controlo do peixe, relatórios de malformações, testes de pH à água que abastecia a fábrica, medições de temperatura e placas de cultura bacteriana para controlo da higiene das instalações e dos colaboradores.

Nesta fase, foram-me colocados sucessivos desafios e delegadas funções pela equipa técnica que me permitiram adquirir autonomia e competências para o processo de tomada de decisões, como referido na carta de recomendação em anexo.

Para além do estágio na Acuinova, foi realizado um estudo de mercado, entre Janeiro e Abril, ao longo do qual foram realizadas entrevistas qualitativas em casa das entrevistadas, inquéritos a vários consumidores/compradores de pescado e, por fim, foram feitas uma análise dos dados, de forma a tirar conclusões.

Caracterização do Local de Estágio

A Unidade de Produção Aquícola de Engorda de Pregado da Pescanova localiza-se no distrito de Coimbra, Concelho de Mira, na Freguesia de Praia de Mira, situando-se a Sul da povoação de Praia de Mira, a cerca de 500 metros da linha de Costa.

Ilustração 2 - Praia de Mira (Fotografia original)



A unidade tem capacidade de engorda de 7.000 toneladas/ano de pregado.

A Acuínova protagoniza um importante investimento no domínio da aquicultura, promovendo a diversificação económica no concelho de Mira e contribuindo para o aumento da produção aquícola nacional com uma espécie de alto valor comercial, duplicando a produção total existente no país e melhorando desta forma o panorama económico desta actividade, e simultaneamente compensando a perda acentuada de peso das actividades pesqueiras na economia portuguesa.

Na Acuínova o pregado é produzido em regime intensivo, em tanques situados em terra e em sistema de circuito aberto.

A unidade está dividida em duas fases. Cada fase tem 4 pavilhões de pré-engorda, com um total de 240 tanques e 4 áreas de engorda, com um total de 624 tanques. No total existem 1728 tanques divididos em duas fases iguais entre si. A densidade média de cultivo é de 25 Kg/m².

O abastecimento de água é feito através de 2 poços de captação, cada um abastecendo uma das fases de produção e 9 bombas de 250Kw produzindo um caudal total de 10,8 m³/seg. A água é depois filtrada e decantada antes de ser oxigenada num tanque de oxigenação próprio para depois seguir o seu percurso para os tanques.

Os alevins, provenientes das maternidades de Mougás ou Chapela (ambas localizadas em Espanha e pertencentes ao grupo Pescanova), são alojados em tanques de cimento que se encontram em pavilhões de pré-engorda, nos quais permanecem até atingirem 100g de peso, sendo de seguida transferidos para os tanques de engorda, sendo estes cobertos.

A recepção dos alevins processa-se semanalmente, recebendo-se entre 100 mil a 200 mil alevins com pesos entre 10 e 15g provenientes da maternidade em Espanha. Ao longo da sua recepção, o laboratório realiza o controlo de qualidade de todos os parâmetros necessários para que a adaptação dos alevins se processe da forma mais natural e com menos perdas.

São medidos os parâmetros de oxigénio, temperatura, pH e salinidade, da água do camião e dos tanques de recepção e é feito o controlo parasitológico, bacteriológico e morfológico dos alevins. Nas unidades de pré-engorda, a alimentação é automática sobre carril, processando-se até 12 vezes ao dia. É efetuada também a alimentação manual de forma a garantir a saciedade dos animais e controlo humano do referido automatismo.

Ilustração 3 - Alimentadores sobre carril, Acuinova (fotografia original)



De quatro em quatro meses, os peixes são classificados por forma a manter a homogeneidade dos tanques, a que corresponde um calibre de ração adequado.

Quando atingem os 100 g, são transferidos para os tanques de engorda com uma superfície de 141 mil metros quadrados de água repartida por 1.248 tanques com capacidade total para 12 milhões de peixes.

Ilustração 4 - Tanques de Engorda, Acuinova (fotografia original)



É realizado com regularidade um controlo nas áreas de rastreabilidade, meio ambiente, diagnóstico, tratamento e qualidade nas unidades de engorda.

Nos tanques de engorda é também feita a classificação dos peixes a cada 4 a 6 meses, por forma a ajustar as densidades de cultivo e diminuir a dispersão de tamanhos, ou seja, a aumentar a homogeneidade dos grupos.

Nestas unidades, a alimentação é garantida duas vezes ao dia através de veículos equipados com sistemas automáticos de alimentação, com capacidade para distribuir 1.000 Kg de ração por hora. Os peixes que atingem o peso pretendido pelos clientes são deixados em jejum entre 12 e 48 horas, e pescados com destino à fábrica de transformação de pescado.

A fábrica possui uma capacidade de processamento de 60 peixes/min., estimando-se que a produção atinja as 35 toneladas/dia. Nesta fábrica realiza-se também um controlo de qualidade do produto e é garantida a rastreabilidade do mesmo.

A partir da fábrica de transformação, o pescado é distribuído para vários países da União Europeia e EUA de acordo com as exigências de cada cliente. O peixe pode assim ser expedido eviscerado, inteiro ou mesmo vivo.

1. Introdução e Objectivos

O crescimento populacional a nível mundial, não tem sido acompanhado pelo aumento proporcional da produção de alimentos. Apesar de o Homem se ter aumentado a proteína disponível para consumo humano, esta não é suficiente e não consegue responder a todas as necessidades alimentares fruto do crescimento demográfico.

Assim, devido à actual escassez de proteína bem como do crescente aumento dos custos energéticos, surge a necessidade de desenvolver novas abordagens tecnológicas bem como metodologias de produção de alimentos.

Segundo Henriques (1998) “uma das actividades que mais tem contribuído para o aumento da proteína disponível para consumo humano, tem sido o desenvolvimento das artes de pesca”. Contudo, a evolução histórica da situação dos recursos pesqueiros tem revelado uma sobreexploração dos mesmos, conduzindo o Homem a uma maior procura e desenvolvimento de novas técnicas para assegurar o fornecimento deste recurso às populações em quantidade e qualidade adequadas.

Segundo a FAO (2005), prevê-se que a população mundial venha a aumentar dos actuais 7 mil milhões de pessoas para 9 mil milhões em 2050. Em virtude desta pressão demográfica as necessidades a nível da saúde e alimentação irão potenciar ainda mais a procura de produtos da pesca cujas reservas se encontram já condicionadas devido à pesca massiva, ao aumento da poluição, à contaminação por produtos tóxicos, à degradação costeira e às alterações climáticas. Perante esta realidade, a questão que se impõe será qual a forma de assegurar o fornecimento sustentável de recursos, mantendo a biodiversidade e preservando o funcionamento dos ecossistemas, tudo isto em sinergia com as alterações climáticas.

O sector das pescas constitui desta forma, um componente importante deste panorama, aproximando-se já da capacidade máxima de produção dos ecossistemas, com tendência para diminuir se não houver uma gestão adequada da actividade pesqueira.

É neste contexto que a aquicultura ganha especial relevo, uma vez que, apesar da aquicultura e das pescas serem actividades competitivas, estas podem ser também complementares e praticadas em simultâneo, servindo inclusivamente a aquicultura de suporte às pescas ou mesmo contribuindo para o repovoamento e equilíbrio da exploração dos mares, restaurando assim a riqueza pesqueira de uma determinada zona de pesca e/ou aliviando a pressão exercida sobre algumas espécies através da oferta de alternativas ao consumidor (Henriques, 1998).

Neste sentido, e tendo em especial atenção e preocupação o consumidor, o qual tem um papel fundamental na sustentabilidade dessa actividade; propomo-nos através do presente trabalho, desenvolver um estudo que aposte no desenvolvimento desta actividade de uma forma ecologicamente sustentável, ultrapassando barreiras a nível de mercado, e particularmente do consumidor. Uma vez que têm surgido vários entraves ao crescimento desta actividade, salientando-se os de carácter burocrático e relacionados com o preconceito do consumidor relativamente à qualidade e sustentabilidade destes produtos e desta actividade respectivamente.

Enquanto as razões apontadas pelo consumidor para recusar consumir peixe selvagem se prendem com problemas éticos, a decisão de não consumir peixe de aquacultura está relacionada com a sua qualidade (Verbeke, 2007); tornando-se assim mais um desafio para os médicos veterinários.

Após a realização de um estágio na Acuinova, onde se pratica a produção intensiva de pregado, evidenciou-se a necessidade de explorar e aprofundar a actual situação dos produtos de aquicultura no mercado português.

2. Sector das pescas

2.1 Breve nota sobre o Sector

A pesca é uma actividade que acompanha o Homem desde a Antiguidade, os mais antigos instrumentos identificados remontam há 45000 anos atrás, estes eram já arpões de osso muito sofisticados. Nessa época, capturava-se principalmente em água doce um já extinto peixe-gato de 2 m de comprimento. Após a extinção desta espécie, os pescadores começaram a procurar outras espécies e assim sucessivamente (Yellen, 1995). Este método de pesca, levando à extinção da espécie, seguindo-se da procura de novas espécies, persistiu até aos dias de hoje (Jackson , 2001).

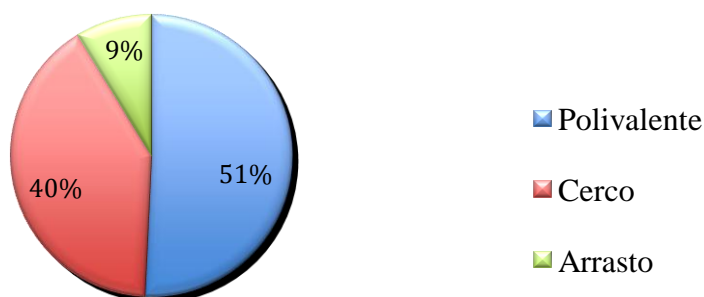
A nível marinho, o desaparecimento dos recursos documentado por (Jackson, 2001), aumentou com o desenvolvimento, durante a Revolução Industrial, devido ao aparecimento de novas técnicas de pesca, reduzindo em grande escala as populações que eram anteriormente consideradas imunes aos efeitos desta actividade (Cushing, 1998).

Nas últimas décadas, a intensificação da pesca industrial tem levado quase à extinção das práticas tradicionais de pesca que permitiam a preservação da riqueza natural das águas de que as populações do mundo dependem para subsistir (Lanka Horstink, 2010).

Actualmente predominam as artes de pesca que beneficiam a captura em menos tempo e em maior quantidade, em detrimento daquelas que permitiam uma utilização dos recursos marinhos em harmonia com o equilíbrio da cadeia alimentar, sendo mais seletivas (Lanka Horstink, 2010).

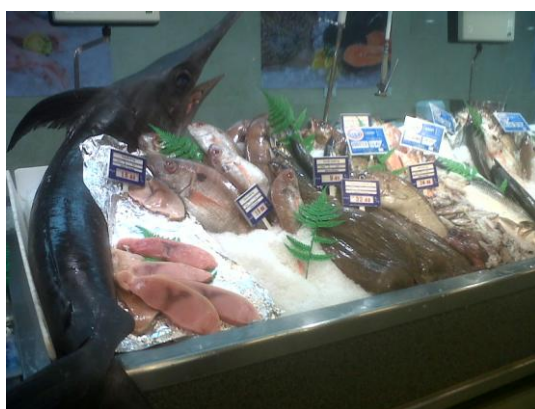
Como se pode observar no Gráfico 1, em Portugal, predominam a pesca do Cerco e de Arrasto, uma vez que permitem a captura de maiores volumes em menos tempo. Todavia, estas artes, são muito pouco seletivas, conduzindo à captura de espécies que serão posteriormente devolvidas ao mar, aumentando o volume de desperdícios e contribuindo para a sobreexploração dos recursos marinhos.

Gráfico 1 - Capturas nominais de pescado fresco ou refrigerado (Ton), por arte de pesca em Portugal (2010), DGPA.



A procura dos produtos da pesca continua a crescer a um ritmo superior ao da taxa de crescimento da produção mundial, levando assim a uma sobreexploração dos recursos existentes e a um consequente esgotamento dos mesmos.

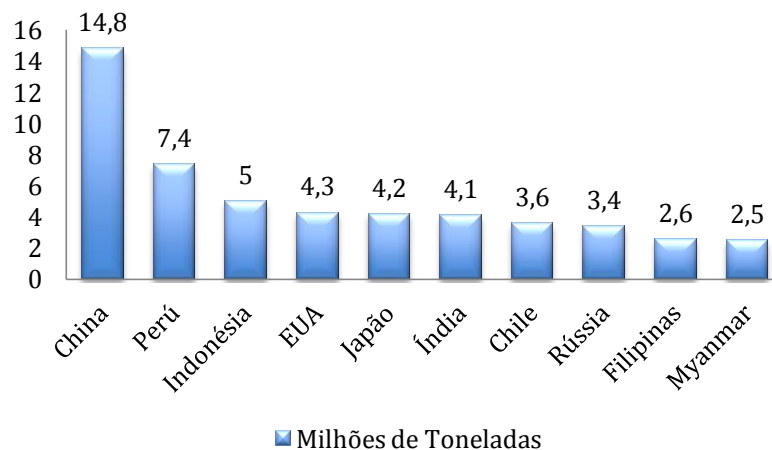
Ilustração 5 - Peixaria de uma grande superfície, Lisboa (Fotografia original)



Em 2008, a China, o Peru e a Indonésia foram os maiores produtores neste sector. A China foi líder com a produção de 15 milhões de toneladas, conforme se pode constatar no Gráfico 2.

As capturas em águas interiores, 2/3 das quais foram realizadas na Ásia em 2008, demonstraram uma lenta mas constante taxa de crescimento desde 1950, devido em parte a ações práticas de melhoria e, possivelmente, também para algumas melhorias a nível da comunicação, que ainda permanece pobre neste sector (FAO, 2010).

Gráfico 2 - Capturas marinhas e em terra em 2008.Principais países produtores, FAO 2010.



Apesar dos, cada vez mais frequentes, avisos das entidades responsáveis pela manutenção da Biodiversidade (Nações Unidas, Greenpeace, OSPAR, IUCN, ICES), a indústria da pesca parece querer continuar a fechar os olhos à viabilidade do sector a longo prazo, incentivando a exploração excessiva e descontrolada na corrida pela captura do último peixe dos oceanos.

Hoje, 90% das reservas de peixes predadores de grande porte como o atum, o peixe-espada e o bacalhau, já desapareceram (Lanka Horstink, 2010).

No Pacífico, onde o problema da pesca excessiva é mais recente, só a redução do esforço da pesca de atum para metade asseguraria o futuro deste sector (Lanka Horstink, 2010).

O problema não reside apenas na quantidade, mas também nas espécies capturadas, uma vez que os grandes palangreiros chegam a descartar 40% da captura, sendo responsáveis pela morte de outras espécies ameaçadas, como tubarões, tartarugas, golfinhos e aves marinhas (Lanka Horstink, 2010).

A gestão dos recursos da pesca ao nível comunitário assenta, em especial, em totais admissíveis de capturas (TAC), quotas, regimes de gestão do esforço de pesca e medidas técnicas (União Europeia, 2009).

Há ainda que referir a contribuição da captura ilegal de peixe que se estima que equivalha a 20% do valor das capturas globais legais (Lanka Horstink, 2010).

Actualmente, 80% dos *stocks* de peixe com maior valor comercial já foram totalmente explorados ou esgotados e apenas 1% está em recuperação (FAO, 2010).

Felizmente, verifica-se que o alerta geral para a actual crise de biodiversidade nos oceanos tem levado ao incentivo de um número crescente de consumidores e cidadãos para que exijam aos

locais de compra uma gama de produtos provenientes de uma pesca ou produção sustentáveis, obrigando desta forma, os sectores da distribuição e consequentemente da produção a optarem por métodos sustentáveis em detrimento da captura das espécies mais ameaçadas e dos métodos ilegais ou mais nocivos para o ambiente.

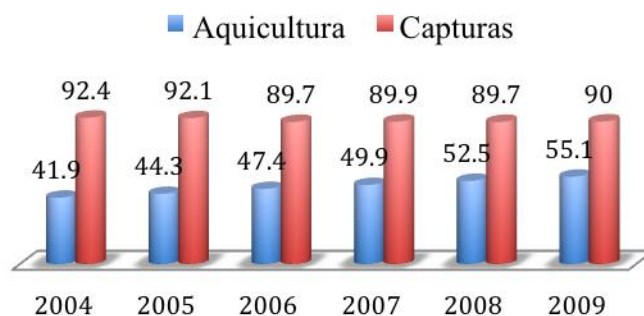
Assim, constata-se que, de facto, o único sinal capaz de travar o esgotamento dos recursos marinhos terá de vir do final da cadeia, do mercado de consumo, exigindo produtos de *stocks* saudáveis e de métodos de pesca não destrutivos.

Face à sobreexploração dos recursos, ao crescimento da população humana e às respectivas exigências e crescentes preocupações ambientais, tornou-se necessário apostar em alternativas económica e ecologicamente viáveis.

Neste aspecto a aquicultura desempenha um papel sócio-económico preponderante.

O relatório das Nações Unidas de 2008 é revelador da precariedade das pescas e a FAO assinala o cada vez mais relevante papel da aquicultura. Se em 1986 apenas 14% do peixe consumido a nível mundial era proveniente de aquicultura, em 2009 essa fatia aumentou para quase metade de todo o peixe consumido, de acordo com o que se pode observar no Gráfico 3. Em 2030 prevê-se que a população mundial tenha ultrapassado os 8 mil milhões, e se nessa altura se mantiverem as percentagens de consumo de peixe de 17 Kg *per capita* serão necessários 29 milhões de toneladas de peixe extra aos 110 milhões de toneladas já produzidos e capturados hoje, e face ao crescente esgotamento dos recursos naturais, a aquicultura será o caminho a seguir, sendo uma alternativa sustentável que poderá complementar a captura e desta forma contribuir significativamente para assegurar a resposta às necessidades do crescimento exponencial da população mundial (Ribeiro, 2010).

Gráfico 3 - Capturas e Aquicultura Mundiais (Milhões de Toneladas), FAO



Face ao declínio nas capturas comerciais provenientes da pesca tradicional, assiste-se actualmente a um aumento do custo dos produtos do mar, tendência que obrigatoriamente se deverá manter devido à redução dos recursos disponíveis.

Concluindo, uma actividade pesqueira adequada à capacidade dos recursos poderá levar a uma estabilidade da exploração e a uma rentabilidade sustentável. Por sua vez, a indústria aquícola tem um grande potencial de expansão, devendo apostar no desenvolvimento das técnicas de produção, bem como de novas espécies (García, 2002).

3. Aquicultura

3.1 Definição de aquicultura

A aquicultura consiste na produção em cativeiro de animais (peixes, moluscos, crustáceos, répteis, batráquios, equinodermes) ou plantas que tenham um habitat predominantemente aquático, em pelo menos uma fase da sua vida. A cultura destes seres vivos implica a sua propagação, manutenção e colheita em ambientes controlados. Para se poder considerar que um produto tem origem na aquicultura é necessário que durante o seu ciclo de vida este seja objecto de algum tipo de intervenção humana (FAO, 2001).

Com esta actividade, pretende-se conseguir um aumento da produção através de práticas como a alimentação artificial, a protecção contra predadores, a integração com outras espécies, o controlo populacional, ou a reprodução assistida (FAO, 2001).

Assim, a principal função da aquicultura é a produção de proteína de origem animal para consumo humano, cumprindo o princípio básico da actividade – aumentar a quantidade de alimento disponível e converter alimento de baixo valor económico num outro de valor mais elevado. No entanto, esta actividade apresenta também uma finalidade de carácter social, quer através da elaboração de projectos de cariz familiar, quer de projectos de dimensão industrial e ainda através da reconversão de profissionais oriundos do sector da pesca ou da aquicultura (Diniz, 1998).

Segundo a Direcção Geral das Pescas e Aquicultura, esta actividade pode ainda ser definida de diferentes formas de acordo com o tipo de produção e com os seus objectivos, as quais são: culturas biogénicas; actividades que têm por finalidade a reprodução, o crescimento, a engorda, a manutenção ou afinação de espécies; culturas marinhas: actividades que visam a reprodução e o crescimento e engorda, a manutenção ou o melhoramento de espécies marinhas; culturas em regime de produção extensivo: em que a produção recorre à alimentação exclusivamente natural; culturas em regime de produção intensivo: produção com recurso a alimentação exclusivamente artificial; cultura em regime de produção semi-intensivo: produção com recurso a suplemento alimentar artificial.

O tipo de cultura mais primitivo é o extensivo, o qual aproveita exclusivamente as condições naturais disponíveis e, onde o controlo do sistema de produção é quase inexistente. Neste tipo de cultura, a espécie que se deseja cultivar é capturada no meio natural na forma juvenil ou larvar ou,

então entra de forma passiva nos tanques utilizados. De seguida realiza-se a fase de engorda, recorrendo ao alimento existente no meio natural. No final desta fase, o aquicultor limita-se a esvaziar os tanques e/ou a capturar a (s) espécie (s) cultivada (s) (Diniz, 1998).

Na cultura em regime semi-intensivo, ainda subsiste um nível de controlo baixo sobre o sistema de produção, fruto da variabilidade das condições do meio natural. As densidades de carga utilizadas são mais elevadas que no caso anterior, contudo recorre-se à tecnologia existente para aumentar a eficiência de crescimento da espécie cultivada. Neste tipo de cultura já se utiliza a tecnologia de reprodução artificial para a obtenção de ovos e juvenis. Na fase de engorda efectuam-se amostragens e calibragens frequentes para otimizar o crescimento e, para além da alimentação que existe naturalmente no meio, é fornecido alimento artificial complementar para aumentar o rendimento desta fase de crescimento (Diniz, 1998).

A cultura em regime intensivo caracteriza-se pela utilização de densidades de carga elevadas existindo um elevado índice de controlo, onde todos os parâmetros de produção se encontram sob observação permanente. Apesar dos custos iniciais serem muito elevados, utiliza-se tecnologia avançada para atingir uma eficiência elevada de produção. Neste tipo de cultura a espécie é alimentada recorrendo exclusivamente a alimento artificial. Para aumentar o rendimento do crescimento recorre-se frequentemente a metodologias de manejo avançadas, como calibragens e amostragens sucessivas. No sistema intensivo controla-se ainda, de forma mais ou menos efectiva, a tecnologia da reprodução e do crescimento, permitindo um controlo elevado de todo o ciclo, podendo chegar-se à independência total das condições naturais e à progressiva melhoria genética da produção (Diniz, 1998).

3.2 Breve História da aquicultura

Desde a Antiguidade, que o Homem depende da caça e de outras actividades para a sua subsistência tendo-se desenvolvido a pesca como parte destas actividades básicas (Pillay, 2005).

Esta prática evoluiu rapidamente, com a descoberta de novos instrumentos e métodos de pesca, novas formas de processamento e de transporte de produtos bem como de captura de novas espécies, contudo, esta intensificação da actividade pesqueira repercutiu-se nos stocks, levando a uma sobreexploração dos mesmos, tendência que se tem mantido até aos dias de hoje, em que a procura de recursos marinhos se revela superior aos volumes produzidos. Assim, acompanhando a linha natural de desenvolvimento humano, a aquicultura surgiu na sequência da necessidade humana de controlo da produção dos seus alimentos, tal como aconteceu na agricultura e no pastoreio (Pillay, 2005).

No entanto, devido a vários motivos, no que diz respeito aos organismos aquáticos, esta evolução revelou-se mais lenta do que em outras áreas. Mas com o crescimento exponencial das populações a caminhar lado a lado com a sobreexploração dos recursos marinhos, tornou-se inevitável o desenvolvimento da aquicultura.

De facto, a produção de peixe em larga escala, é uma actividade relativamente recente, mas em escala familiar existe em terra desde a Antiguidade.

A literatura sobre a História da aquicultura revela que há pelo menos 4 teorias que podem explicar a origem desta actividade. A teoria das “margens”, a teoria da “captura e armazenamento”, a teoria da concentração e a teoria da “armadilha e cultura”. Contudo, C.F. Hicking, um autor inglês, citando S.Y. Lin, um conceituado aquicultor chinês, considera que os primórdios desta actividade remontam ao período compreendido entre os 2000-1000 anos a.C., o que indica que a aquicultura tem já uma História de 4000 anos. No entanto, desta época não existem quaisquer registos disponíveis, apenas os escritos que passaram de geração em geração perpetuando os conhecimentos do Homem (Rabanal, 1988).

A maioria das publicações refere-se a uma longa História de aquicultura na Ásia, Egipto e Europa Central. Pensa-se que Clássico da Aquicultura tenha sido escrito por volta dos 500 anos a.C. por Fan Li, por um ilustre político chinês que se tornou produtor de peixes por acreditar que a aquicultura seria capaz de gerar riqueza e melhorar a vida das populações. Este documento prova a existência da produção de peixe com fins comerciais desde esta altura (Pillay, 2005).

Mais tarde, foram publicados documentos descrevendo com algum pormenor a produção de carpas na China (Pillay, 2005).

No entanto, há registos de que em Roma existiam já nessa época locais para produção de enguias bem como outras espécies. Posteriormente, esta prática desenvolveu-se também nos rios que rodeavam os Mosteiros na Idade Média, e 2500 anos a.C. já se produzia tilápia no Egipto. Contudo, a forma mais antiga de aquicultura parece, de facto, ter sido a produção de carpa (*Cyprinus carpio*) na China (Pillay, 2005).

Ilustração 6 - Imperador Li da Dinastia Tang
(<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b6/TangTaizong.jpg>)



Esta espécie foi posteriormente introduzida em vários países da Ásia e do Extremo Oriente por emigrantes chineses, e na Europa durante a Idade Média, para cultura em Mosteiros, como foi anteriormente referido. A partir daí, alastrou-se a outros países (Pillay, 2005).

Mais tarde, devido a vários problemas relativos à cultura da carpa comum, surgiu a policultura de carpas Chinesas (Pillay, 2005).

Até há pouco tempo atrás, a cultura de carpa manteve-se como a principal actividade aquícola na Ásia, mas acompanhada pela introdução da tilápia (*Tilapia mossambica*) do Vietname e do desenvolvimento de métodos simples de cultura de ostras em algumas zonas costeiras. Para além disso, outras espécies foram adicionadas às policulturas com vista a aumentar a produtividade (Pillay, 2005).

Posteriormente, foram desenvolvidos sistemas indígenas de cultura de carpa Indiana nas zonas orientais do subcontinente Indiano no 11º século d.C.. Desta forma, a cultura de carpa praticou-se na Indochina durante vários séculos. Foram também desenvolvidos os primeiros sistemas de pen e jaulas para produção de peixe-gato, originários do Camboja, que mais tarde foram adaptados para a produção de carpa na Indonésia e de *Pangasius* na Tailândia (Pillay, 2005).

Como já anteriormente referido, a história da produção de peixe na Europa teve início com a

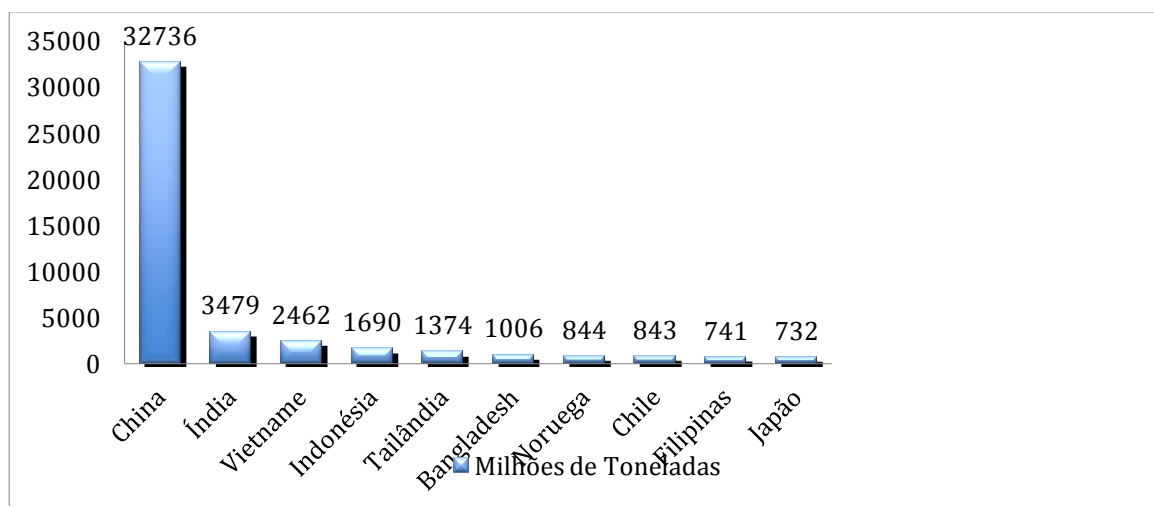
introdução da carpa comum na Idade Média nos lagos dos mosteiros. Esta tinha uma conotação social e religiosa e consubstanciada num prato para ocasiões especiais como o Natal, em determinadas zonas. Contudo, notava-se também algum preconceito relativamente a esta espécie em alguns países do ocidente, facto que não impediu que a cultura desta espécie continuasse a emergir por toda a Europa de Leste, sendo depois introduzida no actual Israel (Pillay, 2005).

Mais tarde, surgiu também a propagação da truta, originária de França. Sendo esta uma espécie activa e melhor aceite do que a carpa devido às suas propriedades culinárias, distribuiu-se por quase todos os continentes. Na mesma época a produção de salmão também se revelou bastante bem sucedida e com o desenvolvimento da produção de salmão e truta em jaulas nos fiordes da Noruega, a produção de salmonídeos atingiu um importante patamar de produção e de mediatismo (Pillay, 2005).

A aquicultura foi também introduzida nas colónias inglesas em África e na Ásia.

Verifica-se que, a actividade aquícola a nível mundial cresceu significativamente nos últimos 50 anos, sendo dominada pela China, cuja produção representa mais de 65% da produção mundial, como se verifica no Gráfico 4.

Gráfico 4 - 10 maiores produtores de aquicultura do mundo em 2008, FAO.



Os 45,5% milhões de toneladas que representavam a produção aquícola no Mundo em 2004 traduzem, de acordo com a FAO, uma taxa de crescimento médio anual de cerca de 8,8%, quando comparados à produção inferior a 1 milhão de toneladas, registado no início dos anos 50.

A indústria da produção aquícola na Europa foi rapidamente dominada pela expansão das maternidades no final dos anos 80 e anos 90. As produções dominantes seriam as de dourada e de robalo, contudo, a de pregado, apesar de ser mais difícil de produzir, revelava-se também uma indústria consistente apostando principalmente no método de produção intensivo (Shields, 2001).

No seu relatório sobre a Pesca e Aquicultura no Mundo, de 2006, a FAO admite uma provável estagnação das capturas, assumindo gradualmente, a aquicultura, um papel determinante no fornecimento de peixe à população mundial nos anos vindouros. (Grupo de Trabalho, 2008).

A aquicultura é uma actividade com um grande potencial comercial. A FAO prevê que o consumo de peixe irá aumentar 25% até 2030; assim o consumo mundial total de peixe será 150-160 milhões de toneladas. No entanto, apenas 100 milhões de toneladas podem ser capturadas criando uma lacuna de 50 a 60 milhões de toneladas por fornecer, que só poderá ser preenchida pela produção aquícola (Kole, 2003).

Esta actividade, para além de permitir uma produção mais controlada, fornece uma maior consistência em termos de qualidade e rapidez disponíveis para o consumidor. Para além disso, permite seleccionar características e produzir espécies que no meio natural não estariam disponíveis ao longo de todo o ano em quantidades suficientes para a procura (Kole, 2003).

As capturas e a produção aquícola em 2008 forneceram 142 milhões de toneladas de peixe à população mundial. Destas, 115 milhões de toneladas tiveram como destino a alimentação humana, garantindo um consumo *per capita* de 17 kg/ano. A aquacultura representou 46% dessa fracção (FAO, 2010).

Tabela 1 - Capturas e Aquicultura mundiais, produção e utilização (milhões de toneladas), FAO

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Em Terra						
Capturas	8.6	9.4	9.8	10.0	10.2	10.1
Aquicultura	25.2	26.8	28.7	30.7	32.9	35.0
Total	33.8	36.2	38.5	40.6	43.1	45.1
Marinhas						
Captura	83.8	82.7	80.0	79.9	79.5	79.9
Aquicultura	16.7	17.5	18.6	19.2	19.7	20.1
Total	100.5	100.1	98.6	99.2	99.2	100.0
Total Captura	92.4	92.1	89.7	89.9	89.7	90.0
Total Aquicultura	41.9	44.3	47.4	49.9	52.5	55.1
Total	134.3	136.4	137.1	139.8	142.3	145.1
Utilização						
Consumo Humano	104.4	107.3	110.7	112.7	115.1	117.8
Outros fins	29.8	29.1	26.3	27.1	27.2	27.3
População	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.8
Quantidade per capita	16.2	16.5	16.8	16.9	17.1	17.2

De acordo com a Tabela 1, é possível constatar que as capturas marinhas têm sofrido uma quebra desde 2004 até 2009, enquanto a produção aquícola se tem mantido em constante crescimento.

Em 2007, o peixe representava 15,7% do consumo mundial de proteína animal e 6,1% de toda a proteína consumida (FAO, 2008).

Mundialmente, o peixe alimenta mais de um bilhão de pessoas representando quase 20% do seu consumo *per capita* de proteína animal e 3 milhões de pessoas representando pelo menos 15% dessa proteína. Em 2007, a média anual *per capita* de consumo de peixe nos países desenvolvidos era de 15,1 Kg, e 14,4 Kg nos países LIFDCs. Nestes últimos, que têm um relativamente baixo consumo de proteína animal, a contribuição do peixe para o consumo total de proteína animal foi significativo, representando 20,1% (FAO,2008).

A China mantém-se na liderança mundial, no que se refere à produção de peixe, sendo de 47,5 milhões de toneladas em 2008 (32,7 e 14,8 milhões de toneladas provenientes da aquicultura e das capturas respectivamente) (FAO,2008).

A aquicultura continua a ser o sector com o crescimento mais rápido na produção de alimentos de origem animal ultrapassando a velocidade de crescimento da população, demonstrando um aumento do fornecimento *per capita* de 0.7 kg em 1970 para 7.8 kg em 2008, o que representa uma taxa média de crescimento de 6.6% (FAO,2008).

No entanto, as taxas de crescimento para a produção aquícola estão a diminuir, o que reflete os impactos de uma vasta variedade de factores, que são diferentes consoante as regiões e respectivas características socioculturais. A América Latina e as Caraíbas detêm a maior taxa média de crescimento no período compreendido entre 1970-2008, seguidos pelo Médio Oriente e África (FAO,2008).

A produção aquícola chinesa cresceu numa taxa média de 10.4% entre 1970-2008, porém no novo milénio essa taxa diminuiu para 5.4%, o que é significativamente mais baixo comparando com as décadas de 80 e 90 (FAO,2008).

A taxa média de crescimento do sector da aquicultura na Europa e América do Norte desde 2000 tem revelado uma taxa de crescimento anual substancial, de 1.7% e 1.2%, respectivamente.

Os outrora líderes de desenvolvimento a nível de aquicultura como França, Japão e Espanha registaram um declínio na produção na última década (FAO, 2008).

Estima-se que, apesar da produção aquícola mundial continuar a crescer nos próximos dez anos, a taxa de crescimento na maioria das regiões reduzirá (FAO, 2008).

Por outro lado, o sector dos produtos da pesca representa uma forma de vida e uma importante

fonte de rendimento para milhões de pessoas em todo o mundo.

O emprego nas pescas e aquicultura revelou um aumento substancial nas últimas 3 décadas, com uma taxa de crescimento médio de 3,6%/ano desde 1980. Estima-se que em 2008, 44,9 milhões de pessoas estivessem directamente envolvidas, em *full* ou *part time*, nas pescas ou na aquicultura, e que pelo menos 12% destas seriam mulheres. Este número representa um crescimento de 167% comparado com as 16.7 milhões de pessoas em 1980 (FAO,2008).

Estima-se também que para cada pessoa empregada no sector das pescas e aquicultura, são gerados três postos de emprego indirectos, somando um total de 180 milhões de postos no total da indústria pesqueira (FAO,2008).

Apesar do sector das pescas continuar a originar de longe o maior número de empregos no sector primário, estima-se que esta oferta de emprego esteja a estagnar ou a decrescer enquanto que, no sector da aquicultura estas oportunidades estejam a aumentar (FAO,2008).

A aquicultura é uma alternativa às formas tradicionais de abastecimento de pescado e está destinada a tornar-se uma importante fonte de proteína para a população humana em crescimento. Este tipo de produção não pretende substituir a captura de produtos da pesca selvagens, mas sim complementar essas capturas, permitindo aliviar a pressão sobre os recursos naturais do mar. A aposta estratégica a nível mundial na aquicultura surge da necessidade de aumentar a capacidade produtiva do sector das pescas. A médio prazo pretende-se que a aquicultura seja uma forma de fornecer em grande escala produtos de qualidade e preservar a biodiversidade ambiental (Lucas e Southgate, 2003).

Esta actividade é considerada a única fonte alternativa e sustentável para o fornecimento de produtos do mar, tendo demonstrado um forte potencial de crescimento nas décadas de 80 e 90, e será um importante elemento regulador da cadeia alimentar no futuro.

O aumento das reservas alimentares provenientes da produção aquícola passa pela adesão de mais países ao processo de produção, a uma expansão das áreas de cultivo e por uma intensificação dos métodos de produção.

O défice de reservas de produtos da pesca vai ser preenchido por este sector através de duas estratégias dominantes. Por um lado pela produção de espécies carnívoras de elevado valor comercial, produtos de luxo para um nicho de mercado, ou seja, espécies que requerem uma maior quantidade de ração à base de peixe ou de outra fonte rica em proteína, levando a um aumento dos preços das rações e do óleo, incentivando assim a produção de pequenas espécies pelágicas. Por outro lado, a produção de espécies herbívoras de baixo valor em virtude do

abastecimento das zonas mais pobres, das zonas rurais, de forma a permitir um alívio das reservas selvagens destas espécies e constituindo uma fonte de proteína mais barata (Garcia e Grainger, 2005).

3.3 Aquicultura em Portugal

Portugal, devido às suas características geográficas – encontra-se sob influência do mar Mediterrâneo e do oceano Atlântico – apresenta um potencial único para a actividade aquícola e ainda para o desenvolvimento da cultura de novas espécies com interesse comercial (Diniz, 1998), apesar de a pesca constituir uma importante actividade neste país desde o período Neolítico, sofrendo um constante desenvolvimento ao longo das várias civilizações que habitaram a Península Ibérica (Birmingham, 2010).

Acredita-se que a aquicultura tenha sido introduzida na Península Ibérica pelos Romanos que através de técnicas simples desenvolveram a aquicultura associando-a à salinicultura (Birmingham, 2010), bem como à ostricultura (FAO, 2008). As salinas foram adaptadas, funcionando como reservatórios para o crescimento das larvas e dos juvenis.

Apesar de a aquicultura ser considerada uma prática antiga e tradicional em Portugal, esta resumia-se apenas a uma produção familiar nunca atingindo a importância da forte actividade pesqueira industrial. Por outro lado, a aquicultura teve um desenvolvimento mais lento com a primeira legislação referente a esta actividade sendo criada apenas em 1895 proposta pela *Central Fisheries Commission* (INE/DGPA, 2003). Um dos primeiros estabelecimentos legais dedicados à produção aquícola foi criado em 1898 dedicando-se à produção de truta arco-íris no “Posto Aquícola de Vila do Conde”.

Até meados dos anos 80 esta actividade em Portugal consistiu na produção de bivalves e produção dulçaquícola de truta arco-íris.

Em 1986, após a integração Portuguesa na actual União Europeia, foram concedidos incentivos para a promoção da aquicultura (Dinis, 2010). Em virtude destas medidas, esta actividade sofreu grandes desenvolvimentos e as salinas deram lugar a construções específicas para a actividade, tendo sido introduzidos sistemas de tratamento e recirculação de água.

A nível de alimentação, os resíduos de produtos da pesca deram lugar a formulações de rações secas que permitiram uma melhor nutrição e gestão dos mesmos. Também as operações manuais foram mecanizadas e parte do pessoal sem formação foi substituída por técnicos formados (Aquaculture Europe, 2010).

Entre 1986 e 1996, verificou-se um decréscimo de 60% nas pescas estimulado, também, pelo interesse de vários investidores na aquicultura (INE/DGPA, Estatísticas da Pesca, 1998)

Contudo, no início dos anos 90 a produção dulçaquícola portuguesa começa a perder importância, decresce de 32% para apenas 12% em 2008, como resposta a um mercado mais dirigido para os

produtos com origem marinha (Aquaculture Europe, 2010).

Embora tenham sido concedidos incentivos, a maioria dos aquicultores eram fruto do declínio da pesca e iniciavam actividade nesta área sem aquisição de conhecimentos técnicos. Desta forma e numa tentativa de aprender, por si só, as técnicas de manejo desta actividade, muitos não conseguiram manter a actividade e outros investiram como um segundo negócio. Hoje em dia, o perfil dos produtores tem vindo gradualmente a mudar e a segunda geração de aquicultores tem não só melhores conhecimentos técnicos mas também uma visão mais profissional da actividade (Aquaculture Europe, 2010).

Dentro da produção aquícola nacional, constatou-se que a produção em águas salgadas e salobras representa cerca de 88% da produção total, sendo as espécies mais produzidas os moluscos bivalves (amêijoia e ostra), a dourada e o robalo. Verificou-se também que o país apresentava condições naturais susceptíveis de potenciar um melhor aproveitamento produtivo de algumas espécies, como o mexilhão e a ostra e de diversificar a produção para outras espécies (linguado, pregado, sargo, pargo, corvina) (DGPA, 2008) (Tabela 2).

No entanto, a partir do ano 2000 com a entrada de grandes volumes de peixe da Grécia e Turquia, os preços do peixe sofreram um grande decréscimo e, os produtores nacionais enfrentaram graves dificuldades uma vez que os custos de produção não permitiam preços competitivos com estes sistemas mais intensivos. Desta forma, a produção portuguesa não teve um crescimento significativo entre 2000 e 2008 (Aquaculture Europe, 2010).

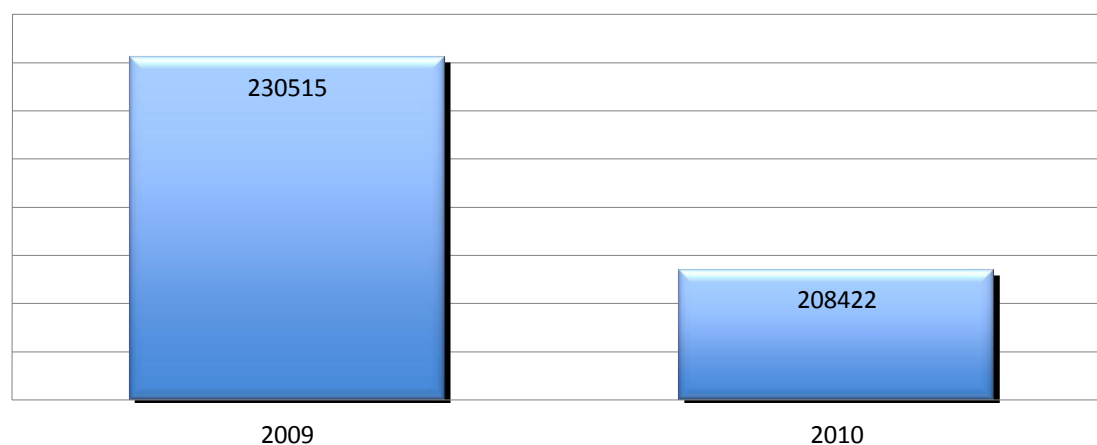
Actualmente, verifica-se que apesar de existirem factores naturais favoráveis à actividade aquícola em Portugal, esta actividade não tem evoluído de forma desejável. A aquicultura, em termos de actividade económica, insere-se no sector das pescas, sendo o saldo externo dos produtos de pesca altamente deficitário, ou seja, a produção nacional consegue satisfazer apenas uma parte das necessidades do consumo nacional (DGPA, 2007).

O total do pescado capturado em Portugal permite garantir níveis de consumo *per capita* da ordem dos 23 Kg/ano, o que apesar de representar um valor idêntico à média comunitária, é insuficiente para satisfazer um consumo per capita de 57 Kg/ano exigido pela população nacional. Portugal posiciona-se assim no 3.º lugar a nível mundial, em termos de consumo de produtos da pesca, sendo unicamente ultrapassado pelo Japão e pela Islândia. Este consumo representa uma necessidade de pescado na ordem das 650000 ton/ano, muito acima das 218205 toneladas produzidas pelo somatório da aquicultura com as capturas (DGPA, 2008).

Tabela 2 - Principais espécies produzidas em aquicultura em Portugal (INE/DGPA)

PORTUGUÊS	INGLÊS	NOME CIENTÍFICO
Truta arco iris	<i>Rainbow Trout</i>	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
Truta comum	<i>Brown trout</i>	<i>Salmo trutta</i>
Amêijoia boa	<i>Clam</i>	<i>Ruditapes decussatus</i>
Amêijoia macha	<i>Carpetshell</i>	<i>Venerupis pullastra</i>
Berbigão	<i>Cockle</i>	<i>Cerastoderma edule</i>
Choco	<i>Cuttlefish</i>	<i>Sepia Officinalis</i>
Dourada	<i>Seabream</i>	<i>Sparus aurata</i>
Enguia	<i>Eel</i>	<i>Anguilla anguilla</i>
Linguado	<i>Sole</i>	<i>Solea spp</i>
Longueirão curvo	<i>Pod razor</i>	<i>Pharus legumen</i>
Longueirão direito	<i>Sword razor</i>	<i>Ensis spp</i>
Mexilhão	<i>Mussel</i>	<i>Mytilus spp</i>
Ostra portuguesa	<i>Portuguese cupped oyster</i>	<i>Crassostrea spp</i>
Ostra	<i>Cupped oyster</i>	<i>Ostrea spp</i>
Pregado	<i>Turbot</i>	<i>Psetta maxima</i>
Robalo	<i>Seabass</i>	<i>Disentrarchus labrax</i>
Sargo	<i>White seabream</i>	<i>Diplodus sargus</i>
Tainha	<i>Mullet</i>	<i>Mugil spp / Liza spp</i>

Gráfico 5 - Peixe descarregado em ton (2009-2010) em Portugal, (DGPA)



A aquicultura pode ser um complemento para aliviar a dependência externa da balança de pagamentos referente aos produtos da pesca, ajudar a estabilizar o preço de determinadas espécies e fornecer proteína de qualidade em quantidades consideráveis e a preços acessíveis (DGPA, 2007).

De acordo com a última informação disponível, expressa no Plano Estratégico Nacional para as Pescas de Dezembro de 2006, este sector representa apenas 5% dos desembarques de pescado fresco e refrigerado no Continente e apenas, 3% da produção nacional de pescado. Deste modo, pode dizer-se que a importância da aquicultura em Portugal contrasta com o peso que assume nos países europeus (onde atinge valores médios na ordem dos 20%) e com o panorama mundial para esta actividade, que lhe confere uma importância próxima dos 30% no abastecimento de pescado. Estes dados são paradoxais, tanto mais que, como se sabe, num quadro de crescente limitação à exploração dos recursos pesqueiros, a aquicultura constituirá o principal vector de crescimento quantitativo da oferta de produtos alternativos aos da pesca, com vista ao reforço da capacidade de abastecimento nacional, apresentando-se como um dos pilares fundamentais de suporte ao aumento da oferta de pescado (Grupo de Trabalho, 2008).

Tabela 3 - Produção nacional de aquicultura (INE/DGPA)

Ano	Peixes de água doce		Peixes marinhos		Moluscos		Total Produzido	
	TON	1 000 €	TON	1 000 €	TON	1 000 €	TON	1 000 €
2000	1296	2578	2872	15982	3368	23719	7536	42279
2001	1220	3006	3058	16720	3933	31004	8211	50759
2002	1233	2567	3069	16095	3985	25910	8277	44572
2003	954	2029	3174	16565	3905	48696	8033	67290
2004	916	2018	3201	17624	2684	20010	6801	39652
2005	845	1834	3326	17821	2525	14838	6696	34493
2006	944	2067	3443	18961	3506	22210	7893	43238
2007	937	2251	3356	17796	3151	20558	7444	40605
2008	941	2227	3134	17490	3913	23490	7988	43207

Todavia, a localização das explorações aquícolas em zonas protegidas limita a sua expansão, impedido o aumento da produção. A requisição de novas licenças é um processo burocrático complexo e moroso, que envolve várias instituições locais e centrais. A competição pela zona costeira com actividades mais rentáveis a curto prazo, como o turismo, constitui outro obstáculo à

produção aquícola. Contudo, o maior entrave ao crescimento da aquacultura semi-intensiva consiste na inexistência de uma diferenciação no mercado entre os produtos provenientes do método semi-intensivo e intensivo, entrando estes últimos a um preço inferior (Aquaculture Europe, 2010). Verificando-se uma necessidade de estudar o mercado do consumidor ao nível de: um melhor entendimento da opção de escolha pelo preço ou pela qualidade no momento da compra, por outro lado identificar formas de “quebrar” preconceitos e mitos sobre: o impacto nocivo da aquicultura no ambiente e de que o peixe de aquicultura é de pior qualidade do que o peixe selvagem.

Objectivos, que se enquadram perfeitamente nos do Grupo de Trabalho de 2008 para o Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e das Pescas, que visam promover a criação e definição de estratégias para a comercialização dos produtos da aquicultura.

4. Produção de Pregado

O Pregado (*Psetta máxima*), anteriormente denominado *Scophthalmus maximus*, é um peixe teleósteo plano marinho, pertencente à Ordem dos *Pleuronectiformes*, família *Scophthalmidae*.

É assimétrico e de forma rombóide, apresentando os olhos no lado esquerdo (Stickney, 2000).

A sua pele é desprovida de escamas, possui numerosas protuberâncias ósseas distribuídas irregularmente no lado esquerdo e a cor varia entre cinzento esverdeado e castanho consoante a cor do fundo do seu habitat (Pose, 2006). O lado cego (direito) apresenta uma coloração esbranquiçada. As barbatanas dorsais e anais expandem-se amplamente sobre a face dorsal e ventral (FAO, 2006). A boca é relativamente grande, proporcionalmente ao tamanho da cabeça (Stickney, 2000).

Encontra-se na costa do Atlântico Europeu, no mar Mediterrâneo, como nos mares próximos deste, como o mar Cáspio e o Mar Negro (Stickney, 2000).

Quanto ao seu desenvolvimento, os indivíduos mais jovens habitam as zonas menos profundas e são carnívoros, alimentando-se de moluscos e crustáceos apesar de os adultos também o serem. Porém, preferem peixes e cefalópodes. Este peixe pode chegar a pesar 30 Kg, embora, actualmente, devido à pesca intensiva, seja raro encontrar pregados com essa dimensão (Stickney, 2000).

Os peixes planos iniciam o seu ciclo de vida como pelágicos (habitam livremente na coluna de água) mas durante o desenvolvimento larvar sofrem uma metamorfose ontogénica (desde o ovo

fertilizado até à sua forma adulta) na qual um dos olhos migra para o lado oposto da cabeça e ocorre a atrofia da bexiga-natatória (Gibson, 2005; Fernández, 2006). Dependendo das espécies o olho pode migrar para a esquerda ou para a direita, no caso do pregado (*Psetta máxima*), migra para a o lado esquerdo.

Posteriormente, os peixes abandonam a coluna de água para assumir o modo de vida bentónico, habitando no fundo, com o lado cego para baixo. Estes peixes são normalmente encontrados a repousar sobre o substrato ou parcialmente enterrados numa fina camada de areia ou silte (fragmentos de mineral ou rocha menores do que a areia), ficando somente os olhos a descoberto (Gibson, 2005).

O pregado habita em águas pouco profundas, principalmente nas fases iniciais do seu ciclo de vida, podendo também ser encontrado a 100 metros de profundidade, variando conforme os padrões de alimentação e migratórios (Stickney, 2000). Quanto à gama de temperaturas, o pregado é considerado uma espécie euritermal (apresenta uma elevada taxa de crescimento ao longo de um amplo intervalo de temperaturas) (Gonçalves *et al*, 2005).

No que diz respeito à reprodução, a postura ocorre entre Fevereiro e Agosto, de acordo com o fotoperíodo. As fêmeas podem produzir até 3 milhões de ovos no intervalo entre 5 a 8 semanas e são geralmente maiores do que os respectivos machos, sendo que machos e fêmeas atingem a maturidade sexual entre os 4 e os 5 anos com mais ou menos 4 Kg (Stickney, 2000).

Nesta altura os peixes maduros aproximam-se da costa (o factor desencadeante é a variação da temperatura e do fotoperíodo) e desovam entre os 10 e os 4 metros de profundidade, podendo chegar a por até 500.000 ovos por Kg de peso (Pose, 2006 e Carvalho e Diniz, 1998).

Assim, a desova é sequenciada, em cada 2-4 dias. Geralmente ocorre no Mediterrâneo entre Fevereiro e Abril inclusive; no Atlântico onde as temperaturas são mais baixas, realiza-se entre Maio e Julho.

Os ovócitos são pelágicos e são libertados em grandes quantidades, normalmente acima de um milhão/Kg; medem aproximadamente cerca de 0,9-1,2 mm de diâmetro e pesam cerca de 0,3 mg, possuindo apenas um glóbulo lipídico (Carvalho e Diniz, 1998).

A fertilização é externa, e a taxa de sucesso é variável de acordo com as marés e as correntes que prevalecem. Os ovos fertilizados permanecem suspensos na coluna de água, e depois de consumirem o seu saco vitelino nos primeiros dois dias, inicia-se a procura de alimento, que consiste em Artémia e Rotíferos (Stickney, 2000).

Após a eclosão dos ovos as larvas medem cerca de 2,1 a 2,8 mm de comprimento e têm entre 0,1

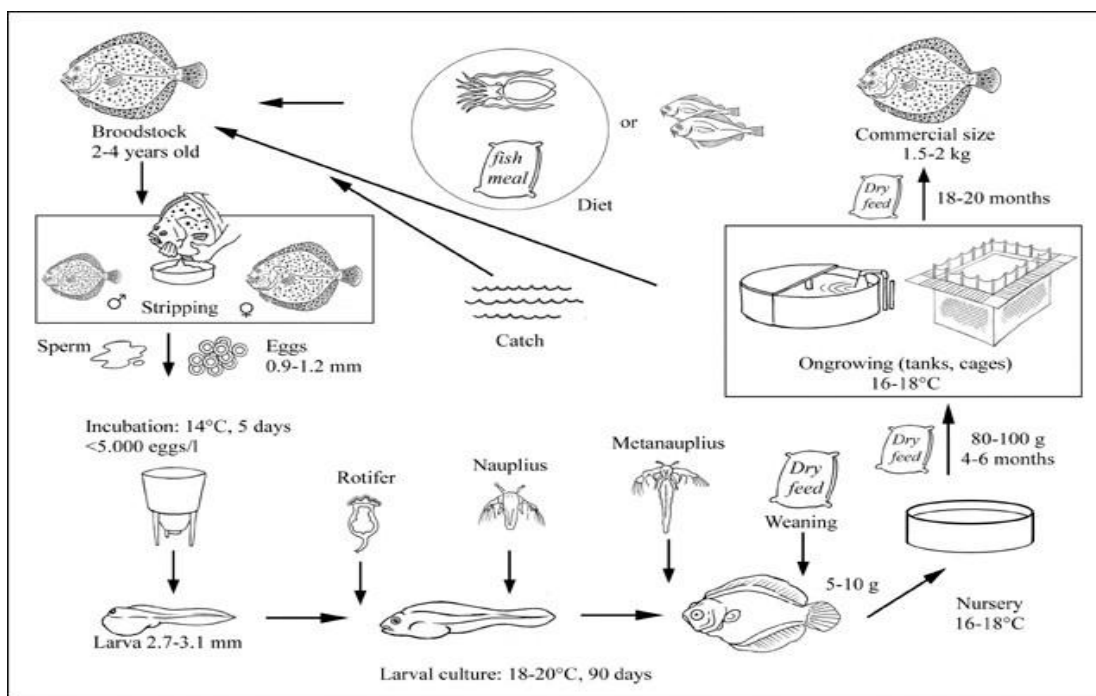
a 0,3 mg de peso. As larvas de pregado dirigem-se para a superfície, e, vão-se aproximando dos estuários auxiliadas pelas correntes; alimentam-se de plâncton e encontram-se distribuídas até aos 10 m de profundidade na coluna de água. A fase pelágica dura cerca de 60 dias a 16°C. No fim desta fase, o peixe completa a metamorfose, desenvolve assimetria e dirige-se para o fundo. Após um mês com a temperatura de 15-20°C, as larvas mudam a cor da pele de acordo com o fundo (mimetismo), tendo assim maiores hipóteses de sobreviver no meio natural (Carvalho e Diniz, 1998). Os peixes juvenis desta espécie reúnem-se em zonas de crescimento interdita, onde permanecem até ao Outono (cerca de 6 meses). No final do Verão os peixes vão-se deslocando para maiores profundidades (até cerca de 40 m) iniciando uma existência bentónica que é caracterizada por uma taxa de crescimento elevada. Nesta fase alimentam-se de moluscos e crustáceos (Carvalho e Diniz, 1998).

A fase adulta caracteriza-se por um crescimento lento dos indivíduos, fruto de maturações sucessivas que assim retardam o crescimento; este atraso é mais significativo nos machos, que permanecem mais pequenos do que as fêmeas, sendo também estas que atingem normalmente maior longevidade. O pregado torna-se sexualmente maduro pela primeira vez aos 3 ou 4 anos com um comprimento de 40 a 45 cm (Carvalho & Diniz, 1998).

4.1 Aquicultura de Pregado

Quanto à aquicultura de pregado, esta começou no ano de 1970, na Escócia (Reino Unido) tendo sido posteriormente introduzida em França e Espanha. Inicialmente, o número de instalações em Espanha era bastante limitado devido à escassez de juvenis, no entanto, o posterior desenvolvimento das técnicas de produção de juvenis veio ultrapassar esse obstáculo (FAO, 2012).

Ilustração 7: Ciclo de Produção de Pregado (*Psetta maxima*), (adaptado de FAO)

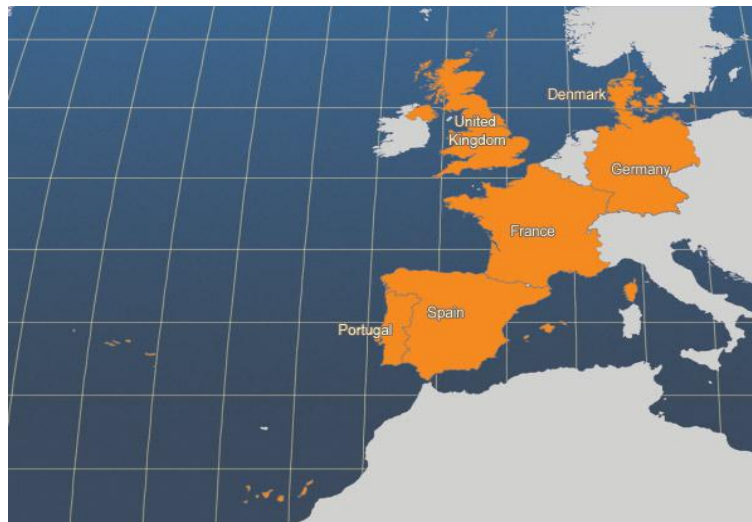


No ano 1983 foi criada em Grove a primeira empresa de cultivo industrial de pregado em Espanha, a Insuina. Um dos sócios dessa empresa possuía um aviário próximo do mar, o qual foi convertido numa exploração aquícola de criação de pregado. Apesar de todas as condicionantes, a primeira produção comercial de pregado foi em Espanha no ano de 1985. O produto era comercializado ao preço de 2500 Pesetas/Kg, o equivalente a 15 euros/Kg (Casal e Villanueva, 2008).

No início de 1990, já existiam 16 produtores em Espanha. Dois anos mais tarde, deu-se uma crise significativa na cultura de pregado, devido a um aumento de 52 por cento na produção, não sendo acompanhado pela indústria distribuidora, a qual não possuía uma rede consolidada de marketing. Acrescenta-se o facto de as explorações serem pequenas e terem custos de produção muito elevados. Esta crise levou ao encerramento de algumas produções, contribuindo para a reorganização do sector. Face a este facto, observou-se um crescimento ao nível da produção bem como do aumento do número de países onde se realizava esta actividade. Desta forma, a produção de pregado foi-se desenvolvendo nos países europeus, especialmente Espanha e França (Aksoy, 2010)

Segundo a FAO (2012), Espanha, é hoje o maior produtor de pregado do mundo, seguido pela Dinamarca, Alemanha, Islândia, Irlanda, Itália, Noruega, País de Gales (Reino Unido) e, Portugal, o qual possui a maior unidade de Produção de Pregado do mundo, localizada em Mira.

Ilustração 8 - Principais países produtores de pregado, (adaptado de FAO)



Nos últimos 10 anos tem-se assistido a um aumento progressivo da produção, porém, com ligeiras oscilações (descidas) devido a problemas sanitários e à carência de alevins. Em 2007, a Galiza produziu 5574 toneladas de pregado, com a empresa *Stolt Sea Farm* a atingir 3600 toneladas, seguida da *Insuiña*, pertencente ao grupo Pescanova, com 1200 toneladas (Casal & Villanueva, 2008).

A produção mundial de pregado concentra-se assim na Europa, passando de 3075 toneladas em 1998 para 7159 em 2006. Cerca de 86,80% do pescado é produzido em Espanha e o maior crescimento concentra-se na Galiza onde a produção passou de 1805 a 5764,28 toneladas, nesse intervalo de tempo.

O número de explorações de engorda de pregado tem vindo a aumentar na Europa, passando de 24, no ano de 1998, para 36, em 2007. Na Galiza, o número de explorações passou de 12 a 20. Destas 20 instalações, 17 utilizam tanques em terra com sistemas de circuito aberto, 1 utiliza sistemas de recirculação e 3 sistemas de jaulas (2 submergidas e 1 com estruturas flutuantes) (Casal & Rodriguez, 2007).

Para além do investimento em melhores instalações e da construção de novas explorações, outros factores fundamentais ajudaram na consolidação e desenvolvimento do sector. Temos assim, a produção de alimentos secos e o desenvolvimento de vacinas para as principais doenças que afectam o pregado (FAO, 2012). O melhoramento das tecnologias de produção de alevins, também contribuiu para o aumento da qualidade e quantidade dos mesmos, deixando desta forma,

de ser um factor limitativo para o ciclo de cultivo (Casal e Villanueva, 2008).

Desde o ano de 2000 que a Galiza é auto-suficiente na produção de alevins de pregado (Casal e Rodriguez, 2007).

A produção total de pregado, captura e aquicultura, nos últimos dezasseis anos variou entre as 10100-14100 ton/ano na Europa (Aksoy, 2010).

O preço médio da venda de pregado manteve-se estável, apesar do aumento da sua produção.

Ilustração 9 - Pregado de aquicultura, Lisboa (fotografia original)



Por outro lado, assistiu-se, a partir de 1999, à diminuição da captura de pregado selvagem, com um valor máximo de captura, na UE, de 9000 toneladas. Até esta data, a quantidade de pregado pescado selvagem era ilimitada, praticando-se uma pesca excessiva em determinadas épocas do ano, o que estabilizava o mercado e a produção por parte das explorações de engorda.

A aceitação do pregado de aquicultura nos mercados, como sendo um produto de qualidade, foi um dos factores principais para o aumento da sua produção (Cacabelos, 2005).

A experiência permitiu construir instalações de cultivo com uma capacidade de produção superior a 1000 toneladas por ano. Para tal, foi necessário melhorar os sistemas de captação de água do mar, mediante a utilização de tuneladoras bem como melhorar o controlo da maioria das patologias que afectam o cultivo de pregado, nomeadamente através do desenvolvimento de vacinas. Os programas de selecção genética dos reprodutores, aplicados às unidades de criação, permitiram encurtar o ciclo de vida desta espécie. O aumento da qualidade das rações utilizadas na alimentação do pregado, conduziu à obtenção de índices de conversão na ordem de 1,2 durante

o ciclo de cultivo.

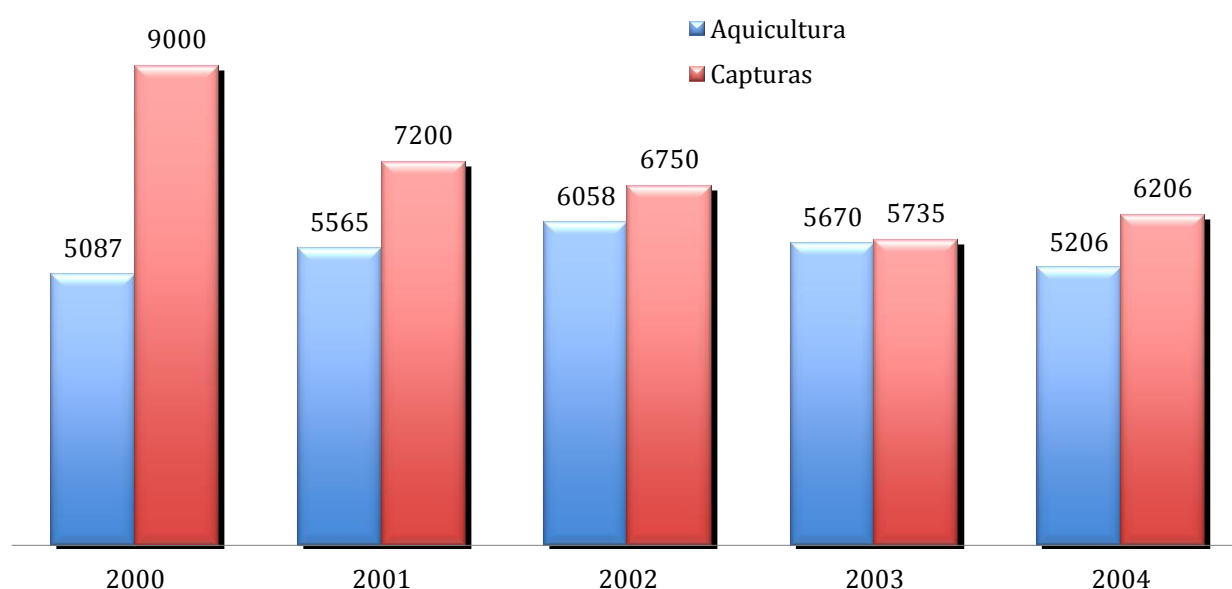
Por último, houve uma melhoria a nível dos sistemas de oxigenação e automatização dos sistemas de alimentação (Casal e Rodriguez, 2007)

4.2 Evolução da produção de pregado

Em 2004, a produção total de pregado, ou seja, capturas e aquicultura, na Europa atingiu um total de 11.200 toneladas, das quais 56% provêm da aquicultura, o que permite afirmar que o pregado é uma espécie em que a produção aquícola supera as capturas.

De acordo com o Gráfico 6, a produção aquícola em 2000 representava apenas 36% da produção (Cacabelos, 2005).

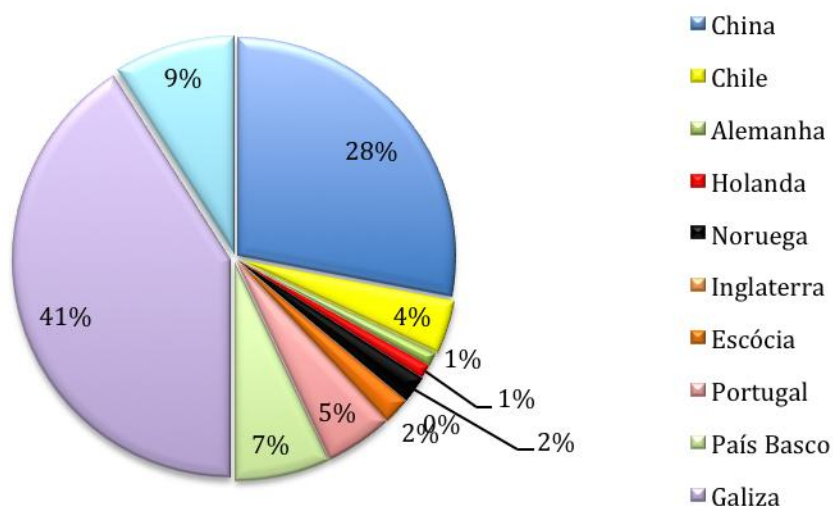
Gráfico 6 – Produção de pregado na Europa e capturas na União Europeia (adaptado de Cacabelos, 2005)



Conforme se pode constatar no gráfico 6, a aquicultura de pregado tem vindo a aumentar a sua importância, tendo passado de 5087 toneladas em 2000 para 5206 em 2004. A importância destes dados prende-se com o potencial da produção aquícola como indispensável complemento das capturas em determinadas espécies e países, o que se verifica no caso do pregado, representando o cultivo desta espécie uma necessidade.

Geograficamente a produção, de pregado, distribui-se de acordo com o que se observa no gráfico 7, de onde se conclui que a Galiza é o líder mundial da produção de pregado. A China é um país que está a apostar fortemente na produção desta espécie, uma vez, que está focada no abastecimento dos mercados da sua área de influência como o Japão, Hong Kong, Singapura e o próprio mercado Chinês, que se caracteriza por comercializar o tamanho pequeno de pregado (0,5 kg) vivo (Cacabelos, 2005).

Gráfico 7 – Produção de pregado no mundo (adaptado de Cacabelos, 2005)



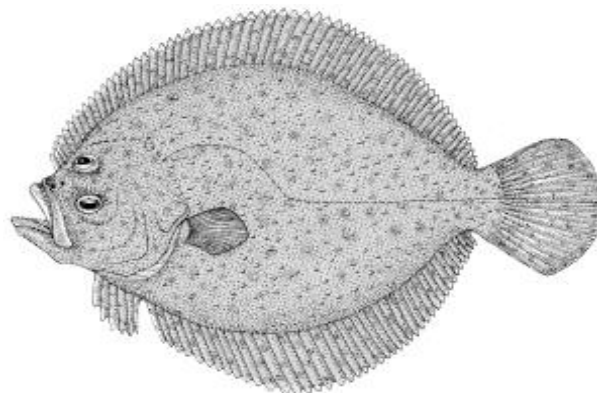
Embora com algumas limitações próprias da espécie, a produção de pregado em Portugal beneficiou destas condições.

Segundo a FAO, a tendência para o aumento do consumo de produtos da pesca em todo o mundo vai se manter, de tal forma que se prevê que em 2050, 50% da oferta destes produtos provirá da aquicultura (Cacabelos, 2005).

Como já foi referido anteriormente, e constatado através do Gráfico 6 relativo à oferta de pregado na Europa, as capturas têm vindo a decrescer não sendo capazes de garantir o abastecimento de toda a procura, gerando assim um desequilíbrio, o que favorece a aquicultura. De acordo com o mesmo gráfico, o consumo aparente de pregado na Europa, pode chegar às 14000 toneladas, nível que já não se alcança desde 2000, uma vez que a produção aquícola tem crescido a um ritmo mais lento do que aquele que seria necessário. O que nos leva a concluir que o mercado solicita mais pregado (Cacabelos, 2005).

4.3 Técnicas de cultura de Pregado

Ilustração 10 - *Psetta maxima* (adaptado de FAO)



O cultivo de espécies pode ser realizado de forma integral, encerrando o ciclo biológico da espécie, ou de forma parcial, cultivando somente uma das fases do desenvolvimento dessa mesma espécie.

No caso do pregado, existem várias técnicas de cultivo; na de ciclo aberto, a que se pratica na Acuínova, a água do mar entra através de bombas de captação e sai da exploração de cultivo num só ciclo. A técnica de recirculação de água tem como principal objectivo diminuir o máximo possível de bombeamento de água do mar até às instalações, de modo a rentabilizar a energia (Aldana Mayor, 2002). No entanto são necessários mais equipamentos para filtração da água, como sistemas de filtração por radiação ultravioleta e ozonizadores. O uso desta técnica permite ajustar a temperatura e outros parâmetros das características da água, adaptando-os especificamente a cada espécie e estágio do ciclo de vida. Esta vantagem é particularmente importante em peixes reprodutores, na incubação de ovos e no desenvolvimento larvar, dependentes da manipulação do fotoperíodo e da temperatura (Stickney, 2000).

Uma outra técnica utilizada para o cultivo deste peixe é o uso de armações localizadas próximo da costa. Com esta técnica evitam-se os custos de bombeamento e oxigenação, mas aumenta a duração da engorda e a taxa de mortalidade, bem como os custos de alimentação devido ao menor aproveitamento da ração. As jaulas podem ser classificadas segundo a sua localização como flutuantes, semi-submersas ou submersas) e segundo a sua forma (como por exemplo, circulares, quadradas ou rectangulares) (Aldana Mayor, 2002).

A produção de pregado desenvolveu-se sobretudo em sistemas em terra com água proveniente do

mar à temperatura ambiente ou muitas vezes aquecida, uma vez que a taxa de produção está bastante dependente das condições ambientais, principalmente da temperatura média anual, sendo obtidas as melhores taxas de crescimento no intervalo entre os 14 e os 19 °C. Para além disso, o aumento da concentração de oxigénio para valores próximos do limite de saturação e a alimentação correta, ou seja, até à saciedade, são factores fulcrais para a obtenção de taxas de crescimento óptimas. A optimização das taxas de crescimento desta espécie passa ainda pela selecção de indivíduos com maturação tardia. Por outro lado, poderão ser obtidos custos de produção poderão inferiores através de melhorias e desenvolvimentos dos sistemas de produção. Os métodos de produção variam de acordo com o país e com a empresa, contudo, todos possuem uma fase de maternidade, pré-engorda e engorda que poderão ou não encontrar-se na mesma unidade. Geralmente a maternidade não se encontra no mesmo local do que a pré-engorda e a engorda.

Os reprodutores para a produção desta espécie são provenientes da pesca ou seleccionados na própria piscicultura. Em relação aos primeiros existe, em princípio, uma garantia de boa qualidade, não havendo problemas genéticos ou de pigmentação. Têm, em contrapartida, algumas desvantagens, entre as quais, podem-se destacar: dificuldade/preço de obtenção dado que em Portugal existem poucas embarcações, que se dediquem à captura desta espécie, sendo geralmente capturada de forma esporádica; o stress provocado pela pesca e o tempo necessário para que um animal adulto se adapte aos tanques e à alimentação fornecida (vários meses), leva geralmente à regressão no desenvolvimento das gónadas no 1.º ano de cativeiro, o que implica bastante tempo de espera até à primeira postura destes exemplares (Carvalho e Diniz, 1998).

Quando os reprodutores são selvagens, existe um período de adaptação ao cativeiro, de aproximadamente 2 anos. Uma vez chegados à piscicultura deverá ser realizado um período de quarentena, antes de se juntarem aos outros peixes, para evitar a dispersão de doenças nos tanques de cultura. Durante esse período deverão ser feitos os tratamentos necessários essencialmente destinados a curar as feridas provocadas pela pesca, bem como a desparasitação. É normal que os peixes selvagens passem por um período de jejum de vários meses antes de iniciarem a sua alimentação. Numa primeira fase opta-se por fornecer alimento natural, passando-se gradualmente para rações húmidas (Carvalho e Diniz, 1998).

O cultivo integral do pregado pode ser dividido em 4 fases distintas. A primeira fase consiste na obtenção de ovos a partir de reprodutores em cativeiro. Sendo as desovas naturais (os reprodutores são mantidos a temperatura e fotoperíodo naturais, sem qualquer manipulação) ou

induzidas por meios químicos, administrando hormonas, ou por meios físicos, através do controlo do fotoperíodo).

Como foi já anteriormente referido, a época de desova depende, fundamentalmente, do fotoperíodo. Em condições naturais a maturação sexual está potenciada por fotoperíodos crescentes de Primavera e é inibida por fotoperíodos decrescentes de Outono. Assim, a desova é atrasada pelo prolongamento do Inverno (fotoperíodo de 8 h luz: 16 h escuro), enquanto desovas antecipadas se obtêm através de um Verão antecipado (fotoperíodo de 18 h luz: 6 h escuro).

Quanto à temperatura esta só é crítica fora dos limites 10,5- 15°C. A temperatura ideal, para qualquer que seja o método da desova, é 13-14°C. Temperaturas superiores a 16-17°C, afectam negativamente a produção de ovócitos, por levarem à sua sobrematuração antes de serem expulsos pela fêmea (Devauchelle et al., 1987), e inferiores a 10°C o pregado não se alimenta. A alimentação durante o período de desova é difícil. No tanque de reprodutores, nesta fase, os únicos que se alimentam normalmente são os machos e as fêmeas não maduras. Assim, é conveniente fornecer uma boa alimentação às fêmeas durante o período que antecede a desova (Carvalho & Diniz, 1998).

Várias pesquisas atribuem a enorme variabilidade, tanto na quantidade como na qualidade dos gametas obtidos entre as várias pisciculturas, assim como na mesma piscicultura e ainda entre as várias épocas de reprodução de um animal, à sobrematuração dos ovócitos, isto é, a extracção destes é feita muito tempo após a maturação (Carvalho e Diniz, 1998).

À temperatura de 13 +/- 1 °C todos os ovócitos retidos no lúmen do ovário 20 h após a maturação são inviáveis. Para assegurar a viabilidade dos ovos a esta temperatura é necessário recolher os ovócitos num período de 10 a 12 h após a maturação. Assim, para se obterem ovos de boa qualidade, é necessário prever os ciclos de ovulação e ritmos de maturação dos ovócitos (Carvalho e Diniz, 1998).

Os machos produzem esperma durante todo o período reprodutivo, por consequência a extracção é bastante facilitada; pode-se recolher esperma sempre que se desejar durante esse período. Normalmente a probabilidade deste não fertilizar os ovócitos é diminuída pela utilização do esperma de vários machos para fertilizar um lote de ovócitos (Carvalho e Diniz, 1998).

Os ovócitos são recolhidos num recipiente contendo uma pequena quantidade de água do mar filtrada, aproximadamente 300 ml, adicionando-se posteriormente uma pequena quantidade de sémen. A uma salinidade de 35‰ os ovócitos férteis flutuam, os inférteis não, pelo que a separação é facilitada. Assim, a limpeza e decantação pode ser feita para *cuvetes* ou ictiómetros

para se proceder à contagem (Carvalho e Diniz, 1998).

Depois de fertilizados, os ovos são colocados em tanques de incubação e ao fim aproximadamente 5 dias as larvas eclodem. Só se poderá manusear os ovos quando atingem a gástrula. Após a eclosão as larvas retiram-se dos silos de incubação para os respectivos tanques (Carvalho e Diniz, 1998).

Posteriormente ocorre a fase de incubação e eclosão dos ovos, e por fim o cultivo larvar. Esta fase pode prolongar-se até à adaptação dos indivíduos a uma dieta inerte, sendo considerada a fase mais delicada do cultivo. É essencial controlar o processo e desenvolvimento dos cultivos auxiliares necessários, principalmente de fitoplâncton, rotíferos (animais aquáticos microscópicos pertencentes ao filo Rotífera). O reduzido tamanho e o grande potencial reprodutivo e de palatabilidade dos rotíferos torna-os uma das principais escolhas para a alimentação de larvas de peixes e invertebrados marinhos) e Artémia [pequenos crustáceos da ordem Anostraca, ricos em proteínas, vitaminas (principalmente A e Caroteno) e sais minerais, sendo considerados um dos melhores alimentos vivos para alevins].

A fase de cria das larvas é o principal factor de fragilidade do cultivo de pregado, assim existem quatro modos de produzir um alevim de pregado de 5 a 10 g de peso.

No modo extensivo, dependente da estação do ano, as larvas alimentam-se de plâncton natural e sem controlo dos riscos externos. O modo semi-intensivo, em que o primeiro mês de vida larvária é a fase mais frágil, ocorre em condições relativamente naturais, alimentando-se de plâncton natural e presas vivas cultivadas, como complemento. No momento da mudança para alimentação comercial alteram-se as condições de cria, transferindo-se para instalações mais controladas. Neste modo de produção, onde se utilizam baixas densidades populacionais, o plâncton natural é substituído por plâncton de cultivo.

No caso da Acuinova pratica-se o modo intensivo em que os operadores efectuem um maior controlo, utilizando técnicas mais sofisticadas, de forma a perder a dependência da sazonalidade e a maximizar a produtividade. São utilizadas elevadas densidades populacionais nas diferentes etapas de desenvolvimento larvar (Leclercq, 2002).

Hoje em dia, depois de 15 anos de desenvolvimento nesta área, predominam os modos intensivo e semi-intensivo, detendo 95% da produção total de pregado, sendo 66% produzido em modo intensivo (Leclercq, 2002).

A produção de juvenis tem aumentado em Espanha desde 2005, sendo que a produção anual atingiu mais de 12 milhões de alevins em 2007. O preço tem-se mantido entre 1.1/1.3

euros/juvenil (APROMAR, 2007).

À saída da maternidade os juvenis têm entre 8-10g (4-5 meses) e são transportados para os tanques de pré-engorda (instalações cobertas), nestes tanques vão sendo classificados gradualmente para que em cada tanque a alimentação tenha o calibre correspondente.

A qualidade dos juvenis é um dos factores mais importante para o sucesso de todo o caminho até à obtenção do peso pretendido, uma vez que implica a selecção de juvenis com capacidade para obtenção de boas taxas de crescimento. Assim, uma boa selecção de juvenis, o mais cedo possível é de fulcral importância para o desenrolar das seguintes fases de pré-engorda e engorda (Aksoy, *et al.*, 2011)

No caso da Acuinoва em que apenas se realizam as fases de pré-engorda e engorda, o transporte e recepção de juvenis é uma etapa essencial.

Ilustração 11 - Recepção dos alevins na Acuinoва (fotografia original)



O sistema de transporte é importante não só para garantir a sobrevivência dos juvenis mas também para a posterior performance dos mesmos. Mesmo em casos, em que a qualidade dos juvenis é elevada, quando as condições de transporte são inadequadas, as taxas de crescimento serão inevitavelmente afectadas, originando um crescimento lento e uma ineficiência na metabolização dos nutrientes.

O comportamento do indivíduo responsável pelo transporte é também muito importante.

Os juvenis devem ser transportados em caminhões equipados com tanques que permitam manter a água salgada à temperatura exigida, bem como os valores de salinidade, pH e oxigênio, estes parâmetros devem ser monitorizados a cada 2 horas durante a viagem.

É necessário ter sempre registros do histórico de cada lote de juvenis, no que diz respeito a taxa de sobrevivência e crescimento, doenças e história clínica (Aksoy, *et al.*, 2011).

Os tanques para recepção dos juvenis devem estar previamente preparados para a chegada dos mesmos. A aclimação dura aproximadamente 45 a 60 minutos até que as temperaturas da água do tanque e do caminhão se equiparem, durante este período, deve-se fazer uma monitorização constate aos parâmetros da água e ao comportamento dos animais de forma a evitar qualquer risco. Os juvenis não devem ser expostos directamente à luz solar, para que não sejam aumentados os níveis de stress (Aksoy, *et al.*, 2011).

Ilustração 12 - Tanques de Pré- engorda, Acuinova (fotografia original)



De qualquer forma, o transporte e a transferência para as novas instalações provocam sempre muito stress aos animais, sendo por isso necessário realizar amostragens de 50 peixes de cada tanque, de forma a controlar o peso, comprimento e a possível existência de malformações ou doenças nos indivíduos.

Se for detectado algum problema, deve ser realizado o diagnóstico de forma a aplicar o tratamento adequado. Os peixes são distribuídos pelos diferentes tanques de acordo com o tamanho, de forma a permitir que o calibre da ração seja o mais adequado (Aksoy, *et al.*, 2011).

A qualidade da alimentação tem um grande impacto nas taxas de crescimento e na duração do período de cultivo do peixe, levando a um aumento dos custos de produção no caso de não se

tratar da mais adequada. Para além disso, os peixes planos, como é o caso do pregado, necessitam de níveis de proteína acima da média as outras espécies de peixes, estudos provam que os juvenis requerem percentagens de proteína na ração entre os 49,4 e os 55% (Lee, Cho, Park, Kim, e S.M., 2003)

Contudo, geralmente as dietas comerciais já são formuladas contendo um teor de proteína ligeiramente acima do reportado na literatura (Aksoy, *et al.*, 2011).

O apetite no peixe depende do tempo de esvaziamento gástrico e intestinal, sendo importante determinar estes parâmetros, para otimizar os programas de alimentação. Estes são afectados por vários factores como o calibre da ração, temperatura da água, tamanho do peixe e tipo e composição do alimento (De Silva e Andersen, 1995). No pregado a alimentação deve ser realizada até à saciedade na pré-engorda e duas vezes ao dia na engorda.

Outros parâmetros devem ser também, monitorizados com precisão, como a qualidade da água. Esta afecta directamente a saúde dos animais. Uma má qualidade da água pode ser responsável por provocar o aparecimento de doenças e mesmo elevados níveis de mortalidade. Os parâmetros que mais afectam a qualidade da água são a temperatura, o oxigénio dissolvido, a salinidade, o pH, os sólidos suspensos e substâncias tóxicas a amónia, os nitritos e o dióxido de carbono.

A partir dos 100 g as temperaturas óptimas para o pregado situam-se entre os 16 e os 17 °C.

Relativamente à salinidade, o pregado pode sobreviver num vasto intervalo de valores, sendo o limite inferior 6 psu (Ruyet, 2002), e os valores óptimos de temperatura- salinidade 18°C a 19 psu (Imsland, Schram, Roth, Schelvis-Smit, e Kloet, 2007).

O oxigénio dissolvido é o principal factor limitante, e especialmente com elevadas densidades populacionais, e essencial suplementação com oxigénio puro. Para que a performance seja óptima são necessários níveis de oxigénio de 6mg/L. Com valores de 3 mg/L os animais deixam de se alimentar e com valores entre os 0,75 e 1.3 mg/L morrem. Não está relatado qualquer risco biológico devido a super saturação de oxigénio (Ruyet, 2002).

São necessárias medidas de higienização correctas, sempre que os tanques são povoados com novos lotes, devendo-se realizar a desinfecção com cloreto de benzalcónio (Aksoy, *et al.*, 2011).

Para prevenir o desenvolvimento de parasitas ou bactérias nos tanques, bem como a acumulação de resíduos orgânicos, poder-se-á aspirar os tanques mesmo com os peixes presentes. Contudo esta prática deve-se restringir apenas a situações em que seja necessário, uma vez que provoca sempre algum nível de stress nos peixes (Aksoy, *et al.*, 2011).

De forma a homogeneizar os lotes presentes em cada tanque, devem fazer-se amostragens para classificação dos peixes de 4 em 4 meses. Esta classificação é importante não só para adequar o calibre da ração ao tamanho do peixe, mas também para prevenir o aparecimento de peixes mais pequenos, mais fracos, denominados “colas”, mais susceptíveis de contraírem doenças disseminando-as ao resto do tanque.

O modo intensivo de produção de peixe, levou ao aumento da prevalência de doenças, bem como à sua mais rápida disseminação que ocorre geralmente através de vectores como outros peixes, os tratadores, visitantes, fomites, outros animais aquáticos, aves, água ou ar. As vacinas e os medicamentos são aplicados logo que algum problema é detectado, no entanto, estas medidas não são preventivas, e no momento do diagnóstico já existem perdas que constituem aumentos nos custos de produção. Por isso, é de fulcral importância a implementação de um plano de prevenção eficaz (Aksoy, *et al.*, 2011).

As unidades de produção devem ser construídas em zonas de fácil drenagem de forma a impedir que se acumule água da chuva. Devem ainda ser cobertas com um material que impeça a entrada de materiais indesejados bem como de vectores, como por exemplo aves ou outros animais. As diferentes fases, como por exemplo engorda e pré-engorda, devem ser fisicamente separadas, impedido a propagação de doenças entre elas.

Todas as unidades devem ter uma zona de quarentena, com separação dos peixes, da água e do equipamento, das outras zonas. Nestas zonas deve ser aplicado um plano de trabalhos específico que impeça a propagação de doenças para as restantes zonas através dos trabalhadores ou de fomites (Aksoy, *et al.*, 2011).

A duração da quarentena pode variar de 2 semanas a 90 dias dependendo do problema em questão.

Durante a quarentena, os animais devem ser monitorizados de forma a detectar sinais de doença (anorexia, letargia, alterações respiratórias, distúrbios da natação, lesões de pele, alterações da cor da pele ou de comportamento). Nesta fase o tratamento deve ser limitado, baseado num diagnóstico apropriado e em medicamentos específicos para o problema em questão. A medicação preventiva deve ser evitada, uma vez que poderá mascarar os sinais clínicos.

Em Espanha e em França onde a produção de pregado está já mais desenvolvida, a vacinação é uma prática habitual. A vacina inclui *Vibrio*, *Aeromonas salmonicida*, *Edwardsiella tarda* e *Tenacibaculum maritimum* e é aplicada aos peixes quando estes atingem 10 g de peso. As vacinas são aplicadas utilizando seringas específicas para peixes planos (Aksoy, *et al.*, 2011).

Existe uma relação directa entre os níveis de stress e a taxa de infecções nas aquiculturas, sendo por isso importante manter as condições de manuseamento durante o tratamento o menos stressantes possíveis.

De forma determinar a existência de infecções, devem ser feitas regularmente amostragens, a números constantes de animais. A inspecção deve ser minuciosa a todas as zonas do corpo dos animais e no caso de serem detectadas anomalias como, hemorragias, erosão das barbatanas, exoftalmia, edema, ascites, etc., estas devem ser imediatamente reportadas. Caso se trate de uma bactéria ou um parasita, devem ser tomadas medidas médicas. Após a aplicação do tratamento, devem ser feitos exames microbiológicos a alguns exemplares do lote de forma a confirmar que este foi bem-sucedido (Aksoy, *et al.*, 2011).

No caso de infecções bacterianas, as causas estão muitas vezes relacionadas com resíduos de ração, fezes ou outros resíduos orgânicos que se acumulam nos tanques e criam um ambiente propício ao seu desenvolvimento.

Em casos de aglomeração de muco à superfície, presença de peixes mortos ou prostrados, natação anormal, diminuição do apetite, erosões superficiais nas barbatanas ou ulceração, deve-se suspeitar de doença parasitária ou bacteriana e examinar os animais e a água de descarga.

Para o exame dos peixes no caso de doença parasitária devem ser seguidos os seguintes passos:

1. Inspecção de parasitas na pele, brânquias, narinas, à volta dos olhos e face ventral.
2. Observação ao microscópio de raspagens das zonas acima referidas.

Há vários químicos que são efectivos no tratamento contra parasitas sob a forma de banhos, como por exemplo o formol ou o peróxido de hidrogénio

Estes banhos devem ser aplicados com 200 ppm de formol, 1 hora por dia durante 3 dias. O formol deve ser usado com precaução, com luvas, máscara, óculos e fato protector. (Aksoy, *et al.*, 2011).

No caso das infecções bacterianas, estas são consideradas agentes oportunistas uma vez que só constituem um perigo quando encontram condições propícias ao seu desenvolvimento. Nesse caso devem ser recolhidos e levados para laboratório 2 peixes que apresentem sinais, o seu peso e comprimento devem ser determinados e se existirem lesões físicas devem ser também registadas. De seguida a cavidade abdominal deve ser aberta, eventuais sintomas internos devem ser registados e de seguida em condições de assepsia com bico de Busen, realizado o isolamento bacteriano através de amostras de fígado, rins, baço, pele e outros órgãos que manifestem sinais anormais ou lesões. De seguida os meios com as amostras ficam 24-48h a incubar em estufa e no caso de haver crescimento bacteriano são realizados testes bioquímicos e coloração Gram para

identificação do agente. Após o diagnóstico, deve ser feito um antibiograma para determinar o antibiótico mais adequado e posteriormente iniciar o tratamento. A forma mais eficaz de aplicação do antibiótico é através de injeção peritoneal, embora possam também ser realizados banhos ou alimento medicamentoso.

Outro problema, é a sobressaturação de gases atmosféricos na água, que causa uma doença a que se dá o nome de “borbulha”. Reflete-se por altos níveis de mortalidade e pela presença de bolhas de ar nas barbatanas, brânquias, brânquias, na pele e na cavidade abdominal. Verifica-se também a presença de exoftalmia e quando a superfície corporal é pressionada, há uma sensação de enfisema e ouve-se uma suave crepitação. Estes achados são patognomónicos desta doença. Neste caso o nível da água deve ser elevado para permitir um maior arejamento e a diminuição da saturação de gases.

A DGAV realiza uma vigilância activa para a Septicémia Hemorrágica Viral (SHV), doença viral listada na Parte II (Doenças não Exóticas) do anexo IV da Directiva n.º 2006/88/CE, de 24 de Outubro (Direcção Geral de Alimentação e Veterinária, 2012)

A DGAV realiza também uma vigilância passiva, que inclui a notificação imediata e obrigatória de ocorrência ou suspeita de doenças especificadas, ou de quaisquer aumentos de mortalidade.

O objectivo em última instância, será a obtenção de estatuto de indemnidade para as doenças referidas, o que possibilitará o livre-trânsito dos peixes e dos produtos de origem aquícola em território Nacional e Comunitário (DGAV,2012)

Mediante a vigilância sanitária oficial (efectuada através dos Planos Nacionais de Vigilância para as doenças listadas), levada a cabo anualmente pela DGAV, sublinha-se que não se registaram até ao momento, notificações de ocorrência ou de suspeita de doenças exóticas ou não exóticas.

Tabela 4 – Principais doenças do Pregado, (adaptado de Pose, 2006)

Agente	Tipo	Síndrome
<i>Trichodina spp.</i>	Ectoparasita	Letargia; dificuldade respiratória; sem patologia aparente em infecções leves
<i>Philasteridis dicentrarchi</i>	Ecto e endoparasita	Úlceras cutâneas; alteração da natação; exoftalmia; distensão abdominal; elevada mortalidade
<i>Amoeba sp.</i> <i>Neoparamoeba sp.</i>	Ectoparasita	Parasitismo Branquial; deterioração respiratória; Mortalidade
<i>Tetramicra brevifilum</i>	Endoparasita	Lesão muscular
<i>Cryptosporidium scophthalmi</i>	Endoparasita	Lesão intestinal; possível imunossupressão
<i>Enteromyxum scophthalmi</i>	Endoparasita	Lesão intestinal severa; caquexia; elevada mortalidade
<i>Tenacibaculum maritimum</i> (<i>Flexibacter maritimus</i>)	Bactéria	Placas necróticas cutâneas; erosões bucais; septicemia
<i>Aeromonas salmonicida</i>	Bactéria	Úlceras cutâneas; septicemia hemorrágica; necrose liquefactiva
<i>Streptococcus spp.</i>	Bactéria	Meningoencefalite e exoftalmia supurativa; úlceras cutâneas; hemorragias
<i>Listonella anguillarum</i> (<i>Vibrio anguillarum</i>) <i>Vibrio pelagicus</i>	Bactéria	Hemorragias; lesões cutâneas; exoftalmia; letargia
<i>Mycobacterium marinum</i>	Bactéria	Lesões cutâneas; granulomas
<i>Edwardsiella tarda</i>	Bactéria	Hemorragias; exoftalmia; ascite; lesões purulentas
<i>VHSV (vírus da septicemia hemorrágica viral)</i>	Vírus	
<i>Birnavirus spp.</i>	Vírus	Necrose pancreática infecciosa
<i>Paramyxovirus spp</i>	Vírus	Hemorragias, elevada mortalidade

No entanto, em caso de suspeita ou de confirmação de doença, a DGAV aplicará medidas de contingência de forma rápida e adaptadas a cada situação individual, de forma a evitar a respectiva disseminação (DGAV,2012).

A Septicemia Hemorrágica Viral (SHV) é uma doença não exótica de etiologia viral, provocada por um vírus do género Novirhabdovirus, família Rhabdoviridae (DGAV,2012).

Se for introduzida num país indomne, pode ocasionar perdas de produção com repercussões económicas elevadas, e evidenciar efeitos ambientais prejudiciais para as populações de animais aquáticos selvagens, que devem ser protegidas (DGAV,2012).

Nesta fase de pré-engorda o crescimento do pregado está sobretudo dependente da temperatura, da alimentação e da capacidade de adaptação dos juvenis. A sua capacidade de crescimento no mar durante o primeiro ano é elevada atingindo os 200 g em 9 meses, mas em produção aquícola atingem apenas as 60-75 g no mesmo espaço de tempo (DGAV,2012).

As taxas de sobrevivência dos peixes rondam os 75-85%, aumentando de acordo com a melhor da qualidade da água (DGAV,2012)

Na engorda, os pregados são mantidos em condições ambientais naturais até atingirem o tamanho comercial pretendido (Méndez, 2004).

Ilustração 13 - Tanques de engorda, Acuinova (fotografia original)



O pregado pode ser comercializado entre os 0,5 e os 4 Kg, sendo os peixes maiores os mais valiosos. Como a procura se mantém maior do que a oferta, não se verifica competição entre o pregado selvagem e o proveniente de aquacultura. Geralmente o selvagem é maior e mais caro, o pregado de aquacultura é geralmente comercializado entre os 0,8 e 1,5 Kg e por preços mais baixos.

Ilustração 14 - Pregado Selvagem (fotografia original)



Normalmente são comercializados frescos e inteiros.

Devido ao aumento da procura de pregado vivo no continente asiático, iniciou-se a comercialização de peixe vivo em condições de pré-acondicionamento e embalamento especiais. O pregado pode sobreviver até 2 dias sem água e a taxa de sobrevivência pode atingir os 85% depois de 18h de transporte sem água (Ruyet, 2002).

5. O consumidor de produtos aquícolas

A indústria aquícola tem registado um crescimento constante durante a última década chegando a alcançar volumes de produção superiores aos obtidos pelas capturas da mesma espécie. Contudo, este desenvolvimento da aquicultura não tem sido acompanhado com a mesma intensidade de crescimento no que diz respeito aos hábitos dos consumidores face a estas espécies (Polanco e José, 2002).

De forma muito vaga, um consumidor de produtos aquícolas pode-se definir como uma pessoa que consome produtos provenientes da aquicultura. Mais especificamente, um consumidor aquícola é uma pessoa que cada vez que pretende consumir pescado, procura comprar produtos provenientes da aquicultura (Polanco e José, 2002).

As atitudes são predisposições aprendidas que levam os indivíduos a posicionar-se de forma favorável ou desfavorável relativamente a um determinado objecto (Rosenberg e Hovland, 1960). No caso dos produtos alimentícios, e devido às mais recentes crises alimentares mundiais, o

âmbito das atitudes não se limita ao produto mas abrange também as instituições que o comercializam, o fabricante, o processo de fabrico e o local de produção (Hoffman, 2000).

Relativamente ao pescado, entre os consumidores existe a crença de que os produtos de aquicultura são de pior qualidade que os de captura.

Apesar do conhecimento e da apreciação dos produtos provenientes de aquicultura, a sua implementação no mercado, tem vindo a aumentar consideravelmente nos últimos anos, fruto de esforços institucionais e dos agrupamentos de produtores, através de campanhas publicitárias e de outras acções promocionais a nível nacional. Contudo, há ainda um longo caminho a percorrer no que diz respeito à sua divulgação.

6. Alternativas estratégicas para a comercialização das espécies de Aquicultura

Apesar do importante aumento da produção aquícola na última década, que se tem traduzido numa presença cada vez maior destes produtos no mercado, superando até as quantidades oferecidas pelas capturas das mesmas espécies, a aquicultura terá ainda um longo caminho a percorrer, exigindo grandes esforços para aumentar a sua presença e aceitação entre os consumidores. Se pretender escoar de forma eficiente os aumentos de volumes de produção planeados para as próximas décadas (De Silva, 2001) a aquicultura tem que optar por um posicionamento diferenciado relativamente aos seus concorrentes directos (Polanco e José, 2002). A prosperidade de novos sectores de produção, como é o caso da indústria aquícola, depende em grande parte, da capacidade das empresas explorarem novas oportunidades e novos mercados, por exemplo, adaptando as preferências dos consumidores (Ottesen e Gronhaug, 2004).

A necessidade de definição de estratégias e planos para o sector da aquicultura nos países mais desenvolvidos tem sido francamente reconhecida nos últimos anos (Pillay, 2005).

Uma vez, que o desenvolvimento da aquicultura depende de factores socioeconómicos e das condições ambientais de cada país, as estratégias vão-se adaptando à conjuntura local, contudo, na maioria das situações, a aquicultura pode ter um papel importante no aumento da produção de alimento e da obtenção da auto-suficiência de reservas de produtos da pesca bem como na gestão da exploração dos recursos marinhos e na criação de novos postos de trabalho, promovendo simultaneamente o desenvolvimento agro-industrial e das zonas rurais, entre outras vantagens (Pillay, 2005).

Uma vez que na aquicultura, ao contrário das pescas, existe uma produção orientada para o mercado e não um mercado orientado de acordo com a produção, é necessário obter conhecimentos básicos sobre as preferências e a procura do consumidor (Pillay, 2005).

Para além disso, a aceitação do consumidor e a disponibilidade dos mercados para a introdução de novas espécies estão intimamente relacionadas com a disponibilidade económica para as produzir (Pillay, 2005).

A orientação, por parte das empresas, para o preço como principal ferramenta competitiva, teve o seu reflexo no posicionamento dos produtos de aquicultura junto do consumidor. Na última década a opinião sobre a qualidade dos produtos provenientes da aquicultura tem melhorado, superando em parte o preconceito face a estes produtos. Na opinião dos consumidores, os

produtos de aquicultura são de pior qualidade do que os provenientes de pesca extractiva, sendo no entanto, o seu preço mais competitivo, o que os torna mais atractivos (Polanco e Luna, 2007). A Comissão Europeia tem como objectivo a transformação a aquicultura numa actividade estável, que ajude a fornecer alternativas de produção e emprego nas áreas tradicionalmente dedicadas à pesca extractiva. Para atingir esse objectivo a aquicultura enfrenta actualmente três importantes problemas que constituem obstáculos ao seu desenvolvimento nos mercados; a instabilidade dos preços, a ideia de que estes produtos possam estar contaminados e a opinião de algumas regiões que temem que a aquicultura seja nociva para o ambiente. Para garantir o futuro sustentável da aquicultura e poder superar estes obstáculos, a Comissão Europeia em 2002, criou um plano que tem como principais objectivos a criação de empregos seguros a longo prazo, garantir a segurança alimentar e assegurar o cumprimento das normas do meio ambiente (Polanco e Luna, 2007).

Diferenciar este atributo de segurança poderá constituir a chave para a melhor aceitação destes produtos junto dos consumidores, uma vez que o poderão associar a um produto mais seguro e de melhor qualidade, destacando-se assim do pescado proveniente de captura (Polanco e Luna, 2007).

Tradicionalmente entre os consumidores de pescado, existe a crença de que o pescado de aquicultura é de qualidade inferior ao capturado, na maioria das vezes, sem que se baseiem em critérios válidos que permitam a distinção entre um e outro. Está provado que a incapacidade de identificação da origem extractiva afecta negativamente a valoração do produto, podendo-se falar de preconceito (Polanco e Díaz-Obregón, 2001). As crises alimentares que afectaram os países europeus nos últimos anos, têm contribuído para a modificação dos interesses face ao produto com garantia sanitária e à informação sobre o modo de produção e tratamento do produto final. Hoje em dia, os consumidores exigem garantias relativamente às características dos alimentos que consomem, e neste sentido a aquicultura apresenta vantagens consideráveis, das quais se deve tirar partido de forma a melhorar a imagem destes produtos não só em relação à pesca tradicional, mas também perante outros alimentos como a carne, uma vez que dois dos principais motivadores de compra de alimentos na actualidade, são os seus benefícios para a saúde e o valor dietético (Kinnucan e Wessels, 1997). Para além disso, os produtos de aquicultura têm outras vantagens. A capacidade de planificar a produção permite eliminar a sazonalidade da oferta de espécies de captura, o que garante a disponibilidade do produto e uma certa estabilidade de preços ao longo do ano. Nos últimos anos os preços têm sofrido uma queda contínua sem perda

de qualidade, devido a uma oferta contínua e crescente, o que é sempre benéfico do ponto de vista do consumidor. A menor extensão e a maior agilidade do canal de distribuição da indústria aquícola permitem dar mais facilmente garantias de frescura do produto final do que a pesca tradicional. Por outro lado, as cada vez maiores exigências de frescura, conservação e armazenamento por parte da cadeia de transformação fazem com que a aquicultura seja capaz de garantir o cumprimento das exigências requeridas (Josupeit, Lem, e Lupin, 2000).

Por último, o facto da actividade aquícola não pôr em perigo os recursos marinhos mas por sua vez, contribuir para a sua conservação, coloca estes produtos num lugar de destaque no que diz respeito às preferências dos consumidores ecologicamente conscientes (Polanco e José, 2002).

Em Portugal os produtos provenientes da aquicultura ainda não se encontram certificados, nem apresentam qualquer rótulo aprovado pelas entidades competentes. Verifica-se, no entanto, iniciativas pontuais e privadas na certificação e na rotulagem (DGPA, 2011).

A certificação e a rotulagem são fundamentais para implicar as empresas num novo modelo de desenvolvimento baseado na sustentabilidade, no conhecimento, no contexto cultural e social, na comunicação e confiança dos consumidores. É premente, que num futuro próximo, toda a cadeia alimentar, desde o produtor primário até ao consumidor, beneficie da garantia de sistemas de qualidade certificados. Esta evolução deverá acompanhar a tendência observada, hoje em dia, no mundo inteiro, onde se constata que os compradores são cada vez mais exigentes (DGPA, 2011).

7. Estudo de Mercado

7.1 Introdução

Face aos obstáculos identificados ao longo desta revisão bibliográfica, tornou-se inevitável a necessidade de estudar as percepções, atitudes e expectativas dos consumidores, face aos produtos provenientes da aquicultura.

Como em qualquer mercado, tem de se conhecer o seu produto, uma vez que, da perspectiva do consumidor, cada produto é aquilo que para ele representa (Kole, 2003).

A opinião do consumidor relativamente aos produtos da pesca compreende mais do que a simples vertente técnica. Envolve emoções, convicções, percepções subjectivas (Cardello, 1995).

De forma a ir de encontro aos desejos dos seus clientes, os produtores têm que conhecer estas características subjectivas dos produtos (Kole, 2003).

A percepção do consumidor face ao desenvolvimento do produto e dos sistemas de produção representa um papel crucial no que diz respeito à comercialização dos produtos de aquicultura, dependendo das atitudes e crenças acerca dos produtos e do respectivo modo de produção. Por sua vez, as atitudes são dinâmicas e podem alterar-se, dependendo da informação fornecida pelos meios de comunicação social e pelo nível de conhecimento individual. Para além disso, a sua influência vai ainda variar de acordo com a sua importância relativa nos processos de decisão (de compra) individuais (Kole, 2003).

Face ao exposto, pretendeu-se chegar a conclusões que possam servir como instrumento para ajudar a investigar as opiniões do consumidor relativamente a vários aspectos relacionados com o peixe de aquicultura e em particular, relativamente ao peixe selvagem, como o conhecimento individual e a importância dada a determinadas características do produto.

7.2 Métodos

Esta investigação consistiu num estudo observacional transversal, onde foram realizados questionários a 261 consumidores. Dos 261 questionários, foram selecionados 246 (n=246), por aplicação de critérios de exclusão, que consistiam em: questionários com fraca qualidade e incompletos.

Na amostra, 194 indivíduos são do sexo feminino e 52 do sexo masculino. Estes questionários anónimos foram realizados aos consumidores/compradores de peixe dos distritos de Lisboa e Porto, durante um período de 60 dias nos meses de Fevereiro e Março de 2012.

O questionário estava estruturado em 41 questões de resposta rápida.

Para a análise estatística foi elaborada uma base de dados em SPSS 19.0, após validação da informação introduzida.

Todo o processo teve o apoio de uma empresa de estudos de mercado, a Intercampus.

Estudo Qualitativo

Previamente à realização dos inquéritos, realizaram-se 10 entrevistas qualitativas a consumidores em condições semelhantes às de aplicação do inquérito final (em anexo).

As entrevistas procuraram pôr em evidência as principais dúvidas, opiniões e atitudes dos consumidores face aos produtos de aquicultura, para que posteriormente, e paralelamente a uma profunda revisão bibliográfica, se pudesse construir o questionário final.

Entrevistaram-se apenas mulheres entre os 25 e os 65 anos, uma vez que representam, a maioria da população de consumidores de Portugal (Intercampus).

As entrevistadas foram questionadas acerca dos aspectos que têm em conta quando compram peixe, as espécies que compram com mais frequência e quais pensam ser produzidas em aquicultura, as suas opiniões e atitudes face aos produtos de aquicultura e à sua forma de produção, as vantagens e desvantagens deste tipo de produção versus a pesca extractiva.

Por fim, foram feitas algumas questões relativas à marca Pescanova e em particular ao pregado Pescanova.

As entrevistas foram realizadas num registo informal, com uma estrutura flexível, o que permitiu ordenar as questões à medida que os assuntos iam surgindo na conversa, levando as entrevistadas a sentirem-se mais à vontade.

Cada entrevista foi gravada e no final, solicitou-se a cada entrevistada que mostrasse o peixe que tinha em casa e fotografou-se (em anexo).

Ilustração 15 – Produtos Pescanova na casa de uma entrevistada (fotografia original)



As entrevistas realizadas demonstraram, ausência de informação e de conhecimento das consumidoras face à aquicultura. Contudo, revelaram também receptividade, curiosidade e interesse relativamente a estes produtos.

A maioria das entrevistadas, já tinha ouvido falar de aquicultura mas não sabia pronunciar bem o termo, recorrendo muitas vezes à expressão “peixes de viveiro”.

Quase nenhuma das entrevistadas se sentiu capaz de indicar com segurança, espécies produzidas em aquicultura.

As afirmações relativamente ao modo de produção revelaram desconhecimento e mais uma vez falta de informação.

Este estudo qualitativo revelou, simultaneamente, falta de informação, desejo em adquirir mais conhecimento sobre o assunto, preocupação com a extinção dos recursos marinhos e, com a qualidade do peixe que consomem, com o preço, com a frescura, com o sabor.

Apesar de se constatar ainda, por parte dos consumidores, uma preferência pelo peixe selvagem, estes optam muitas vezes pela aquicultura devido ao preço. Afirmam que se tivessem mais informação sobre o modo de produção e sobre a necessidade desta actividade, provavelmente optariam ainda mais vezes por produtos da aquicultura.

Estudo Quantitativo

As informações recolhidas no estudo qualitativo foram exploradas ao longo do questionário final, bem como os dados demográficos.

Optou-se por desenvolver um questionário dividido em cinco secções com o objectivo de avaliar o grau de conhecimento e a opinião do consumidor acerca dos produtos de aquicultura e do seu modo de produção. Analisando o nível de conhecimento individual sobre o assunto e a importância relativa que vários aspectos têm no momento da compra.

A primeira secção, focou-se na caracterização dos hábitos de compra da amostra.

A secção II teve como objectivo a caracterizar os hábitos de consumo dos inquiridos e a III secção, remeteu já para a avaliação do inquirido sobre o seu nível de conhecimento e grau de preferência relativamente a aquicultura, à sua capacidade para produzir alimentos saudáveis e ajudar a conservar os recursos marinhos.

A quarta secção teve como objectivo avaliar atitudes e opiniões face à marca Pescanova.

Finalmente, os dados demográficos foram requeridos na última secção.

Algumas questões foram concebidas sob a forma de afirmações em relação às quais os inquiridos indicariam o seu grau de concordância ou o grau de importância das mesmas, conforme solicitado. Outras, tomaram a forma de resposta binária (sim ou não). Todas as questões que remetiam para a avaliação do conhecimento do inquirido tinham como opção a resposta “não sei”.

Relativamente a frequências de compra/consumo, os inquiridos podiam optar entre frequências recolhidas pelas provas qualitativas que serão mais à frente descritas.

Os dados demográficos foram codificados na V secção ao longo de 8 questões.

Inicialmente realizou-se um pré-teste que consistiu na aplicação de 20 inquéritos nas mesmas condições do inquérito final, de forma a testar as características do mesmo no que diz respeito ao tempo de realização, facilidade de resposta e pertinência das questões.

Foram de seguida feitas algumas alterações de acordo com os resultados obtidos no pré-teste e finalmente partiu-se para o inquérito final.

Os questionários foram aplicados por via directa, ou seja, abordando directamente os inquiridos a uma amostra composta por 87% de inquiridos de Lisboa e 13% do Porto, segundo uma estratégia de amostragem por conveniência, um método de amostragem não probabilístico, devido aos obstáculos e à morosidade de realização de uma amostragem probabilística.

Neste tipo de amostragem selecciona-se a amostra em função da disponibilidade e acessibilidade dos elementos que constituem a população.

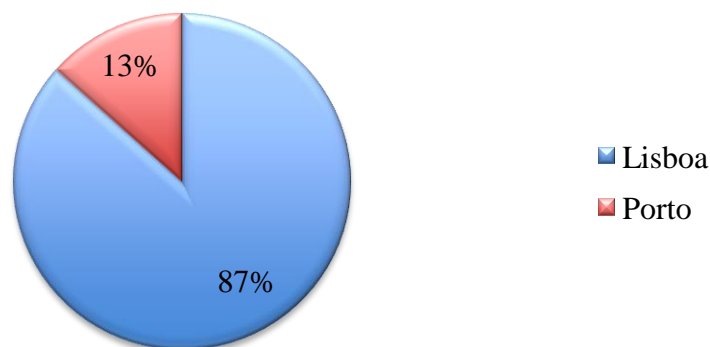
Uma vez os dados recolhidos, procedeu-se a uma revisão crítica de modo a suprimir respostas estranhas, ilegíveis, incompletas ou ambíguas ou erros capazes de provocar futuros enganos de apresentação e análise ou mesmo de enviesar conclusões obtidas.

7.3 Resultados e Discussão

Dados Demográficos

Tal como foi anteriormente referido, a amostra consistiu em inquiridos do concelho de Lisboa e do Porto, de forma a permitir uma comparação entre Norte e o Centro/Sul do país. No entanto, devido à falta de meios e à limitação de tempo não foi possível distribuir a amostra em duas partes iguais. Como se pode observar através do Gráfico 8, aproximadamente 13% da população pertence ao concelho do Porto e 87% ao concelho de Lisboa.

Gráfico 8 - Análise descritiva da variável "Concelho de Residência"



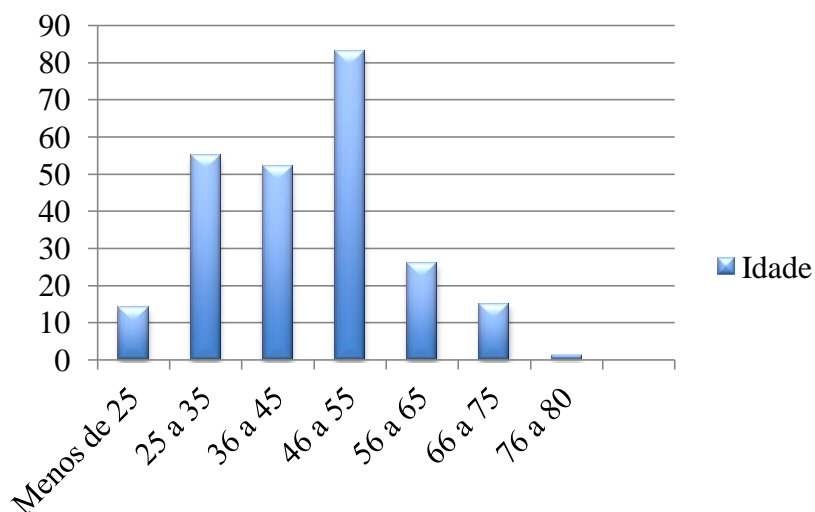
Relativamente ao sexo, pode-se confirmar através da Tabela 5, de seguida apresentada, que a amostra consistiu em 194 indivíduos do sexo feminino e 52 do sexo masculino, o que seria expectável uma vez que a população portuguesa compradora é maioritariamente constituída por mulheres (Intercampus).

Tabela 5 - Análise descritiva da variável "sexo" na amostra

	Frequência	Porcentagem
Masculino	52	21,10
Feminino	194	78,90
Total	246	100,00

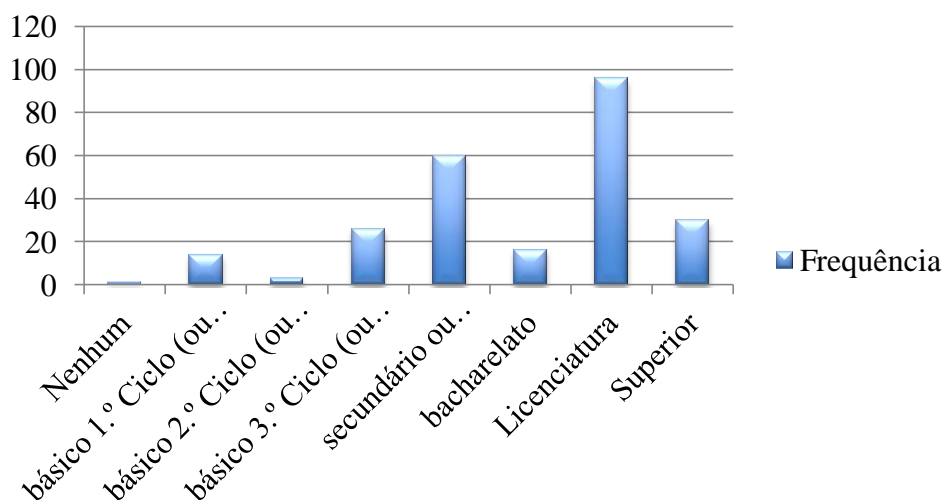
Através do Gráfico 9, pode-se observar que a maior percentagem de inquiridos pertencia à faixa etária compreendida entre os 46 e 55 anos.

Gráfico 9- Análise descritiva da variável “idade” na amostra



A variável idade encontra-se também de acordo com o esperado uma vez que é entre os 25 e os 65 anos que se encontra a maioria da população responsável pelas compras de peixe para casa. Relativamente ao nível de habilitações, pode-se observar através do Gráfico 10 que a maioria dos inquiridos é licenciada (85).

Gráfico 10 – Análise descritiva da variável “nível de habilitações” na amostra

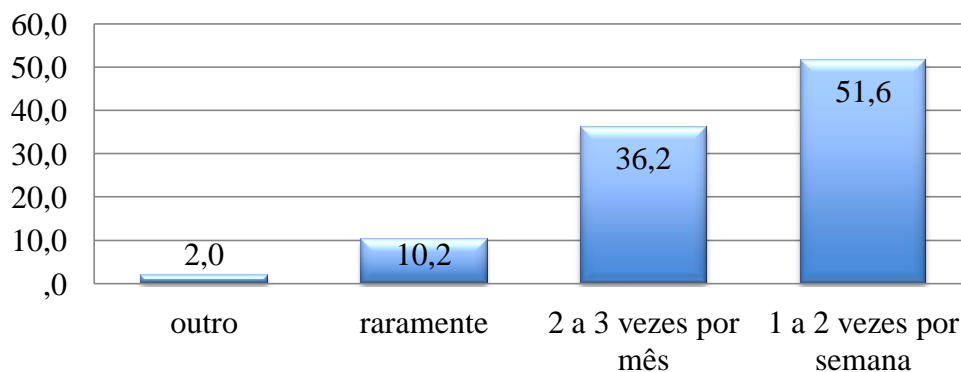


Secções I e II: Compra e Consumo de Peixe

Pela observação do Gráfico 11 pode-se verificar que mais de metade dos inquiridos (51,6%) compra peixe 1 a 2 vezes por semana, o que vai de encontro à elevada média de consumo de peixe em Portugal de 58 Kg/ano per capita, para além disso, quase 90% dos inquiridos afirma gostar ou gostar muito de peixe.

Estes resultados reflectem a forte cultura de consumo de peixe no nosso país, que se encontra entre os 3 países do mundo com maiores taxas de consumo de peixe e o primeiro da União Europeia.

Gráfico 11 – Análise descritiva da variável “frequência de compra” na amostra, em percentagem.



Relativamente ao local de compra, os supermercados são a preferência para a maior parte dos consumidores. Possivelmente devido à maior variedade de preços e à maior oferta, bem como às diferentes formas de apresentação/conservação do pescado.

Torna-se também mais prático devido aos horários e à localização.

Gráfico 12 - Análise descritiva da variável "local de compra de peixe" na amostra

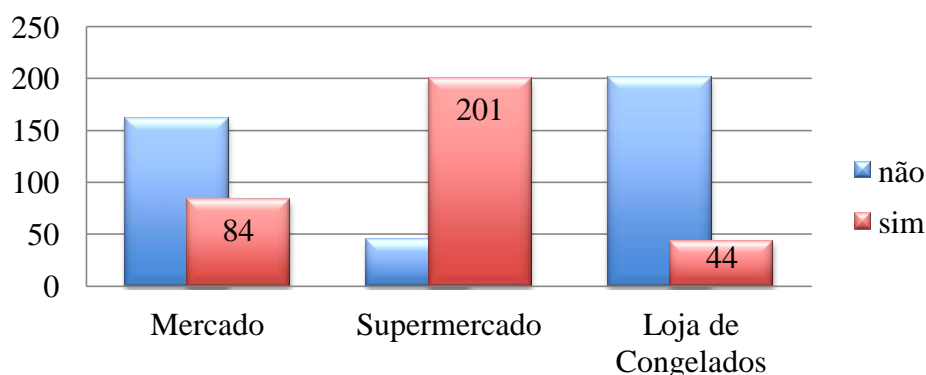
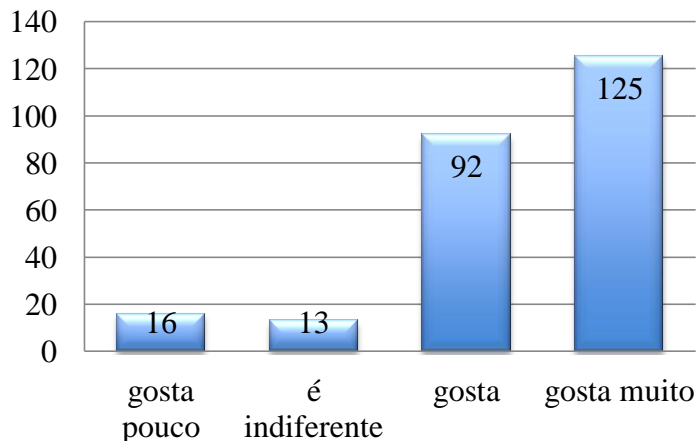
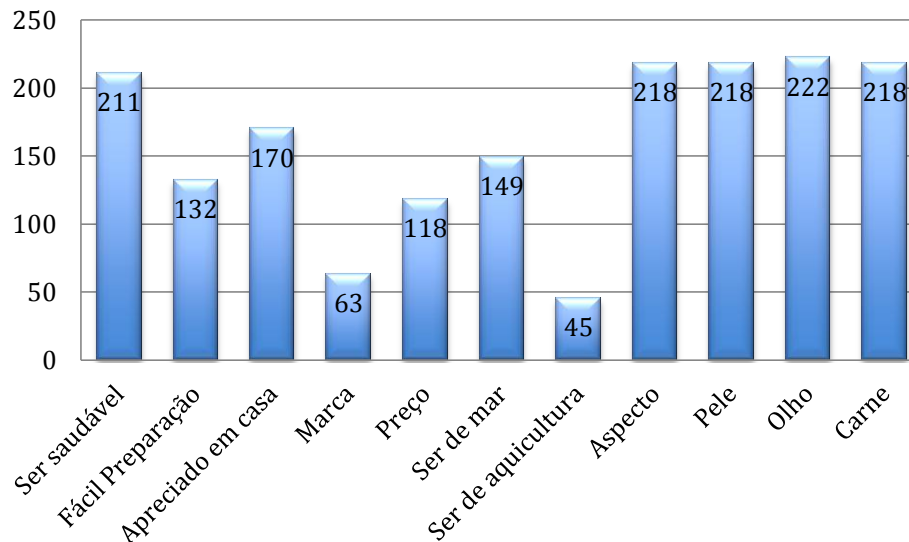


Gráfico 13 – Análise descritiva da variável “preferência relativamente a peixe” na amostra



Por observação do Gráfico 14 abaixo apresentado, pode-se constatar que os critérios mais importantes na compra de peixe são os relativos ao aspecto do mesmo e aos seus benefícios para a saúde. Sendo que a marca e a origem de aquicultura, são os menos vezes referidos como tendo muita importância para a compra.

Gráfico 14 - Análise descritiva da variável "critérios considerados extremamente ou muito importantes na compra de peixe"



Secção III: Aquicultura

Como se pode observar pelo Gráfico 15 abaixo, 94% dos inquiridos afirma já conhecer aquicultura mas de acordo com o gráfico 16, apenas 79% sabe já ter consumido este tipo de peixe. A percentagem desce ainda mais quando questionados acerca das diferenças entre os dois tipos de peixe, verificando-se que apenas 51,5% destes afirma saber distingui-los (Gráfico 17).

Gráfico 15 – Análise descritiva da variável “conhecimento sobre aquicultura” na amostra

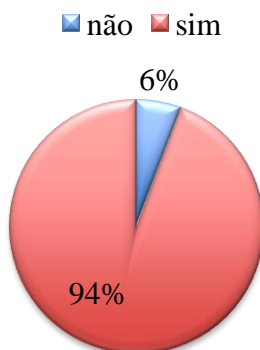


Gráfico 16 – Análise descritiva da variável “consumo de aquicultura” na amostra

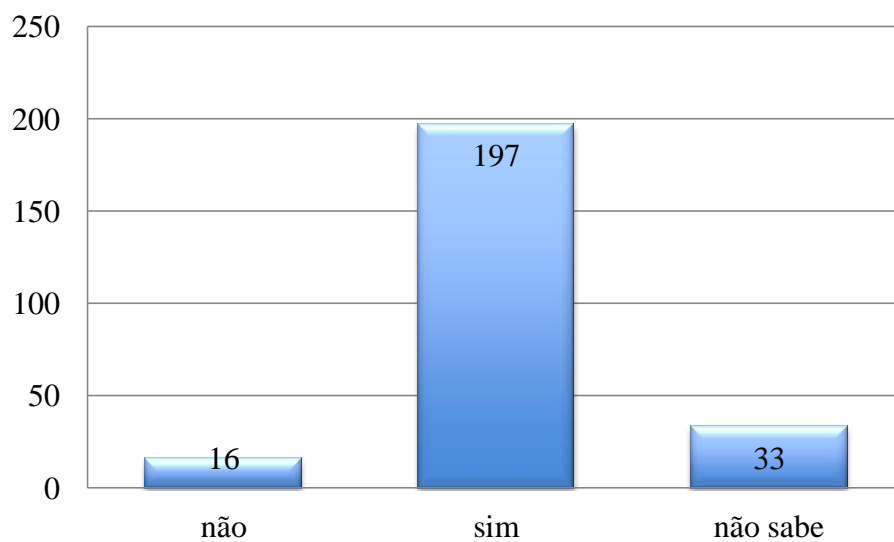


Gráfico 17 – Análise descritiva da variável “distinção entre um peixe de aquicultura e um de mar” na amostra

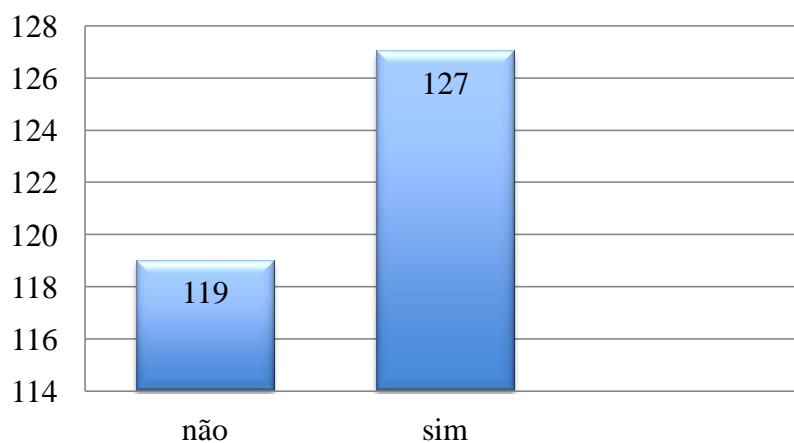
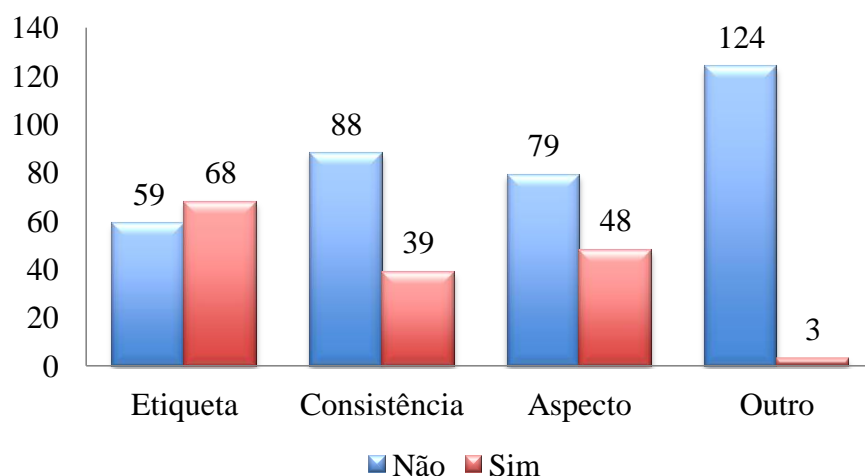


Gráfico 18 – Critérios de distinção entre um peixe selvagem e um de aquicultura

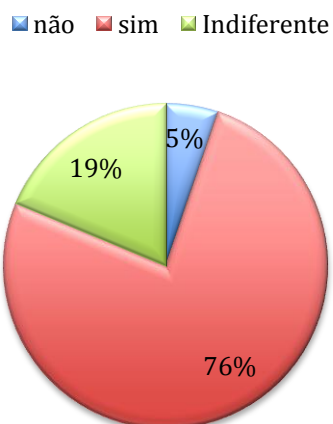


Dos 127 indivíduos que afirmam saber distinguir um peixe de aquicultura de um de mar, apenas 48 o faz através do aspecto e 39 através da consistência.

O que poderá reflectir o peso de ideias pré-concebidas, que muitas vezes não se apoiam em fundamentos válidos. Por outro lado, nesta avaliação, que se realiza no acto da compra, não está incluído o critério sabor, muitas vezes apontado pelas entrevistadas no teste qualitativo.

Dos indivíduos que afirmam conhecer aquicultura, quase todos (76%) afirmam preferir o peixe selvagem. No entanto, apesar de pequena, existe uma percentagem (5%) que prefere o peixe de aquicultura.

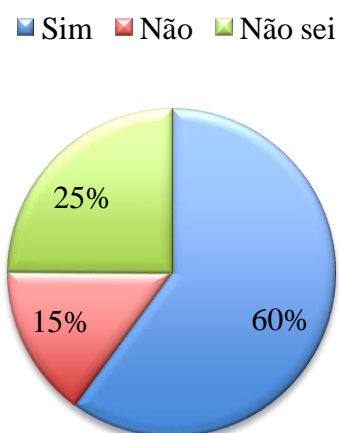
Gráfico 19 - Análise descritiva da variável "preferência pelo peixe selvagem"



Da grande percentagem de inquiridos que afirma preferir peixe selvagem (Gráfico 19), apenas 60% afirma que a maioria do peixe que consome não é de aquicultura e 15% afirma ainda consumir mais peixe de aquicultura do que selvagem (Gráfico 20). Isto poderá ser explicado por factores como o preço e a oferta destes produtos. Uma vez que não são afectados pela sazonalidade, podendo adaptar a oferta e o preço à procura.

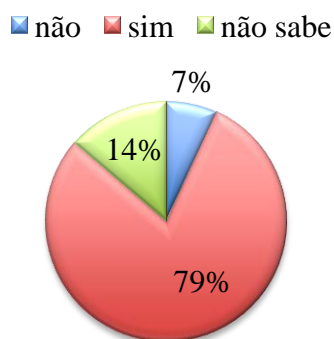
Estes factores, numa conjuntura económica de crise e em que a população tem cada vez uma vida mais agitada, dividindo-se entre casa e trabalho, a variedade de oferta e o preço são decisivos no momento da compra.

Gráfico 20 – Inquiridos que consomem mais peixe selvagem do que de aquicultura



É importante, observar no Gráfico 21, de seguida apresentado, que dos inquiridos que preferem peixe selvagem, apenas 79% sabe que já consumiu peixe de aquicultura, 14% afirma ainda que não sabe se já consumiu ou não, o que poderá indicar que muitas vezes a preferência pelo peixe selvagem, não se baseia em critérios válidos, mas em ideias pré-concebidas, em grande parte devido à forte cultura de pescas existente em Portugal.

Gráfico 21 – Análise da variável “ já consumiu peixe de aquicultura”



De acordo com o gráfico 22, a principal razão apontada pelos inquiridos para a preferência pelo peixe selvagem, seria a qualidade (58%) seguida pela segurança e pela falta de informação. Tendo em conta que o pescado de aquicultura poderá fornecer mais garantias relativamente a segurança alimentar e que os consumidores que se mostram interessados em obter mais informação sobre o modo de produção, mais uma vez conclui-se que existe uma grave lacuna a nível de comunicação, que uma vez colmatada, poderia resultar numa maior aceitação do produto aquícola e consequentemente num aumento das vendas nesta área.

Gráfico 22 - Análise dos critérios que levam à preferência por peixe selvagem

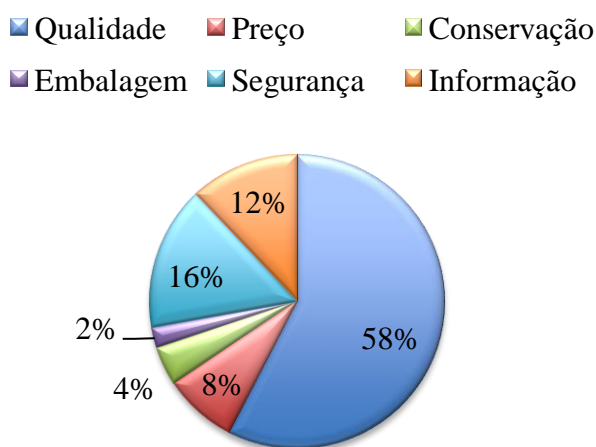
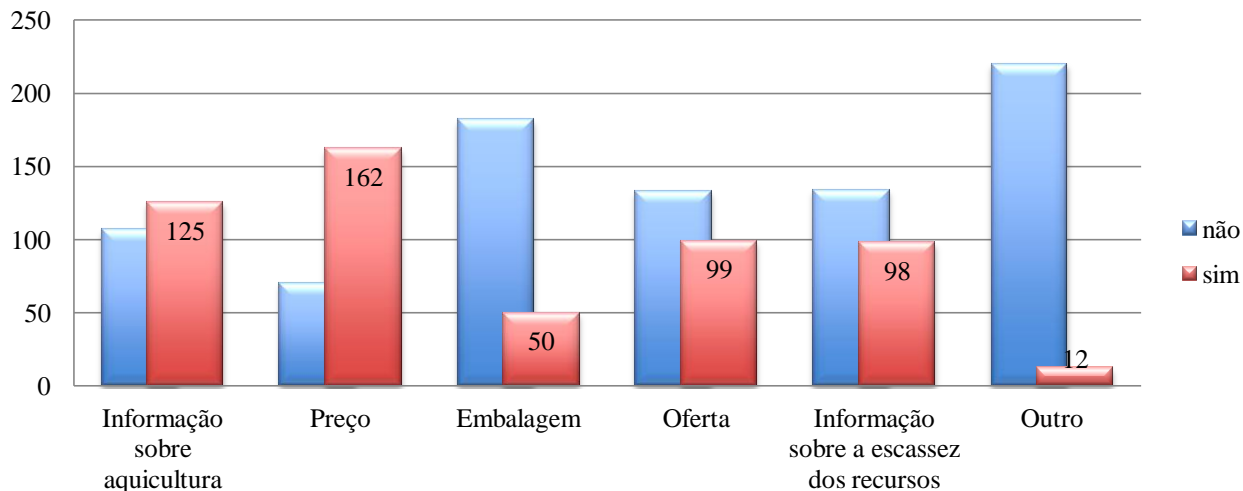


Gráfico 23 - Análise descritiva da variável "critérios que levariam a optar mais vezes por produtos de aquicultura"



De acordo com o Gráfico 23, os factores que levariam os consumidores a optar mais vezes pelos produtos de aquicultura seriam uma diferença significativa de preço relativamente ao peixe capturado e mais informação sobre a produção aquícola.

Secção IV: Pescanova

Por observação do Gráfico 24 abaixo apresentado, é possível concluir que apenas 12% dos inquiridos compra pregado.

As principais razões apontadas para este facto, são o desconhecimento da espécie, a falta de oferta e o facto de ser um peixe caro.

Gráfico 24 - Análise descritiva da variável "compra pregado" na amostra

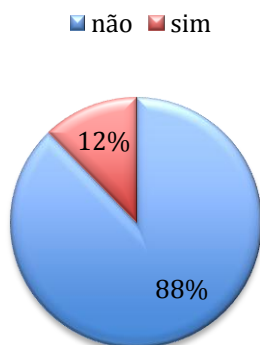
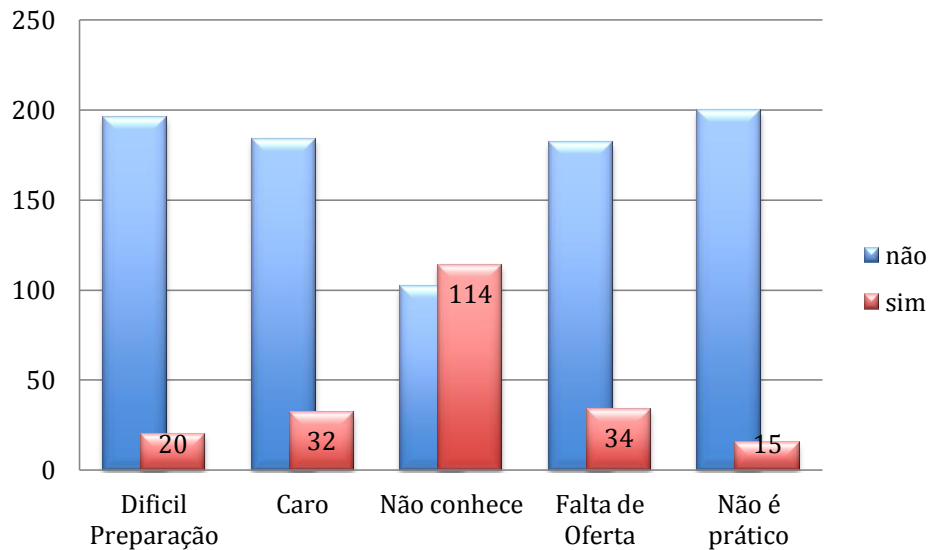
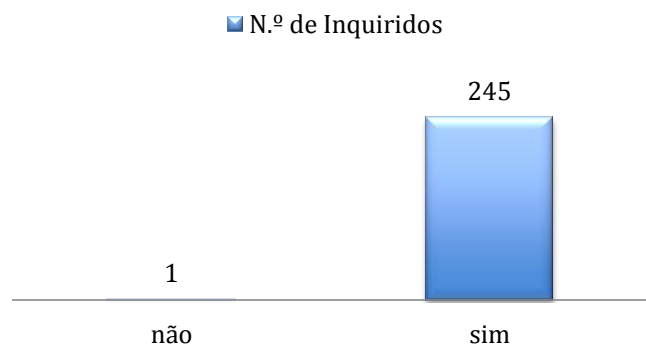


Gráfico 25 - Análise descritiva da variável "razões para a não compra de pregado" na amostra



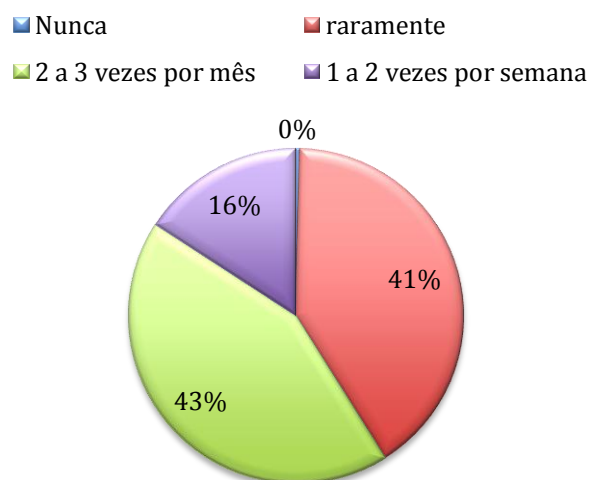
No entanto, quando se trata da marca Pescanova, como se pode observar pelo Gráfico 26, quase todos os inquiridos afirmam conhecer esta marca.

Gráfico 26 - Análise da variável " conhecimento sobre a marca Pescanova" na amostra



Como se pode observar pelo Gráfico 27 a maioria dos inquiridos afirma consumir produtos Pescanova 2 a 3 vezes por mês.

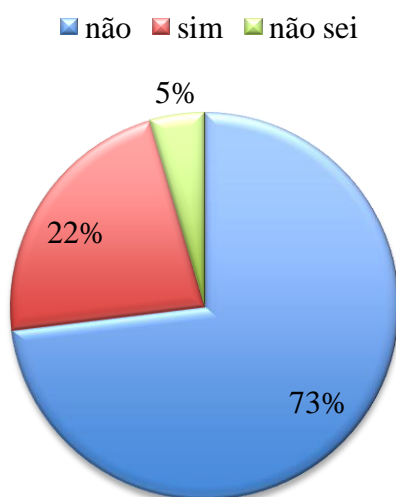
Gráfico 27 - Análise da variável " frequência de consumo de produtos Pescanova" a amostra



No entanto, como se pode concluir pelo seguinte gráfico (28), apenas 73% dos consumidores afirma associar a Pescanova aos produtos de aquicultura.

Provavelmente devido à forte componente de pescas que também caracteriza esta empresa, e com a qual está conotada, em grande parte também devido à publicidade.

Gráfico 28 - Análise da variável " associação dos produtos de aquicultura à marca Pescanova" na amostra



Como se pode observar pelo Gráfico 29, apenas 16 inquiridos afirmam saber que compra pregado Pescanova, mas destes, 59% acham que é melhor do que os restantes e 41% afirmam ser igual.

Nenhum dos consumidores de pregado Pescanova referiu que este fosse de pior qualidade comparativamente com outros pregados que tenha comprado.

Gráfico 29 - Análise descritiva na variável "Compra pregado Pescanova" na amostra

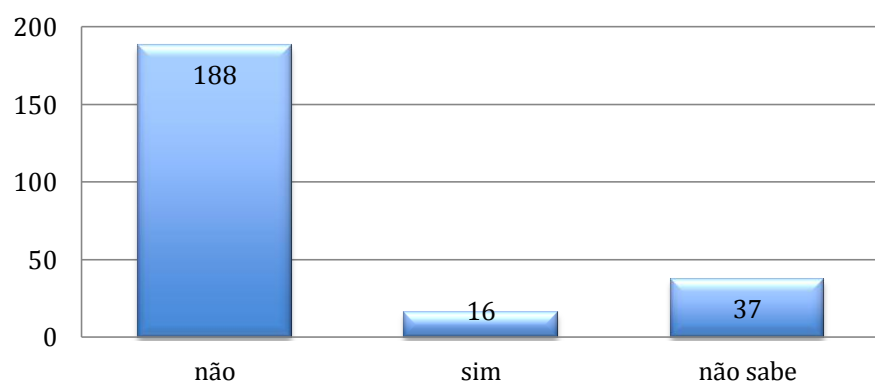
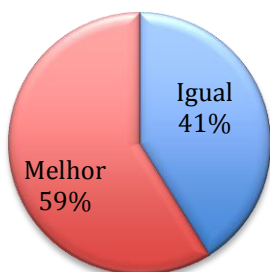


Gráfico 30 - Análise descritiva da variável "Grau de comparação entre o pregado Pescanova e os restantes" na amostra



7.4 Conclusões

Estes resultados são contraditórios, mas expectáveis, uma vez que Portugal é um país conservador, com uma forte cultura de pescas, onde as mentalidades e os preconceitos relativamente a uma produção mais industrial são barreiras dificilmente ultrapassáveis.

Por outro lado, e como foi já anteriormente referido, sendo Portugal um dos maiores consumidores de peixe e face à escassez dos recursos marinhos, será de fulcral importância, a implantação destes produtos no nosso mercado.

A partir dos dados observados, pode-se concluir que o consumidor português de pescado conhece aquicultura mas não tem capacidade para identificar a origem aquícola, e que para além disso, consome pescado de aquicultura mas prefere peixe selvagem.

Podem-se caracterizar diferentes padrões de consumidores aquícolas de acordo com a quantidade de informação e o nível de conhecimento sobre esta área, que se reflectem no número de espécies que identificam como de aquicultura e que consomem.

Há também que distinguir dentro dos consumidores conhecedores da aquicultura, aqueles que optam mais vezes por estes produtos, do que pelos provenientes das capturas, e quais as razões que os motivam.

Assim, verifica-se que o consumidor português tem ainda ideias pré-concebidas no que concerne aos produtos de aquicultura mas por outro lado, revela vontade em saber mais sobre esta indústria, uma vez que, principalmente devido ao menor custo, poderia optar mais vezes por estes produtos.

Para combater estes obstáculos, a estratégia a adoptar deveria basear-se na higiene e segurança dos alimentos e na informação do consumidor acerca dos benefícios que advêm do consumo destes produtos dada a cada vez maior importância atribuída aos produtos benéficos para a saúde, como é o caso do pescado.

Para além disso, existem também ainda muitas dúvidas acerca dos benefícios e consequências para o ambiente associados à produção aquícola.

Embora se trate de um estudo preliminar, foi possível endereçar algumas conclusões, nomeadamente:

Para a maioria dos inquiridos, os critérios com mais peso na compra de peixe foram as características organolépticas, o aspecto, sendo os mesmos para os consumidores de produtos aquicultura e para os não consumidores deste tipo de peixe.

A preferência pelo peixe selvagem parece basear-se na qualidade, segurança, no hábito, na cultura, no preço e na falta de informação sobre aquicultura.

A grande maioria dos inquiridos tem uma ideia pré-concebida de que o peixe de aquicultura tem pior qualidade.

É importante salientar que, apesar das dúvidas dos consumidores face a este tipo de peixe, a maioria revela que os factores preço e mais informação sobre os produtos de aquicultura os levaria a optar mais vezes por produtos de aquicultura.

Para além disso, as razões que levam os consumidores a não consumir peixe de aquicultura, parecem não ser baseadas em argumentos cientificamente válidos, mas em ideias pré-concebidas que poderiam ser esclarecidas através de uma estratégia apropriada de comunicação e informação. Como, por exemplo, a distribuição ao público de folhetos informativos, via e-mail (meio mais barato e amigo do ambiente) ou via televisão.

Seria também importante a realização de provas cegas e de campanhas informativas ao consumidor nos pontos de venda, bem como acções de formação aos vendedores das grandes superfícies, praças, cujos conselhos têm uma grande influência na decisão de compra dos consumidores.

Assim, de seguida, encontra-se um exemplo de um folheto informativo que poderia ser utilizado para este fim.



Vantagens da Aquicultura:

Esta actividade, tem, relativamente ao peixe capturado, as seguintes vantagens:

- Elevada garantia de higiene e segurança alimentar;
- Preços mais acessíveis;
- Independência do factor sazonalidade na produção;
- Combate à escassez dos recursos marinhos.
- Adaptação da produção às exigências do mercado.

Aquicultura em Portugal

Apesar de ser um país com uma forte cultura de pescas, Portugal, devido às suas características geográficas, apresenta um potencial único para a actividade aquícola.

O pescado capturado em Portugal permite garantir níveis de consumo per capita na ordem dos 23 Kg/ano, o que é insuficiente para satisfazer um consumo per capita de 57Kg/ano exigido pela população nacional.

O nosso país posiciona-se assim no 3.º lugar a nível mundial em termos de consumo de pescado.

A aquicultura pode ser um complemento para aliviar a dependência externa da balança de pagamentos referente aos produtos da pesca, ajudar a estabilizar o preço de determinadas espécies e fornecer proteína de qualidade em quantidades consideráveis e a preços acessíveis.

Lorem Ipsum Dolor

[Street Address]
[City], [State] [Postal Code]
[Web Address]

Aquicultura



A aquicultura consiste na produção em cativeiro de animais (peixes, moluscos, crustáceos, répteis, batráquios, equinodermes) ou plantas que tenham um habitat predominantemente aquático, em pelo menos uma fase da sua vida. A cultura destes seres vivos implica a sua propagação, manutenção e colheita em ambientes controlados. Para se poder considerar que um produto tem origem na aquicultura é necessário que durante o seu ciclo de vida este seja objecto de algum tipo de intervenção humana (FAO, 2001).



Do mar ao Prato



7.5 Limitações do Estudo

Uma limitação do estudo advém da escolha da amostra que neste caso foi seleccionada por conveniência, um método não probabilístico devido à escassez de tempo e de meios.

Outra limitação foi não se terem utilizado instrumentos que não os inquéritos, poder-se-iam ter realizado provas cegas a alguns consumidores, comparando amostras de peixe de aquicultura com peixe selvagem, cozinhados de diferentes formas.

Houve também algumas restrições na realização dos inquéritos devido à escassez de tempo e disponibilidade financeira.

É ainda de referir que a terminologia utilizada no questionário pretendia aproximar-se daquela utilizada pela maioria da população portuguesa de forma a permitir uma melhor compreensão dos inquiridos, não sendo muitas vezes a mais tecnicamente correcta.

Existem ainda poucos estudos sobre aquicultura na óptica do consumidor. Houve dificuldade em encontrar bibliografia sobre o tema, embora se considere que esta indústria tem muito a lucrar com novos estudos sobre o tema.

Bibliografia

- Aksoy, A., Çeliköz, B., Dedebali, N., Emre, N., Ertekin, H., Fedakar, D., et al. (2011). *Kalkan (Psetta maxima) Culture Manual*.
- Aldana Mayor, F. (2002). El cultivo del Rodaballo. In M. Méndez, J. Casal, M. Rodriguez, & A. Díaz, *V Foro dos Recursos Marinos e da Acuicultura das Rías Galegas* pp, 53-57.
- Allan, J. H. (15 de November de 2001). Fish as Food: aquacultures's contribution *Nature*, 958-963.
- Altintzoglou, T., Verbeke, W., Vanhonacker, F., & Luten, J. (2010). The Image of Fish from Aquaculture among Europeans: Impact of Exposure to Balanced Information. *Journal of Aquatic Food Product Tecnology*, 19, 103-119.
- APROMAR. (2007). *La acuicultura Marina de Peces en Espana*.
- Aquaculture Europe. (september de 2010). Focus on Portugal: Current Status and perspectives. *aquaculture europe*.
- Batzios, C., Angelidis, P., Papapanagiotou, E., Moutopoulos, D., & Anastasiadou, C. A. (2004). Greek consumer's image of the cultured mussel market. *Aquaculture International*, 239-257.
- Birmingham. (2010). Portuguese Aquaculture: current status and future perspectives. *aquaculture europe*
- Brooker, S. (2003). Looking behind the label: ensuring food label claims that are credible to consumers. In J. Luten, J. Oehlenschlager, & G. Ólafsdóttir, *Quality of fish from catch to consumer*. Wageningen Academic Publishers. Wageningen, The Netherlands, 375-382
- Brown, L. (2000). *Acuicultura para Veterinarios, Producción y Clínica de Peces*. Espanha: Pergamon Press. Zaragoza, Espanha.
- Brunso, K. (2003). Consumer research on fish in Europe. In J. Luten, J. Oehlenschlager, & G. Ólafsdóttir, *Quality of fish from catch to consumer*, 335-343.
- Buger, J., & Gochfeld, M. (February de 2008). Knowledge about fish consumption advisories: a risk communication failure within a university population. *Science of the Total Environment*, 346-354.
- Cacabelos, J. (2005). El Cultivo de Rodaballo en Galicia. *VIII Foro dos Recursos Marinos e da Acuicultura das Rías Galegas*. O Grove, Espanha, 57-62.

- Carvalho, V., & Diniz, M. (1998). O Pregado (Rodvalho). In M. Henriques, *A Aquacultura*, Lisboa, Portugal, 188-199.
- Casal, J., & Rodriguez, J. (2007). Evolución del cultivo del rodaballo (*Scophthalmus maximus*) en los últimos diez anos. In M. Méndez, J. Casal, C. Seijo, & A. Díaz, *X Foro dos Recursos Marinos e da Acuicultura das Rias Galegas*. Ponntevedra, Espanha, 171-183.
- Casal, J., & Villanueva, J. (2008). Acuicultura industrial de peixes en Galicia, cultivo do rodaballo. In M. Mendez, J. Casal, C. Seijo, & A. Díaz, *XI Foro dos recursos Marinos e da Acuicultura das Rias Galegas*. O Grove, Espanha, 63-79.
- Cushing, D. (1998). The provident sea. *Cambridge University Press*. Cambridge, UK.
- De Silva, S. (2001). A global perspective of aquaculture in the new millennium. *Conferencia sobre Acuicultura en el Tercer Milenio*. Bangkok, Tailandia, 249-257.
- De Silva, S., & Andersen, T. (1995). *Fish Nutrition in Aquaculture*. Londres: Chapman and Hall.
- Denton, W. (2003). Fish quality labelling and monitoring: Getting it right ate the start. In J. Luten, J. Oehlenschlager, & Ólafsdóttir, *Quality of fish from catch to consumer* Wageningen Academic Publishers. Wageningen, The Netherlands, 101- 111.
- DGAV.(Maio,2012).
(<http://www.dgv.minagricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?generico=166863&cboui=166863>). Obtido de <http://www.dgv.min-agricultura.pt>.
- DGPA. (2011). *Certificação em Aquicultura*. Obtido de (<http://www.dgpa.min-agricultura.pt/>).
- DGPA, G. d. (Novembro de 2008). *Aquicultura - Artigos de vulgarização, Relatório Final do Grupo de Trabalho do Sector da Aquicultura*. Obtido em 2012, de (<http://www.dgpa.min-agricultura.pt/>).
- Dinis. (September de 2010). Focus on Portugal: Current status and future perspectives. *aquaculture europe* , Vol 35.
- Diniz, M. (1998). A Aquacultura. In M. Henriques, *Manual de Aquacultura*. Lisboa, Portugal, 13.
- Dopico, D. (2003). Labelling, price and packaging as value indicators in aquaculture: an emperical application for fresh mussels. In j. Luten, J. Oehlenschlager, & G. Ólafsdóttir, *Quality of fish from catch to consumer*. Wageningen Academic Publishers. Wageningen, The Netherlands, 429-439.
- Dulsrud, A., Norberg, H. M., & Lenz, T. (2006). Too much or too little information? the importance of origin and traceability for consumer trust in seafood in Norway and Germany. In J. Luten, C. Jacobsen, K. Bekaert, A. Saebo, & J. Oehlenschlager, *Seafood research from fish to dish*. Wageninggen Academic Publishers. Wageningen, The Netherlands, 213-227.

- Erickson, M., Bulgarelil, M., Resurreccion, A., Vendetti, R. A., & Gates, K. A. (October de 2008). Consumer Differentiation, Acceptance, and Demographic Patterns to Consumption of Six Varieties of Shrimp. *Journal of Aquatic Food Product Technology* , 35-51.
- FAO. (2008). <http://www.fao.org/docrep/011/i0250e/i0250e00.htm>. Obtido em 2012, de <http://www.fao.org/>.
- FAO. (2006). <http://www.fao.org/docrep/fao/009/a0699e/a0699e.pdf>. Obtido em 2012, de <http://www.fao.org/>.
- FAO. (2001). <http://www.fao.org/fishery/cwp/handbook/j/en>. Obtido em 2012, de <http://www.fao.org/>.
- FAO. (2006). http://www.fao.org/fishery/cultured_species/Psetta_maxima. Obtido em February de 2012, de <http://www.fao.org>.
- FAO. (2010). *The State of world fisheries and aquaculture 2010*. From <http://www.fao.org>: <http://www.fao.org/docrep/013/i1820e/i1820e00.htm>
- García, F. (2002). la Pesca y la Acuicultura en el Mundo y en Galicia. Presente Y Futuro. *V Foro dos Recursos Marinos e da Acuicultura das Rías Galegas*, O Grove, Espanha, 147-151.
- Garcia, M. S. (2010). Food security and marine capture fisheries: characteristics, trends, drivers and future perspectives. *Philos trans Soc Lond B Biol Sci*, 2869-2880.
- Garcia, S. M., & Grainger, R. J. (29 de January de 2005). Gloom and Doom? The Future of marine capture fisheries. *FAO*, Roma, Itália, 21-26.
- Gibson, M. (2003). The concerned fish consumer: the implications for quality labelling. In J. Luten, J. Oehlenschlager, & G. Ólafsdóttir, *Quality of fish from catch to consumer*. Wageningen Academic Publishers. Wageningen, The Netherlands, 383-390.
- Gregory D. Hanson, G. P. (28 de June de 1994). using consumer profiles to increase the U.S. market for seafood: implications for aquaculture. *ELSEVIER*, 303-316.
- Grigorakis, K. (November de 2007). Compositional and organoleptic quality of farmed and wild gilthead sea bream (*Sparus aurata*) and sea bass (*Dicentrarchus labrax*) and factors affecting it: A review. *Aquaculture*, 55-75.
- Gross, T. (2003). Consumer attitudes towards health and food safety. In J. Luten, J. Oehlenschlager, & G. Ólafsdóttir, *Quality of fish from catch to consumer*. Wageningen Academic Publishers. Wageningen, The Netherlands, 401-411.
- Halvorson, H., & Quezada, F. (1999). Increasing public involvement in enriching our fish stocks through genetic enhancement. *Genetic analysis: biomolecular engineering* , 15, 75-84.

- Harikrishnan, R., Balasundaram, C., & Heo, M. (2011). Fish health aspects in grouper aquaculture. *Aquaculture Journal* .
- Henriques, M. A. (1998). *Manual de aquacultura*. Lisboa, Portugal.
- Herland, H., Esaiassen, M., & Olsen, R. (September de 2008). Muscle Quality and Storage Stability of Farmed Cod (*Gadus morhua* L.) Compared to Wild Cod. *Journal of Aquatic Food Product Tecnology* , 55-66.
- Hishamunda, N., & ridler, N. (2003). Sustainable commercial aquaculture: A survey of administrative procedures and legal frameworks. *Aquaculture Economics & Management*, 7.
- Hoffman, R. (2000). Country of Origin - A consumer Perception Perspective of Fresh Meat". *British food Journal* , 102, 211-29.
- Honkanen, P., & Frewer, L. (April de 2009). Russian consumers motives for food coice. *Appetite*, 363-371.
- Imsland, A., Schram, E., Roth, B., Schelvis-Smit, R., & Kloet, K. (2007). Growth on juvenile turbot *Scophthalmus maximus* (Rafinesque) under a constant and switched temperature . *Aquaculture International* , 403-407.
- INE/DGPA. (1998). *Estatísticas da Pesca*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística. Lisboa, Portugal.
- INE/DGPA. (2003). *Estatísticas da Pesca*. Lisboa: Intituto Nacional de Estatística. Lisboa, Portugal.
- Jackson, J. (2001). Historical overfishing and the recent collapse os coastal ecosystems. *Science*. 293.
- Jackson, J., Kirby, M., Berger, W., Bjorndal, K., Botsford, L., Bourque, B., et al. (2001).Historical Overfishing and the Recent Collapse os Coastal Ecosystems. *Science*, 629-637.
- Johansen, L., Jensen, I., Mikkelsen, H., Bjorn, P., Jensen, P., & Bergh, O. (May de 2011). Disease interaction and pathogens exchange between wild and farmed fish populations with special reference to Norway. *Aquaculture Journal* .
- Jorgensen, B., Oehlenschlager, J., & Olafsdottir, G. e. (2003). A study of the attitudes of the European fish sector towards quality monitoring and labelling. *Quality of Fish from Catch to Consumer* .
- Josupeit, H., Lem, A., & Lupin, H. (2000). Aquaculture Products: quality safety, marketing and trade. *Aquaculture in the Third Millenium, Libro de ponencias de la Conferencia*. Bangkok, Tailandia, 249-257.

- Katiha, P., Jena, J., Pillai, N., Chakraborty, C., & Dey, M. (2005). Inland aquaculture in India: Past trend, Present Status and Future Prospects. *Aquaculture Economics & Management* , 9, 237-264.
- Karlsen, K. M., & Senneset, G. (2006). Traceability: simulated recall of fish products. In J. Luten, C. Jacobsen, B. K., & A. O. Saebo, *Seafood research from fish to dish*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands, 251-261.
- Katranidis, S., Nitsi, E., & Vakrou, A. (2003). Social Acceptability of Aquaculture development in Coastal Areas: The Case of Two Greek islands. *Coastal Management* , 31.
- Kinnucan, & Wessels. (1997). *Marketing Research Paradigms for Aquaculture*.
- Kinnucan, H., & Wessells, C. (1997). Marketing research paradigms for aquaculture. *Aquaculture economics and Management*, 73-86.
- Kole, A. (2003). Consumer opinions towards farmed fish, accounting for relevance and individual knowledge. In J. Luten, J. Oehlenschlager, & G. Ólafsdóttir, *Quality of fish from catch to consumer*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands, 393-400.
- Krott, W. (2003). PEFA: selling fish on the internet across Europe - Bridge between suppliers and remote demand for fresh fish. In J. Luten, J. Oehlenschlager, & Ólafsdóttir, *Quality of fish from catch to consumer*, 165-173.
- Lanka Horstink, L. T. (2010). *Uma receita para a Biodiversidade, Supermercados: Ingredientes para preservar a vida dos oceanos*. Amesterdão: Greenpeace International.
- Larsen, E., Hylding, G., Dalgaard, P., Bech, A., & Osterberg, C. (2003). Consumers and experts responses to fresh cod fillets. In J. Luten, J. Oehlenschlager, & G. Ólafsdóttir, *Quality of fish from catch to consumer*, 345-359.
- Leclercq, D. (2002). Estado del desarrollo del criadero de rodaballo en Galicia y el Mundo. In M. Méndez, J. Casal, M. Rodriguez, & A. Díaz, *V Foro dos Recursos Marinos e da Aquacultura das Rías Galegas*, O Grove, Espanha, 49-51.
- Lee, J., Cho, S., Park, S., Kim, K., & S.M., L. (2003). Dietary protein requirement for young turbot (*Scophthalmus maximus* L.). *Aquaculture Nutrition* , 283-286.
- Loje, H., Cowan, B., Bremmer, A., Silberg, S., & Larsen, E. (2003). Structuring knowledge about fish quality. In J. Luten, J. Oehlenschlager, & G. Ólafsdóttir, *Quality of fish from catch to consumer*, 287-291.
- Lucas, J. S., & Southgate, P. C. (2003). *Aquaculture, Farming Aquatic Animals and Plants*. Oxford: Blackwell Publishing, Oxford, UK.

- Luten, J. (2003). Introduction to and outcome of the concerted action "fish quality labelling and monitoring". In J. Luten, J. Oehlenschläger, & Ólafsdóttir, *Quality of fish from catch to consumer*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands, 33-41.
- Malhotra, N. (2006). *Marketing Research, An Applied Orientation*. Pearson Prentice Hall. Georgia, USA.
- Martinsdóttir, E., Luten, J., Schelvis-Smit, A., & Hyldig, G. (2003). Developments of QIM - past and future. In J. Luten, J. Oehlenschläger, & G. Ólafsdóttir, *Quality of fish from catch to consumer*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands, 265-271.
- Mente, E., Pantazis, P., Neofitou, C., Ainfanti, S., Santos, M., Oxouzi, M., et al. (2007). Socioeconomic interactions on fisheries and aquaculture in Greece: a case study of South Aegean Gulf. *Aquaculture Economics and Management*, 11, 313-334.
- Morrison, C., Bjerkas, M., & Maddan, G. (2003). The view from some European multiple retailers and brand owners on quality and traceability of fish. In J. Luten, J. Oehlenschläger, & G. Ólafsdóttir, *Quality of fish from catch to consumer*. Wageningen Academic Publishers. Wageningen, The Netherlands, 293-300.
- Mosquera, I., Côté, I., Jennings, S., & Reynolds, J. (2000). Conservation benefits of marine reserves for fish populations. *Animal Conservation*, 3, 321-332.
- Naylor R.L., G. J. (2000). Effect of aquaculture on world fish supplies. *Nature*, 405.
- Nelson, G., Devoe, M., & Jensen, G. (1999). Status, experiences, and Impacts of State Aquaculture Plans and Coastal Zone Management Plans on aquaculture in the United States. *Journal of Applied aquaculture*, 9.
- Norberg, H., & Myrland, O. (2003). The influence of collective trademarks in consumers - buying decision process. In J. Luten, J. Oehlenschläger, & G. Ólafsdóttir, *Quality of fish from catch to consumer*. Wageningen Academic, Wageningen, The Netherlands, 413-428.
- Olsen, S. (2008). Antecedents of Seafood Consumption Behavior. *Journal of aquatic Food Product Technology*, 79-91.
- Ostli, J., Heide, M., Carlehög, M., & Eilertsen, G. (2006). The importance of bacalhau consumption in Portugal and a preliminary product consumer test in Lisboa. In J. Luten, J. C., K. Bekaert, A. Saebo, & J. Oehlenschläger, *Seafood research from fish to dish*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands, 241-249.
- Ottesen, G., & Gronhaug, K. (2004). Perceived opportunities and pursued strategies in an emerging industry: The case of Norwegian Blue Mussel farming. *Aquaculture Economics Management*, 19-39.

- Pauly, D., Christensen, V., Gu  nette, s., Pitcher, T., U., S., Walters, C., et al. (2002). Towards sustainability in world fisheries. *Nature* , 689-695.
- Pauly, D., Watson, R., & Jackie, A. (29 de January de 2005). Global trends in world fisheries: impacts on marine ecosystems and food security. *Philos Trans R soc Lond B Biol Sci* , 5-12.
- Pérez-Villarreal, B., & Aboitiz, X. (2003a). Characteristics of the European fishery chain, GMP and needs for quality information. In J. Luten, Oehlenschlager, & G.   lafsd  ttir, *Quality of fish from catch to consumer*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands, 45-55.
- Pérez-Villarreal, B., Letellier, I., Lor  al, H., & Etienne, M. (2003). Fish quality labelling systems in southern europe. In J. O. Luten, &   lafsd  ttir, *Quality of fish from catch to consumer* Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands, 307-313.
- Pieniak, Z., Verbeke, W., Brunso, K., & Olsen, S. (2006). Consumer knowledge and interest in information about fish. In J. J. Luten, K. Bekaert, & a. O. Saebo, *Seafood research from fish to dish*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands, 229-239.
- Pillay, T. &. (2005). *Aquaculture, Principles and Practices*. Svanoy, Norway: Blackwell.
- Pitcher, T. (2001). Fisheries Managed to Rebuild Ecosystems?Reconstructing the Past to Salvage the Future. *Ecological Applications* , 601-617.
- Polanco, F., & José, M. (2002). El Consumidor Acu  cula, Características y Estrategias de Adaptación. *V Foro dos Recursos Marinos e da Acuicultura das Rías Galegas*, O Grove, Espanha.
- Polanco, J., & Díaz-Obregón, E. (2001). Efecto del Conocimiento del Origen sobre el Posicionamento del Pescado de Cultivo. *XV Congresso Nacional da Associa  o Europeia de Direc  o e Economia de Empresa*. Gran Canaria.
- Polanco, J., & Luna, L. (2007). Comercialización de especies de la piscicultura marina. Problemática y estrategias. *X Foro dos Recursos Marinos e da Acuicultura das Rías Galegas*, Galiza, Espanha, 221-229.
- Polanco-Fernández, J., & Luna, L. (2010). Analysis of perceptions of Quality of Wild and Cultured Seabream in Spain. *Aquaculture Economics and Management* , 14, 43-62.
- Pose, R. B. (2006). *Estudio de la respuesta inmunitaria y nuevas opciones terapêuticas frente a la enteromixosis intestinal del rodaballo, Psetta maxima (L.)*. Universidade de Santiago de Compostela, Espanha.
- Rabanal, H. R. (1988). *History of Aquaculture*. Philipines.

- Read, P., & Fernandes, T. (Outubro de 2003). Management of environmental impacts of marine aquaculture in Europe. *Aquaculture Journal* .
- Ribeiro, R. (2010). *Aquacultura: Quando o Peixe não vem do mar*. Portugal: Revista Pública.
- Roberts, C., Bohnsack, J., Gell, F., Hawkins, J., & Goodbridge, R. (2001). Effects os Marina Reserves on Adjacent Fisheries. 1920-1923.
- Robertson, R., Carlsen, E., & Bright, A. (2002). Effect of information on attitudes towards offshore marine finfish aquaculture development in northern New England. *Aquaculture Economics and Management* , 6, 117-126.
- Rodriguez, J. L., & Casal, J. F. (10, 11 de Outubro de 2007). Evolución del cultivo del rodaballo (*Scophthalmus maximus*) en los últimos diez anos (1998-2007). *X Foro dos Recursos Marinos e da Acuicultura das Rías Galegas e I Foro Iberoamericano dos Recursos Marinos e da Acuicultura* .
- Rosenberg, M., & Hovland, C. (1960). Attitude Organization and Change. *Yale University Press*, Yale, E.U.A.
- Ruyet, P.-L. J. (2002). Turbot (*Scophthalmus maximus*) Grow-out in Europe: Practices, Results and Prospects. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 2 , 29-39.
- Scholderer, J., & Grunert, K. (2003). Promoting seafood consumption: an evaluation of the danish campaing fro fresh fish. In J. Luten, J. Oehlenschlager, & G. Ólafsdóttir, *Quality of fish from catch to consumer* (pp. 367-373).
- Shafer, C., Inglis, G., & Martin, V. (2010). Examining Residents Proximity, recreational Use, and Perceptions regarding Proposed aquaculture development. *Coastal Management* , 38, 559-574.
- Shields, R. (2001). Larviculture of marine finfish in Europe. *Aquaculture* , 55-88.
- Stickney, R. R. (2000). *Encyclopedia of Aquaculture*. Bryan, Texas, USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Tacon, A., & Metian, M. (2008). Global overview on teh use of fish meal and fish oil in industrially compounded aquafeeds: Trends and future prospects. *Aquaculture Journal* .
- União Europeia. (2009). Regulamento n.º 1224/2009 do Conselho de 20 de Novembro de 2009. *Jornal Oficial da União Europeia* , 1-50.
- Vader, J., Carrapato, H., Maraschio, O., Thygesen, G., Guirrec, Y., Lopez, E., et al. (2003). quality grading and e-commerce in european fish auctions. In J. Luten, J. Oehlenschlager, & G. Ólafsdóttir, *Quality of fish from catch to consumer*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands, 159-164.

- Van Dijk, H., Fisher, A., Honkanen, P., & Frewer, L. (April de 2011). Perceptions of health risks and benefits associated with fish consumption among Russian consumers. *Appetite* , 227-234.
- Vellema, S., Loorbach, D., & Notten, P. (2007). Strategic transparency between food chain and society: cultural perspective images on the future of farmed salmon. *Journal of aquatic Food Product Tecnology* , 624-632.
- Verbeke, W., Sioen, I., Pieniak, Z., Van Camp, J., & De Henauw, S. (June de 2005). Consumer perception versus scientific evidence about health benefits and safety from fish consumption. *Public Health Nutrition* , 422-9.
- Verbeke, W., Vanhonacker, F., Frewer, L., Sioen, I., De Henauw, S., & Van Camp, J. (2008). Communicating risks and benefits from fish consumption: impact on Belgian consumers perception and intention to eat fish. *Risk Analysis* , 28, 951-967.
- Verbeke, W., Vanhonacker, F., I., S., Van Camp, J., & De Henauw, S. (2007). Perceived importance of sustainability and ethics related to fish: a consumer behavior perspective. *Ambio* , 580-585.
- Wim Verbeke, F. V. (2007). *Perceived Importance of Sustainability and Ethics related to Fish: A Consumer Behavior Perspective*. Royal Swedish Academy of Sciences, Sweden.
- Wirth, F., & Luzar, E. (1999). Environmental Management of the U.S. Aquaculture Industry: Insights from a National Survey. *Society & Natural Resources: An International Journal* , 12.
- Yellen J.E., B. A. (1995). A middle stone-age worked bone industry from Katanda, Upper Semliki Valley, Zaire. *Science* , 268.

Anexos

Ilustração 16 - Carta de recomendação

The logo for ACUINOVA, featuring the word "ACUINOVA" in a bold, blue, sans-serif font. The text is enclosed within a rectangular border that has a double-line effect, with the inner line being red and the outer line being blue.

Carta de Recomendação

A Ana Cassamo efectuou o seu estágio profissional no período de 15/09/2011 a 14/12/2011 desenvolveu as suas actividades:

na Fábrica de Processamento e no Laboratório de Saúde Animal, da Unidade de Aquicultura, ACUINOVA-Actividades Piscícolas S.A., do grupo PESCANOVA;

neste período desenvolveu as suas competências na execução das tarefas que lhe foram sendo atribuídas, designadamente:

- ✓ Controlo do Pregado (características organolépticas)
- ✓ Controlo da Higienização e Monitorização do HACCP da Fábrica de Processamento
- ✓ Controlo Microbiológico da Água de Cultivo (diversos parâmetros e métodos)
- ✓ Controlo Parasitológico dos peixes
- ✓ Controlo Ictiopatológico (diversos parâmetros e métodos)

A Ana Cassamo

revelou-se assídua e pontual, indo para além daquilo que lhe era solicitado e respondendo sempre de forma positiva com toda a sua disponibilidade.

acompanhou sempre o ritmo de trabalho, com rigor e destreza e sempre com uma qualidade elevada, mesmo em situações de intensa laboração, tomando iniciativas na resolução de problemas que se lhe iam deparando.

cumpriu com as normas de segurança interna da empresa estabelecidas.

A Ana Cassamo relacionou-se facilmente com os colaboradores, estabelecendo com eles uma relação de trabalho cooperante.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "LAYR".

Chefe de Departamento de
Qualidade de Meio Ambiente

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ascle".

Chefe de Laboratório
de Saúde Animal

12 de Janeiro de 2012

ACUINOVA – Actividades Piscícolas, SA
Rua do Azeiro s/n
3070-732 Praia de Mira
Portugal
NIF: 507 958 780 Capital: € 35.650.000,00
Tel. (+351) 231 100 100 Fax. (+351) 231 100 194



**Faculdade de Medicina Veterinária
Universidade Técnica de Lisboa**

Inquérito ao Consumidor

1. Data de realização: _____
2. Local de realização: _____
3. Tempo de realização: _____

I. Compra

1. É responsável ou corresponsável pelas compras de peixe para o seu agregado familiar?

☐ Sim

☐ Não

2. Com que regularidade compra peixe?

☐ 1-2 vezes/semana ☐ 2-3 vezes/mês ☐ Raramente ☐ Outro _____

3. Onde faz geralmente as compras de peixe?

☐ Mercado/Praça ☐ Supermercado ☐ Loja de congelados ☐ Outro _____

4. Qual a sua frequência de compra de peixe?

	1-2 vezes/semana 4	2-3 vezes/mês 3	Raramente 2	Outro 1
Fresco				
Congelado				

5. Classifique de acordo com o grau de importância os factores que tem em conta na sua decisão de compra de peixe :

	Extremament e Importante 5	Muito Important e 4	Important e 3	Pouco important e 2	Nada important e 1
1. Ser saudável					
2. Ser de fácil preparação/prático					
3. Ser apreciado por todos em casa					
4. A marca					
6. O preço					
7. Ser apropriado para ocasiões especiais					
8. Ser de mar					
9. Ser de aquicultura					
10. A apresentação/aspect o					
11. No peixe fresco, a pele ser viva e brilhante					
12. O olho ser transparente e de cor viva no caso do peixe fresco					
13. A carne ser firme e rígida no peixe fresco					

6. Que espécies de peixe compra?

☐ Dourada ☐ Robalo ☐ Bacalhau ☐ Truta ☐ Perca ☐ Sardinha ☐

Carapau

☐ Linguado ☐ Salmão ☐ Pregado ☐ Pescada ☐ Peixe Espada ☐ Outras

7. Razões de compra/não compra de pregado:

	Compro pregado porque 1	Não compro pregado porque 2
É de fácil preparação		
É de difícil preparação		
É caro		
Não conheço		
Não há muita oferta		
Não é prático		
É saboroso		
Outro		

8. Quando compra pregado é geralmente: ☐ Fresco ☐ Congelado

II. Consumo

9. Considera que consome peixe mais frequentemente: ☐ Em casa ☐ Fora de casa

10. Com que frequência consome peixe em sua casa?

☐ 1-2 vezes/semana ☐ 2-3 vezes/mês ☐ Raramente. ☐ Outro _____

11. Relativamente à sua preferência de consumo de pescado:

☐ Gosta pouco ☐ Indiferente ☐ Gosta ☐ Gosta muito

III. Peixe de Aquicultura

12. Já ouviu falar de Aquicultura?

☐ Sim

☐ Não

Comentário do inquirido _____

13. Já consumiu peixe de aquicultura?

☐ Sim

☐ Não

☐ Não sabe

14. Que espécies de aquicultura já consumiu?

☐ Dourada ☐ Robalo ☐ Bacalhau ☐ Truta ☐ Perca ☐ Sardinha
☐ Linguado ☐ Salmão ☐ Pregado ☐ Pescada ☐ Peixe Espada ☐ Outras ☐

Não sabe

15. Sabe distinguir um peixe de mar de um peixe de aquicultura?

☐ Sim

☐ Não

16. Distingue-os através da/o:

☐ Etiqueta ☐ Consistência ☐ Aspecto exterior ☐

Outro: _____

17. Consome mais peixe de:

Aquicultura	<input type="checkbox"/>
De Mar	<input type="checkbox"/>
Não sabe	<input type="checkbox"/>

18. Indique o grau de concordância com as seguintes frases relativamente ao peixe:

	Concordo totalmente 5	Concordo 4	Não concordo nem discordo 3	Discordo 2	Discordo totalmente 1
1. O peixe de mar é sempre muito melhor					
2. Confio muito mais no peixe de mar					
3. Confio muito mais no peixe de aquicultura					
4. O peixe capturado na costa portuguesa não tem toxinas					

5. O peixe de aquicultura é muito mais barato do que o de mar					
6. Estou muito confiante de que o peixe de mar não tem toxinas					
7. Não me importo de pagar mais por um peixe que venha do mar					
8. Preocupo-me com a extinção dos recursos marinhos					
9. Os benefícios para a saúde variam consoante o peixe seja de aquicultura ou de mar					
10. Prefiro sempre peixe nacional					
11. Associo sempre o peixe de aquicultura a peixe congelado					
12. O peixe de aquicultura é sempre vendido fresco					

19. Qual o seu grau de concordância relativamente às seguintes afirmações sobre a produção aquícola?

O peixe de aquicultura:	Concordo totalmente 5	Concordo 4	Não concordo nem discordo 3	Discordo em parte 2	Discordo totalmente 1
1. Apresenta sempre uma qualidade mais uniformizada					
2. A sua produção não tem impacto ambiental					
3. É sempre mais seguro que o do mar					
4. Tem sempre pior qualidade do que o do mar					
5. Oferece uma grande variedade de produtos					

6. Está à venda em grandes quantidades					
7. É muito caro					
8. É muito difícil de encontrar					
9. É muito mais barato					
10. Não apresenta resíduos de hormonas/antibióticos					
11. Preocupa-me alimentação do peixe que compro					
12. Tem sempre mais gordura					
13. É de qualidade bastante variável consoante a marca					
14. É de qualidade bastante variável consoante a espécie					
15. É muito importante no combate à extinção das espécies					

20. Se tiver a possibilidade de escolher entre um peixe de mar e um de aquicultura qual prefere?

☐ Aquicultura ☐ De mar ☐ Indiferente

21. Porquê?

☐ Qualidade ☐ Preço ☐ Conservação das espécies

☐ Embalagem mais prática ☐ Segurança Alimentar ☐ Falta de informação

22. Relativamente à carne, tem também em conta a sua origem?

☐ Sim

☐ Não

Porquê? _____

23. O que o levaria a optar mais vezes por produtos de aquicultura? Indique **até 3** opções

--	--

Mais informação sobre o modo de produção	
Diferença significativa de preço	
Apresentação mais prática	
Maior oferta	
Mais informação sobre a escassez dos recursos marinhos	
Outro	

24. Quando pensa em peixe biológico a que tipo de peixe associa?

☐ Aquicultura

☐ De mar

Porquê? _____

25. Nos últimos 6 meses como é que evoluiu o seu consumo de peixe de aquicultura?

☐ Aumentou muito

☐ Aumentou

☐ Manteve-se

☐ Diminuiu

☐ Diminuiu muito

IV. Pescanova

26. Conhece a marca Pescanova?

☐ Sim

☐ Não

27. Compra produtos Pescanova?

☐ 1-2 vezes/semana

☐ 2-3 vezes/mês

☐ Raramente.

Porquê? _____

28. Da Pescanova que produtos costuma consumir?

- ☐ Tamboril ☐ Pangasius ☐ Pescada do Cabo ☐ Maruca ☐ Salmão
- ☐ Pescada do Chile ☐ Pregado inteiro 0,9-1,2 Kg ☐ Pregado inteiro 2,0-2,5 Kg
- ☐ Bacalhau ☐ Não sei

29. Associa a marca Pescanova a peixe de aquicultura?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Porquê? _____

30. Já comprou pregado Pescanova?

- ☐ Sim. Porquê? _____
- ☐ Não. Porquê? _____
- ☐ Não sabe

31. Relativamente a outras marcas do Mercado:

	Muito Pior 1	Pior 2	Igual 3	Melhor 4	Muito Melhor 5
O pregado Pescanova é					

32. Coloque por ordem de preferência as seguintes marcas, de 1 a 5 sendo a 1.^a a preferida.

- ☐ Pescanova
- ☐ Iglo
- ☐ Riberalves
- ☐ Pascoal

☐ Fryp

V. Dados Gerais

33. Concelho de residência do inquirido _____

34. Tem afinidade com alguma, ou algumas, das seguintes regiões?

☐ Região do Norte

☐ Região do Centro

☐ Lisboa e Vale do Tejo

☐ Alentejo

☐ Algarve

☐ Madeira

☐ Açores

36. Idade _____

37. Sexo ☐ Feminino ☐ Masculino

38. Nível de habilitações

☐ Nenhum

☐ Básico 1.º Ciclo (ou 4.ª classe)

☐ Básico 2.º Ciclo (ou 6.º ano)

☐ Básico 3.º Ciclo (ou 9.º ano)

☐ Secundário ou Técnico-profissional (12.º ano)

☐ Bacharelato

☐ Licenciatura

☐ Mestrado/Douturamento

39. Profissão _____

40. Composição do agregado familiar

☐ N.º de adultos ☐ N.º de menores de 12 anos

41. Qual a classe do Rendimento líquido mensal do seu agregado familiar:

☐ ≤950€

☐ 950€ – 1425€]

☐]1425€ – 1900€]

☐]1900€ – 2375€]

☐] 2375€ – 2850€]

☐] 2850€ – 3325€]

☐] 3325€ – 3800€]

☐] 3800€ – 4275€]

☐] 4275€ – 4750€]

☐ >4750€

Muito Obrigada

Fotografias da Praia de Mira

Ilustração 17 - Praia de Mira (fotografia original)

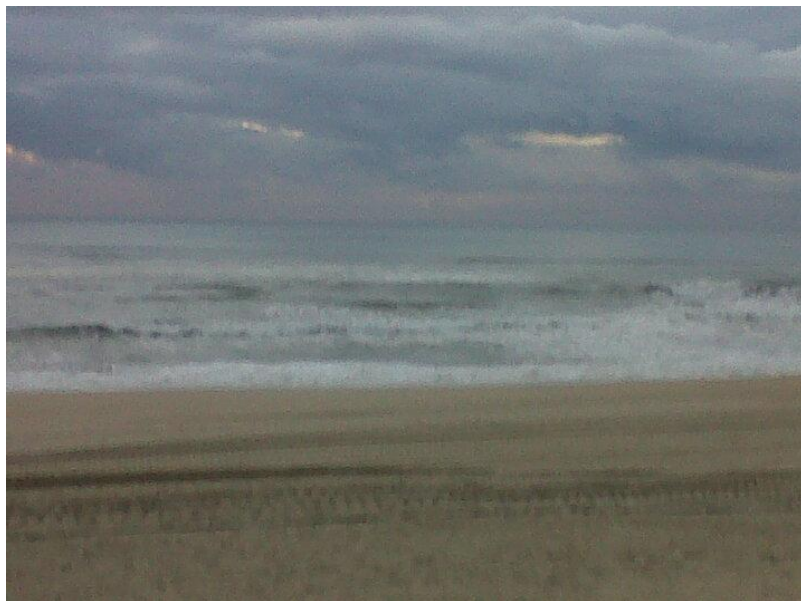
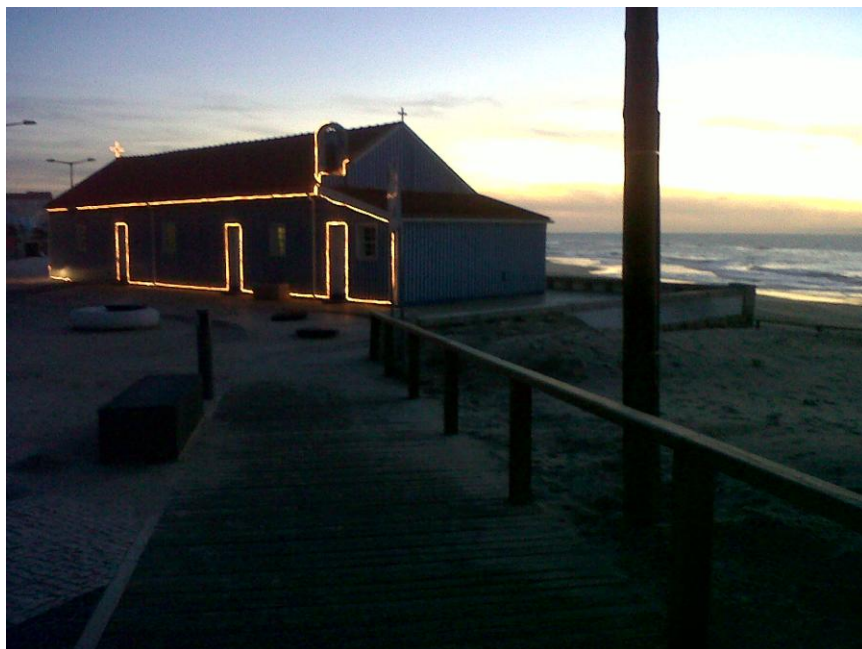


Ilustração 18 - Igreja dos Pescadores, Praia de Mira (fotografia original)



Fotografias tiradas na Fábrica de Processamento da Acuinova

Ilustração 19 - Face ventral do pregado da Acuinoca com 0% de pigmentação (fotografia original)



Ilustração 20 - Pregado Acuinova, Fábrica de Processamento (fotografia original)



Ilustração 21 - Rótulo de embalagem de pregado fresco, Acuinova (fotografia original)

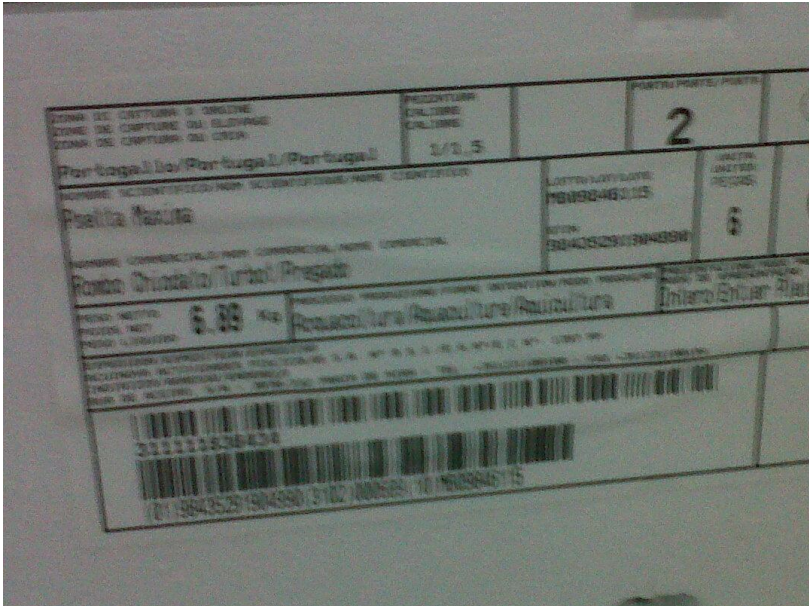


Ilustração 22 - Rótulo de embalagem de pregado fresco para cliente português, Acuinova (fotografia original)



Entrevistas Telefónicas

1. É responsável ou corresponsável pelas compras de casa?

1. Sim ☐

2. Não ☐

2. Confecciona pratos de peixe para si ou para a sua família?

1. Sim ☐

2. Não ☐

3. Que tipo de peixe compra/consome habitualmente?

1. Aquacultura ☐

2. Selvagem ☐

4. Qual o tipo de peixe que prefere?

1. Aquacultura ☐

2. Selvagem ☐

5. Rejeita algum tipo de peixe?

1. Aquacultura ☐

2. Selvagem ☐

3. Não ☐

6. Do peixe que consome que % é de aquacultura e que % é selvagem?

Entrevistas Qualitativas

- 1.Quando pensa em peixe de aquacultura o que é que lhe vem de imediato à cabeça?
- 2.O que é que acha do peixe produzido em aquacultura? Porquê?
- 3.O que é que sabe sobre este tipo de produção de peixe? (como é que acha que se processa? Porque é que surgiu? Como se alimentam os peixes? Tem algum impacto ambiental?)
- 4.Que vantagens vê no peixe de aquacultura? Porquê? E que desvantagens? Porquê?
- 5.Em termos do processo de conservação deste peixe? Será igual à do peixe selvagem ou diferente? Porquê? Em quê? Mais segura? Forma de abate
6. O que a levaria a preferir este tipo de peixe? Porquê?
7. Existem marcas associadas à Aquacultura? Porque é que as associa a esta actividade?

Pescanova

Iglo

Pascoal

Riberalves

Frip

Fotografias do peixe que as entrevistadas tinham em casa no momento da entrevista

Ilustração 23 - Postas de pescada selvagem (fotografia original)



Ilustração 24 - Miolo de camarão selvagem (fotografia original)



Ilustração 25 - Polvo de Aquicultura (fotografia original)



Ilustração 26 - Pangasius de aquicultura do Vietname (fotografia original)



Ilustração 27 - Bacalhau desfiado (fotografia original)



Ilustração 28 - Pescada Selvagem (fotografia original)



Ilustração 29 - Pescada do Cabo (fotografia original)



Ilustração 30 – Camarão (fotografia original)

