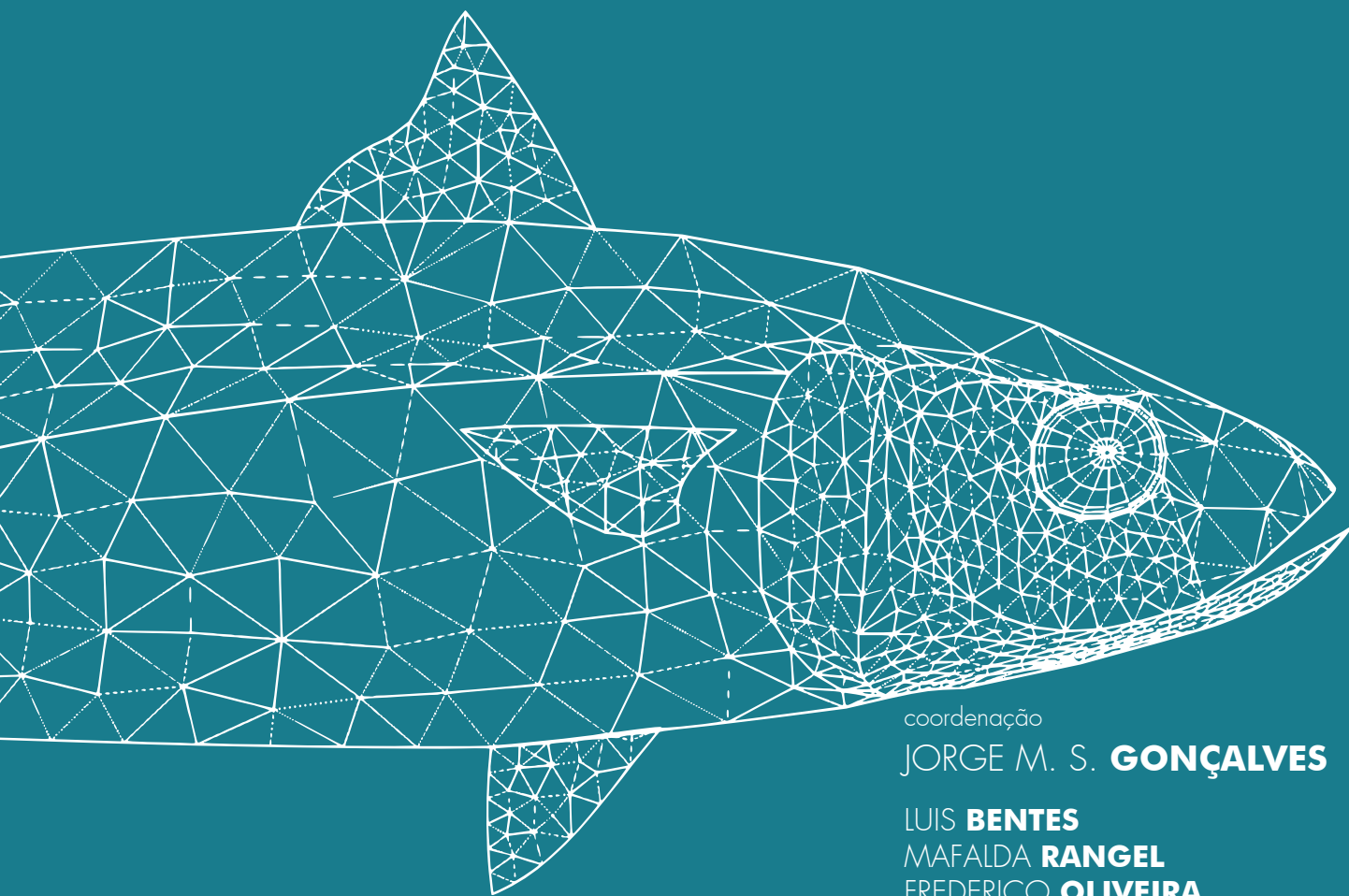


VALORIZAÇÃO DE RECURSOS PESQUEIROS:
CAVALA VRP



coordenação

JORGE M. S. **GONÇALVES**

LUIS **BENTES**

MAFALDA **RANGEL**

FREDERICO **OLIVEIRA**

PEDRO **MONTEIRO**

NUNO S. **HENRIQUES**

INÊS **SOUSA**

CARLOS **AFONSO**

KARIM **ERZINI**

CCMAR 

FARO
2015

VALORIZAÇÃO DE RECURSOS PESQUEIROS: **CAVALA VRP**

coordenação

JORGE M. S. **GONÇALVES**

LUIS **BENTES**

MAFALDA **RANGEL**

FREDERICO **OLIVEIRA**

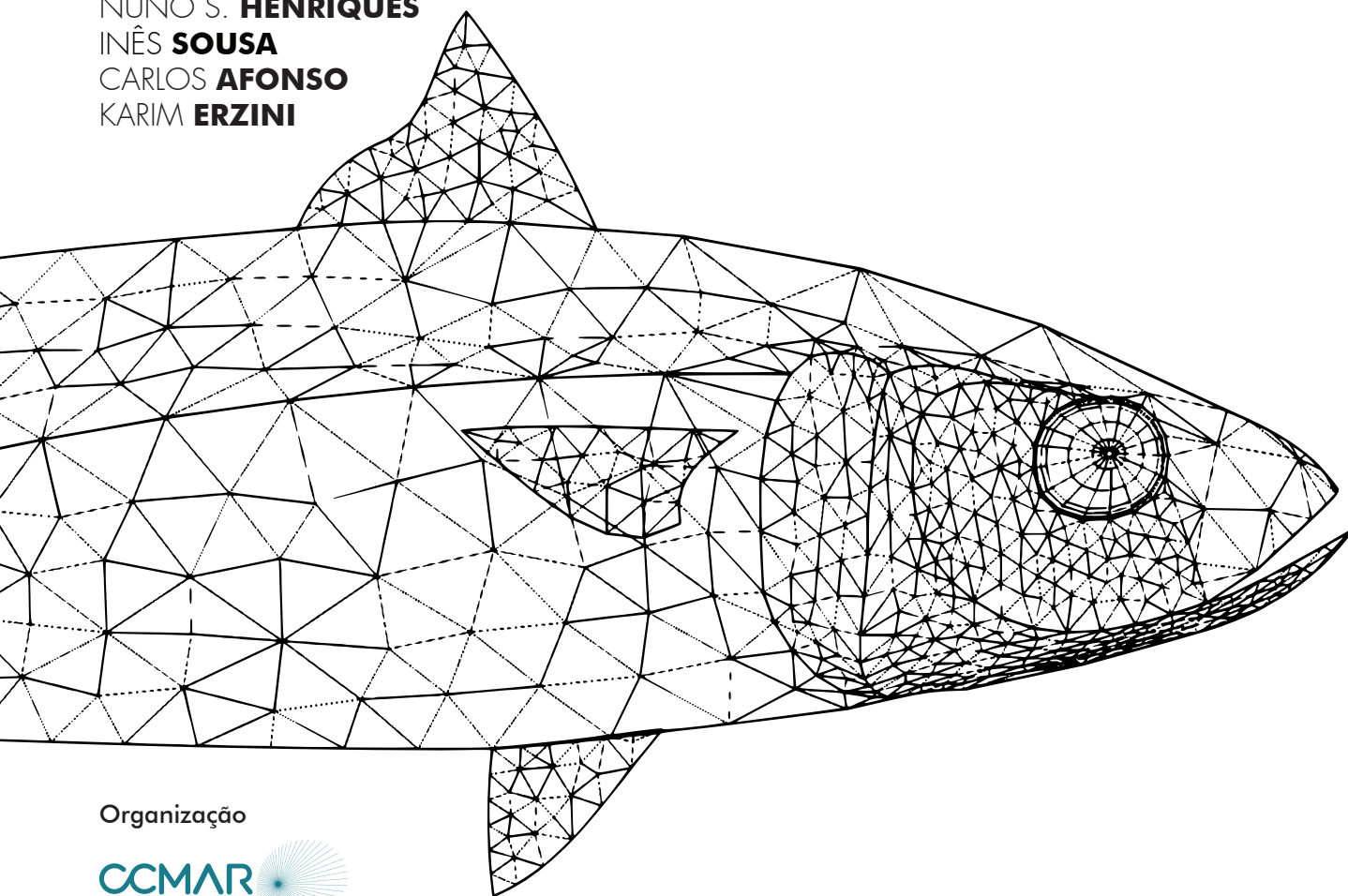
PEDRO **MONTEIRO**

NUNO S. **HENRIQUES**

INÊS **SOUSA**

CARLOS **AFONSO**

KARIM **ERZINI**



Organização



Financiamento



Parceiros



TURISMO DE PORTUGAL escola de hotelaria e turismo do algarve



FARO
2015

RESUMO

No âmbito de uma parceria original entre uma Organização de Produtores da pesca do cerco, a Barlapesca e um Centro de Investigação dedicado às ciências do mar, o CCMAR, pretendeu-se com o projeto CAVALA VRP - Valorização dos Recursos Pesqueiros, financiado pelo programa PROMAR (Eixo 4/GAC Barlavento), 1) saber se a maturação sexual das cavalas no Algarve se processava abaixo do tamanho mínimo legal de desembarque (20 cm); 2) aumentar o conhecimento quanto ao perfil nutricional desta espécie, e por último, 3) envolver todas as partes interessadas, desde pescadores aos consumidores, na promoção do seu consumo.

A cavala, cujo nome científico é *Scomber colias* (anteriormente designada por *Scomber japonicus*) é das espécies mais abundantes na costa portuguesa, que era até há bem pouco tempo das mais desaproveitadas, pois, por não ter um grande valor económico, era muitas vezes rejeitada ao mar. A sua utilização para consumo humano é ainda baixa, embora seja consumida em fresco, sobretudo no Verão e em conservas e congelada ao longo de todo o ano. A cavala é também usada como isco nos covos para o polvo e em algumas pescarias com aparelhos de anzol, e mais recentemente, como alimento de atuns nas armações algarvias e andaluzas.

Depois de mais de seis décadas como a segunda espécie mais desembarcada, a cavala é desde 2012, mercê do declínio da sardinha, a espécie que mais se transaciona nas lotas nacionais e algarvias. E, apesar do baixo preço de primeira venda, cerca de 0,26€/kg, a cavala representou em 2014, a sétima espécie com maior valor económico no Algarve. Com esta importância e sabendo a comunidade piscatória do Barlavento Algarvio da existência de muitas cavalas acessíveis à pesca, com cerca de 18 cm, algumas das quais ovadas, surgiu a questão de o tamanho mínimo de desembarque ser ou não adequado às pescarias de cavala no Algarve. Para responder a esta questão, procedeu-se ao estudo do ciclo reprodutivo da cavala nas águas algarvias de Fevereiro de 2014 a Fevereiro de 2015, e constatou-se que a época de reprodução da cavala ocorre de Dezembro a Junho, com máxima intensidade em Fevereiro e Março. E que o comprimento de primeira maturação (CPM), estimado para ambos os sexos, foi de 18,9 cm de comprimento total com um intervalo de confiança de 95% de 0,2 cm.

Ora estes resultados levam-nos à primeira recomendação:

- os valores obtidos neste estudo para o comprimento de primeira maturação da cavala, cerca de 19 cm, não aconselham uma alteração ao tamanho mínimo legal (TML) ou Tamanho Mínimo de Referência para a Conservação (TMRC), actualmente em vigor de 20 cm de comprimento total, por serem muito próximos e por não ter sido possível incluir mais indivíduos juvenis no seu cálculo.

Convém ainda ressaltar que, o Algarve constituirá uma região com condições propícias ao desenvolvimento de juvenis de cavala, pelo que a não promoção da captura de cardumes com

indivíduos juvenis ou sub-adultos será uma medida positiva no sentido de proteger o futuro desta espécie.

Com o estudo nutricional, podemos observar que as cavalas apresentam teores em gordura elevados de Maio a Dezembro, com máximos de Agosto a Outubro, constituindo esta a altura em que a cavala será mais saborosa, e também em que terá maiores teores em ácidos gordos essenciais e como tal a mais aconselhável o seu consumo em fresco. Os resultados do perfil nutricional mostraram que os valores nutricionais da cavala são elevados porque possuem teores em ácidos gordos essenciais (ÓMEGA3 - EPA+DHA) superiores a 500 mg/150 g e dos maiores a nível de toda a gama de alimentos disponíveis (3,13-4,13 g/100g de peixe); têm proporções ÓMEGA 3/ÓMEGA 6 equilibradas (7,8-22,8) e dentro dos valores recomendados, e níveis de colesterol baixos (14,0-59,7 mg/100g), e dentro dos limites diários recomendados (<300mg).

Neste contexto, e no seguimento das indicações da Organização Mundial de Saúde (OMS), surge a segunda recomendação:

- é aconselhável o consumo de um mínimo de 1-2 refeições de peixe por semana, de modo, a garantir 200-500 mg de ÓMEGA 3 - EPA+DHA.

Ora, no contexto do perfil nutricional do pescado capturado em Portugal, a cavala será a espécie que, a par da sardinha, mais e melhor poderá contribuir para satisfazer esse objetivo. Sendo, atualmente, a espécie mais abundante na costa portuguesa e algarvia, a cavala é das espécies com maiores valores de ácidos gordos essenciais, principalmente ÓMEGA 3, o que contribuirá para a prevenção de doenças, sobretudo do foro cardiológico.

Com esta informação, o CCMAR promoveu uma série de eventos de grande projeção mediática (internet, TV, rádio, imprensa, livro), visando a divulgação de receitas tradicionais e inovadoras com a cavala. Estes eventos decorreram em 2014 e consistiram em 10 demonstrações culinárias (showcooking), seguidos de prova de degustação nos oito municípios do barlavento algarvio. Foram 20 receitas e mais de 1 400 pratos servidos nos mercados municipais de Albufeira, Lagos, Monchique, Portimão e Silves ou em feiras nacionais ou internacionais de promoção de produtos locais como, por exemplo, a Fatacil em Lagoa, o Festival do Percebe em Vila do Bispo ou o Festival de Batata-doce em Aljezur e ainda nas Marinhas de Lagos e Albufeira. As receitas foram confeccionadas pelos Chefes José Domingos e Marco Aleixo e por alunos da Escola de Hotelaria e Turismo do Algarve, tendo a organização destas atividades contado com a preciosa colaboração da Docapesca, Conserveira do Sul, Algarfresco, Rádio RUA e Câmaras Municipais e Marinhas do Barlavento Algarvio.

Foi também promovido um outro evento, a "Semana da Cavala", que decorreu entre 25 e 31 de Outubro de 2014, com a participação de 39 restaurantes distribuídos pelos oito municípios do barlavento algarvio, que apresentaram, no conjunto, mais de 80 receitas confeccionadas com cavala.

O programa de divulgação do projeto "Cavala Algarvia" incluiu a produção de folhetos e de uma publicação "Um peixe singular: pesca, biologia e gastronomia de Cavala", assim como de um

site na internet (<http://www.cavala.pt>) e uma página de Facebook (<https://www.facebook.com/cavala.algarvia>) com cerca de 2519 seguidores. Todas as atividades de promoção gastronómica foram amplamente divulgadas nos diversos meios de comunicação regionais e nacionais.

A cavala tenderá a ser um ativo económico cada vez mais valioso para as pescas e é um alimento com uma qualidade nutricional superior, que se enquadra num conceito de vida mais saudável, com base na dieta mediterrânica. Com este projeto esperamos ter contribuído para a sustentabilidade da exploração e sobretudo para a valorização de um recurso pesqueiro único, no contexto nacional e algarvio, que merecerá toda a nossa atenção.

AGRADECIMENTOS

Este projecto de investigação contou com a colaboração de parceiros institucionais em áreas distintas e que foram essenciais para sucesso do mesmo, a saber:

Barlapescas – Cooperativa dos Armadores de Pesca do Barlavento CRL, Centro de Inovação e Tecnologia de Alimentos do Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve, Escola de Hotelaria e Turismo do Algarve do Turismo de Portugal IP, Docapesca SA, RUA Rádio Universitária do Algarve, Conserveira do Sul, Algarfresco, Gobius Comunicação e Ciência, Câmaras Municipais de Albufeira, Silves, Lagoa, Portimão, Lagos, Vila do Bispo, Monchique e Aljezur e às Marinas de Lagos e Albufeira. A todas estas entidades o nosso sentido agradecimento.

Um especial obrigado a todos os funcionários, colaboradores e voluntários das diversas entidades que se envolveram, directa ou indirectamente, nas acções de divulgação, tornando-as possíveis.

Em particular, ao Sr. Jorge Vairinhos (Barlapescas), pela sua colaboração incondicional, sempre pronto a encontrar soluções para o fornecimento de cavalas para as amostragens mensais.

À Prof^a Ana Cristina Figueira e à Dr^a Vera Gonçalves (CITA/ISE/UALG) pela colaboração e disponibilidade para levarem a bom porto as análises químicas necessárias. Ainda da mesma instituição, aos Profs. Jaime Anibal e Eduardo Esteves pela sua ajuda e por terem integrado a cavala como objecto de estudo (processamento e conservação) das suas aulas.

À Eng^o. Helena Cardoso e à Dr^a. Alcina Sousa (Docapesca) pelo esforço incansável na disponibilização de cavalas frescas que tornaram ainda mais deliciosos os pratos preparados pelos “nossos” Chefes.

Uma palavra de especial apreço aos Chefes José Domingos e Marco Aleixo (EHTA) pela sua dedicação e pela sua originalidade e qualidade das suas receitas. Do mesmo modo, à restante equipa da EHTA que acompanhou os eventos de demonstração culinária, nomeadamente ao Prof. Manuel Serra, à Susel, à Rute, aos alunos e aos Chefes Acelindo Fernandes e José Bastos, pela sua disponibilidade e apoio.

Ao Eng. Jorge Ferreira Conserveira do Sul o nosso especial agradecimento pelas conservas e patés de cavala, que foram generosamente cedidos para oferecer nos eventos de demonstração culinária. Ao Eng. Tiago Antão (Algarfresco) por estar sempre disponível para ajudar, nomeadamente pela cedência de cavalas para efeitos de amostragem biológica mensal.

Ao Dr. João Tiago (Gobius) pela insistência num design inovador, arrojado e dourado.

Ao mestre de pesca do cerco, Abílio Santos pela sua disponibilidade constante e pela cedência de amostras de cavala.

Ao biólogo, pescador e empresário André Dias pela sua motivação e procura de soluções para a pesca do cerco algarvia.

Aos investigadores e estudantes que nos ajudaram nas amostragens biológicas em laboratório e nos eventos de demonstração culinária, nomeadamente David Milla, Ricardo Haponiuk, Luis Salguero, Esther Velasco, Ana Borrego, Martim Magro e Lino Marques.

Ao técnico e arrais de pesca Isidoro Costa pelo apoio constante e ajuda preciosa nas amostragens biológicas em laboratório.

Agradecemos o interesse e o incentivo de muitos internautas, incluindo 2519 seguidores no facebook.

Aos restaurantes que participaram na Semana da Cavala 2014 realizada nos 8 concelhos do Barlavento.

Por último, mas não menos importante o nosso agradecimento ao GAC Barlavento m particular aos Drs. Moura Bastos, Tiago Mendes e Susana Teixeira, e ao programa PROMAR por apoiarem financeiramente este projecto. Em boa hora.

ÍNDICE

RESUMO.....	iii
AGRADECIMENTOS	vi
1. INTRODUÇÃO GERAL	1
2. A PESCA DA CAVALA (<i>Scomber colias</i>)	3
2.1. A arte do Cerco.....	4
2.2. Legislação	5
2.3. Questão taxonómica.....	6
2.4. Estatísticas de pesca	7
2.5. Espécies capturadas	10
2.6. Notas finais	13
3. ESTUDOS DO CICLO REPRODUTIVO DA CAVALA.....	14
3.1. Introdução	15
3.2. Métodos.....	15
3.3. Resultados e discussão	18
3.4. Recomendações.....	24
4. PERFIL NUTRICIONAL DA CAVALA.....	25
4.1. Introdução	26
4.2. Métodos.....	26
4.2.1. Humidade.....	26
4.2.2. Cinzas.....	27
4.2.3. Teor de Proteína Bruta	27
4.2.4. Teor de matéria gorda total	28
4.2.4.1. Método Soxhlet	28
4.2.4.2. Método Bligh-Dyer	29
4.2.5. Colesterol.....	29
4.2.6. Perfil de ácidos gordos livres	30
4.2.6.1. Metilação dos ácidos gordos	30
4.2.6.2. Perfil de ácidos gordos	30

4.2.7. Valor energético	30
4.2.7.1. Calorimetria	30
4.2.7.2. Cálculo	31
4.3. Resultados e discussão	32
4.4. Recomendações.....	35
5. EVENTOS DE VALORIZAÇÃO DE RECURSOS PESQUEIROS	36
5.1. Demonstrações culinárias.....	37
5.2. Semana da cavala	39
5.3. Programa de divulgação nos media	44
5.4. Programa de divulgação na Internet.....	44
5.5. Programa de divulgação em suporte físico	45
6. CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS	46
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49
ANEXOS	54

1 INTRODUÇÃO GERAL

1. INTRODUÇÃO GERAL

A valorização dos recursos pesqueiros do Barlavento algarvio passa pelo aumento de conhecimentos da biologia e ecologia das espécies de peixe e invertebrados capturados intencionalmente, quer acessoriamente. Estas últimas espécies, muitas vezes rejeitadas ao mar, são muito relevantes para a política comum de pescas comunitária e para a política de pescas nacional, sendo o seu aproveitamento comercial desejado para uma exploração racional e sustentada dos oceanos. A cavala, *Scomber colias* (anteriormente designada por *Scomber japonicus*), era até muito recentemente uma das espécies mais rejeitadas da frota algarvia, sendo que a generalização da sua utilização para consumo humano seria uma mais-valia significativa para a economia deste setor produtivo. Acresce que tendo sido durante décadas a segunda espécie mais capturada nas águas nacionais, é desde 2012 a espécie mais desembarcada nos portos nacionais e algarvios, fruto de uma diminuição acentuada nos stocks de sardinha e numa utilização mais diversificada da cavala, incluindo a alimentação de atuns de armações algarvias e espanholas.

Para atender a estas necessidades e para esclarecer o setor da pesca do cerco, Associação de Produtores Barlapesca, relativamente ao tamanho mínimo de desembarque da cavala, o CCMAR da Universidade do Algarve propôs-se realizar um conjunto de estudos que determinassem a sua época de reprodução e o seu teor em lípidos, de modo a aferir se o tamanho mínimo de desembarque (tamanho mínimo de referência para fins de conservação) se encontra adequado e qual a época do ano mais propícia ao seu consumo. Pretendeu-se, igualmente, saber mais acerca do perfil nutricional desta espécie na costa sul de Portugal nomeadamente a nível de ácidos gordos poli-insaturados ($\omega 3$ e $\omega 6$) e em colesterol, por forma a comparar a qualidade desta espécie com as de outros peixes e até de outras espécies animais que usualmente consumimos.

Paralelamente, pretendeu-se promover uma série de eventos de grande visibilidade mediática (Internet, TV, rádio, imprensa, livro) com Chefes do Algarve, com vista à divulgação de receitas tradicionais e inovadoras com a cavala. Estas ações, que consistiram em demonstrações culinárias e na promoção de uma Semana da Cavala, feitas em parceria com a Escola de Hotelaria e Turismo do Algarve, Docapesca, Conserveira do Sul, Rádio RUA e Câmaras Municipais, Restaurantes e Marinas do Barlavento Algarvio, promoveram e valorizaram este recurso pesqueiro, incentivando em simultâneo a sua pesca sustentável.

Este relatório descreve sumariamente todas as atividades promovidas pelo projeto **Cavala VRP - Valorização de recursos pesqueiros**, durante o seu período de vigência, de 1 de Dezembro de 2013 a 31 de Maio de 2015, desde os estudos do ciclo reprodutivo da cavala, passando pela avaliação do seu perfil nutricional e pelos eventos de valorização de recursos pesqueiros e terminando com as considerações e recomendações finais.



2

A PESCA DA CAVALA (*Scomber colias*)

2. A PESCA DA CAVALA (*Scomber colias*)

2.1. A arte do Cerco

A pesca costeira por cerco constitui uma importante actividade pesqueira em Portugal, capturando maioritariamente espécies que vivem na coluna de água, denominadas espécies pelágicas, como a cavala. A rede utilizada nesta pesca possibilita o envolvimento de cardumes (e.g. cavala, sardinha, carapau, biqueirão, sarda) de modo a impedir a sua fuga.

No continente as redes usadas são genericamente caracterizadas pela presença de um cabo com bóias na parte superior e um conjunto de pesos e argolas metálicas na parte inferior da rede por onde passa um cabo (retenida). As bóias e pesos permitem que a rede fique suspensa, enquanto a retenida facilita o fecho da rede na presença de um cardume como se fosse uma enorme bolsa (Fig. 2.1).

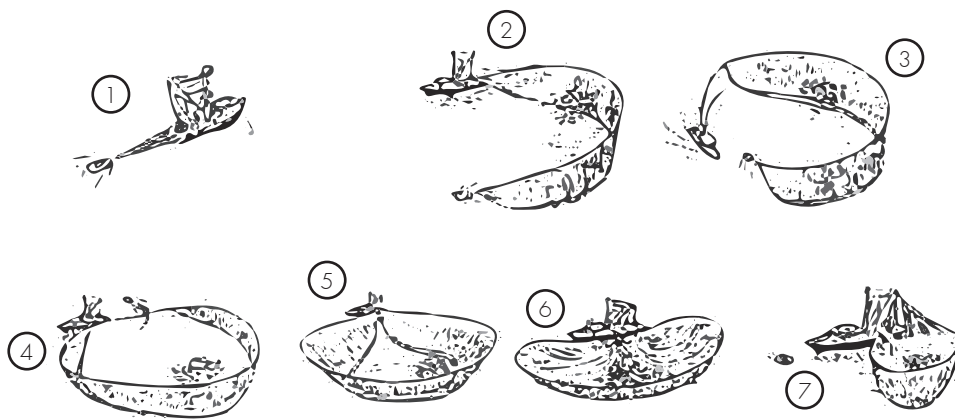


Figura 2.1 - Esquema de operação de pesca dum cercador com rede e retenida (adaptado de <http://www.fao.org>).

A pescaria de cerco combina a pesquisa activa dos cardumes, nomeadamente através do uso de sondas e sonares, com a experiência empírica dos mestres. Detectado o cardume é lançada uma fonte luminosa permitindo sinalizar e agrupar o peixe, sendo desencadeada imediatamente a manobra de cerco ou largada. Esta inicia-se com a saída de uma embarcação pequena para auxiliar a manobra de pesca (chalandra ou chata) com uma das extremidades da rede. A embarcação principal movimenta-se num movimento circular e acelerado em direcção à outra extremidade da rede, de modo a envolver o cardume.

O fecho completo da rede ou viragem é finalizado através do alador que se encontra na embarcação principal, permitindo a concentração do pescado na chamada copejada. É nesta altura que a captura é avaliada e desvasada para bordo por intermédio de chalavares. Se o conteúdo do pescado não for do agrado do mestre por razões qualitativas ou relacionadas com as cotas estabelecidas, acontece o processo denominado de “abaixamento da rede”, que consiste na libertação total ou parcial dos peixes. No final e depois de acondicionado o pescado, a chata é atrelada novamente e é iniciada uma nova fase de pesquisa ou é iniciado o regresso ao porto de

desembarque para venda em lota.

A frota de cerco costeira continental é constituída por 176 embarcações que operam nas águas da plataforma continental portuguesa durante todo o ano. A sua actividade é regulamentada por uma legislação nacional que limita a pesca a um máximo de 180 dias de pesca, paragens aos fins-de-semana e capturas máximas por ano estabelecidas. As embarcações operam com redes que podem ter 1000 m de comprimento e 120 m de altura e têm cerca de 10-28 m de comprimento, estando equipadas em média com 267 HP (Wise *et al.*, 2005; CFFR, 2015).

No Algarve estão registadas 46 cercadoras com uma potência média de 159 HP (100-1316 Hp) e têm entre 18 e 24 metros de comprimento. A frota distribui-se oficiosamente entre aquelas que dirigem a sua actividade à pescaria dos principais pelágicos da costa portuguesa (*e.g.* sardinha, carapau e cavala) e aquelas em que um conjunto de espécies demersais (choupa, sargos, besugo) terá maior peso em termos da sua venda em lota, denominadas "rapas".

O número de embarcações a operarem efectivamente no Algarve pode variar muito para além das que estão registadas nos portos algarvios, que se encontram maioritariamente associadas às duas associações de produtores locais (Olhãopesca e Barlapescas). Este facto acontece devido à ausência de limitações em termos legislativos à possibilidade de mobilidade ao longo da costa continental. De facto, entre Janeiro de 2013 e Setembro de 2014, desembarcaram nos portos do Algarve um total de 59 embarcações, entre elas embarcações registadas em portos fora do Algarve.

2.2. Legislação

De acordo com a legislação que regula a pesca, entende-se por arte de cerco como a utilização de uma rede sustentada por flutuadores e mantida direita por pesos, a qual, largada de uma embarcação, é manobrada de maneira a envolver um cardume. De acordo com a mesma legislação, esta pesca é dirigida à sardinha (*Sardina pilchardus*), cavala (*Scomber colias*), sarda (*Scomber scombrus*), boga (*Boops boops*), biqueirão (*Engraulis encrasicolus*) e carapaus (*Trachurus spp.*). As embarcações podem igualmente reter um conjunto de outras espécies pelágicas como sarrajão (*Sarda sarda*), peixe-porco (*Balistes capriscus*), peixe-agulha (*Belone belone*), tainhas (*Mugil cephalus*, *Liza spp.*, *Chelon labrosus*) e anchova (*Pomatomus saltatrix*). Outras espécies nomeadamente que vivam dependentes do fundo (demersais) não podem ultrapassar os 20% da totalidade da captura (*e.g.* sargos, robalos, douradas) (Decreto Regulamentar n.º 43/87; Decreto Regulamentar n.º 7/2000; Portaria n.º 1102-G/2000).

Na pesca com esta arte é proibido o uso de redes com malhagem inferiores a 16 mm, enquanto o tamanho da rede é variável e dependente da arqueação bruta da embarcação (TAB), variando entre os 300 e 800 metros de comprimento. Por sua vez, a altura da rede pode variar entre os 60 e os 150 metros de comprimento (Portaria n.º 1102-G/2000).

Às embarcações só lhes é permitida a pesca dentro de uma milha de distância da costa, se a profundidade for superior a 20 metros (Portaria n.º 1102-G/2000). Contudo, a actividade

pesqueira está completamente vedada dentro do limite de $\frac{1}{4}$ de milha da costa. Para além desta limitação geral na área de pesca, as embarcações estão sujeitas a interdições relacionadas com a pesca da sardinha (Portaria n.º 251/2010), em determinadas áreas e em períodos de fim-de-semana, variáveis e com desfasamentos em função da zona e dos períodos do ano. Em termos de auxílio à actividade, é permitido a utilização de uma embarcação auxiliar e duas fontes luminosas para efeito de chamariz, preparadas especificamente para serem arremessadas à água e atrair os peixes no momento imediatamente anterior à largada.

Tal como as embarcações de outras frotas, as cercadoras com mais de 15 metros estão por lei obrigadas a possuir um sistema de localização VMS (Vessel Monitoring System/ Sistema de Monitorização de Navios), usado pelas entidades fiscalizadoras na monitorização das operações de pesca. As embarcações com comprimento igual a 12 metros e inferior a 15 metros podem estar isentos do uso do sistema (Portaria n.º 286-D/2014). As embarcações com mais de 15 metros são igualmente obrigadas, salvo em determinadas excepções configuradas na lei, a utilizar um Sistema de Identificação Automático (AIS - Automatic Identification System) originalmente desenvolvido como um instrumento destinado a evitar colisões entre navios (Decreto-Lei n.º 180/2004; Decreto-Lei n.º 52/2012).

2.3. Questão taxonómica

De acordo com a taxonomia clássica são reconhecidas três espécies dentro o género *Scomber*, entre as quais a sarda (*S. scombrus*) e a cavala (*S. japonicus*). Estas espécies diferem numa série de características morfológicas usadas na taxonomia clássica, incluindo nas vértebras pré-caudais, em dentes vomerinos (existentes no palato) e no número de espinhos pré-dorsais (Infante *et al.*, 2007). Contrariamente às outras espécies do mesmo género, a cavala tem sido tradicionalmente considerada como uma espécie com distribuição circumglobal, presente nos mares quentes e temperados do Atlântico ao Indo-Pacífico.

Baseando-se em ADN mitocondrial alguns investigadores reconheceram que a espécie existente no Atlântico corresponde a uma quarta espécie do género (Collette, 1999; Infante *et al.*, 2007). Tendo em conta esta classificação são reconhecidas no Atlântico para além da sarda (*S. scombrus*), a cavala *Scomber colias*. De acordo com a mesma classificação a espécie *S. japonicus* existe unicamente no Indo-Pacífico, aliás como a cavala pintada (*S. australasicus*).

Nos mercados é muito comum haver incerteza na distinção entre a cavala e a sarda, dadas as semelhanças em termos visuais. No entanto, a sarda pode distinguir-se facilmente da cavala pelas suas riscas uniformes no dorso e barriga pálida, contrastando com as listas mais difusas e barriga com algumas pintas da cavala (Fig. 2.2). Baseando-se em outras características morfológicas pode-se verificar que a cavala tem entre 8 a 10 espinhos na primeira barbatana dorsal, enquanto a sarda tem entre 11 e 13. Por outro, a sarda apresenta o corpo mais longilíneo e olho comparativamente mais



Figura 2.2 - Ilustração científica da espécie *Scomber colias*. Autor: João T. Tavares/GOBIUS

pequeno. Por fim, o espaço entre as barbatanas dorsais é aproximadamente do mesmo tamanho da primeira barbatana dorsal na cavala, enquanto na sarda esse espaço é cerca de 1.5 vezes maior. Internamente existe uma diferença notável, uma vez que contrariamente à sarda, a cavala tem bexiga natatória, que muitas vezes se encontra insuflada (Whitehead *et al.*, 1986).

2.4. Estatísticas de pesca

A cavala é maioritariamente capturada pela pesca costeira de cerco, estando presente noutras artes de forma residual. A importância histórica desta pescaria deve-se sobretudo à importância da sardinha (*Sardina pilchardus*), que tem constituído o maior recurso pesqueiro da Península Ibérica (Marques *et al.*, 2003). Este facto acontece não só pelas quantidades capturadas, mas ainda pelas importantes implicações económica e sociais da sua exploração. Ao longo dos anos a pescaria do cerco tem representado no total nacional cerca de 50% dos desembarques em peso e cerca de 18% em valor das capturas.

Embora com muito menor expressão em termos de valor de mercado quando comparado com a sardinha, a cavala constitui para a pescaria de cerco um recurso igualmente importante a nível de capturas. Todavia, devido ao seu baixo valor comercial é muitas vezes uma das espécies mais rejeitadas (Borges *et al.*, 2001; Gonçalves *et al.*, 2007). Os desembarques desta espécie têm apresentado flutuações frequentes ao longo dos anos, variado em torno de 12,4 (SD \pm 9,2) mil toneladas entre 1950 e 2013 (FAO, 2015). Os valores históricos de desembarque desta espécie oscilam entre o valor mínimo de desembarque no ano de 1960 de 1,9 mil toneladas e o máximo em 2013 de 40,5 mil toneladas (Fig. 2.3).

A quantidade de cavala desembarcada em 2013 é o reflexo do que tem sucedido nos últimos anos, com uma clara tendência de aumento dos desembarques. A esse aumento não será alheio os problemas no manancial da sardinha que têm levado a um decréscimo acentuado nos valores de desembarque anuais, seguindo aliás uma tendência dos desembarques globais. A evolução

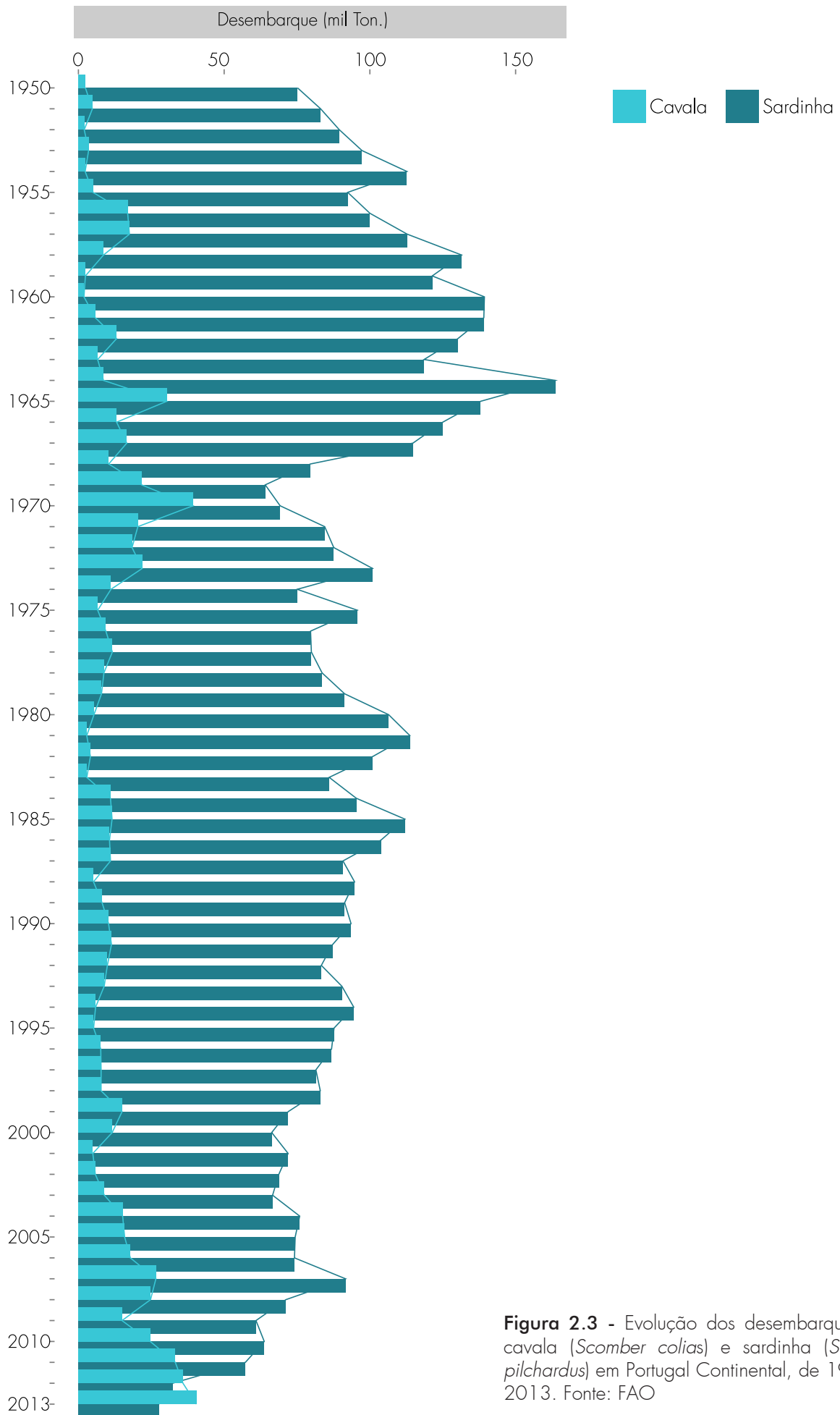


Figura 2.3 - Evolução dos desembarques de cavala (*Scomber colias*) e sardinha (*Sardina pilchardus*) em Portugal Continental, de 1950 a 2013. Fonte: FAO

inversamente proporcional dos desembarques de cavala e sardinha é sobretudo notória no período que decorre entre 2007 e 2013 (Fig. 2.3). Em termos históricos terá acontecido uma situação similar entre 1965 e 1970 (Fig.2.3), com a indisponibilidade prolongada de sardinha devido à diminuição do seu manancial (Feijó, 2013).

A evolução dos desembarques de cavala e sardinha mostram também de forma clara que o maior desembarque de cavala estará a funcionar como substituto das menos valias obtidas devido à indisponibilidade de sardinha. Sabe-se igualmente que a cavala está ser mais utilizada, nestes últimos anos, nomeadamente para a alimentação de atuns em Armações nacionais e estrangeiras, razão pela qual também se justificará um maior volume de desembarques desta espécie. A cavala capturada no Algarve é maioritariamente vendida para Espanha, onde é usada como alimentação dos atuns que são mantidos em regime de aquacultura nas denominadas armações de atum (Tunipex, 2015).

Os dados de desembarque de cavala no Algarve, apresentam a mesma tendência de evolução crescente apresentada pelos desembarques no continente, reflectindo no valor global de venda em lota (Fig. 2.4). Por seu lado, os valores médios por quilo tem-se mantido estáveis ao longo dos anos

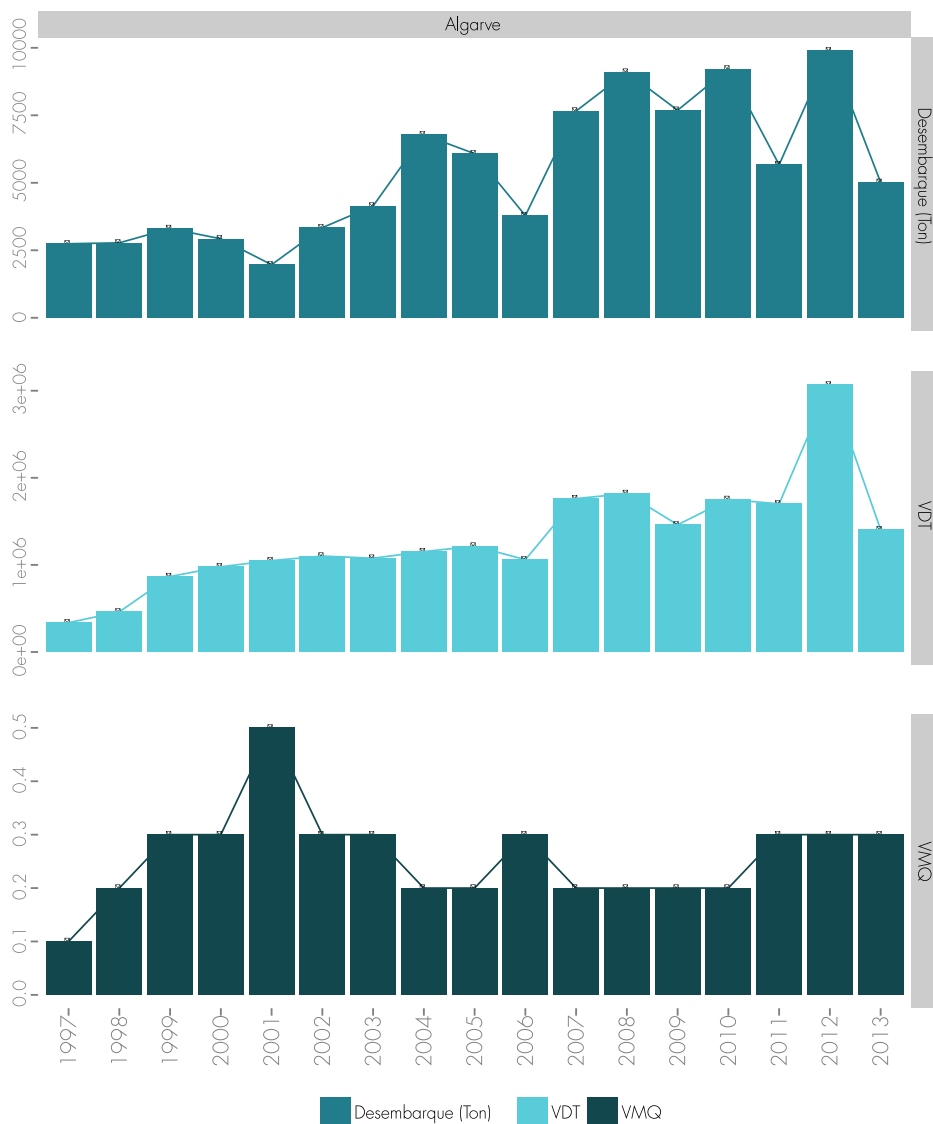


Figura 2.4 - Evolução dos desembarques de cavala (toneladas), valor de desembarque total (VDT) em milhares de euros e Valor Médio por Quilo (VMQ) em euros entre 1997-2013, no Algarve. Fonte: DGRM

com um ligeiro pico em 2001. Verifica-se que o valor médio mais elevado dos últimos anos foi obtido precisamente em 2001 (0,53 €), um ano em que os desembarques (1965,7 toneladas) foram abaixo da média total (5415,8 toneladas) para a região (Fig. 2.4).

A tendência verificada a nível do país e do Algarve é igualmente observada nos desembarques efectuados nos portos de Lagos, Olhão e Portimão, os três principais portos de desembarque de cavala de acordo com os dados oficiais (Figura 2.5). De notar que o porto de Quarteira, apesar de não estar discriminado nestes dados, tem disputado com Portimão o segundo lugar em termos de desembarques de cavala, no Algarve e para os 3 últimos anos (Docapesca 2013, 2014, 2015 Observatório Semanal - Preços Médios do Pescado nas Lotas). Os restantes portos (Tavira, Vila Real Santo António) apresentam valores pouco expressivos a nível dos desembarques e valores totais de transacção em lota. No entanto, verifica-se que o valor médio por quilo dos últimos 15 anos é substancialmente maior em Tavira (0,60 €) e Vila Real de Santo António (VRSA) (0,45 €), precisamente onde os valores de desembarque e de valor global são praticamente residuais no contexto algarvio.

2.5. Espécies capturadas

A pesca costeira por cerco captura, como referido anteriormente, maioritariamente espécies que vivem em grandes cardumes na coluna de água. No entanto, tomando como exemplo os desembarques efectuados nos portos algarvios nos anos de 2013 e 2014, verifica-se que é capturada uma enorme diversidade de espécies. Nos desembarques efectuados nos referidos anos, foram identificados cerca de 95 espécies, entre espécies pelágicas e demersais, sendo que a maioria representa menos de 1% da captura em peso. Somente 5 espécies representaram mais de 80% das capturas em peso com evidente destaque para a cavala e para a sardinha, com valores de peso de desembarque acima dos 40% (Fig. 2.6). De realçar que devido ao decréscimo acentuado do manancial a percentagem de desembarque de sardinha baixou em 2014 para valores abaixo dos 25%.

As outras espécies capturadas tiveram, com excepção dos carapaus (*Trachurus sp.*, *Trachurus picturatus*) valores de peso de captura muito abaixo de 2%. A cavala tem um claro destaque nas capturas em peso nestes dois anos, com realce para o aumento de 2013 para 2014, acompanhando o decréscimo da sardinha. Entre as outras espécies apresentadas somente o carapau (*Trachurus sp.*) teve valores a rondar ou acima de 10% das capturas nos dois anos, apresentando algum destaque quando se compara com os desembarques de cavala e sardinha (Fig. 2.6).

Quando se analisa a importância em valor de venda, a sardinha continua a ultrapassar os valores de venda da cavala e as demais espécies, não obstante o grande decréscimo de capturas verificado nos últimos anos. Embora em crescente, a cavala rondou nos dois anos os 10% do valor de venda total, enquanto a sardinha representou cerca de 79% em 2013 e pouco menos de 60% em 2014 (Fig. 2.7). Entre as cinco espécies mais valiosas destacam-se o biqueirão em 2013 e o sargo-legítimo em 2014, ambas a rondar os 2% de importância em valor de venda.

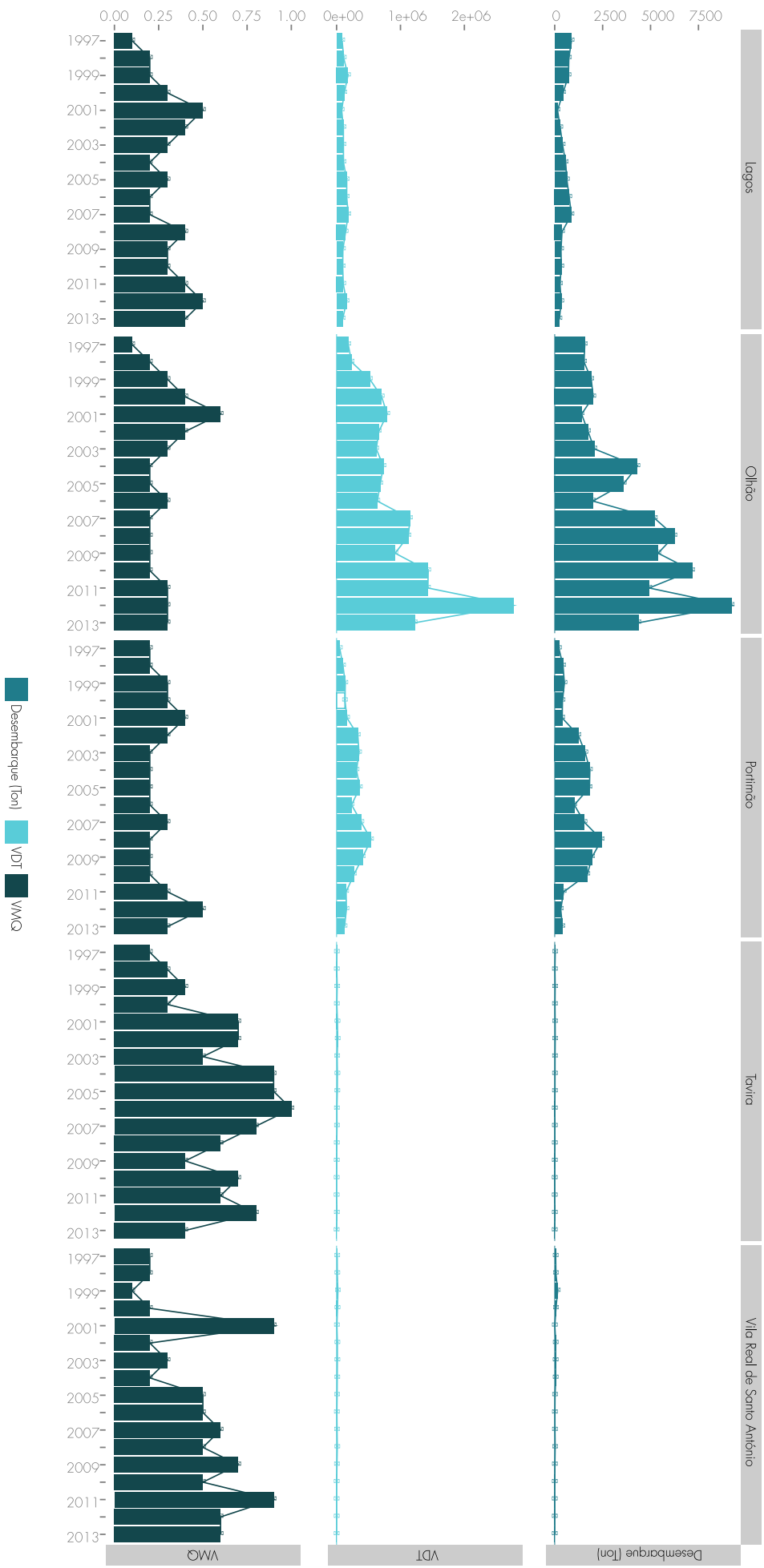


Figura 1.2 - Evolução dos desembarques de cavala (*Scorpaenopsis colias*) em toneladas, e relação com o do valor de desembarque total (VDT) em milhares de euros e do Valor Médio por Quilo (VMQ) em euros entre 1997-2013, no Algarve. Fonte: DGRM

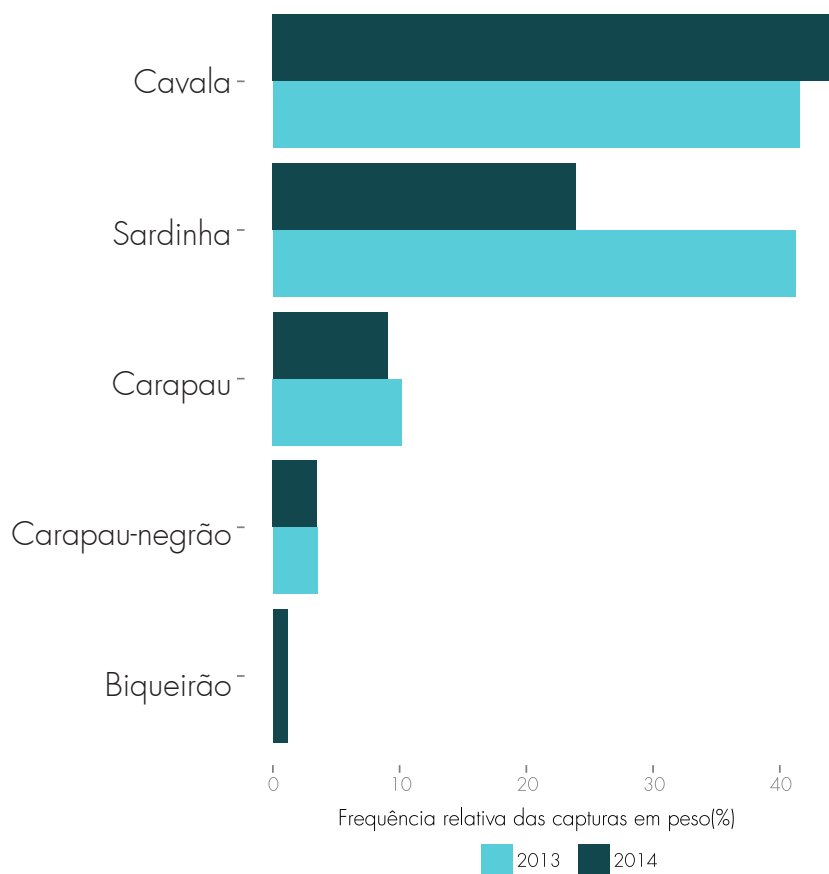


Figura 2.6 - Frequência relativa das capturas em peso (%) das cinco espécies mais desembarcadas nos portos algarvios nos anos de 2013 e 2014.

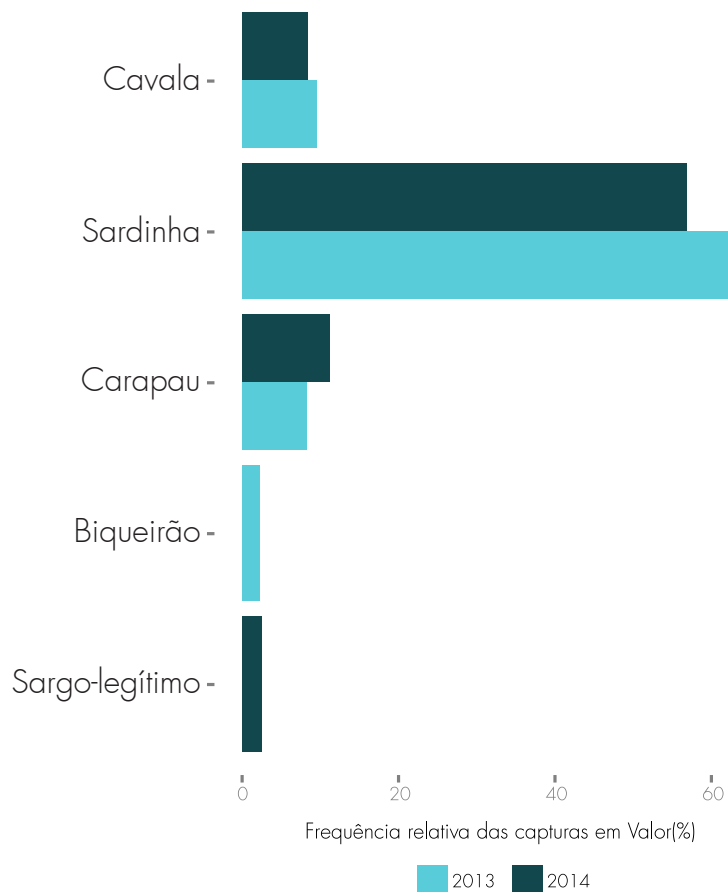


Figura 2.7 - Frequência relativa das capturas em valor de venda (%) das cinco espécies mais valiosas nos portos algarvios nos anos de 2013 e 2014.

2.6. Notas finais

Numa nota final é de destacar que embora a sardinha continue a ser o recurso principal desta pescaria, a cavala tem-se revelado um recurso muito importante em termos de desembarque e valor de venda em lota a nível regional e em certos portos de pesca

O crescente aumento dos desembarques em lota e correspondente aumento das receitas são a prova disso. No entanto, parece que este facto tem acontecido sobretudo com a entrada de uma nova valorização do recurso cavala, nomeadamente devido ao crescente uso para alimentação de atuns em cativeiro nas armações de Portugal e em Espanha.

A valorização da cavala para consumo humano pode vir a dar um grande contributo nos próximos anos, sobretudo no contexto dos problemas que têm ocorrido no manancial de sardinha e também no âmbito da sua valorização gastronómica, quer no que se refere a novas técnicas de conservas e patés, mas também enquanto produto alimentar de elevada qualidade. É sabido que apesar do aumento do volume de desembarque, continua a ser umas das espécies mais rejeitadas, e mesmo quando vendida é uma das espécies que apresenta mais baixo valor por quilo situação que certamente se alterará no novo contexto nacional e comunitário no sentido de banir as rejeições.

3

ESTUDOS DO CICLO REPRODUTIVO DA CAVALA

3. ESTUDOS DO CICLO REPRODUTIVO DA CAVALA

3.1. Introdução

O estudo dos aspectos da biologia reprodutiva, tal como a diferenciação sexual, comprimento de primeira maturação e a análise da evolução dos estados de maturação das gónadas é fundamental para a avaliação e gestão dos recursos marinhos. Sendo uma das bases mais importantes para a gestão dos recursos marinhos, o seu conhecimento pode ter fortes implicações económicas, nomeadamente na gestão de recursos marinhos sujeitos a exploração comercial, como é o caso da cavala (*Scorpaenopsis colias*).

O conhecimento da época de reprodução permite uma melhor interpretação do crescimento da espécie, particularmente no que se refere à determinação da idade e do comprimento de primeira maturação. Este tamanho é muitas vezes utilizado para estabelecer o tamanho mínimo legal de desembarque e é o principal referencial do novo tamanho mínimo de referência de conservação¹ (REGULAMENTO (UE) N.º 1380/2013). Por outro lado, esse conhecimento da época de reprodução, permite ainda estabelecer épocas de defeso, temporais ou espaciais, ou conjuntas, no sentido de promover uma exploração comercial sustentada e duradoura.

O objectivo deste trabalho foi identificar a época de reprodução e os estados de maturação da cavala através de escalas macroscópicas das gónadas e ainda estimar o comprimento de primeira maturação.

3.2. Métodos

A obtenção das amostras mensais de cavalas para a realização deste trabalho resultou de uma colaboração com a BARLAPESCA (Cooperativa dos Armadores de Pesca do Barlavento CRL), tendo sido obtidas logo no momento do desembarque de embarcações de cerco no porto de Portimão, proveniente dos seus associados. Com o fecho da pesca da sardinha nem sempre foi possível obter os exemplares necessários pelo que as amostras em Outubro, Novembro e Dezembro tiveram origem nas embarcações de cerco da empresa Algarfresco. O período de amostragem decorreu de Janeiro de 2014 a Fevereiro de 2015, com os dois primeiros meses a serem considerados experimentais para treino das escalas de maturação mas que foram contabilizados ao longo do estudo.

Após a recolha, os exemplares foram imediatamente transportados para laboratório em arcas térmicas. Para cada indivíduo foi registado: o comprimento total (CT) e comprimento furcal (CF) ao milímetro mais próximo, o peso total (PT), peso eviscerado (PE), peso do fígado (PF) e peso das gónadas (PG) em centésimas de grama.

¹o tamanho de uma espécie aquática marinha viva tendo em conta a maturidade, estabelecido pela legislação da União, abaixo do qual são aplicáveis restrições ou incentivos destinados a evitar capturas decorrentes de atividades de pesca; esse tamanho substitui, se for caso disso, o tamanho mínimo de desembarque.

A determinação do sexo e do estado de maturação das gónadas foi efectuada macroscopicamente com inspecção visual, tanto directa como através de uma lupa binocular, sempre que houvesse dúvidas que o justificassem. A classificação dos estados de maturação das gónadas, tanto de machos como de fêmeas, foi efectuada utilizando uma escala de maturação em cinco estados referida por Vasconcelos *et al.* (2012) (Tab. 3.1); sendo uma discretização de um fenómeno contínuo (gametogénese) é uma simplificação da realidade.

Tabela 3.1 - Critérios para a classificação dos estados de maturação da cavala, segundo Vasconcelos *et al.* (2012).

Estado	Nome do estado	DESCRIÇÃO	
		Fêmeas	Machos
1	Imaturo	Ovários muito pequenos e translúcidos, ovos	Testículos de pequena dimensão; sem sinais de desenvolvimento
2	Recuperação	Ovários em recuperação	Testículos em recuperação
3	Maturação	Ovários grandes e ovos visíveis	Testículos grandes, sem libertação de esperma
4	Desova	Ovos grandes e transparentes que são libertados sob pressão moderada	Libertação de esperma com uma ligeira pressão no abdomen
5	Pós Desova	Ovários encolhidos com poucos ovos residuais, avermelhadas, em repouso	Gónadas pequenas, moles e normalmente avermelhadas, em repouso

Para identificar e seguir o ciclo reprodutivo ao longo dos meses do ano calculou-se o índice gonadossomático (IGS) (Htun-Han, 1978), este assume que o aumento da proporção do peso da gónada, como consequência do seu desenvolvimento, no peso total do indivíduo, indica um período reprodutivo. Foi utilizado o peso eviscerado de modo a minimizar-se a influência dos conteúdos estomacais no peso total do peixe.

$$\text{IGS} = \text{Peso da Gónada (PG)} / \text{Peso Eviscerado (PE)} \times 100$$

O fígado poderá participar no desenvolvimento das gónadas, mobilizando os lípidos necessários para a sua maturação, razão pela qual evolui normalmente de forma inversa ao IGS, permitindo, deste modo, uma melhor caracterização do ciclo reprodutivo. O índice hepatossomático (IHS) é a proporção do peso do fígado em relação ao peso do exemplar, tendo sido calculado do seguinte modo:

$$\text{IHS} = \text{Peso do Fígado (PF)} / \text{Peso Eviscerado (PE)} \times 100$$

A proporção de indivíduos maduros por classe de comprimento foi utilizada para a estimação do comprimento da primeira maturação sexual, que ocorre quando 50% dos indivíduos se encontram maduros sexualmente (adultos). A evolução da proporção dos exemplares adultos por classe de comprimento é descrita por um modelo logístico:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-b(CT_i - L_{50})}}$$

Em que P_i é a proporção de indivíduos maduros na classe de comprimento CT_i , b é o declive e L_{50} é o comprimento em que 50% dos indivíduos estão maduros ($P_i = 0.5$) sendo estes os parâmetros do modelo.

A estimativa dos parâmetros do modelo foi efectuada em dois passos, no primeiro foi efectuada um ajuste linear e num segundo passo os valores obtidos no primeiro modelo foram utilizados como parâmetros iniciais para a obtenção de um modelo não linear.

As recomendações do grupo de trabalho do ICES em estimação de ogivas de maturação (ICES, 2008) indicam que os modelos logísticos ajustados por Modelos Lineares Generalizados (GLM) seriam a aproximação mais normal para modelar dados de maturação à data da apresentação do relatório. Contudo, mais recentemente, uma vez que o ajuste não linear tem também sido utilizado (e.g. Carvalho *et al.*, 2002, Vasconcelos *et al.*, 2012), são apresentados os resultados obtidos pelos dois métodos.

Utilizando o pacote estatístico R (livraria "Mass") (R Development Core Team, 2008), um GLM com uma distribuição binomial e uma transformação logit foi ajustada à proporção de peixes maduros por classe de comprimento, com a forma geral:

$$\text{Logit} = \ln [(1-P_i)/P_i] = b \cdot L_{50} - b \cdot CT_i$$

Em que P_i é a proporção de indivíduos maduros na classe de comprimento e CT_i o ponto central da classe de comprimento. A ordenada na origem da recta de regressão, $a = b \cdot L_{50}$. O comprimento de primeira maturação, L_{50} , é assim calculado como:

$$L_{50} = a/b$$

A estimação da ogiva realizada pelo ajuste não linear (minimização de quadrados) foi efectuada com a livraria "nlstools" em R, utilizando como valores iniciais os valores de b e L_{50} estimados no método linear.

3.3. Resultados e discussão

Com o objectivo de obter mensalmente cerca de 60 exemplares durante o período de amostragem do projecto, foram amostrados no porto de Portimão, embarcações de pesca do cerco associados da BARLAPESCA, durante o desembarque de pescado.

Com um total de 874 indivíduos, foram mensalmente amostrados 62 exemplares, em termos médios, com um valor mínimo mensal de 35 e um valor máximo de 124 indivíduos.

Dos 869 exemplares em que foi possível determinar o sexo, 408 foram fêmeas (46,9%), 349 machos (40,1%) e 112 imaturos (12,9%). O resumo das características métricas das amostras encontra-se na tabela 3.2.

Tabela 3.2 - Características da amostra para o total dos dados, fêmeas, machos e imaturos. As características métricas correspondem ao comprimento total (CT) em cm.

Características métricas (cm)	TOTAL N=874	Fêmeas N=408	Machos N=349	Imaturos N=112
CT médio (\pm desvio padrão)	22,32 (\pm 2,1)	22,34 (\pm 2,0)	22,49 (\pm 2,4)	21,69 (\pm 1,5)
CT máximo	32,0	32,0	29,8	25,5
CT mínimo	16,5	19,3	18,8	16,5

A distribuição por comprimentos encontra-se na figura 3.1, com os comprimentos a variarem entre 16,5 e 32 cm de comprimento total e a classe 22-22,5 cm a ser a mais abundante com 112 exemplares.

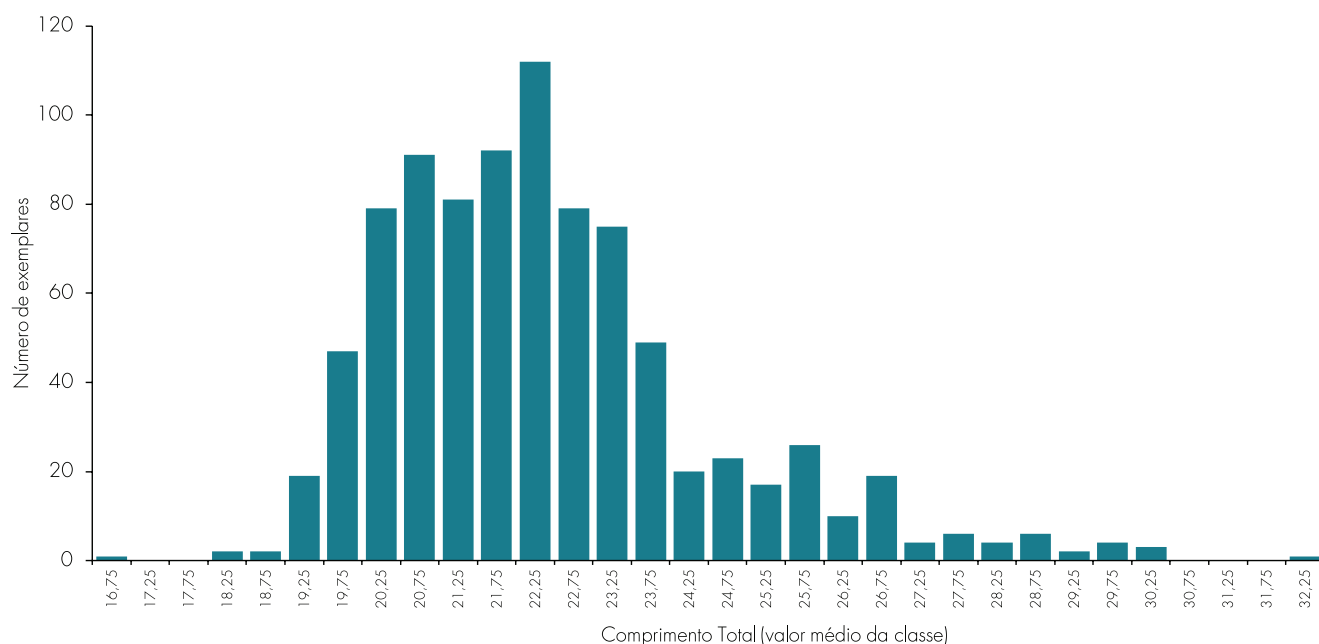


Figura 3.1 - Distribuição por classes de comprimento dos exemplares de cavala (*Scomber colias*) amostrados no âmbito do projecto.

A análise do índice gonadossomático indica um período de reprodução, para os machos, com início no mês de Dezembro, atingindo os valores mais elevados em Fevereiro e Março, em Abril o IGS caiu abruptamente, indicando o final da época de reprodução. As fêmeas também têm o início do período de reprodução em Dezembro, sendo que é em Março que ocorre o máximo de IGS decrescendo para Abril onde se inicia o período de repouso, contudo em Junho foi registado um exemplar com uma gónada de grande dimensões, o que explica o ligeiro aumento do IGS nesse mês e o elevado valor do desvio padrão (Fig. 3.2).

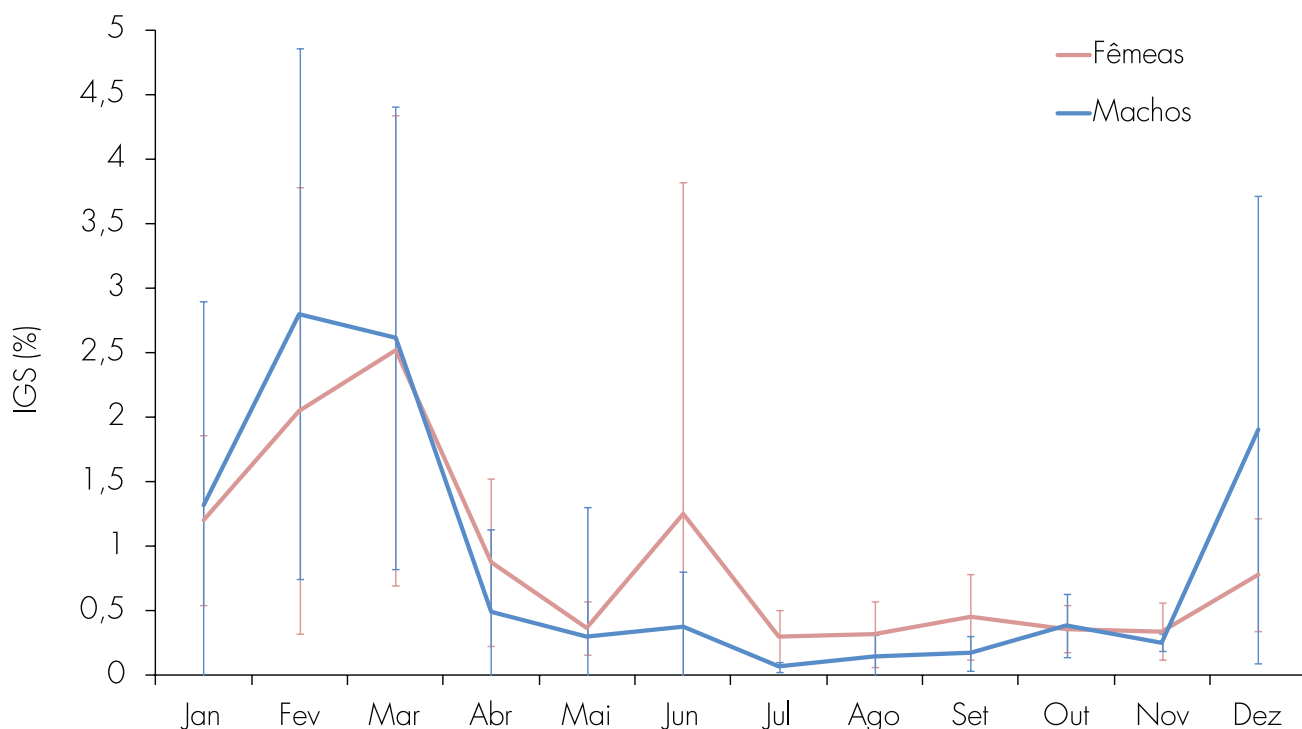


Figura 3.2 - Valores médios mensais do índice gonadossomático (IGS) para Fêmeas e Machos de cavala (*Scomber colias*). A barra de erro representa \pm o desvio padrão.

O padrão da variação do índice hepatossomático é muito semelhante em ambos os sexos. Os valores mais baixos são registados nos meses de reprodução (Janeiro a Março) e em Abril começam a aumentar, atingindo o valor de IHS mais elevado em Agosto, após o qual começa progressivamente a diminuir (Figura 3.3). Os valores de IHS variaram entre 0,67 e 1,93% do peso eviscerado, não existindo uma predominância de valores mais elevados ou mais baixos ao longo do ano por nenhum dos sexos. Estes valores estão enquadrados nos registados por Vasconcelos *et al.* (2012) que indica variações entre 0,8 e 1,5% do PT. Contudo, o padrão do IHS observado neste estudo difere do registado por estes autores, pois os seus valores máximos são observados em Março e Abril, logo após o término do período de reprodução registado pelo IGS. No presente estudo, e atendendo às evoluções diferidas de IGS e IHS, parece indicar uma possível transferência, directa ou indirecta, de energia do fígado para as gónadas para efeitos de maturação.

Os valores de IHS relativamente mais baixos dos machos do que os das fêmeas no período de

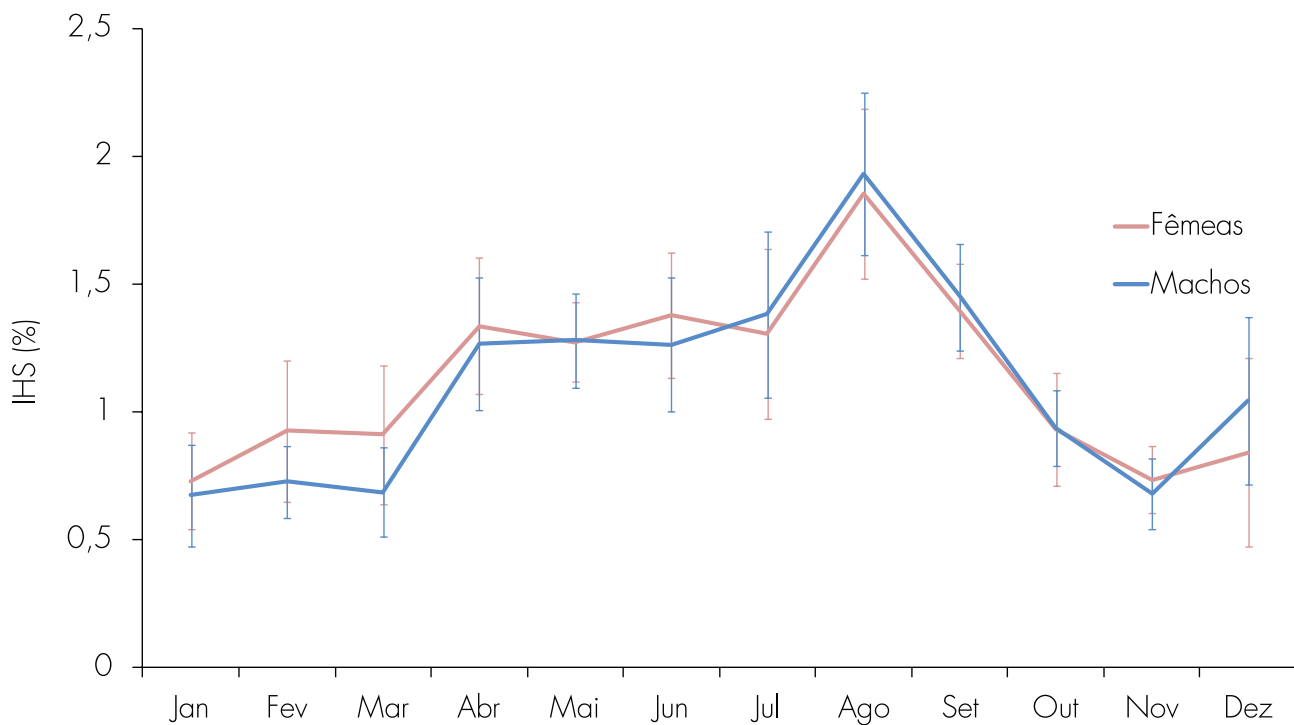


Figura 3.3 - Valores médios mensais do índice hepatossomático (IHS) para Fêmeas e Machos de cavala (*Scomber colias*). A barra de erro representa \pm o desvio padrão.

reprodução poderá estar associado à actividade funcional dos testículos associada aos seus produtos hormonais que é seguida por uma regressão do peso do fígado (Bougis, 1952 in Jorge *et al.*, 1982), as hormonas femininas causam por seu lado uma hipertrofia do fígado (Olivereau e Leloup, 1950 in Jorge *et al.*, 1982).

A variação mensal dos dados das frequências relativas dos estados de maturação 3, 4 e 5, tanto para fêmeas como para machos, confirmam o período de desova acima descrito. De facto, para as fêmeas, nos meses de Fevereiro a Março, o estado de maturação 4 (desova) é o mais abundante dos estados observados nesses meses. Contudo, é ainda possível verificar a presença desse estado em Janeiro e Abril e de um modo mais residual em Maio e Junho e ainda em Dezembro, indicando este mês como o do início do período de desova. Nos machos, o padrão é em tudo idêntico, apenas com uma ligeira diferença na importância relativa do estado de maturação 4, no mês de Janeiro, e na extensão do período em que foram detectados exemplares em desova até Junho (Figuras 3.4 e 3.5).

O exemplar mais pequeno encontrado já maturo tinha 18,8 cm de comprimento total e era um macho, enquanto a mais pequena fêmea matura tinha 19,3 cm de CT. Após os 26 cm todos os exemplares amostrados foram considerados maturos.

Os estudos sobre a época de reprodução e o ciclo reprodutivo da cavala indicam existir diferenças geográficas para as alturas em que estes processos ocorrem. De facto, pela análise do IGS, na Madeira, o máximo do IGS foi registado entre Janeiro e Fevereiro (Reis *et al.*, 2010) ou somente neste último mês (Vasconcelos *et al.*, 2012). Nespereira (1992), por seu lado, indica para

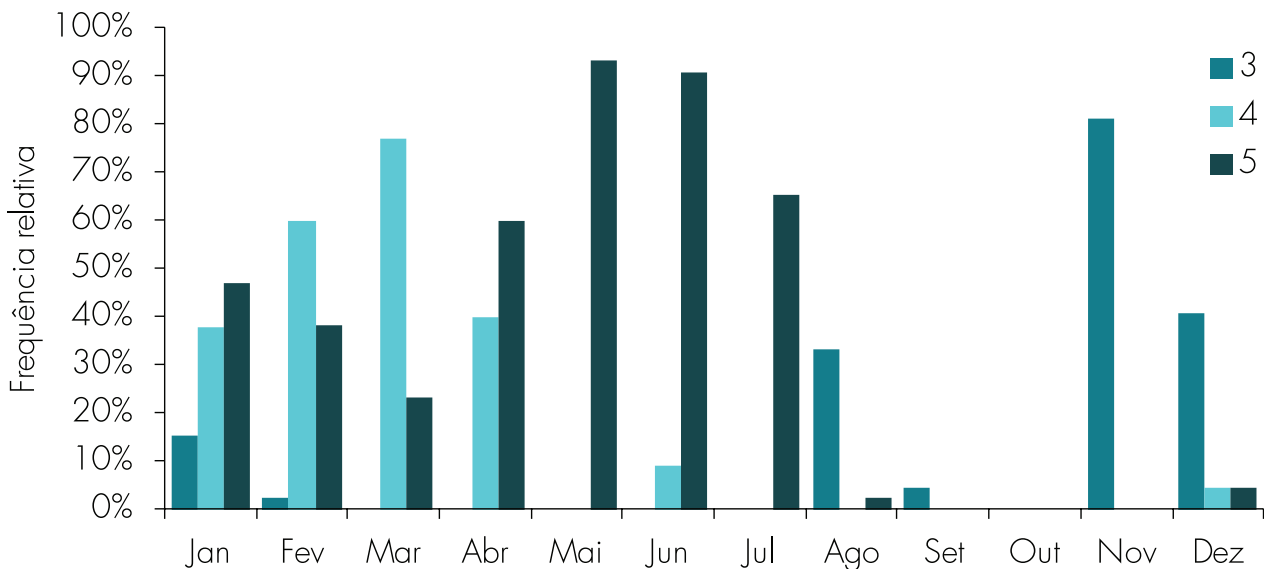


Figura 3.4 - Variação mensal da frequência relativa dos estados de maturação 3, 4 e 5 nos indivíduos **fêmeas** de cavala (*Scomber colias*). O estado 3 indica maturação, 4, desova e 5 pós desova.

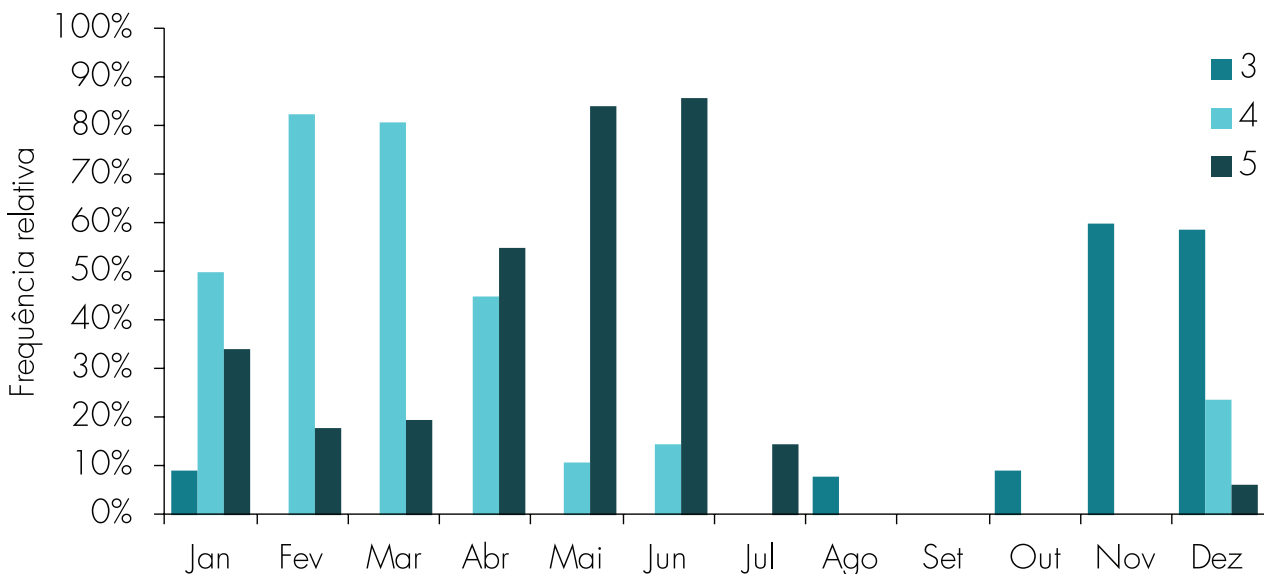


Figura 3.5 - Variação mensal da frequência relativa dos estados de maturação 3, 4 e 5 nos indivíduos **machos** de cavala (*Scomber colias*). O estado 3 indica maturação, 4, desova e 5 pós desova.

as Canárias uma época de reprodução entre Dezembro e Fevereiro, com os valores mais elevados registados em Dezembro e Janeiro. Já no Mediterrâneo (Turquia), Cengiz (2012) indica que a cavala reproduz-se de Abril a Agosto com máximo em Junho, com Cikes Kec e Zorica (2012), no Adriático, a registarem os mesmos períodos. Para Portugal continental, os trabalhos existentes são de Gordo e Martins (1984) e indicam períodos de reprodução muito próximos dos obtidos neste trabalho, início no mês de Dezembro e estendendo-se até Maio, com os valores mais elevados a ocorrerem entre Fevereiro e Março. Jorge *et al.* (1982) refere também o mesmo período para os valores máximos e uma duração da reprodução entre Janeiro e Maio, contudo, estes autores referem-se a uma espécie próxima, *Scomber scombrus*, a Sarda.

Os exemplares identificados com estados de maturação correspondentes à desova foram

registados em épocas muito semelhantes para Portugal continental, Abril a Maio (Martins, 1996) e Abril a Junho (Martins e Gordo, 1984), na Madeira de Janeiro a Abril (Vasconcelos *et al.*, 2012) e nos Açores de Março a Agosto (Carvalho *et al.*, 2002). Martins e Gordo (1984), com amostras provenientes do banco Gorringe, indicam a presença de indivíduos em desova nos meses de Fevereiro a Abril.

A variabilidade observada pode ser o resultado de variações das condições ambientais entre as diferentes localizações. Perrotta *et al.* (2001) refere que os exemplares adultos migram de águas mais frias para águas mais quentes junto da costa procurando áreas de elevadas produtividade biológica para assegurar alimento adequado tanto para adultos como para larvas (Caramantin-Soriano *et al.*, 2009). Cardador (2007) indica a zona sul de Portugal, entre Sagres e Faro e principalmente na zona em frente a Armação de Pêra como área onde ocorreram maiores abundâncias de cavala em idade zero na campanha demersal do Outono de 2005, indicando deste modo que em todo o Portugal Continental, esta zona reúne as condições favoráveis para que se estabeleçam os juvenis de cavala. Collete e Nauen (1983 *in* Vasconcelos *et al.*, 2012) indicam a temperatura da água (15 a 20°C) do mar como um dos principais factores a despoletar a desova. De facto, vários são também os autores que indicam a temperatura da água do mar como um factor importante para a reprodução da cavala como Martins e Gordo (1984) que referem que as diferenças entre períodos de reprodução registadas entre amostras de Peniche e do Banco Gorringe se devem ao facto da temperatura da água do mar ser semelhante (16°C) entre estas duas áreas em diferentes épocas. De igual modo, Perrotta *et al.* (2009) indica valores entre 16-18°C como a temperatura associada à desova nas águas da Argentina e Nespereira (1992) aponta valores entre os 18 a 19°C para as Canárias. Os valores históricos (1961-1990, IM, 2004) de temperatura média para a água do mar no Algarve (Praia da Rocha e Cabo de S^{ta} Maria) nos meses de Janeiro a Abril (14,1-14,7 a 15,6-16), apesar de ligeiramente mais baixos, parecem corroborar esta tese.

A estimativa do comprimento de primeira maturação obtido para os dois sexos em conjunto foi de 19,07 pelo método linear e de 18,91 pelo método não linear, indicando que o valor é bastante semelhante entre os dois métodos utilizados (Figura 3.6).

O facto do ajuste pelo método não linear ser considerado mais robusto no ajuste de ogivas de maturação, com o modelo a ajustar melhor aos valores mais próximos do ponto de inflexão, ao contrário do método linear que apresenta um melhor ajuste aos valores situados na zona de estabilização da curva. Adoptou-se o procedimento de ajuste não linear para a estimação do comprimento de primeira maturação no presente trabalho.

O intervalo de confiança do modelo obtido apresenta valores reduzidos, englobando, contudo, a estimativa do modelo linear no seu intervalo (Tabela 3.3).

O comprimento de primeira maturação estimado neste estudo é ligeiramente superior ao obtido por Cengiz (2012) (18 cm CT) na Turquia e de Reis *et al.* (2010) na Madeira (18.55 cm CT)

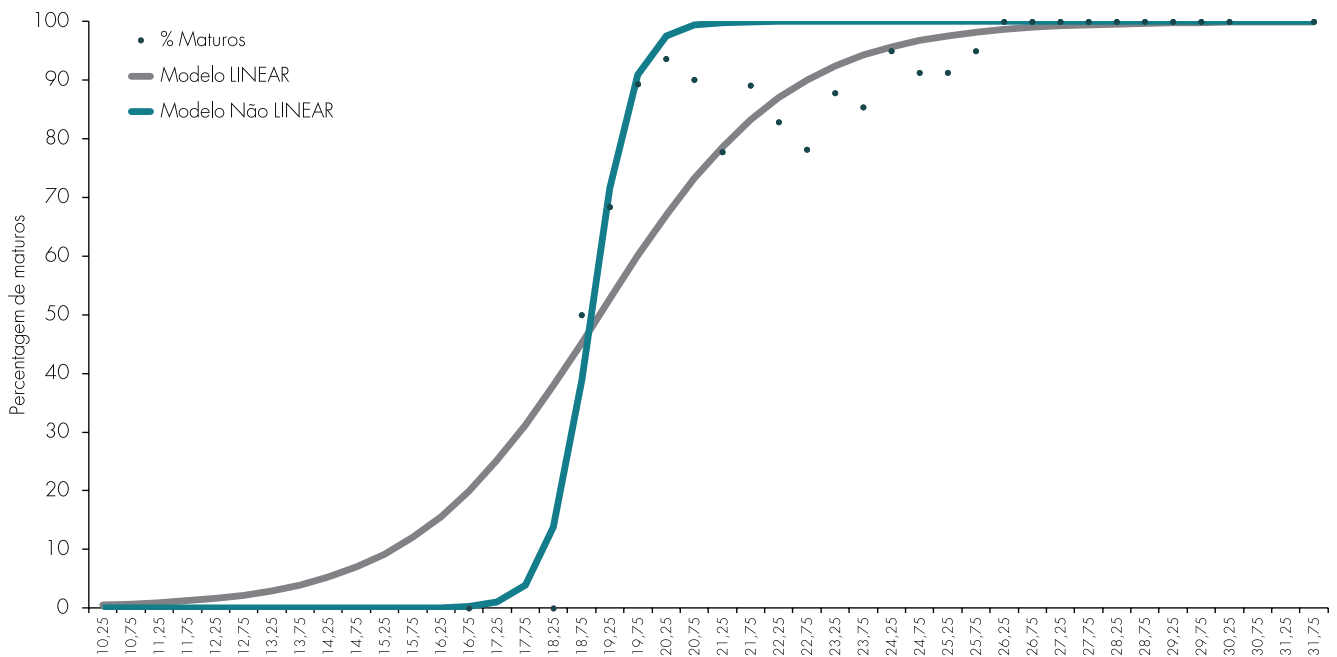


Figura 3.6 - Ogivas de maturação estimadas com ambos os sexos em conjunto (*Scomber colias*), azul com o método de estimação não linear e a cinzento com o método de estimação linear. Os pontos indicam a percentagem de maduros por classe de comprimento (cm).

Tabela 3.3 - Valores da estimativa dos parâmetros pelo método não linear e intervalo de confiança de 95%.

Parâmetro	Estimativa	2.5%	97.5%
b	2,7584	1,2800	4,2367
L₅₀	18,9133	18,7031	19,1235

e inferior ao obtido para as Canárias por Nespereira (1992) (19.85 cm CT) e Cikes Kec e Zorica (2012) no Adriático (18.3 cm FL). Vasconcelos *et al.* (2012) na Madeira, Martins (1996) em Portugal continental e Carvalho *et al.* (2002) nos Açores obtiveram, respectivamente, 22.01 cm (machos) e 21.6 cm (fêmeas), 27 cm (CT) e 27.78 cm (CT), valores bastante acima do estimado neste estudo. Muitos são os factores que podem justificar as diferenças entre os comprimentos de primeira maturação estimados tais como, a disponibilidade de alimento e temperatura (Hempel, 1965 *in* Cengiz, 2012), pressão exercida pela pesca e selectividade (Jennings *et al.* 2001) e a utilização de métodos de estimação diferentes (Froese e Binohlan, 2000).

Ao longo do período só foi possível poucos exemplares de pequenas dimensões, abaixo dos 19 cm de CT. A nossa observação das capturas revelou que esta categoria de tamanho não se encontrava praticamente presente, o que não será de estranhar, pois como indica Cardador *et al.* (2007) os exemplares dessas dimensões só estão presentes durante o outono em águas do Algarve, e nessa altura ocorreu precisamente o encerramento da pesca do cerco à sardinha (início em 20 de Setembro de 2014 até 28 de Fevereiro de 2015, seguido de um período de restrições às capturas, entre Março e Maio de 2015), o que também contribuiu para não ser possível obter exemplares de pequena dimensão. A ausência destes exemplares de comprimento total inferior a 19 cm poderá

ter influenciado o modelo obtido, deixando por isso a dúvida. Uma amostragem direccionada para a obtenção do comprimento de primeira maturação terá que ter em linha de conta outras artes de pesca que não somente o cerco pois só uma base de amostragem mais alargada no que concerne às artes de pesca permitiria ter uma maior amplitude com comprimentos amostrados. Ou em alternativa realizar uma pesca experimental dirigida a cardumes de peixes pequenos, depois de devidamente localizados. Nenhuma destas alternativas foi equacionada no planeamento do projeto, pois por parte da indústria pesqueira havia a convicção de que seria fácil fornecerem-nos estas amostras. Aliás, uma das motivações para este estudo seria o facto de existir nas capturas do cerco do barlavento algarvio, uma quantidade muito grande de cavalas com cerca de 18 cm, que aparentemente já estariam maduras, e que por tal poderiam ser aproveitadas, caso tal fosse confirmado por estudos científicos e aceite pela administração das pescas.

3.4. Recomendações

A época de reprodução da cavala ocorre entre Dezembro a Junho, com maior intensidade registada em Fevereiro e Março. O comprimento de primeira maturação estimado para ambos os sexos foi 18.9 cm de comprimento total com um intervalo de confiança de 95% de 0.2 cm.

Os valores obtidos para o comprimento de primeira maturação neste estudo não aconselham uma alteração ao tamanho mínimo legal (TML)/tamanho de referência para a conservação actualmente em vigor (20 cm de comprimento total). Baseado no princípio da precaução, os valores obtidos são muito próximos dos 20 cm do TML pelo que não existe uma clara indicação para que se proceda à sua alteração. Por outro lado, somente 71 dos 874 exemplares amostrados (8%) encontravam-se abaixo do TML, sendo que destes 71, 47 tinham mais do 19.5 cm de CT. Nesse sentido, uma alteração do TML para o valor do comprimento de primeira maturação não iria alterar de um modo significativo as capturas.

De realçar que, ao longo do período de amostragem, a maior parte das amostras obtidas tiveram como proveniência embarcações de cerco a operar na zona do barlavento do Algarve, nunca foi possível obter um número significativo de exemplares de pequenas dimensões, por estes não estarem presentes nos lotes de cavalas desembarcadas.

A região do Algarve e a zona do barlavento parecem ter as condições ideais para a existência de juvenis de cavala, tudo indicando que é mesmo um local onde tal ocorre, devendo por isso esses juvenis serem protegidos de modo a que possam atingir o comprimento de primeira maturação. Medidas que pudessem incrementar a pressão sobre eles teriam certamente impacto sobre a pescaria global de cavala em Portugal, de um modo actualmente não mensurável.



4 PERFIL NUTRICIONAL DA CAVALA

4. PERFIL NUTRICIONAL DA CAVALA

4.1. Introdução

O pescado é considerado um alimento indispensável numa dieta equilibrada devido à sua composição química e nutricional. De facto, o consumo de pescado rico em ácidos gordos polinsaturados tem reconhecidos efeitos benéficos para a saúde humana, nomeadamente na prevenção de acidentes cardiovasculares. Contudo, tal como em outros grupos alimentares, não existe, nas diversas espécies que constituem o pescado, uma uniformidade nas suas propriedades nutricionais, daqui que seja necessário conhecer o perfil nutricional associado a cada espécie.

No caso da cavala, a sua importância nos desembarques de pescado a nível nacional e sobretudo algarvio (DGRM, 2015), motivou uma análise aprofundada para determinar as seguintes variáveis:

1) Variação dos teores em gordura total ao longo do ano, para conhecer a melhor época para o consumo desta espécie.

2) Teores de Humidade, Cinzas, Proteína Bruta e Colesterol; Perfil de ácidos gordos livres e valor energético, para conhecer a sua composição química e nutricional básica e assim aferir das suas valências enquanto alimento aconselhável.

As amostras de cavalas foram recolhidas nos portos algarvios, durante 12 meses (2014/2015), com a colaboração da Barlapescas, AlgarFresco, e de vários Mestres de pesca do Cerco. As cavalas foram posteriormente processadas e analisadas nos laboratórios do Centro de Inovação e Tecnologia dos Alimentos (CITA) do Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve (ISE/UALG).

A informação técnico-científica produzida com este estudo, sendo fiável e produzida regionalmente, será de grande interesse para os consumidores e nutricionistas e para todos os intervenientes da fileira da pesca, servindo de complemento às ações de divulgação planeadas.

4.2. Métodos

As amostras de cavalas foram recolhidas nos portos algarvios, com destaque para Portimão, de Fevereiro de 2014 a Fevereiro de 2015. Cerca de 10-20 cavalas foram amostradas mensalmente para determinar os conteúdos em gorduras totais e, foram utilizadas outras 10-20 cavalas de duas épocas distintas do ano (Inverno-Verão), nas análises nutricionais.

De seguida são descritos os métodos de análise química do CITA/ISE/UALG:

4.2.1. Humidade

A percentagem de humidade foi determinada de acordo com a norma NP 2282 (1991). Aproximadamente 5 g de peixe foram pesados rigorosamente para caixas de Petri previamente secas em estufa a 105 ± 2 °C até peso constante.

As caixas de Petri foram retiradas da estufa e arrefecidas em exsiccador até temperatura ambiente, após o que se procedeu à sua pesagem. A percentagem de humidade foi determinada pela expressão:

Sendo:

$$\% \text{ Humidade} = \left[\frac{(m_3 - m_1)}{(m_2 - m_1)} \right] \times 100$$

m_1 - massa em gramas da placa de Petri;

m_2 - massa em gramas do conjunto placa de Petri e toma para análise;

m_3 - massa em gramas do conjunto placa de Petri e toma para análise após a secagem.

4.2.2. Cinzas

teor em cinzas foi determinado de acordo com a NP 2032 (1988).

Pesaram-se rigorosamente cerca de 5 g da amostra de peixe para cadinhos de porcelana, previamente tarados e calcinados, que seguidamente foram carbonizados em bico de Bunsen e transferidos para mufla a 550 °C até completar a incineração. Após remoção e arrefecimento em exsiccador os cadinhos foram pesados. O teor em cinza da amostra, expresso em percentagem, foi calculado de acordo com a seguinte equação:

Sendo:

$$\% \text{ Cinzas} = \left[\frac{(m_3 - m_1)}{(m_2 - m_1)} \right] \times 100$$

m_1 - massa em grama do cadinho;

m_2 - massa em grama do cadinho com a toma para análise;

m_3 - massa em grama do cadinho com a cinza após a secagem.

4.2.3. Teor de Proteína Bruta

A determinação do teor em proteína bruta realizou-se com base no método de Kjeldahl (AOAC, 1995).

Pesaram-se rigorosamente aproximadamente 2 g de amostra previamente homogeneizada, para um papel de filtro sem cinzas e introduziram-se num tubo de Kjeldahl. Adicionou-se catalisador (Cu-Se, Scharlau, ref^o CA03931000), 20 ml de ácido sulfúrico 95-97% (Riedel de Haen ref^o30743) e reguladores de ebulição.

Procedeu-se à digestão (Gerhardt Kjeldatherm) a 400 °C, até se obter uma solução límpida. Deixou-se arrefecer, adicionou-se água destilada e neutralizou-se por adição de hidróxido de sódio a 40%. A amostra foi destilada (Gerhardt Vapodest 1), por arraste de vapor, o qual foi recolhido

numa solução de ácido bórico 4%, contendo como indicador uma mistura de verde de bromocresol e vermelho de metilo. O destilado foi titulado com ácido clorídrico 0,1 N. Paralelamente foi efetuado um ensaio em branco. O teor de proteína bruta foi calculado de acordo com a seguinte expressão:

Sendo:

$$\text{Teor de proteína bruta (\%)} = \left[\frac{(V_2 - V_1)}{m} \right] \times M \times 1,4 \times 6,25$$

m - massa em grama da toma para análise;

V_1 - volume de HCl (ml) gasto no ensaio em branco;

V_2 - volume de HCl (ml) gasto na titulação da tina para análise;

M - molaridade da solução de HCl utilizada;

6,25 - fator de conversão de azoto total em proteína, para alimentos em geral.

4.2.4. Teor de matéria gorda total

4.2.4.1. Método Soxhlet

A determinação do teor de matéria gorda total foi realizada de acordo com o expresso na norma portuguesa NP 1974 (1992).

Pesaram-se rigorosamente cerca de 5 g de amostra, adicionaram-se 50 ml de ácido clorídrico 4 M; tapou-se com um vidro de relógio e deixou-se ferver durante 1 hora, com agitação pontual. Adicionaram-se 150 ml de água quente e filtrou-se. Lavou-se o filtro com água destilada até que os líquidos de lavagem apresentaram um pH neutro. Colocou-se o filtro num pesa-filtros e secou-se em estufa durante 1 hora. Transferiu-se o filtro para um cartucho de extração, removendo-se todos os vestígios de matéria gorda do pesa-filtros, com um algodão humedecido em éter de petróleo 40-60 °C, com o qual se tapou o cartucho. O cartucho foi colocado no extrator de um aparelho Soxhlet (P-Selecta). Ligou-se o extrator a um balão de vidro previamente seco em estufa a 105±2°C com reguladores de ebulição e pesado.

A extração da gordura total foi efetuada com éter de petróleo 40-60 °C (Panreac ref^o 141315) durante aproximadamente 6 horas.

Após este processo, o extrato foi evaporado a pressão reduzida a aproximadamente 50 °C (Heidolph-Laborota 4000). O balão contendo a gordura obtida foi seco em estufa a 50 °C durante meia hora e pesado.

O teor de matéria gorda total, foi obtido utilizando a seguinte expressão:

$$\% \text{ Matéria gorda total } \left(\frac{\text{g}}{100\text{g de amostra}} \right) = \left[\frac{(m_2 - m_1)}{m} \right] \times 100$$

Sendo:

m - massa em grama da toma para análise;

m_1 - massa em grama do balão de extração;

m_2 - massa em grama do balão de extração com extrato após a secagem.

4.2.4.2. Método Bligh-Dyer

De forma a obter amostra para o perfil de ácidos gordos, foi utilizado o método Bligh-Dyer (1959) com extração da gordura a frio.

Pesaram-se rigorosamente cerca de 3 g de amostra, previamente homogeneizada na picadora, para um Erlenmeyer de 250 ml. Adicionaram-se 15 ml de água destilada, 30 ml de metanol e 20 ml de clorofórmio. Procedeu-se à homogeneização com Ultra turrax T-25 (IKA-Labortechnik) a 8000 rpm durante 2 min. Adicionaram-se mais 20 ml de clorofórmio seguido de uma homogeneização de 30 segundos e por fim, adicionaram-se 20 ml de água e mais 30 segundos de homogeneização. Todo o homogenato foi centrifugado durante 10 minutos a 2000 rpm. A fase aquosa foi retirada com auxílio de uma pipeta de Pasteur ligada a uma trompa de água. Filtrou-se a camada clorofórmica através de uma camada de sulfato de sódio anidro para dentro de um balão previamente seco em estufa e tarado.

O clorofórmio foi evaporado a pressão reduzida a cerca de 60 °C (Heidolph-Laborota 4000). O balão contendo a gordura obtida foi seco em estufa a 50 °C durante 10 minutos e pesado. A gordura extraída com colocada em tubos Eppendorf sob atmosfera de azoto e congelada até posterior utilização.

$$\% \text{ Matéria gorda total} = \left[\frac{(m_2 - m_1)}{m} \right] \times 100$$

Sendo:

m_1 - massa em grama da toma para análise;

m_1 - massa em grama do balão de extração;

m_2 - massa em grama do balão de extração com extrato após a secagem.

4.2.5. Colesterol

Os lípidos obtidos em 4.2 foram saponificados de acordo com o descrito por Searcy e Bergquist (1960). A matéria insaponificável foi extraída com uma mistura água-hexano (5:10, v/v) e 5 ml da camada orgânica evaporados em corrente de azoto. Seis mililitros de HCl saturado com FeSO_4 e 2 ml de H_2SO_4 concentrado foram adicionados e a solução foi deixada arrefecer até à temperatura

ambiente. Após 20 minutos a absorção da solução foi determinada espectrofotometricamente (Hitachi U-2000) a um comprimento de onda de 490 nm. O teor em colesterol foi determinado por recurso a uma curva de calibração em que foram utilizadas soluções padrão de colesterol (Riedel de Haen, ref^o20808) de concentração entre 5 e 100 p.p.m.

4.2.6. Perfil de ácidos gordos livres

4.2.6.1. Metilação dos ácidos gordos

Foram colocados 50 µl da amostra extraída em 4.2, num tubo de ensaio com 75 µl de KOH 2N, a solução foi homogeneizada em vortex durante 1-2 minutos. Seguidamente adicionaram-se 100 µl de hexano e procedeu-se a nova homogeneização. A camada superior, contendo os ácidos gordos foi removida e analisada por cromatografia gasosa.

4.2.6.2. Perfil de ácidos gordos

A análise por cromatografia gasosa foi efetuada usando um cromatógrafo gasoso Hewlett Packard 5890 Série II. O gás de arraste utilizado foi o hélio e a coluna utilizada para a separação dos compostos foi uma coluna capilar Zebron ZB-5HT (10 m x 0,25 mm x 0,10 µm) Phenomenex®. A temperatura inicial foi de 120 °C durante 5 minutos, aumentando a uma taxa de 3 °C/min até 240 °C, temperatura na qual permaneceu durante 10 minutos.

A identificação e quantificação dos picos no cromatograma foram realizadas por comparação com os obtidos para uma mistura padrão Supelco ® 37 Component FAME Mix (USA).

4.2.7. Valor energético

4.2.7.1. Calorimetria

A quantificação do valor energético de cada amostra foi realizada recorrendo a uma bomba calorimétrica (Gallenkamp autobomb).

Foi utilizada a amostra seca em 1 a qual foi colocada num cadinho (suporte) adequado, o filamento metálico que permite a passagem de corrente foi preso de forma a tocar na amostra e anotaram-se todos os pesos com exatidão. Colocou-se o suporte com a amostra dentro do corpo da bomba calorimétrica e pressurizou-se com oxigénio até 25-30 bar. Este corpo foi imerso num banho termostaticado e procedeu-se à monitorização da temperatura após se ter provocado a combustão da amostra e o respetivo aumento da temperatura da água envolvente, até o valor estabilizar.

De forma a corrigir a eventual formação de ácido nítrico durante a combustão, todos os resíduos foram dissolvidos em água e realizada uma titulação com hidróxido de bário 0.05 M, utilizando fenolftaleína como indicador, após o que foi realizada a adição de 20 ml de carbonato de sódio 0.1N e uma posterior titulação com ácido clorídrico 0.1N, utilizando alaranjado de metilo como indicador.

As secções de fio de fusível não queimadas foram pesadas para se contabilizar a energia

envolvida na combustão (energia de ignição).

O valor calorimétrico foi obtido através da seguinte expressão:

$$\text{Energia da amostra} = \left[\frac{(W1 \times \Delta T - e1 - e3)}{m} \right] - \left[\frac{e2}{m} \right]$$

$$W1 = \left[\frac{H \times m + e1 + e2 + e3}{\Delta T} \right]$$

$$e1 = 6 \times (B - C)$$

$$e2 = \frac{15.1}{m} \times [A - (B - C)]$$

$$e3 = Pf \times Ecf$$

Sendo:

H - energia de combustão do ácido benzoico;

A - Volume de hidróxido de bário (ml);

B - Volume de carbonato de sódio (ml);

C - volume de ácido clorídrico (ml);

m - massa da amostra (g);

Pf - peso do filamento queimado;

Ecf - energia de combustão do filamento.

4.2.7.2. Cálculo

No cálculo do valor energético de cada amostra foram considerados os fatores indicados na literatura para a gordura (9 kcal/g) e para a proteína (4 kcal/g), que compreendem as perdas associadas à digestão e metabolismo. Considerou-se, ainda, o teor de hidratos de carbono como correspondendo a 4 kcal/g .

O cálculo do valor energético efetuou-se aplicando a seguinte expressão:

$$\text{Valor energético} = \text{Gordura (\%)} \times 9 + \text{Proteína (\%)} \times 4 + \text{Hidratos de carbono (\%)} \times 4$$

$$\text{Hidratos de carbono (\%)} = 100 - (a + b + c + d)$$

Sendo:

- a - Humidade;
- b - Cinzas;
- c - Gordura total;
- d - Proteínas.

4.3. Resultados e discussão

Em termos de matéria gorda total verificou-se que os teores mais altos ocorrem de Agosto a Outubro (>10%; Verão e início de Outono), com valores intermédios em Maio-Julho e Novembro-Dezembro (>5% e <10%) e mais baixos em Janeiro-Abril (<5%; Inverno e início de Primavera) (Fig. 4.1). Assim sendo, os meses mais apropriados para o consumo da cavala serão, em função dos teores em gordura, os meses de Maio a Dezembro, com os melhores meses a ocorrerem em Agosto, Setembro e Outubro (Fig. 4.1).

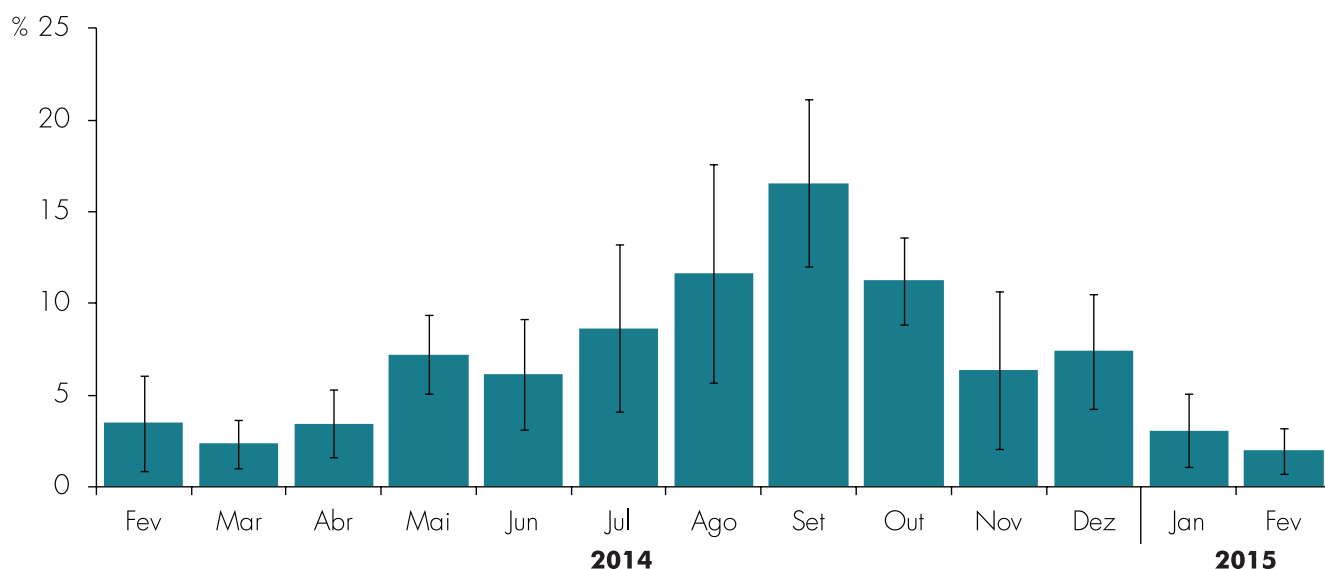


Figura 4.1 Evolução dos teores em gorduras totais (valor médio \pm desvio padrão) para a cavala (*Scomber colias*) no Algarve em 2014/2015.

No que concerne ao perfil nutricional, temos que entre uma situação de Inverno (Março) e de Verão (Setembro), existe uma diferença clara nos valores de gordura e consequentemente de calorias, mais elevados na época estival, e uma escala de valores similar para as restantes parâmetros (Tab. 4.1 e Anexo - I. Valores brutos das análises de perfil nutricional). De facto, é de realçar que os teores de ácidos gordos são superiores no Verão, embora atinjam valores consideráveis no Inverno, ainda assim muito superiores a outras espécies. Resumindo, a qualidade da cavala no que diz respeito aos ÓMEGA 3 (e rácio ÓMEGA3/ÓMEGA6) será muito elevada ao longo do ano, pelo que o seu consumo será benéfico independentemente da altura do ano (Fig. 4.3).

É de realçar que o perfil dos ácidos gordos do pescado é variável pois, tal como os restantes constituintes, é influenciado por vários factores como o estado de maturação sexual, a temperatura,

Tabela 4.1. Valores médios (\pm Desvio padrão) das variáveis nutricionais da cavala (*Scomber colias*) no Algarve, em Março e Setembro de 2015.

Parâmetros	TOTAL	Março	Setembro
Humidade (%)	71,57 ($\pm 5,7$)	76,57 ($\pm 1,5$)	66,74 ($\pm 3,6$)
Cinzas (%)	1,58 ($\pm 0,3$)	1,81 ($\pm 0,2$)	1,35 ($\pm 0,1$)
Proteínas (%)	15,31 ($\pm 2,2$)	16,50 ($\pm 2,0$)	14,33 ($\pm 1,8$)
Gordura (%)	7,08 ($\pm 4,4$)	3,64 ($\pm 2,2$)	11,23 ($\pm 2,3$)
Hidratos de carbono (%)	4,81 ($\pm 2,31$)	3,44 ($\pm 1,1$)	5,81 ($\pm 2,5$)
Colesterol (mg/100g)	59,67 ($\pm 25,2$)	65,39 ($\pm 25,0$)	53,38 ($\pm 24,4$)
Calorias (kcal/100g)	147,77 ($\pm 40,8$)	111,71 ($\pm 21,7$)	183,83 ($\pm 12,2$)
A.G. Saturados (g/100g)	2,62 ($\pm 1,7$)	1,17 ($\pm 0,8$)	4,07 ($\pm 0,7$)
A.G. Insaturados (g/100g)	4,34 ($\pm 2,7$)	2,04 ($\pm 1,2$)	6,63 ($\pm 1,6$)
$\omega 6$ (g/100g)	0,14 ($\pm 0,1$)	0,07 ($\pm 0,0$)	0,20 ($\pm 0,0$)
$\omega 3$ (g/100g)	3,19 ($\pm 1,4$)	2,04 ($\pm 0,2$)	4,35 ($\pm 1,1$)

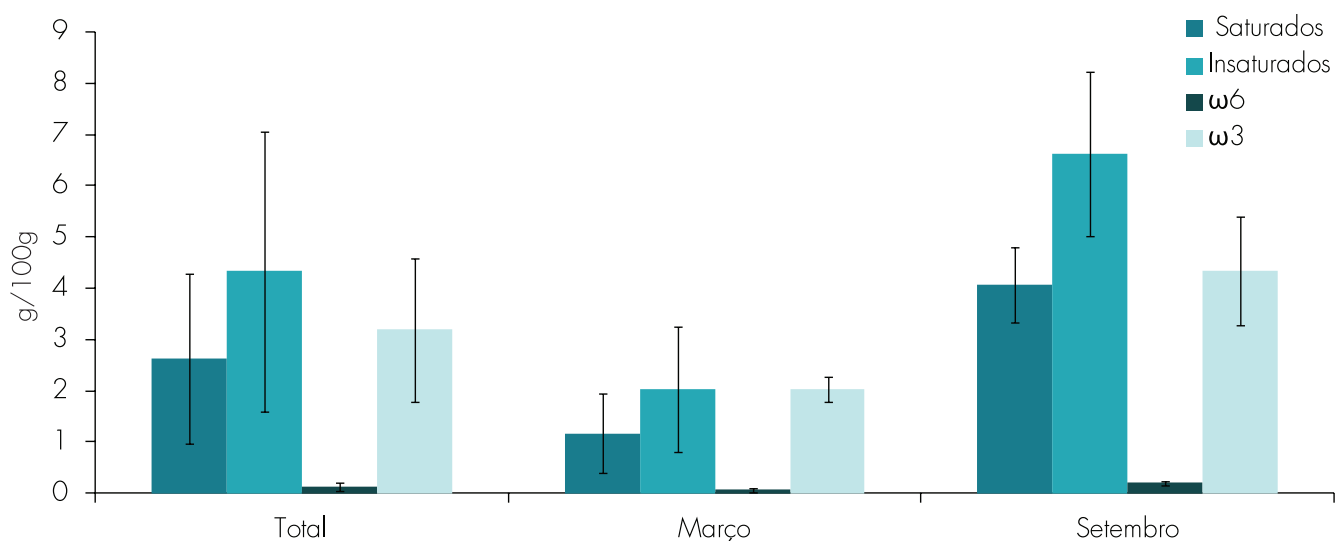


Figura 4.3 - Valores de ácidos gordos saturados, insaturados e polinsaturados (PUFA: ÔMEGA 3 e 6) da cavala (*Scomber colias*) no Algarve, em Março e Setembro de 2015.

a salinidade e a disponibilidade de alimento (Stansby & Hall, 1967 *in* Huss, 1995).

Relativamente a outros estudos, a referência mais completa e fidedigna é a de Bandarra *et al.* (2004), que para além da cavala, trata também do valor nutricional de outros produtos da pesca mais consumidos em Portugal. Existem algumas diferenças entre os dois estudos, nomeadamente pelo facto de os valores de gordura apresentado em Bandarra *et al.* (2004) serem superiores à média do presente estudo e mais equiparados a uma situação de Verão (Tab. 4.1 e 4.2).

Por outro lado, os valores de ÔMEGA 3 foram, no presente estudo, muito similares aos obtidos por Bandarra *et al.* (2004) para esta espécie, o que poderá ter a ver, entre outros fatores, com a

Tabela 4.2. Dados nutricionais da cavala (*Scomber colias*) (Bandarra *et al.*, 2004).

DADOS NUTRICIONAIS por 100g	
Valor energético (kcal/kj)	207,5/868,4
Parte edível (%)	53,3
Gordura total (g)	13,4
Saturada (g)	3,61
ω 3 (g)	4,13
ω 6 (g)	0,53
Colesterol (mg)	14
Proteína (g)	20,3
Vitamina A (μ g)	28
Vitamina E (mg)	1,3
Vitamina D (μ g)	2,4
Vitaminas B1, B2 e B6 (mg)	1,3
Vitamina B12 (μ g)	14
Folatos (μ g)	14
Potássio (mg)	360
Fósforo (mg)	282
Sódio (mg)	78
Cálcio (mg)	39
Magnésio (mg)	37

composição da dieta na altura da amostragem.

No caso do colesterol, também no presente estudo os valores são muito superiores e mais próximos de espécies como o robalo e corvina selvagens (52mg/100g e 49,9mg/100g, respetivamente, Bandarra *et al.*, 2004). Esta diferença poderá dever-se a vários fatores, entre os quais, distintas alturas de amostragem e/ou distintas estruturas etárias/tamanhos, sexo e estado de maturação, das amostras.

Quando comparada com outras espécies de pescado e outros animais a cavala é das mais ricas em ácidos gordos essenciais, nomeadamente ÓMEGA 3, a par da sardinha e salmão, com uma relação entre ÓMEGA 3/ÓMEGA 6 equilibrada e com a vantagem de ter baixos teores em colesterol e equilibrado em termos de vitaminas e sais minerais (Tab. 4.2 e 4.3).

Tabela 4.3. Dados nutricionais comparativos das principais espécies de pescado consumido em Portugal (Adaptado de Bandarra *et al.*, 2004).

	Gordura Total (g/100g)	Omega 3 (g/100g)	Omega 3/ Omega6	Colesterol (mg/100g)	Valor Energético (Kcal/kJ)
Cavala	13,4	4,13	7,8	14,0	207,5/868,4
Salmão (aquacultura)	21,9	4,33	5,6	39,9	266,7/1115,9
Sardinha (gorda)	10,9	4,97	11,0	37,0	187,1/783,0
Carapau	2,5	0,34	17,0	49,2	115,5/483,8
Robalo	3,5	1,19	2,3	52,0	116,1/485,8
Atum rabilho	3,5	0,69	6,3	30,0	137,5/575,2
Dourada	8,3	2,25	4,3	50,9	150,9/631,2
Bacalhau	0,4	0,21	10,5	52	84,7/354,5
Pescada	1,3	0,56	18,7	23	88,6/370,6

4.4 Recomendações

Em resumo, as cavalas apresentam um valor nutricional elevado porque possuem teores em ácidos gordos essenciais (ÓMEGA3 - EPA+DHA) superiores a 500 mg/150 g e dos maiores a nível de toda a gama de alimentos (3,13-4,13 g/100g de peixe); têm proporções ÓMEGA 3/ÓMEGA 6 equilibradas (7,8-22,8) e dentro dos valores recomendados e níveis de colesterol baixos (14,0-59,7 mg/100g) e dentro dos limites recomendados (<300mg, HSF, 2015).

A OMS recomenda um mínimo de 1-2 refeições de peixe por semana, de modo, a garantir 200-500 mg de EPA+DHA. O pescado e em particular a cavala servem esse objetivo, uma vez que não só é das espécies mais abundantes na costa portuguesa e algarvia, como inclui elevados teores de ÓMEGA3, o que contribuirá para a prevenção de doenças cardiovasculares, colesterol elevado, aumento da tensão arterial, arritmias, enfarte, artrite reumatóide, obesidade, diabetes, asma, problemas de visão e do foro neurológico (Gebauer *et al.*, 2006; Simoupolus, 2008).



5 EVENTOS DE VALORIZAÇÃO DE RECURSOS PESQUEIROS

CAVALÁ
algarvia

5. EVENTOS DE VALORIZAÇÃO DE RECURSOS PESQUEIROS

De forma a promover junto do público a vertente de valorização gastronómica do projecto “Valorização dos recursos pesqueiros - CAVALA VRP”, os diversos eventos de valorização foram realizados sob a denominação “Cavala Algarvia” (Fig. 5.1).



Figura 5.1 - Imagem criada para a promoção e divulgação do projecto junto do público e utilizada nos eventos de demonstrações culinárias.

5.1 Demonstrações culinárias

No decorrer do ano de 2014 foram realizados 10 eventos de demonstração culinária (*showcooking*) seguidos de prova de degustação nos oito municípios do barlavento algarvio. Os eventos foram realizados, sempre que possível, em mercados municipais e feiras nacionais ou internacionais de promoção de produtos locais como a Fatacil em Lagoa, o Festival do Percebe em Vila do Bispo e o Festival de Batata-doce em Aljezur (Anexo - VI. Galeria). Também foram efectuados eventos de promoção na marina de Albufeira e na marina de Lagos. A tabela 5.1 apresenta a calendarização dos eventos realizados, assim como a localização dos mesmos. Em todos os eventos verificou-se uma forte adesão, participação e interacção de visitantes. Foram servidos, na globalidade, mais de 1400 pratos das receitas confeccionadas pelos Chefes José Domingos e Marco Aleixo da Escola de Hotelaria e Turismo do Algarve (Tabela 5.1). As iniciativas foram consideradas, tanto pelos visitantes como pelos promotores locais, como um sucesso, tendo contribuído para a valorização da cavala como produto gastronómico no Algarve e no exterior.

Para a prossecução dos eventos de valorização e promoção da “Cavala Algarvia” foi considerado um cenário de articulação e sinergia com o público em geral, pescadores, instituições públicas e privadas de interesse (como as empresas Algarfresco e Conserveira do Sul, a Docapesca e as Câmaras Municipais e as Marinas das áreas de influência dos eventos), a imprensa regional, e as rádios locais. Assim, todos os eventos decorreram em estreita parceria com as câmaras municipais dos oito municípios do barlavento algarvio, sendo de salientar o papel activo e presente que as autarquias demonstraram. Deste modo, foi possível resolver em parceria e atempadamente todas as

Tabela 5.1 - Eventos de demonstração culinária do projecto “Cavala Algarvia”. Apresentam-se a localização de cada evento, assim como a data, as receitas elaboradas para demonstração e o número de pratos servidos.

Município	Data	Local	Receitas	Nº Pratos
Lagos	24 de Julho	Mercado Central de Lagos	Lombo de cavala com sésamo dourada sobre xarém; Filete de cavala com cous cous em molho de laranja	150
Albufeira	09 de Agosto	Mercado dos Calções	Escabeche de cavala em cama de legumes salteados; Espetadinhos de cavala	120
Albufeira	14 Agosto	Marina de Albufeira - Marina Yatch Clube	Cataplana de cavala à Algarvia; Lombinho de cavala com morcela em tosta de alho	50
Lagoa	20 de Agosto	Fatacil - Feira de Artesanato, Turismo, Agricultura, Comércio e Indústria de Lagoa	Aroz de cavalas com coentros; Pataniscas de cavala	180
Vila do Bispo	14 de Setembro	Festival do Percebe	Cavalinha marinada em orégãos e selada em azeite de baunilha; Rolinhos de cavala estufados com molho de champanhe e pó de laranja	120
Silves	20 de Setembro	Mercado Municipal de Silves	Tempura de Cavala sobre salada mediterrânica; Tibornas de cavala e gambas com pasta de azeitonas e presunto	150
Portimão	04 de Outubro	Mercado Municipal de Portimão	Lombo de cavala sobre tiborna de milho e salada de pepino; Caldeira de cavala à pescador	150
Lagos	18 de Outubro	Marina de Lagos	Gratinado de cavala sobre migas de coentros; Lombo de cavala marinado em ervas do mar, sobre salada fresca de espargos	150
Monchique	25 de Outubro	Mercado Municipal de Monchique	Tempura de peixe sobre gaspacho verde sólido; Lombinho de cavala sobre risoto de cogumelos e espeto de enchidos	150
Aljezur	29 de Outubro	Festival da Batata-doce	Caldeira de cavala à algarvia com batata-doce; Filete de cavala sobre puré de batata-doce de Aljezur e legumes mediterrânicos e azeitonas agriçdozes	180

questões que envolveram preparação, divulgação e logística dos eventos.

Deve ainda salientar-se a estreita colaboração com as entidades parceiras oficiais, como a Docapesca e a Escola de Hotelaria e Turismo do Algarve (EHTA), que demonstraram em todos os momentos total disponibilidade para contribuir para o sucesso dos diversos eventos programados. Os eventos de valorização foram também, em diversas ocasiões, eventos de formação, já que alunos EHTA foram destacados em diversas ocasiões para participar, de forma a complementar a sua formação. O projecto dotou igualmente a EHTA com uma cozinha portátil, adequada à realização de eventos desta natureza.

A participação da Docapesca, para fornecimento de cavalas, e da empresa Conserveira do Sul, para fornecimento de conservas de cavala, foi também crucial para o sucesso das iniciativas de divulgação. Na realidade, durante todos os eventos foram entregues conjuntos-oferta com conservas de cavala diversas, gentilmente cedidas pela Conserveira do Sul, que foram ainda utilizadas pelos Chefes na confecção de pratos utilizados nas demonstrações culinárias.

A participação activa de todas as entidades e empresas envolvidas no projecto proporcionou a atracção de um público diversificado durante os eventos promovendo a divulgação da cavala como recurso gastronómico, contribuindo para o êxito das iniciativas e superando todas as expectativas da organização.

É ainda de referir, que o alcance deste eventos foi muito superior às audiências de cada evento em particular, pela divulgação feita na internet, no site e Facebook do projecto, e pelos media, desde a rádio, jornais, revistas à televisão, como se poderá comprovar pela informação contida nos capítulos 5.3 e 5.4.

5.2 Semana da cavala

Durante a denominada "Semana da Cavala", diversos restaurantes foram convidados a confeccionar duas receitas (uma de carácter tradicional e outra inovadora) que integrassem a ementa no período designado. O evento decorreu entre 25 e 31 de Outubro de 2014, tendo incluído 39 estabelecimentos distribuídos pelos oito municípios do barlavento algarvio que apresentaram, no conjunto, mais de 80 receitas confeccionadas com cavala (Tabela 5.2). Os restaurantes participantes foram dotados de dísticos em acrílico desenhados para o efeito (Fig. 5.2) para colocar num local de destaque e com uma área destinada ao nome das receitas de cavala apresentadas pelo estabelecimento em causa.

A "Semana da Cavala" foi amplamente publicitada na rádio Universitária RUA FM, pela imprensa local, pelos serviços de comunicação do Centro de Ciências do Mar, através da página web do projecto e através da página de Facebook do projecto. Os proprietários dos estabelecimentos participantes indicaram que a receptividade ao evento foi elevada, com procura específica do público. A organização recebeu já diversas solicitações para a repetição do evento.

Tabela 5.2 - Estabelecimentos participantes da Semana da Cavala 2014. A morada e as receitas de cavala que integraram o menu de cada estabelecimento são indicadas.

MUNICÍPIO	RESTAURANTES ADERENTES	MORADA	RECEITAS
Aljezur	Taberna do Gabriel	Praia da Amoreira Cx Postal 763 – Vales, 8670-158 Aljezur	Cavala grelhada na brasa com batata-doce; Filetes panados de cavala marinada em alho; Filetes de cavala alimados; Filetes de cavala dourados
	O Chaparro	Rua Estrada Nacional, 8670-320 Odeceixe	Cavala grelhada escalada com molho de alho e orégãos; Filete de cavala em crosta de alecrim sobre puré de batata-doce
	A Lareira	Rua 13 de Janeiro, 8670-130 Aljezur	Cavala alimada com batata-doce; Salada de cavala com tomate; Cavallinha ao sal; Cavatas grelhadas com batata-doce assada
	A Charrette	Rua Dr. Samora Gil, 30 e 34, 8550-461 Monchique	Cavala escalada grelhada; Cavallinhas cozidas com orégãos
	Fonte dos Chorões	Largo 5 de Outubro, 8550-429 Monchique	Cavala escalada grelhada; Cavallinhas cozidas com orégãos
Monchique	Teresinha	Estrada da Fóia - Ceiceira, 8550-245 Monchique	Cavala na telha; Cavala escalada com batata-doce
	Jardim das Oliveiras	Sítio do Porto Escuro, 8550-351 Monchique	Cavala frita com sementes de sésamo; Cavala em molho de escabeche; Bruschetta de cavala
	O Parque	Rua Eng.º Duarte Pacheco, 54, 8550-462 Monchique	Cavallinhas cozidas com orégãos e molho de escabeche; Cavala grelhada escalada
	To-Do	Rua José Estêvão, 4 Silves	Bijou de cavala confitada com tomate e manjerição; Cavala de escabeche e batata-doce cozida; Cavala agridoce com arroz de especiarias
	A Barbinha Restaurante	Rua Elias Garcia, 13 8300-155 Silves	Cavala albarada; Cavala cozida com orégãos; Entrada: Cavala com salsa, cebola e pimento vermelho assado
Silves	Churrasqueira Valdemar	Mercado Municipal 8300-165 Silves	Cavala grelhada; Cavala alimada

(Continua)

MUNICÍPIO	RESTAURANTES ADERENTES	MORADA	RECEITAS
Vila do Bispo	Café de Praia OlivalMar	Praia Vale do Olival, 8365 Armação de Pêra	Rolinho de Cavala sobre crosta de pão regional aromatizado com pesto e pinhão; Filetes de cavala albardados em cama de açorda de gambas e coentros
	Café-restaurante Correia	Rua 1º de Maio, 4, 8650-425 Vila do Bispo	Salada de cavala salgada com batata-doce; Cavala frita com papas de milho; Cavalinha cozida com orégãos; Cavalinha no forno com batatas
	Eira do Mel	Estrada do Castelejo - Junto ao Mercado Municipal, 8650-999 Vila do Bispo	Filete de cavala alimada sob tosta de pão da vila, ovínho de codorniz e conserva de cenoura à Algarvia; Salada de lombinhos de cavalinha com legumes de outono, batata-doce e funcho do mar
	Restaurante da Pousada do Infante	Ponta da Atalaia, 8650-385 Sagres	Entrada: Escabeche quente de cavala em sandwich folhada; Cavala recheada com manteiga de camarão em cama de legumes exóticos Filete de cavala com ervas, salteado de batata e molho tártaro
Lagos	Pescador	AV. Comandante Matoso, 8650-357 Sagres	Cavala alimada; Cavala escalada; Cavala cozida com orégãos
	Cervejaria Os Arcos	Rua 25 de Abril, 30, 8600-763 Lagos	Cavalas alimadas com batata miúda cozida com pele; Cavalas de cebolada à moda do chefe
	Adega da Marina	Av. dos Descobrimentos, 35, 8600-645 Lagos	Cavalas alimadas à Algarvia; Cavalinhas de escabeche à moda de Aljezur
	D. Henrique	Rua 25 de Abril, 75-77, 8600-763 Lagos	Cavalinhas grelhadas, com migas de batata e tomate à Algarvia; Filete de cavala frito, sobre um risoto de tomata, camarão e coentros
	5 Senses	Praia do Canavial, Apartado 5, 8600-282 Lagos	Cavala marinada, com pepino e gelado de rábano; Filete de cavala, com molho cremoso de escabeche, puré de brócolos e polenta
Portimão	Taberna da Maré	Travessa da Barca, 9, 8500-755 Portimão	Cavala grelhada, com azeite e alho, com batata-doce de Aljezur; Cavalinha alimada com batata-doce de Aljezur
	Zizá	Rua Júdice Fialho, 18, 8500-702 Portimão	Cavala grelhada; Cavala à casa

(Continuação) Tabela 5.2

MUNICÍPIO	RESTAURANTES ADERENTES	MORADA	RECEITAS
	Meço	Frente Ribeirinha, Zona Entre Pontes – Lote2, 8500-300 Portimão	Cavala cozida; Cavala grelhada
Lagoa	O Charneco	Rua Manuel Charneco, 3, 8400-037 Estômbar	Cavalas alimadas; Cavalas no suor do tomate
	Hexagone	Urbanização Presa de Moura – Sesmarias, 8400 Lagoa	Filete de cavala marinado em azeite, alho e coentros sobre tosta
	A Vela	Rua do Barranco, 54, 8400 – 508 Carvoeiro	Filetes de cavala sobre uma fatia de pão da região acompanhado com batatinha cozida e salada de tomate e pimentos
	O Ciclo	Rua Fonseca de Almeida, 13, 8400 - 346 Lagoa	Filetes de cavalinha em crosta de milho c/ arroz de belbigão; Cavalinhas escaladas à lagareiro c/ migas de tomate
	Lamin	Rua da Misericórdia, 52, 8400 Lagoa	Cavala grelhada; Cavala alimada
	Pintadinho	Praia do Pintadinho, 8400-270 Ferragudo	Cavala cozida com orégãos batatas e legumes; Cavala Grelhada com batatas e salada
	Casa Grande	Rua Vasco da Gama, 18, 8400-253 Ferragudo	Conserva de cavala à portuguesa acompanhada de batatas à algarvia; Tosta casa grande com cavala
Albufeira	Clube de Pesca Náutica e Desportiva de Albufeira	Estrada do Farol, 800-H, Sítio da Orada, 8200-371 Albufeira	Cavala grelhada, com tempero especial
	O Marinheiro	Estrada da Praia da Coelho, 8200-385 Albufeira	Cavala marinada sob salada algarvia
	A Casa Velha	Estrada Santa Eulália, 8200-269 Albufeira	Cavala alimada com molho de tomate; Cavala frita com molho tártaro

(Continua)

MUNICÍPIO	RESTAURANTES ADERENTES	MORADA	RECEITAS
	Flor do Mar	Praceta do Pinhal - Praia da Falésia (Açoteias, Olhos de Água), 8200-636 Albufeira	Lombos de cavalinha panados com farinha de milho; Cavalinhas recheadas
	3 Palmeiras	Avenida Infante Dom Henrique, 51, 8200-261 Albufeira	Cavala grelhada com molho especial; Cavala à Portuguesa
	Casa da Avó	Rua Movimento Forças Armadas, 97, 8200-157 Albufeira	Filete de cavala em tomate confitado sobre fatia de pão caseiro servido com batatinha nova; Cavalinhas alimadas
	Pinhal do António	Estrada Açoteias - Roja Pé, 8200-380 Albufeira	Cavala escalada grelhada acompanhada com batata e salada algarvia; Cavala em molho de tomate
	Bar A Lagosteira	Rua da Lagosteira, Açoteias, Olhos de Água, 8200-252 Albufeira	Cavala cozida com orégãos
	Grelha do Ti Manel	Vale Rabelho – Galé, 8200-428 Albufeira	Cavala grelhada com sal; Cavala à grelha do Ti Manel



Figura 5.2 - Dísticos de acrílico criados para a promoção e divulgação da “Semana da Cavala” utilizada nos estabelecimentos aderentes

5.3 Programa de divulgação nos media

As actividades de divulgação gastronómica do projecto “Cavala Algarvia” foram amplamente divulgadas nos diversos meios de comunicação regionais e nacionais. Deste modo, efectuou-se uma campanha publicitária na rádio universitária do Algarve RUA FM, que acompanhou todo o projecto, divulgados o projecto, parceiros e objectivos, assim como os diversos eventos de divulgação e valorização (Anexo - II. Divulgação).

Do mesmo modo, o departamento de comunicação do CCMAR efectuou uma divulgação constante do projecto junto dos órgãos de comunicação locais. Deve ainda salientar-se que as Câmaras Municipais do barlavento algarvio participaram activamente na publicitação dos eventos que decorreram nas suas autarquias.

Paralelamente, no decorrer do evento de valorização e demonstração que decorreu na Fatacil, em Lagoa, o projecto Cavala Algarvia foi ainda publicitado pela televisão, através de uma reportagem/documentário destinada ao espaço “Economia verde” da SIC e que foi para o ar no dia sete de Setembro de 2014 (Anexo - II. Divulgação).

5.4 Programa de divulgação na Internet

De forma a obter a visibilidade pretendida junto do grande público foi criado um site dedicado na internet (<http://www.cavala.pt>) e uma página de Facebook (<https://www.facebook.com/cavala.algarvia>) para o projecto “Cavala Algarvia”.

Os dois suportes foram dotados de toda a informação referente ao projecto, parceiros e objectivos. Paralelamente, a agenda de eventos, juntamente com a galeria de fotografias de cada evento de promoção e as receitas efectuadas pelos Chefes foram actualizadas atempadamente com o decorrer do projecto.

A página de Facebook criada para o efeito tem, actualmente, 2519 “gostos”, com origem maioritariamente nacional (2426), mas abrangendo fans de 25 países, tendo um alcance máximo

superior a 15000 pessoas. Registou-se uma interacção constante com o grande público que aderiu de forma espontânea e positiva ao formato de divulgação apresentado, como pode ser comprovado pelas estatísticas que são apresentadas na área de gestão da conta (Anexo - III. Caracterização dos acessos à página do projecto (FACEBOOK)). Deve referir-se que, por se considerar este veículo de promoção como privilegiado, foram estrategicamente promovidos diversos eventos específicos de forma a potenciar a comunicação da informação ao maior número de interessados possível.

5.5 Programa de divulgação em suporte físico

O projecto “Cavala Algarvia” contou com diversos suportes de divulgação. Assim, foi desenvolvido um folheto que acompanhou todos os eventos, sendo distribuído a todos os participantes (Fig. 5.3). O folheto foi dotado de informação sobre o projecto, os parceiros e os objectivos. Esta brochura apresenta informações consideradas relevantes relativas à pesca e à biologia da espécie em estudo. Aspectos relativos ao grau de frescura, às características nutritivas e possibilidades gastronómicas da cavala são também expostos.



Figura 5.3 - Folheto de divulgação (frente e verso) distribuído durante os eventos de demonstração culinária

Paralelamente, e de forma a informar o grande público sobre o projecto e a promover a “Semana da Cavala” e os restaurantes que nela participaram, está em preparação um livro/publicação com toda a informação relativa ao projecto, à valorização do recurso pesqueiro cavala, à biologia e pescaria desta espécie, às suas características nutritivas, e às possibilidades gastronómicas tradicionais e inovadoras que apresenta. Na publicação serão divulgadas as receitas elaboradas pelos Chefes da EHTA que participaram nas demonstrações culinárias (Anexo - V. Receitas) assim como as que foram apresentadas pelos restaurantes que participaram na “Semana da Cavala”.



6 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

6. CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

Com base na análise da evolução das capturas de cavala, constatou-se que esta é a espécie mais desembarcada em Portugal continental e no Algarve, desde 2012, o que constitui um dado novo desde que há registos oficiais de desembarques no nosso país (FAO, 2015). Se a cavala era uma espécie essencialmente rejeitada ao mar e só secundariamente aproveitada na alimentação humana e para isco de várias artes de pesca (e.g. covos, aparelho de anzol), nos últimos anos parece haver um movimento no sentido de um maior consumo, não só para a alimentação humana, mas também para a alimentação de atuns das armazões portuguesas e espanholas. A maior captura de cavala e a maior atenção a que esta espécie tem sido sujeita estará diretamente relacionada com o facto do manancial de sardinha ter declinado, ao ponto de se terem trocado os lugares cimeiros das tabelas de desembarques. Os dados mais recentes para o Algarve (DGRM, 2014) confirmam esta tendência e mostram que apesar do baixo preço de primeira venda, cerca de 0,26€/kg, a cavala representa a sétima espécie com maior valor económico para esta região.

Existindo esta tão grande abundância de cavalas e sendo o Algarve uma região onde existem condições propícias ao desenvolvimento de juvenis, a questão colocada pela comunidade piscatória, foi de se averiguar se as cavalas com cerca de 18 cm, que eram comuns em muitos lances e estando algumas ovadas, se poderiam reter a bordo, desembarcar e comercializar. Em termos legais, o tamanho mínimo de captura, 20 cm, não o permitiria, mas se ficasse provado que as cavalas no Algarve atingiam a maturidade sexual com um tamanho inferior a 20 cm, seria de propor à administração das pescas uma revisão daquela medida para esta região. Foi no sentido de responder em primeiro lugar a esta questão que o presente estudo se desenvolveu. Secundariamente pretendeu-se avaliar as propriedades nutricionais da cavala no Algarve, confirmar a melhor altura para o consumo desta espécie com base nos seus teores em gordura, e por fim contribuir para a divulgação de receitas tradicionais e inovadoras cujo ingrediente principal fosse a cavala, para promover o seu consumo e aproveitamento deste importante recurso pesqueiro.

Assim para responder à questão principal, procedemos ao estudo do ciclo reprodutivo da cavala nas águas algarvias de Fevereiro de 2014 a Fevereiro de 2015, e constatamos que a época de reprodução da cavala ocorre de Dezembro a Junho, com máxima intensidade em Fevereiro e Março. E que o comprimento de primeira maturação, estimado para ambos os sexos, foi 18,9 cm de comprimento total com um intervalo de confiança de 95% de 0,2 cm. Ora estes resultados levam-nos à primeira recomendação:

- os valores obtidos neste estudo para o comprimento de primeira maturação da cavala, 19 cm (18,9cm) não aconselham uma alteração ao tamanho mínimo legal (TML) ou Tamanho Mínimo de Referência para a Conservação (TMRC), actualmente em vigor de 20 cm de comprimento total.

A pouca diferença entre aqueles os dois valores, e a impossibilidade de calcular o valor de primeira maturação com mais indivíduos juvenis, aconselha uma não alteração do TML/TMRC. Acresce que, o Algarve constituirá uma região com condições propícias ao desenvolvimento de juvenis de cavala, pelo que não promover a captura a cardumes com indivíduos juvenis ou sub-adultos será uma medida racional no sentido de proteger o futuro desta espécie.

Já a partir do estudo nutricional, podemos observar que as cavalas apresentam teores em gordura elevados de Maio a Dezembro, com máximos de Agosto a Outubro, constituindo esta a altura em que a cavala será mais saborosa, e também em que terá maiores teores em ácidos gordos essenciais e como tal a mais aconselhável o seu consumo em fresco. Os resultados do perfil nutricional mostraram que os valores nutricionais da cavala são elevados porque possuem teores em ácidos gordos essenciais (ÓMEGA3 - EPA+DHA) superiores a 500 mg/150 g e dos maiores a nível de toda a gama de alimentos (3,13-4,13 g/100g de peixe); têm proporções ÓMEGA3/ÓMEGA6 equilibradas (7,8-22,8) e dentro dos valores recomendados, e níveis de colesterol baixos (14,0-59,7 mg/100g), dentro dos limites diários recomendados (<300mg, HSF, 2015).

Neste contexto, a segunda recomendação vem no seguimento das indicações da Organização Mundial de Saúde (OMS):

- é aconselhável o consumo de um mínimo de 1-2 refeições de peixe por semana, de modo, a garantir 200-500 mg de ÓMEGA3 - EPA+DHA.

De entre os peixes capturados em Portugal e no Algarve, a cavala poderá contribuir para satisfazer sobejamente esse objetivo. Para além de ser, actualmente, a espécie mais abundante na costa portuguesa e algarvia, a cavala é das espécies com maiores valores de ácidos gordos essenciais, principalmente ÓMEGA3, o que contribuirá para a prevenção de doenças, sobretudo do foro cardiológico.

Restará agora, com a ajuda de um movimento cultural no sentido de uma vida mais saudável, baseada por exemplo numa dieta mediterrânica, que os algarvios, e os portugueses em geral e por via deles os estrangeiros que nos visitam, apostem neste alimento de eleição e que assim façamos melhor uso de um recurso biológico e renovável, que em sorte nos calhou.



7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AOAC (1995). Official methods of analysis. 16 ed. Arlington: AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS, 1995, v. 1.
- Bandarra, N.M., Calhau, M.A., Oliveira, L., Ramos, M., Dias, M.G., Bártolo, H., Faria, M.R., Fonseca, M.C., Gonçalves, J., Batista, I., Nunes, M.L. (2004). Composição e Valor Nutricional dos Produtos da Pesca mais Consumidos em Portugal. Instituto de Investigação das Pescas e do Mar (IPIMAR). Nº 11. Publicações Avulsas do IPIMAR. Lisboa.
- Bligh, E. G., Dyer, W. J. (1959). A rapid method of total lipid extraction and purification. *Canadian Journal Biochemistry Physiology*. 37:911-917.
- Borges, T.C., Erzini, K., Bentes, L., Costa, M.E., Gonçalves, J.M.S., Lino, P.G., Pais, C. & J. Ribeiro. (2001). By-catch and discarding practices in five Algarve (southern Portugal) métiers. *Journal of Applied Ichthyology*, 17: 104-114.
- Caramantin-Soriano, H., Vega- Pérez, L.A. e Niquen, M. (2009). The influence of the 1992-1993 el niño on the reproductive biology of *Scomber japonicus peruanus* (JORDÁN & HUBB, 1925). *Brazilian Journal of Oceanography*, 57(4):263-272.
- Cardador, F., Chaves, C., Borges, M.F., Martins, M.M. (2007). Principais Resultados da Campanha de De Investigação Demersal "Outono 2005" na Costa Continental Portuguesa. *Relat. Cient. Téc. IPIMAR, Série digital* (<http://ipimar-iniap.ipimar.pt>) nº 40, 28p.
- Carvalho, N., R.G. Perrota e E.J. Isidro (2002). Age, growth and maturity in the chub mackerel (*Scomber japonicus* Houttuyn, 1782) from the Azores. *Arquipélago. Life and Marine Sciences*. 19A: 93-99.
- Cengiz, O. (2012). Age, Growth, Mortality and Reproduction of the Chub Mackerel (*Scomber japonicus* Houttuyn, 1782) from Saros Bay (Northern Aegean Sea, Turkey). *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 12: 799-809
- CFFR (2015). Community Fishing Fleet Register. Disponível em: <http://ec.europa.eu/fisheries/fleet/index.cfm?method=Search.SearchAdvanced&country=PRT>. Acedido em 27/05/2015.
- Cikes Kec, V. e Zorica, B. (2012). The reproductive traits of *Scomber japonicus* (Houttuyn, 1782) in the Eastern Adriatic Sea. *J. Appl. Ichthyol.* 28, 15–21.

- Collette, B.B., (1999). Mackerels, molecules, and morphology. p. 149-164. In B. Séret and J.-Y. Sire (eds.) Proc. 5th Indo-Pac. Fish Conf., Noumea, Paris.
- DGRM (2014). DATAPESCAS Nº 103 / Janeiro a Dezembro 2014. DGRM, Lisboa, 12pp.
- DGRM (2015). Recursos da Pesca 2000-2014. Disponível em: <http://www.dgrm.mam.gov.pt/>. Acedido em 29/05/2015.
- FAO (2015). Disponível em: <http://www.fao.org/fishery/statistics>. Acedido em 29/05/2015
- Feijó, D. (2013). Caracterização da pesca do cerco na costa portuguesa. Dissertação de mestrado. Faculdade de Ciências do Porto. Porto. 84 p.
- Froese, R. and Binohlan, C. (2000). Empirical relationships to estimate asymptotic length, length at first maturity and length at maximum yield per recruit in fishes, with a simple method to evaluate length frequency data. *Journal of Fish Biology*, 56: 758-773.
- Gebauer, S.K., Psota, T.L., Harris, W.S., Kris-Etherton, P.M. (2006). n-3 Fatty acid dietary recommendations and food sources to achieve essentiality and cardiovascular benefits. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 83:1526-1535.
- Gonçalves, J.M.S., Stergiou, K.I., Hernando-Casal, J.A., Puente, E., Moutopoulos, D.K., Arregi, L., Soriguer, M.C., Fernández, C.V., Coelho, R. and K. Erzini (2007). Discards of trammel nets in southern European small-scale fisheries. *Fisheries Research*, 8 (1-3): 5-14.
- Gordo, L.S. e Martins, M.M.B. (1984). On some biological characteristics of mackerel (*Scomber scombrus* L.) from the west continental coast of Portugal. *International Council for the Exploration of the Sea*. CM1984/H: 49 Pelagis Fish Committee. 9p.
- HSF (2015). Heart and Stroke Foundation of Canada. Disponível em: <http://www.heartandstroke.on.ca>. Acedido em 29/05/2015.
- Htun-Han, M. (1978). The reproductive biology of the dab *Limanda limanda* (L.) in the North Sea: gonosomatic index, hepatosomatic index and condition factor. *J. Fish. Biol.* 13:369-378.
- Huss, H.H. (1995). Quality and quality changes in fresh fish. *FAO Fisheries Technical Paper*. Roma (Italia). 348: 195 p.
- ICES (2008). Report of the Workshop on Maturity Ogive Estimation for Stock Assessment (WKMOG). ICES Advisory Committee. CM2008/ACOM:33. 72p.
- Infante., C., Blanco, E., Zuasti, E., Crespo, A. and Manchado, M. (2007). Phylogenetic differentiation

between Atlantic *Scomber colias* and Pacific *Scomber japonicus* based on nuclear DNA sequences. *Genetica*. 130 (1): 1-8.

Instituto de Meteorologia (2004). *Caracterização Climática da Costa*. 29p.

Jennings, S., Kaiser, M.J. and Reynolds, J.D. (2001). *Marine Fisheries Ecology*. Blackwell Sci., London, 417 pp.

Jorge, I.M., Gordo, L.S. e Martins, M.M.B. (1982). On the sexual maturation and the condition factor of *Scomber scombrus* L. from the occidental coast of Portugal during 1981. International Council for the Exploration of the Sea. CM1982/H: 58 Pelagis Fish Committee. 14p.

Marques, V., Morais, A., Pestana, G., (2003). *Distribuição, Abundância e Evolução do Manancial de Sardinha Presente na Plataforma Continental Portuguesa entre 1995 e 2002*. *Relat. Cient. Téc. IPIMAR, Série digital* (<http://ipimar-iniap.ipimar.pt>) nº 10, 29 pp.

Martin, C.A., Almeida, V.V., Ruiz, M.R., Visentainer, J.E.L., Matshushita, M., Souza, N.E., Visentainer, J.V., (2006). Omega-3 and omega-6 polyunsaturated fatty acids: importance and occurrence in foods. *Revista de Nutrição*. 19: 761-770.

Martins, M.M. (1996). New biological data on growth and maturity of Spanish Mackerel (*Scomber japonicus*) off the Portuguese coast (ICES Division IX a). International Council for the Exploration of the Sea. CM1996/H: 23 Pelagis Fish Committee.

Martins, M.M.B. e Gordo, L.S. (1984). On the comparison of spanish mackerel (*Scomber japonicus*, Houttuyn, 1780). International Council for the Exploration of the Sea. CM1984/H: 50 Pelagis Fish Committee.

Nespereira, J.M.L. (1992). *Crecimiento de la caballa Scomber japonicus* (Houttuyn, 1782) en aguas del archipiélago Canario. Tesis Doctoral, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. 214p.

NP 1974 (1992)-Pescado. Determinação de matéria gorda total. -NP (Norma Portuguesa). (2ª edição). Substituída em 2009 por NP 1974:2009 (3ª Edição): Produtos da pesca e da aquicultura Determinação do teor de matéria gorda total. Termo de Homologação nº 2009/0085, 2009-04-28.

NP 2032 (1988) - Pescado. Determinação do teor de cinza. NP (Norma Portuguesa). Substituída em 2009 por NP 2032:2009 (2ª Edição): Produtos da pesca e da aquicultura Determinação do teor de cinza total. Termo de Homologação nº 2009/0080, 2009-04-28.

NP 2282 (1991) - Determinação de humidade. NP (Norma Portuguesa). Diário da República. III

Série. Nº260 de 1991-11-12. 3-4 pp. Substituída em 2009 por NP 2282:2009 (3ª Edição): Produtos da pesca e da aquicultura Determinação de humidade. Termo de Homologação nº 2009/0082, 2009-04-28.

Perrotta, R., Vinas, M.D., Hernandez, D. E Tringali, L. (2001). Temperature conditions in the Argentine chub mackerel (*Scomber japonicus*) fishing ground: implications for fishery management. Fish. Oceanogr. 10:3, 275-283

R Development Core Team (2008). R: A language and environment for statistical computing, Vienna: R Foundation for Statistical Computing.

Reis, R., Faria, G., Vasconcelos, J. E Alves, A. (2010). Some aspects of reproductive biology of *Scomber colias* from Madeira Island. XVI Simpósio Ibérico de Estudos de Biologia Marinha. Alicante (Espanha), 6-10 Setembro 2010.

Searcy, R.L. and L.M. Bergquist (1960). A new color reaction for the quantification of serum cholesterol. Clin. Chim. Acta, 5: 192-199.

Simoupolus, A.P. (2008). The importance of the omega-6/omega-3 fatty acid ratio in cardiovascular disease and other chronic diseases. The center of genetics, nutrition and health. Experimental Biology and Medicine. 233: 674-688.

Tunipex, S.A. (2015). Disponível em: <http://www.tunipex.eu/>. Acedido em 29/05/2015

Vasconcelos, J., M. Afonso-Dias & G. Faria (2012). Atlantic chub mackerel (*Scomber colias*) spawning season, size and age at first maturity in Madeira waters. Arquipelago. Life and Marine Sciences 29: 43-51.

Whitehead, P. J. P., Bauchot, M. L., Hureau, J. C., Nielsen, J., Tortonese, E. (1986). Fishes of the north-eastern Atlantic and the Mediterranean, volume 1-3. United Nations Educational Scientific and Cultural Organization.

Wise, L., Ferreira, M., Silva, A., (2005). Caracterização da Pesca de Cerco na Costa Oeste Portuguesa. Relat. Cient. Téc. IPIMAR, Série digital (<http://ipimar-iniap.ipimar.pt>), nº 24, 19 p.



ANEXOS

Análises 27 de Março 2014

Humidade, Cinzas, Teor de Proteína Bruta, Gordura, Colesterol, Hidratos de Carbono, Calorias e Ácidos Gordos

Caracterização da amostra

Indivíduo	Peso (g)	Tamanho (cm)	Sexo
1	108,6	24,0	M
2	114,3	25,0	M
3	80,4	22,0	-
4	95,2	22,5	M
5	78,3	22,5	M
6	115,2	25,0	F
7	129,2	26,0	M
8	89,5	23,5	M
9	70,5	21,5	F
10	81,3	21,5	-
11	122,1	25,0	M
12	78,1	22,0	M
13	98,8	23,5	F
14	96,4	23,0	F?
15	120,5	24,0	F
16	78,4	22,5	M?
17	72,8	21,5	F
18	89,1	22,5	-
19	114,1	23,5	M
20	68,4	21,0	M?

Humidade

Indivíduo	Amostra	Massa da placa (g)	Massa de amostra (g)	Massa da placa + amostra final (g)	Massa final (g)	Massa de água (g)	Água (%)	Média	Desvio padrão
1	A	40,76	2,20	41,31	0,55	1,65	74,91	75,48	0,606
	B	40,62	1,87	41,07	0,45	1,42	76,12		
	C	38,82	1,64	39,22	0,40	1,24	75,43		
2	A	39,10	1,99	39,53	0,44	1,56	78,13	78,97	1,184
	B				0,00	0,00			
	C	41,68	2,06	42,10	0,42	1,65	79,81		
3	A	39,69	1,80	40,07	0,38	1,42	78,83	78,50	0,342
	B	39,64	2,28	40,13	0,49	1,79	78,52		
	C	40,74	2,61	41,31	0,57	2,04	78,15		
4	A	48,56	2,17	49,07	0,51	1,66	76,29	76,76	0,414
	B	28,26	1,97	28,71	0,46	1,52	76,92		
	C	41,14	1,96	41,59	0,45	1,51	77,07		
20	A	41,01	2,48	41,56	0,54	1,93	78,04	78,01	0,040
	B	39,00	2,76	39,60	0,61	2,15	77,97		
	C	41,02	2,14	41,50	0,47	1,67	78,02		
6	A	41,44	1,62	41,83	0,39	1,23	76,11	76,39	0,396
	B				0,00	0,00			
	C	39,34	1,99	39,80	0,47	1,53	76,67		
7	A	46,10	2,14	46,61	0,51	1,63	76,35	76,61	0,279
	B	40,40	2,67	41,03	0,63	2,04	76,58		
	C	39,14	2,88	39,81	0,67	2,22	76,90		
8	A	41,04	2,38	41,61	0,57	1,81	76,01	75,70	0,773
	B	39,81	2,17	40,33	0,52	1,66	76,28		
	C	40,48	2,02	40,99	0,51	1,51	74,83		
9	A	39,73	2,00	40,22	0,48	1,52	75,95	75,98	0,055
	B	40,95	2,07	41,45	0,50	1,58	75,94		
	C	41,74	2,04	42,23	0,49	1,55	76,04		
10	A	40,94	2,00	41,48	0,54	1,46	73,14	74,08	0,827
	B	27,96	2,02	28,47	0,51	1,51	74,72		
	C	48,69	1,76	49,14	0,45	1,31	74,38		

Cinzas

Indivíduo	Amostra	Massa do cadinho (g)	Massa de amostra (g)	Massa do cadinho + amostra final (g)	Massa final (g)	Cinzas (%)	Média	Desvio padrão
9	A	34,40	2,47	34,44	0,03	1,36	1,34	0,02
	B	38,18	2,41	38,21	0,03	1,33		
11	A	23,84	2,37	23,88	0,04	1,80	1,81	0,02
	B	26,82	2,44	26,87	0,04	1,82		
12	A	42,01	2,71	42,06	0,05	1,81	1,82	0,02
	B	34,90	3,95	34,97	0,07	1,83		
13	A	38,42	2,42	38,47	0,05	1,87	1,89	0,02
	B	51,04	2,24	51,08	0,04	1,90		
14	A	57,60	3,25	57,67	0,07	2,08	2,17	0,13
	B	42,70	3,02	42,77	0,07	2,27		
15	A	40,80	2,34	40,84	0,04	1,88	1,91	0,04
	B	28,15	2,78	28,20	0,05	1,94		
16	A	57,05	2,92	57,10	0,05	1,71	1,70	0,01
	B	31,74	2,46	31,78	0,04	1,69		
17	A	26,11	2,54	26,16	0,05	2,01	1,94	0,09
	B	24,13	2,59	24,18	0,05	1,88		
18	A	36,82	2,47	36,87	0,05	2,00	1,85	0,22
	B	42,72	2,54	42,76	0,04	1,70		
19	A	38,66	2,79	38,71	0,05	1,75	1,71	0,06
	B	34,34	2,64	34,38	0,04	1,67		

Teor de Proteína Bruta

Indivíduo	Amostra	Massa de amostra (g)	Volume de HCl 0,1N (ml)	Azoto total (%)	Proteína total (%)	Média	Desvio padrão
	Branco a		0				
	Branco b		1				
	Média		0,5				
11	A	1,73	30,8	2,45	15,32	15,74	0,43
	B	1,77	33,2	2,59	16,17		
	C	1,92	34,5				
12	A	1,81	35,8	2,74	17,09	16,53	0,56
	B	1,76	32,7	2,55	15,96		
	C	-					
13	A	1,58	28,5	2,47	15,46	14,66	6,62
	B	1,94		-0,04	-0,23		
	C	2,13	34,3	2,22	13,87		
3	A	2,08	41	2,72	17,01	16,98	0,04
	B	2,19	erro				
	C	3,85	75	2,71	16,94		
14	A	1,75	34,3	2,70	16,90	16,20	0,82
	B	2,07	36	2,40	14,97		
	C	1,90	36,8	2,67	16,71		
15	A	2,08	34,6	2,29	14,33	14,72	0,37
	B	1,80	31,9	2,44	15,27		
	C	2,10	35,5	2,33	14,56		
7	A	2,84	60,5	2,96	18,50	17,02	1,79
	B	3,94	82,5	2,92	18,22		
	C	3,17	52,5	2,29	14,34		
16	A	1,66		-0,04	-0,26	15,96	0,16
	B	2,02	36,9	2,53	15,80		
	C	1,68	31,5	2,58	16,13		
17	A	2,64	49,5	2,60	16,25	16,66	0,42
	B	2,00	39,5	2,73	17,08		
	C						
18	A	1,47	40	3,75	23,45	21,30	2,15
	B	1,44					
	C	1,37	30,4	3,06	19,15		

Gordura (Bligh & Dyer)

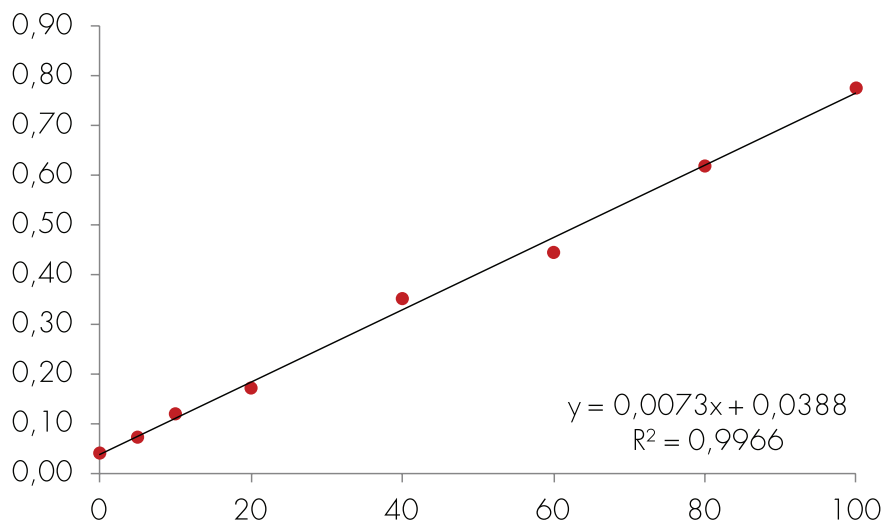
Indivíduo	Amostra	Massa (g)	Balões taras (g)	Balão + gordura (g)	Gordura	Gordura (%)	Média	Desvio padrão	Coefficiente variação
11	A	3,19	113,70	113,75	0,05	1,46	1,46	0,03	1,97
	B	3,13	111,48	111,53	0,04	1,43			
	C	3,27	49,27	49,37	0,11				
	D	3,15	48,63	48,68	0,05	1,50			
12	A	3,50	49,17	49,36	0,19	5,29	5,25	0,04	0,76
	B	3,15	48,31	48,48	0,16	5,21			
	C								
	D								
13	A	3,28	48,07	48,14	0,07	2,18	2,47	0,23	9,24
	B	3,19	47,46	47,55	0,09	2,73			
	C	3,03	49,95		-49,95				
	D	2,99	118,36	118,44	0,08	2,50			
14	A	3,01	53,53	53,59	0,06	1,99	2,32	0,53	22,63
	B	3,31	49,30	49,41	0,11	3,21			
	C	3,22	56,38	56,44	0,06	1,89			
	D	3,06	47,85	47,91	0,07	2,21			
15	A	3,26	50,17	50,24	0,08	2,36	2,13	0,24	11,29
	B	3,12			0,00				
	C	3,26	47,93	47,99	0,06	1,80			
	D	4,08	54,31	54,40	0,09	2,23			
16	A	3,97	48,31	48,36	0,05	1,31	2,47	0,47	19,03
	B	3,86	48,63	48,70	0,07	1,85			
	C	4,33	103,96	104,07	0,11	2,56			
	D	2,26	105,91	105,97	0,07	2,99			
17	A	4,21	48,07	48,33	0,26		2,90	0,14	4,88
	B	4,21	49,27	49,39	0,13	3,00			
	C	2,59	126,13	126,20	0,08	2,99			
	D	2,67	112,03	112,10	0,07	2,70			
18	A	4,71	56,09	56,42	0,33	6,97	7,28	0,60	8,30
	B	4,52	51,44	51,73	0,29	6,49			
	C	4,48	47,93	48,27	0,34	7,59			
	D	4,35	48,16	48,51	0,35	8,08			
19	A	4,48	48,83	48,95	0,12		6,68	2,27	33,96
	B	4,64	53,53	53,79	0,26	5,55			
	C	4,42	30,99	31,19	0,21	4,65			
	D	4,65	38,90	39,36	0,46	9,85			
1	A	4,11					5,26	0,67	12,73
	B	3,97	49,26	49,51	0,24	6,15			
	C	2,80	49,95	50,09	0,14	5,09			
	D	3,16	111,47	111,61	0,14	4,54			
2	A	4,22					2,33	0,37	15,67
	B	4,32	117,91	117,99	0,08	1,83			
	C	4,20	119,63	119,74	0,11	2,70			
	D	4,03	31,03	31,12	0,10	2,45			

Colesterol

Indivíduo	Amostra	Massa de peixe (g)	Massa de gordura extraída (g)	Volume (ml)	Abs	Colesterol (ppm)	Colesterol (mg/100ml)	Colesterol (mg/100g)	Média	Desvio padrão
11	D	3,15	0,05	0,50	0,19	20,58	205,75	65,36	62,96	3,38
					0,18	19,07	190,68	60,57		
12	C1	3,15	0,16	1,00	0,41	51,40	256,99	81,46	80,48	1,38
	C2	3,15		1,00	0,49	61,81	309,04	97,96	98,28	0,46
13	B	3,19	0,09	1,00	0,40	49,34	246,71	77,29	77,72	0,61
					0,40	49,89	249,45	78,15		
14	D	3,06	0,07	1,00	0,17	17,42	87,12	28,43	28,65	0,32
					0,17	17,70	88,49	28,88		
1	C	2,80	0,14	1,00	0,45	55,64	278,22	99,32	95,04	6,05
					0,41	50,85	254,25	90,76		
2	B	4,32	0,08	1,00	0,44	54,55	272,74	63,12	62,88	0,34
					0,43	54,14	270,68	62,64		
16	A	3,97	0,05	1,00	0,24	27,56	137,81	34,70	36,16	2,07
					0,26	29,89	149,45	37,63		
17	C	2,59	0,08	1,00	0,34	41,81	209,04	80,65	86,99	8,97
					0,39	48,38	241,92	93,33		
18	C	4,48	0,34	1,00	0,44	55,51	277,53	61,91	62,90	1,40
					0,46	57,29	286,44	63,89		
19	C	4,42	0,21		0,22	24,96	124,79	28,21	27,20	1,42
					0,21	23,18	115,89	26,19		

Recta

Colesterol (ppm)	Abs
100	0,78
80	0,62
60	0,45
40	0,35
20	0,17
10	0,12
5	0,07
0	0,04



Hidratos de Carbono

Indivíduo	Amostra	Lípidos	Proteínas	Humidade	Cinzas	Hidratos carbono	Média	Desvio padrão
11	A	1,46	15,32	76,57	1,80	4,86	4,44	0,60
	B	1,43	16,17	76,57	1,82	4,01		
13	A	2,18	15,46	76,57	1,87	3,92	4,43	0,72
	B	2,73	13,87	76,57	1,90	4,93		
14	A	1,99	16,90	76,57	2,08	2,46	2,72	0,36
	B	3,21	14,97	76,57	2,27	2,97		
15	A	2,36	14,33	76,57	1,88	4,86	4,64	0,31
	B	1,80	15,27	76,57	1,94	4,42		
16	A	1,31	15,80	76,57	1,71	4,61	4,19	0,60
	B	1,85	16,13	76,57	1,69	3,76		
17	A	2,99	16,25	76,57	2,01	2,18	1,83	0,50
	B	3,00	17,08	76,57	1,88	1,47		
1		4,56	15,16	75,48	1,87	2,93	2,92	0,02
		4,59	15,16	75,48	1,87	2,90		
2		1,62	15,16	78,97	1,87	2,38	2,36	0,04
		1,67	15,16	78,97	1,87	2,33		

Calorias - Cálculo

Amostras	Lípidos	Proteínas	Hidratos carbono	kcal/100g
11	1,46	15,74	4,44	93,86
12	5,25	16,53	0,21	114,21
13	2,47	14,66	4,43	98,59
14	2,32	16,2	2,72	96,56
15	2,13	14,72	4,64	96,61
16	2,47	15,96	4,19	102,83
17	2,9	16,66	1,83	100,06
18	7,28	21,3	2,91	162,36
19	6,68	15,16	2,91	132,40
1	5,26	15,16	2,92	119,66

Calorias - Calorímetro

Indivíduo	massa (g)	fresco	ΔT (°C)	Ba(OH) ₂ (ml)	Na ₂ CO ₃ (ml)	HCl (ml)	massa filamento queimado (g)	massa papel queimado (g)	PCS amostra (cal/g)	PCS amostra (kJ/kg)	Kcal/100g	Média (Kcal/100g)	Desvio padrão (Kcal/100g)
1	0,10	0,42	0,15	0,60	20,00	8,50	0,00	0,05	1213,72	5081,61	121,37	133,21	16,73
	0,10	0,41	0,20	0,80	20,00	9,10	0,00	0,05	1450,38	6072,46	145,04		
2	0,10	0,42	0,14	0,90	20,00	8,40	0,00	0,05	1103,22	4618,97	110,32	114,67	6,14
	0,10	0,42	0,15	1,00	20,00	8,30	0,00	0,05	1190,10	4982,70	119,01		
3	0,10	0,48	0,14	0,80	20,00	8,50	0,00	0,05	875,67	3666,27	87,57	85,77	2,55
	0,11	0,49	0,15	1,00	20,00	8,80	0,00	0,05	839,64	3515,40	83,96		
4	0,11	0,49	0,20	0,60	20,00	8,70	0,00	0,05	1142,93	4785,21	114,29	112,11	3,09
	0,12	0,51	0,22	1,05	20,00	9,50	0,00	0,05	1099,20	4602,12	109,92		
5	0,12	0,53	0,19	0,95	20,00	8,60	0,00	0,05	970,44	4063,04	97,04	76,85	28,56
	0,11	0,48	0,10	1,30	20,00	9,60	0,00	0,05	566,51	2371,86	56,65		
6	0,10	0,43	0,16	0,90	20,00	8,50	0,00	0,05	1157,89	4847,86	115,79	121,39	7,93
	0,11	0,45	0,17	0,90	20,00	5,80	0,00	0,05	1270,00	5317,23	127,00		
7	0,10	0,44	0,14	1,20	20,00	11,00	0,00	0,05	830,57	3477,42	83,06	89,26	8,77
	0,12	0,51	0,18	1,60	20,00	8,40	0,00	0,05	954,63	3996,86	95,46		
8	0,11	0,46	0,24	1,50	20,00	8,30	0,00	0,05	1405,03	5882,57	140,50	142,86	3,33
	0,11	0,46	0,25	1,30	20,00	9,00	0,00	0,05	1452,17	6079,95	145,22		
9	0,10	0,42	0,15	1,00	20,00	9,00	0,00	0,05	1113,02	4659,98	111,30	118,82	10,64
	0,12	0,49	0,23	0,60	20,00	9,00	0,00	0,05	1263,44	5289,77	126,34		
10	0,11	0,43	0,23	1,40	20,00	8,70	0,00	0,05	1512,95	6334,41	151,29	130,35	29,62
	0,11	0,42	0,16	1,20	20,00	9,60	0,00	0,05	1094,13	4580,88	109,41		

Ácidos gordos - Saturados

Indivíduo	C12:0	C14:0	C15:0	C16:0	C17:0	C18:0	C20:0	C22:0	C24:0	TOTAL
1	0,13	6,46	0,61	17,29	0,67	6,14	0,64	0,32	0,19	32,45
2	0,06	5,21	0,64	18,40	0,79	6,81	0,29	0,16	0,09	32,44
11	0,24	3,45	0,55	17,10	0,73	7,87	0,66	0,25		30,85
13	0,17	5,42	0,67	17,59	0,82	6,59	0,60	0,28	0,06	32,18
14	0,30	5,59	0,60	17,38	0,65	6,45	0,25	0,00	0,00	31,21
15	0,23	4,81	0,57	18,81	0,66	5,91	0,31	0,00	0,00	31,29
16	0,23	6,16	0,67	18,21	0,66	6,00	0,33	0,15	0,00	32,41
17	0,14	5,63	0,77	15,55	0,83	5,94	0,68	0,28	0,07	29,87
18	0,10	7,07	0,85	21,87	0,85	6,91	0,66	0,22	0,06	38,59
19	0,00	4,54	0,68	18,97	0,71	6,54	0,44	0,24	0,00	32,12

Ácidos gordos - Insaturados

Indivíduo	C16:1	ΣC18	ΣC20	ΣC22	C24:1	TOTAL
1	6,07	17,74	16,39	21,08	1,04	62,31
2	3,31	18,15	14,29	21,16	1,02	57,93
11	3,58	17,30	13,73	25,10	0,00	59,71
13	2,06	22,23	14,35		0,00	38,64
14	3,31	18,29	13,85	25,74	0,00	61,19
15	3,59	18,94	12,91	24,50	0,00	59,96
16	4,35	18,52	13,55	23,19	0,68	60,28
17	5,14	14,39	15,48	26,62	0,98	62,61
18	5,40	22,52	12,26	14,84	0,44	55,46
19	3,60	15,14	12,88	26,09	1,19	58,89

ÓMEGA 3 e ÓMEGA 6

Indivíduo	Ω6		Ω3		TOTAL
	ác. linoleico	ác. linolénico	EPA	DHA	
1	1,65	9,09	9,76	12,35	31,20
2	1,88	8,79	9,30	16,84	34,93
11	1,47	10,62	8,69	20,48	39,80
13	1,96	11,83	9,49	18,74	40,06
14	2,11	8,68	10,02	22,34	41,04
15	1,98	9,93	8,93	21,66	40,52
16	1,72	9,09	9,28	18,29	36,66
17	1,44	7,32	8,66	15,97	31,94
18	1,81	13,65	6,72	10,07	30,43
19	1,70	10,33	9,10	23,38	42,81

Análises de 23 de Setembro 2014

Humidade, Cinzas, Teor de Proteína Bruta, Gordura, Colesterol, Hidratos de Carbono, Calorias e Ácidos Gordos

Caracterização da amostra

Indivíduo	Peso (g)	Tamanho (cm)	Sexo
1	131,13	25,0	F
2	99,67	22,0	M
3	102,51	22,5	M
4	147,74	26,0	M
5	95,53	22,5	M
6	86,37	22,0	M
7	97,02	22,5	F
8	99,40	22,0	F
9	86,62	23,0	M
10	88,08	22,5	M
11	107,46	23,0	M
12	121,32	24,0	F
13	95,18	22,0	F
14	100,61	23,0	M
15	103,31	23,5	M
16	80,15	21,5	M
17	97,05	22,0	M
18	76,45	21,0	M
19	89,24	22,0	M
20	99,95	23,0	M

Humidade

Indivíduo	Amostra	Massa da placa (g)	Massa de amostra (g)	Massa da placa + amostra final (g)	Massa final (g)	Massa de água (g)	Água (%)	Média	Desvio padrão
1	A	0,28	2,02	0,90	0,62	1,40	69,34	69,23	0,20
	B	0,41	2,02	1,03	0,63	1,40	69,00		
	C	0,51	2,00	1,13	0,61	1,39	69,35		
2	A	0,33	2,04	1,01	0,68	1,36	66,58	67,69	1,37
	B	0,33	2,06	1,00	0,68	1,39	67,27		
	C	0,30	2,05	0,93	0,63	1,42	69,22		
3	A	0,30	2,09	1,07	0,77	1,32	63,14	64,31	1,06
	B	0,28	2,01	1,00	0,71	1,30	64,56		
	C	0,36	2,06	1,08	0,72	1,35	65,23		
4	A	0,27	2,01	0,91	0,63	1,37	68,37	68,78	0,36
	B	0,24	2,06	0,88	0,64	1,42	69,01		
	C	0,40	2,08	1,04	0,65	1,43	68,96		
5	A	0,30	2,01	0,94	0,64	1,37	68,14	67,53	2,08
	B	0,27	2,00	0,89	0,62	1,39	69,25		
	C	0,39	2,01	1,09	0,70	1,31	65,22		
6	A	0,35	2,01	0,96	0,60	1,40	69,93	69,81	0,37
	B	0,32	2,02	0,93	0,60	1,42	70,10		
	C	0,30	2,02	0,92	0,62	1,40	69,39		
7	A	0,86	2,04	1,11	0,25	1,79		64,40	0,46
	B	0,58	2,07	1,32	0,74	1,33	64,08		
	C	0,36	2,02	1,07	0,71	1,31	64,72		
8	A	0,31	2,02	1,07	0,77	1,26	62,11	58,83	2,86
	B	0,31	2,04	1,17	0,87	1,18	57,59		
	C	0,28	2,04	1,16	0,88	1,16	56,81		
9	A	0,57	2,01	1,31	0,74	1,27	63,31	65,42	2,03
	B	0,38	2,01	1,07	0,69	1,32	65,58		
	C	0,40	2,01	1,06	0,66	1,35	67,36		
10	A	0,26	2,00	0,85	0,59	1,41	70,41	70,66	0,30
	B	0,34	2,03	0,94	0,60	1,44	70,59		
	C	0,30	2,01	0,89	0,58	1,43	70,99		

Cinzas

Indivíduo	Amostra	Massa do cacinho (g)	Massa de amostra (g)	Massa do cacinho + amostra final (g)	Massa final (g)	Cinzas (%)	Média	Desvio padrão
1	A	20,16	2,05	20,19	0,03	1,51	1,45	0,07
	B	26,08	2,03	26,11	0,03	1,40		
2	A	26,81	2,00	26,84	0,03	1,38	1,36	0,02
	B	26,81	2,06	26,84	0,03	1,34		
3	A	42,59	4,08	42,64	0,05	1,21	1,26	0,08
	B	24,09	2,03	24,12	0,03	1,32		
4	A	29,07	2,04	29,10	0,03	1,33	1,34	0,01
	B	18,95	2,04	18,97	0,03	1,35		
5	A	21,26	2,01	21,29	0,03	1,31	1,33	0,02
	B	21,48	2,04	21,51	0,03	1,34		
6	A	42,61	2,03	42,63	0,03	1,34	1,39	0,07
	B	29,23	2,04	29,26	0,03	1,44		
7	A	36,72	4,06	36,78	0,05	1,32	1,26	0,08
	B	21,00	2,03	21,03	0,02	1,21		
8	A	33,70	2,05	33,73	0,03	1,24	1,24	0,00
	B	18,78	2,01	18,80	0,02	1,24		
9	A	56,95	4,05	57,01	0,06	1,60	1,48	0,16
	B	24,09	4,02	24,14	0,05	1,37		
10	A	23,82	4,02	23,88	0,05	1,36	1,39	0,05
	B	26,80	4,02	26,86	0,06	1,43		

Teor de Proteína Bruta

Indivíduo	Amostra	Massa de amostra (g)	Volume de HCl 0,1N (ml)	Azoto total (%)	Proteína total (%)	Média	Desvio padrão
	Branco a		0				
	Branco b		0				
	Média		0				
1	A	2,05	35,50	2,43	15,16	15,61	0,30
	B	2,05	37,50	2,56	15,99		
	C	2,01	36,00	2,51	15,68		
2	A	2,04	32,50	2,23	13,96	13,78	0,15
	B	2,03	31,50	2,17	13,55		
	C	2,06	32,60	2,21	13,82		
3	A	2,22	30,10	1,90	11,87	12,75	0,59
	B	2,05	30,80	2,10	13,12		
	C	2,04	31,00	2,12	13,27		
4	A	2,09	28,70	1,93	12,04	13,41	0,91
	B	2,07	32,90	2,23	13,93		
	C	2,04	33,20	2,28	14,26		
5	A	2,04	35,70	2,45	15,32	15,51	0,48
	B	2,04	37,80	2,60	16,24		
	C	2,02	34,50	2,40	14,98		
6	A	2,09	34,70	2,33	14,56	12,42	2,14
	B	2,68	31,50	1,64	10,28		
	C						
7	A	2,03	44,10	3,04	18,99	17,17	1,39
	B	2,02	40,30	2,79	17,44		
	C	2,06	35,50	2,41	15,08		
8	A	2,02	38,30	2,66	16,60	14,68	1,28
	B	2,01	33,50	2,33	14,56		
	C	2,06	30,30	2,06	12,89		
9	A	2,04	35,50	2,44	15,24	14,26	0,98
	B	2,08	34,50	2,32			
	C	2,08	31,60	2,12	13,28		
10	A	2,00	27,60	1,93	12,05	13,07	0,68
	B	2,06	31,00	2,11	13,19		
	C	2,07	33,00	2,23	13,97		
5*	A	2,00	44,40	3,10	19,40	18,31	1,09
	B	2,04	40,10	2,76	17,22		
7*	A	2,05	45,10	3,08	19,25	17,58	1,66
	B	2,07	37,30	2,55	15,92		

*Repetição da análise

Gordura (Bligh & Dyer)

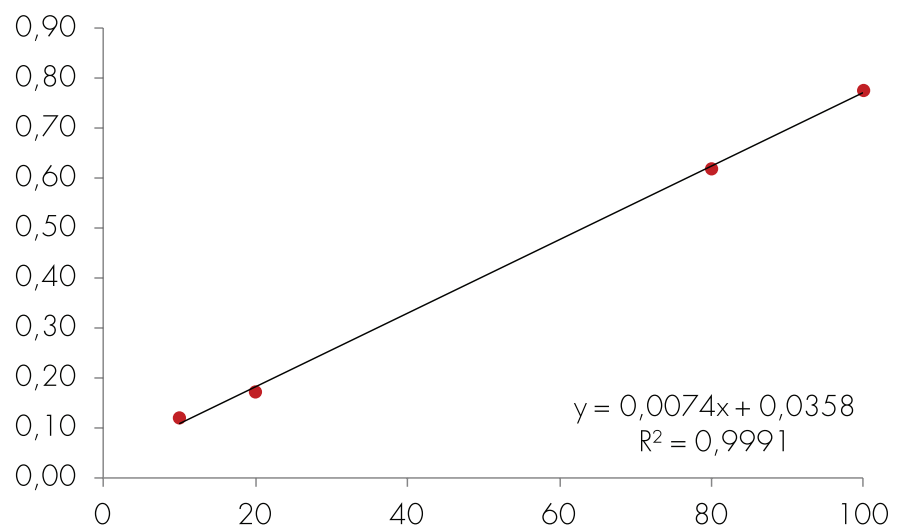
Indivíduo	Amostra	Massa (g)	Balões taras (g)	Balão + gordura (g)	Gordura	Gordura (%)	Média	Desvio padrão	Coefficiente variação
11	A	4,02	56,38	56,78	0,40	10,07	10,00	0,77	7,65
	B	4,03	54,31	54,68	0,36	9,03			
	C	4,14	50,17	50,62	0,45	10,91			
12	A	4,03	48,15	erro			14,55	0,38	2,64
	B	4,02	47,93	48,53	0,60	14,94			
	C	4,07	53,53	54,11	0,58	14,17			
13	A	4,06	47,85	48,34	0,50	12,23	14,07	1,31	9,29
	B	4,14	49,30	49,93	0,63	15,16			
	C	4,12	48,83	49,44	0,61	14,81			
14	A	4,09	54,56	55,07	0,51	12,44	11,39	0,74	6,53
	B	4,06	47,93	48,37	0,44	10,83			
	C	4,01	51,44	51,87	0,44	10,89			
15	A	4,21	54,06	54,51	0,46	10,82	10,22	1,14	11,17
	B	4,07	48,07	48,42	0,35	8,62			
	C	4,07	48,30	48,76	0,46	11,21			
16	A	4,06	49,17	49,54	0,37	9,11	9,19	0,29	3,14
	B	4,09	48,63	48,99	0,36	8,88			
	C	4,01	49,26	49,64	0,38	9,57			
17	A	4,09	49,96	50,53	0,57	13,97	14,76	0,81	5,46
	B	4,06	51,02	51,66	0,64	15,87			
	C	4,03	119,43	120,01	0,58	14,43			
18	A	4,09	50,17	50,53	0,36	8,88	8,71	0,14	1,63
	B	4,08	54,31	54,66	0,35	8,53			
	C	4,02	48,83	49,18	0,35	8,73			
19	A	4,03	133,77	134,26	0,49	12,10	10,87	0,89	8,22
	B	4,08	117,93	118,36	0,43	10,49			
	C	4,07	56,09	56,50	0,41	10,01			
20	A	4,08	54,06	54,37	0,32	7,77	9,68	1,41	14,54
	B	4,07	116,62	117,07	0,45	11,12			
	C	4,05	111,49	111,90	0,41	10,16			

Colesterol

Indivíduo	Amostra	Massa de peixe (g)	Massa de gordura extraída (g)	Volume (ml)	Abs	Colesterol (ppm)	Colesterol (mg/100ml)	Colesterol (mg/100g)	Média	Desvio padrão
11	A	4,02	0,40	1,00	0,13	11,86	118,65	29,54	38,02	11,99
		4,02	0,40	1,00	0,18	18,68	186,76	46,50		
12	A	4,03	0,78	1,00	0,13	12,65	126,49	31,50	31,92	0,59
					0,13	12,99	129,86	32,34		
13	A	4,06	0,50	1,00	0,13	12,65	126,49	31,50	31,50	0,00
				1,00	0,13	12,65	126,49	31,50		
14	A	4,09	0,51	1,00	0,14	13,59	135,95	33,85	32,37	2,09
				1,00	0,13	12,41	124,05	30,89		
15	A	4,21	0,46	1,00	0,14	13,38	133,78	33,31	39,25	8,40
				1,00	0,17	18,15	181,49	45,19		
16	A	4,06	0,37	1,00	0,29	34,49	344,86	85,87	86,04	0,24
				1,00	0,30	34,62	346,22	86,21		
17	A	4,09	0,57	1,00	0,35	41,51	415,14	103,37	89,74	19,27
				1,00	0,27	30,57	305,68	76,12		
18	A	4,09	0,36	1,00	0,19	20,03	200,27	49,87	51,05	1,67
				1,00	0,19	20,97	209,73	52,22		
19	A	4,07	0,41	1,00	0,27	30,97	309,73	77,13	85,87	12,37
				1,00	0,32	38,00	380,00	94,62		
20	A	4,08	0,32	1,00	0,19	20,30	202,97	50,54	48,02	3,57
				1,00	0,17	18,27	182,70	45,49		

Recta

Colesterol (ppm)	Abs
100	0,78
80	0,62
20	0,17
10	0,12



Hidratos de Carbono

Indivíduo	Amostra	Lípidos	Proteínas	Humidade	Cinzas	Hidratos carbono	Média	Desvio padrão
11	A	10,07	14,33	66,74	1,33	7,53	8,05	0,732
	B	9,03	14,33	66,74	1,33	8,57		
12	A	14,17	14,33	66,74	1,33	3,43	3,05	0,541
	B	14,94	14,33	66,74	1,33	2,66		
13	A	12,23	14,33	66,74	1,33	5,37	3,90	2,071
	B	15,16	14,33	66,74	1,33	2,44		
14	A	12,44	14,33	66,74	1,33	5,16	5,96	1,135
	B	10,83	14,33	66,74	1,33	6,77		
15	A	10,82	14,33	66,74	1,33	6,78	6,59	0,277
	B	11,21	14,33	66,74	1,33	6,39		
16	A	9,11	14,33	66,74	1,33	8,49	8,61	0,163
	B	8,88	14,33	66,74	1,33	8,72		
17	A	14,43	14,33	66,74	1,33	3,17	2,45	1,016
	B	15,87	14,33	66,74	1,33	1,73		
18	A	8,88	14,33	66,74	1,33	8,72	8,89	0,245
	B	8,53	14,33	66,74	1,33	9,07		
19	A	10,01	14,33	66,74	1,33	7,59	7,35	0,336
	B	10,49	14,33	66,74	1,33	7,11		
1		11,34	15,16	69,34	1,51	2,65	2,46	0,269
		11,34	15,99	69	1,4	2,27		
2		11,34	13,95	66,58	1,38	6,75	6,63	0,177
		11,34	13,55	67,27	1,34	6,50		

Calorias - Cálculo

Amostras	Lípidos	Proteínas	Hidratos carbono	kcal/100g
11	10,00	14,33	8,05	179,52
12	14,55	14,33	3,05	200,47
13	14,07	14,33	3,90	199,55
14	11,39	14,33	5,96	183,67
15	10,22	14,33	6,59	175,66
16	9,19	14,33	8,61	174,47
17	14,76	14,33	2,45	199,96
18	8,71	14,33	8,89	171,27
19	10,87	14,33	7,35	184,55
1	11,34	14,33	2,46	169,22

Ácidos gordos - Saturados

Indivíduo	C12:0	C14:0	C15:0	C16:0	C17:0	C18:0	C20:0	C22:0	C24:0	TOTAL
11	0,05	5,31	0,78	19,68	0,65	3,78	0,35	0,14	0,16	30,89
12	0,03	4,68	0,31	19,08	0,35	5,23	0,36	0,09	0,04	30,17
13	0,00	5,39	0,97	21,70	0,84	5,13	0,69	0,11	0,03	34,87
14	0,05	5,36	0,88	22,49	0,84	5,22	0,40	0,11	0,12	35,47
15	0,06	7,26	1,04	22,12	0,90	5,32	0,64	0,00	0,00	37,36
16	0,03	6,32	0,68	22,38	0,94	5,40	0,41	0,09	0,10	36,34
17	0,11	7,05	0,55	23,15	0,85	5,20	0,67	0,08	0,11	37,77
18	0,03	8,03	1,28	25,93	0,96	4,99	0,57	0,11	0,10	41,99
19	0,04	6,64	1,13	22,19	0,89	5,13	0,54	0,20	0,04	36,80
20	0,10	7,11	1,04	25,68	0,80	5,15	0,39	0,00	0,11	40,38

Ácidos gordos - Insaturados

Indivíduo	C16:1	C17:1	ΣC18	ΣC20	ΣC22	C24:1	TOTAL
11	4,93	0,17	20,61	13,62	23,65	0,58	63,56
12	5,87	0,08	20,36	16,30	22,45	0,30	65,35
13	5,33	0,36	21,31	15,14	17,67	0,39	60,20
14	6,93	0,18	20,54	14,72	16,48	0,30	59,16
15	6,29	0,00	19,20	14,20	19,12	0,47	59,28
16	5,76	0,10	20,03	13,46	16,75	0,22	56,31
17	6,96	0,09	21,56	13,36	13,13	0,21	55,29
18	6,27	0,11	21,08	11,31	13,24	0,27	52,29
19	6,22	0,35	21,28	12,78	14,91	0,47	55,99
20	7,43	0,18	22,45	11,87	11,39	0,32	53,63

ÓMEGA 3 e ÓMEGA 6

Indivíduo	Ω6		Ω3		
	ác. linoleico	ác. linolénico	EPA	DHA	TOTAL
11	1,639	12,357	10,019	18,999	41,375
12	1,66	11,321	13,588	16,12	41,029
13	1,982	12,525	11,22	14,953	38,698
14	1,773	11,094	11,45	13,643	36,187
15	1,807	10,351	11,125	16,355	37,831
16	1,975	11,113	10,251	14,155	35,519
17	1,667	13,091	9,765	10,7	33,556
18	1,958	12,738	8,241	11,549	32,528
19	1,851	12,661	9,664	12,349	34,674
20	1,683	13,592	8,744	9,788	32,124

Notícias e notas de imprensa



Procurar denota conteúdo de acesso restrito Favorito Quinta-feira, 2 de Outubro de 2014

- Home
- Política
- Economia
- Regional
- Desporto
- Cultura
- Educação
- Gramofone

Todas as secções >

Regional

"Venha prová-la Cavala Algarvia" no Mercado da Av.ª S. João de Deus em Portimão

No próximo dia 4 de outubro, a partir das 9h30, o Mercado da Avenida São João de Deus receberá uma demonstração e degustação de pratos confeccionados à base da cavala algarvia, a cargo de um chef da Escola de Hotelaria e Turismo do Algarve.

Sob o tema "Venha prová-la Cavala Algarvia", a ação insere-se no projeto de valorização da cavala e tem como objetivo promover o consumo desta espécie, uma das mais pescadas pela frota algarvia.

Não obstante ter pouca relevância na gastronomia portuguesa, tanto no que diz ao reconhecimento nutricional como ao gastronómico, a cavala é habitualmente rejeitada pela frota comercial, apesar de representar cerca de 50% de todas as capturas pesqueiras da região, daí o surgimento deste projeto, que visa incentivar o seu aproveitamento comercial, com vista a uma exploração racional e sustentada dos oceanos.

Esta iniciativa do Centro de Ciências do Mar da Universidade do Algarve, em parceria com a Escola de Hotelaria e Turismo do Algarve, a Docapesca, o Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve, a Barfapesca e o Município de Portimão, pretende deste modo sensibilizar o público para a cavala, podendo ser consultadas mais informações em: www.cavala.pt; <https://www.facebook.com/cavala.algarvia/>.

Mercado aberto à inauguração

Por outro lado, é inaugurada no Mercado da Av.ª S. João de Deus a 3 de outubro, pelas 18h30, a exposição de fotografia "Um Molhe de Clicks", por José Garrancho, fotomaniaco no semanário "barlavento" e na revista "Eco123".

Autodidata que fotografa os mais diversificados cenários e temáticas, José Garrancho já realizou algumas exposições individuais e participou em algumas mostras coletivas, apresentando até 31 de outubro no Mercado um conjunto de fotografias capturadas entre o Cabo Sardo e o Rio Arade, com motivos tão diversos como um ninho de cegonhas sobre o mar ou um pescador escurchando uma sardinha.

Ainda neste mês de outubro, e aproveitando as condições para receber uma variedade de eventos, o Mercado da Av.ª S. João de Deus acolhe no dia 3 um rastreio oftalmológico gratuito, entre as 9h00 e as 12h30, numa parceria com a

REGISTO
E-mail
Senha
Recuperar senha
Ainda não se registou?

PUBLICIDADE

NEWSLETTER
Subscriba a nossa newsletter e receba as notícias na sua caixa de correio.
Ainda não subscreviu?

FARMÁCIAS
Tabela de marés

«Aveleda Experience» e outros jantares de degustação, no Grill do Hotel le Meridien Penina (c fotos)
Mais restaurantes >



Procurar denota conteúdo de acesso restrito Favorito Quinta-feira, 18 de Setembro de 2014

- Home
- Política
- Economia
- Regional
- Desporto
- Cultura
- Educação
- Gramofone

Todas as secções >

Regional

Promoção da cavala algarvia no mercado de Silves

Entre as 10h00 e as 12h00 do dia 20 de setembro, o Chefe José Domingos, da Escola de Hotelaria e Turismo do Algarve, estará no Mercado Municipal de Silves a apresentar algumas receitas inovadoras para confeccionar a cavala algarvia. Esta iniciativa conjunta do Município de Silves e do Centro de Ciências do Mar da Universidade do Algarve (CCMAR), com o apoio da Junta de Freguesia de Silves, tem por objetivo promover e valorizar esta espécie.

A cavala é um peixe abundante na nossa costa e as suas características gastronómicas e nutricionais justificam a sua utilização quer na cozinha tradicional, quer em novas preparações culinárias. Todavia, é uma das espécies mais rejeitadas pela frota algarvia, pelo que esta iniciativa visa incentivar o seu aproveitamento comercial, de modo a garantir uma exploração racional e sustentada dos oceanos. Paralelamente, pretende-se que a generalização para consumo humano venha a constituir uma mais-valia significativa para a economia deste setor produtivo.

De fácil digestão, a cavala é uma excelente fonte de proteínas (pode ter 15 a 20% destes nutrientes, valor um pouco inferior ao da carne). Fornece, igualmente, um bom aporte de minerais como, por exemplo, o iodo e o fósforo, bem como de vitamina B1, vitamina A e de vitamina D. A maior parte da sua gordura é insaturada, com uma composição importante de ácidos gordos ómega 3 – EPA e DHA e um teor de colesterol muito baixo, fatores que contribuem para prevenir os ataques cardíacos.

O Chefe José Domingos dará, ainda, no dia 20, algumas dicas sobre como escolher o peixe mais fresco e de melhor qualidade.

17 de Setembro de 2014 | 15:26
barlavento

REGISTO
E-mail
Senha
Recuperar senha
Ainda não se registou?

PUBLICIDADE

NEWSLETTER
Subscriba a nossa newsletter e receba as notícias na sua caixa de correio.
Ainda não subscreviu?

FARMÁCIAS
Tabela de marés

«Aveleda Experience» e outros jantares de degustação, no Grill do Hotel le Meridien Penina (c fotos)
Mais restaurantes >

INÍCIO SOBRE PAÍSES NEWSLETTER COLABORAR ECONOMIA VERDE CONTACTOS

GREENSAVERS

RECOMENDAÇÕES

Regista-te Cria uma conta ou **finalizar sessão** para veres o que os teus amigos recomendam.

- Café mais caro do mundo banido do menu de três pratos de luxo por crueldade animal**
1.844 pessoas recomendam isto.
- Restaurante inglês cobra por comida retirada do buffet e que fica no prato**
297 pessoas recomendam isto.
- Açores: grupo de baleias acolhe golfinho com malformação (com FOTOS)**
1.458 pessoas recomendam isto.

BLOGROLL

- [Aprentizes de sala](#)
- [206](#)
- [Sustentabilidade](#)
- [A nossa sardinha](#)
- [Cidades LX](#)
- [Ambio](#)
- [Rio Tejo](#)
- [Amigos do Boticão](#)
- [O Blog de Toças](#)
- [A Hora Encantada](#)
- [Ritmo de Luz](#)
- [Como Sardinhas](#)
- [Cinco Cade Cade](#)
- [Rio 20](#)

DESTAQUES, ECONOMIA VERDE, PORTUGAL

O peixe dos pobres vai ficar na moda (com VÍDEO)

Publicado em 22 de Setembro de 2014.

A cavala algarvia, em tempos considerado o peixe dos pobres, continua a ser olhada de lado e quase sempre desperdiçada. Mas um projeto do Centro de Ciências do Mar, na Universidade do Algarve, está a estudar a espécie e tentar promover o seu consumo.

José Domingos, chef de cozinha da Escola de Hotelaria de Faro, tem percorrido várias feiras gastronómicas da região para tentar perceber o porquê do desperdício e, de caminho, incentivar a criação e consumo de cavala. "Quase todas as turmas que saem da Escola de Hotelaria de Faro, neste momento, são incentivadas a comer o peixe mais barato", explicou o responsável ao Economia Verde.

A Escola de Hotelaria de Faro é outro dos parceiros do projeto, e o chef Domingos gamate que um prato de arroz malandrino com cavala não ultrapassa os €1,60. Segundo Mafalda Rangel, investigadora do Centro de Ciências do Mar, o grande objetivo é valorizar o recurso: "A cavala é um peixe muito bom do ponto de vista nutricional. É um peixe gordo com, maioritariamente, gorduras insaturadas. É muito rico em Omega 3", explicou a responsável.

Quando chega à loja, o preço de custo da cavala fica abaixo do €1,5 por quilo. Como o preço não compensa, há uma grande quantidade de cavala que é rejeitada ainda no mar. "O cerco é dirigido à sardinha. Quando os pescadores não apanham sardinha, que é o que tem acontecido nos últimos anos, apanham cavala. Se ela vier abaixo dos 20 centímetros, que é o que acontece nesta região, ela é rejeitada no mar".

Este problema foi identificado por um grupo de pescadores da região, que pediu ajuda ao Centro de Ciências do Mar para que se consiga perceber se este peixe já pode ser capturado com menos de 20 centímetros. "Queremos ter pelo menos um ano de amostragens biológicas para conseguirmos saber qual o tamanho de primeira maturação nesta região. Provavelmente, a cavala madura antes do tamanho de desembarque, que são os tais 20 centímetros", conclui Mafalda Rangel.

O projeto – Cavala Algarvia, venha prová-la – é financiado em €80.000 pelo PROMAR, através do Grupo de Ação Costeira do Barlavento. Conheça o melhor no episódio 305 do Economia Verde.



Área Municipal

- Órgãos Autárquicos
- Serviços Municipais
- Consultas em Rede
- Serviços em Rede
- Outros Serviços

Concelho

- Turismo
- Visita Virtual

Entrada > Notícias > Em Silves, no Mercado Municipal AÇÃO PROMOVE A CAVALA ALGARVIA

Em Silves, no Mercado Municipal AÇÃO PROMOVE A CAVALA ALGARVIA

Por sm

2014-11-15

Entre as 10h00 e as 12h00 do dia 20 de setembro, o Chefe José Domingos, da Escola de Hotelaria e Turismo do Algarve, estará no Mercado Municipal de Silves a apresentar algumas receitas inovadoras para confeccionar a cavala algarvia. Esta iniciativa conjunta do Município de Silves e do Centro de Ciências do Mar da Universidade do Algarve (CCMAR), com o apoio da Junta de Freguesia de Silves, tem por objetivo promover e valorizar esta espécie.

A cavala é um peixe abundante na nossa costa e as suas características gastronómicas e nutricionais justificam a sua utilização quer na cozinha tradicional, quer em novas preparações culinárias. Todavia, é uma das espécies mais rejeitadas pela frota algarvia, pelo que esta iniciativa visa incentivar o seu aproveitamento comercial, de modo a garantir uma exploração racional e sustentada dos oceanos. Paralelamente, pretende-se que a generalização para consumo humano venha a constituir uma mais-valia significativa para a economia deste setor produtivo.

De fácil digestão, a cavala é uma excelente fonte de proteínas (pode ter 15 a 20% destes nutrientes, valor um pouco inferior ao da carne). Fornece, igualmente, um bom aporte de minerais como, por exemplo, o iodo e o fósforo, bem como de vitamina B1, vitamina A e de vitamina D. A maior parte da sua gordura é insaturada, com uma composição importante de ácidos gordos ómega 3 – EPA e DHA e um teor de colesterol muito baixo, fatores que contribuem para prevenir os ataques cardíacos.

O Chefe José Domingos dará, ainda, no dia 20, algumas dicas sobre como escolher o peixe mais fresco e de melhor qualidade.

Para mais informações, os interessados podem contactar o Setor de Turismo do Município de Silves pelo telefone 282 440 800 (ext.442).

+ info sobre este projeto: www.cavala.pt | <https://www.facebook.com/cavala.algarvia>

Notícias e notas de imprensa

1 de Outubro de 2014 | Início a Café Portugal | Mapa do site | Perquisar

Café Portugal
Promover o melhor e de passar

O saber dos sabores! | Saborear...

Pescas - Projecto «Cavala algarvia» quer levar este peixe à mesa dos portugueses

A cavala é uma das espécies pescadas mais rejeitadas nas águas algarvias. Por esta razão, o Centro de Ciências do Mar do Algarve (CCMAR) da Universidade do Algarve, está a promover um projeto, rotulado «Cavala Algarvia», que visa potenciar o consumo deste peixe à mesa dos portugueses e promover a economia piscícola local.

Ana Clara Faria (CCMAR) apresenta, 1 de Outubro de 2014

Jorge Gonçalves, investigador e membro do projeto «Cavala», explica ao Café Portugal que a iniciativa pretende «promover a investigação científica aplicada que resolve problemas levantados pelas associações de pesca locais».

Entre estes problemas está a necessidade de conhecer com exatidão as épocas de reprodução e tamanho de primeira maturação da cavala para a melhoria da gestão da sua exploração, nomeadamente para proposta de novos tamanhos mínimos de desembarque, caso o estudo aponte nessa direção.

Mas há outros entraves, como a urgência de valorizar recursos pesqueiros importantes como a cavala, promovendo o seu consumo e «valorizar a identidade e os hábitos de comunidade piscícola pela promoção de receitas tradicionais do comércio pesqueiro».

O projeto em torno da cavala (Scomber colias, nome científico) nasceu da cooperação entre o CCMAR/Universidade do Algarve e a comunidade piscícola no caso em concreto, com uma associação de pescadores do Barlavento Algarvio, a BARLAVENTOS.

A associação, liderada por Jorge Gonçalves, pretende algumas respostas acerca da biologia da cavala, da nova Política Comum de Pescas (PCP), que representa a demarcação das regiões do mar. E assim foi idealizado o projeto, que corre com a ajuda do Programa PROMAR e do Grupo de Ação Costeira do Barlavento.

A cavala é tida como um recurso pesqueiro «muito abundante nas nossas águas, que sempre foi consumido em fresco e utilizado para conservas, mas que foi perdido em função da sardinha e carapau», esclarece o investigador.

«Como a arte de pesca que captura mais cavala é o cerco e como as espécies-ovo nesta pescaria são as outras espécies repletas, a cavala acaba por ser reaproveitada, vindo, portanto, a ser utilizada para um menor consumo da cavala, para além do ponto pessoal ou de uma certa associação ao peixe barato, apenas consumido pelas camadas mais pobres da população», afirma.

Para além do consumo humano, a cavala é ainda utilizada como tico para o aquecimento da água, para capturar outras espécies como os sardões e as raposas, «é, portanto, a cavala é bastante utilizada para alimentar os animais domésticos, antes de serem vendidos», informa o investigador.

Valorizar o sector

Com o projeto os investigadores pretendem «valorizar a espécie não só no sector, mas sobretudo fora dele, porque havendo procura no mercado, o sector das pescas beneficiará no seu conjunto».

Sendo um dos principais recursos pesqueiros da costa continental portuguesa, o melhor aproveitamento da cavala «gera mais-valias significativas para a economia, não só pelo maior consumo interno, reduzindo potencialmente a necessidade de importações, como pela sua exportação, sobretudo depois de algum processamento».

No âmbito deste projeto, o CCMAR pretende realizar um estudo em torno da espécie sobre a biologia da cavala que se centra em aspectos da sua reprodução e composição nutricional.

«Queremos conhecer mais aprofundadamente as épocas de reprodução e tamanho de primeira maturação, para a melhoria da gestão da sua exploração. E queremos perceber preferências alimentares que a melhor abate do ano em que a cavala está mais gorda e qual o seu perfil nutricional (por exemplo ácidos gordos essenciais)», avança Jorge Gonçalves.

Os resultados do estudo e as receitas tradicionais e inovadoras da cavala irão também dar lugar a um livro, a publicar em 2015.

O investigador acrescenta que os consumidores «querem saber cada vez mais o que comem e no caso do pescado, querem saber onde foi capturado, com que arte de pesca, como foi conservado, e tudo mais que tenha a ver com a qualidade e sustentabilidade do produto e da própria pesca».

«Quando sabemos que um determinado alimento nos traz benefícios, ainda por cima a preços acessíveis, penso que será um estímulo para o seu consumo».

Paralelamente, o CCMAR está a promover um conjunto de eventos com vista à divulgação de receitas tradicionais e inovadoras cujo desenvolvimento está em curso.

Mais de 900 mil rostos!

CCMAR promove Semana da Cavala

199

Albufeira

NOTA DE IMPRENSA

4 AGOSTO 2014

Câmara Municipal de Albufeira

Tel: 289 599 586 | Comunicação
Tel: 289 599 533 | Gab. da Presidência
www.cm-albufeira.pt
Rua do Município 8200-863 Albufeira

Dia 9 de agosto, entre as 9h30 e as 12h00

CAVALA ALGARVIA EM DESTAQUE NO MERCADO MUNICIPAL DOS CALIÇOS

A cavala é um peixe abundante na nossa costa e as suas características gastronómicas e nutricionais justificam a sua utilização, quer na cozinha tradicional quer em novas preparações culinárias. Dia 9 de agosto venha até ao Mercado Municipal dos Caliços, em Albufeira, aprender como confeccionar algumas receitas deliciosas.

No próximo sábado, dia 9 de agosto, a cavala algarvia vai estar em destaque no Mercado Municipal dos Caliços, em Albufeira.

Trata-se de uma iniciativa conjunta do Município de Albufeira e do Centro de Ciências do Mar da Universidade do Algarve (CCMAR) que tem por objetivo promover e valorizar esta espécie, uma das mais rejeitadas pela frota algarvia, incentivando o seu aproveitamento comercial, com vista a uma exploração racional e sustentada dos oceanos. Paralelamente pretende-se que a generalização para consumo humano da cavala venha a constituir uma mais-valia significativa para a economia deste setor produtivo.

De fácil digestão, a cavala é uma excelente fonte de proteínas. Pode conter 15 a 20% de proteínas, valor um pouco inferior ao da carne. Fornece, igualmente, um bom aporte de minerais como por exemplo, o iodo e o fósforo, e de vitamina B1, vitamina A e de vitamina D. A maior parte da sua gordura é insaturada, com uma composição importante de ácidos gordos ómega 3 – EPA e DHA e um teor de colesterol muito baixo que contribuem para prevenir os ataques cardíacos.

A 9 de agosto, a partir das 9h30 até às 12h00, um Chef da Escola de Hotelaria e Turismo do Algarve, vai estar no Mercado Municipal dos Caliços a apresentar dicas sobre como escolher o peixe mais fresco e de melhor qualidade e algumas receitas inovadoras para confeccionar a cavala algarvia.

NOTA DE IMPRENSA - MUNICIPIO DE ALBUFEIRA

PROGRAMAS GRELHA RUA FM

RUA 102.7 FM

EMISSÃO EM DIRETO

SEMANA DA CAVALA COMEÇA HOJE

Publicado em 27 Outubro 2014 por RUAFM

O CCMAR promove através do Projeto CAVALA ALGARVIA (PROMAR/GAC Barlavento), a realização de uma Semana da Cavala Algarvia, em simultâneo em todos os concelhos do Barlavento.

Entre 25 e 30 de Outubro a cavala algarvia vai ser o ingrediente em destaque. Durante uma semana, pretende-se valorizar este recurso e dar a provar novas receitas em vários restaurantes da região. O objetivo deste evento é valorizar um dos recursos pesqueiros mais importantes da nossa costa, promovendo uma culinária inovadora e diversificada em que se apela à criatividade dos chefes algarvios.

Para esta iniciativa, o CCMAR (Centro de Ciências do Mar) conta com a adesão de vários restaurantes da região e com o apoio das Câmaras Municipais de Albufeira, Silves, Lagoa, Portimão, Lagos, Vila do Bispo, Monchique e Aljezur.

Cada restaurante participante tem devidamente identificado com um disco do projeto e apresentará no mínimo dois pratos diferentes cujo ingrediente principal é a cavala.

A iniciativa é aberta a todos, por isso, os restaurantes que queiram juntar-se deverão contactar as respetivas autarquias, ou, em alternativa, fazer o seu registo diretamente na página do Facebook do projeto: <https://www.facebook.com/cavala.algarvia>.

Os restaurantes podem apresentar uma ou mais receitas com a cavala algarvia, as quais serão posteriormente incluídas numa publicação sobre a cavala, a editar em 2015.

Os nomes dos restaurantes participantes e respetivos pratos podem ser conhecidos na página do Facebook do Projeto Cavala ou www.cavala.pt

Podcast

Subscrição | Entrevistas | Programas | Música | Arquivo

Especial Bandas - Los Waves - 20 a 2...

HIS IS LOS WAVES SO WHAT

Últimas da RUA FM no Mixcloud on Mixcloud

RUATEIRO

26 Out | Exposição "Minha Fukushima"

27 Out | 17:00 Ana Júlia Saramago na Biblioteca Municipal de Faro

28 Out | 10:15 A Escola da Nossa Memória

28 Out | 10:45 Martico

28 Out | 11:00 Reencontros

28 Out | 16:00 Encontro com a escritora Ana Maria Magalhães

28 Out | 20:30 Ida - Cineclube de Faro

28 Out | Exposição "Minha Fukushima"

29 Out | 10:15 A Escola da Nossa Memória

DESTAQUES

"No True Magic", o novo álbum de a Jigsaw chega hoje às ruas

OPINIÃO

Tenho Dito - 24Out - Nuno Silva - Por Portugal ou por estupidéz?

Fui daqueles que durante muito tempo pensei que o último ...

Ver Calendário >

Nota de Imprensa

CCMAR promove Semana da Cavala

A cavala algarvia vai ser o ingrediente em destaque, entre 25 e 30 de Outubro. Durante uma semana, pretende-se valorizar este recurso e dar a provar novas receitas em vários restaurantes da região.

O CCMAR vai promover através do Projeto CAVALA ALGARVIA (PROMAR/GAC Barlavento), a realização de uma Semana da Cavala Algarvia, em simultâneo em todos os concelhos do Barlavento, na última semana de Outubro.

O objetivo deste evento é valorizar um dos recursos pesqueiros mais importantes da nossa costa, promovendo uma culinária inovadora e diversificada em que se apela à criatividade dos chefes algarvios.

Para esta iniciativa, o Centro conta com a adesão de vários restaurantes da região e com o apoio das Câmaras Municipais de Albufeira, Silves, Lagoa, Portimão, Lagos, Vila do Bispo, Monchique e Aljezur.

Cada restaurante participante estará devidamente identificado com um disco do projeto e apresentará no mínimo dois pratos diferentes cujo ingrediente principal é a cavala.

A iniciativa é aberta a todos, por isso, os restaurantes que queiram juntar-se deverão contactar as respetivas autarquias, ou, em alternativa, fazer o seu registo diretamente na página do Facebook do projeto: <https://www.facebook.com/cavala.algarvia>.

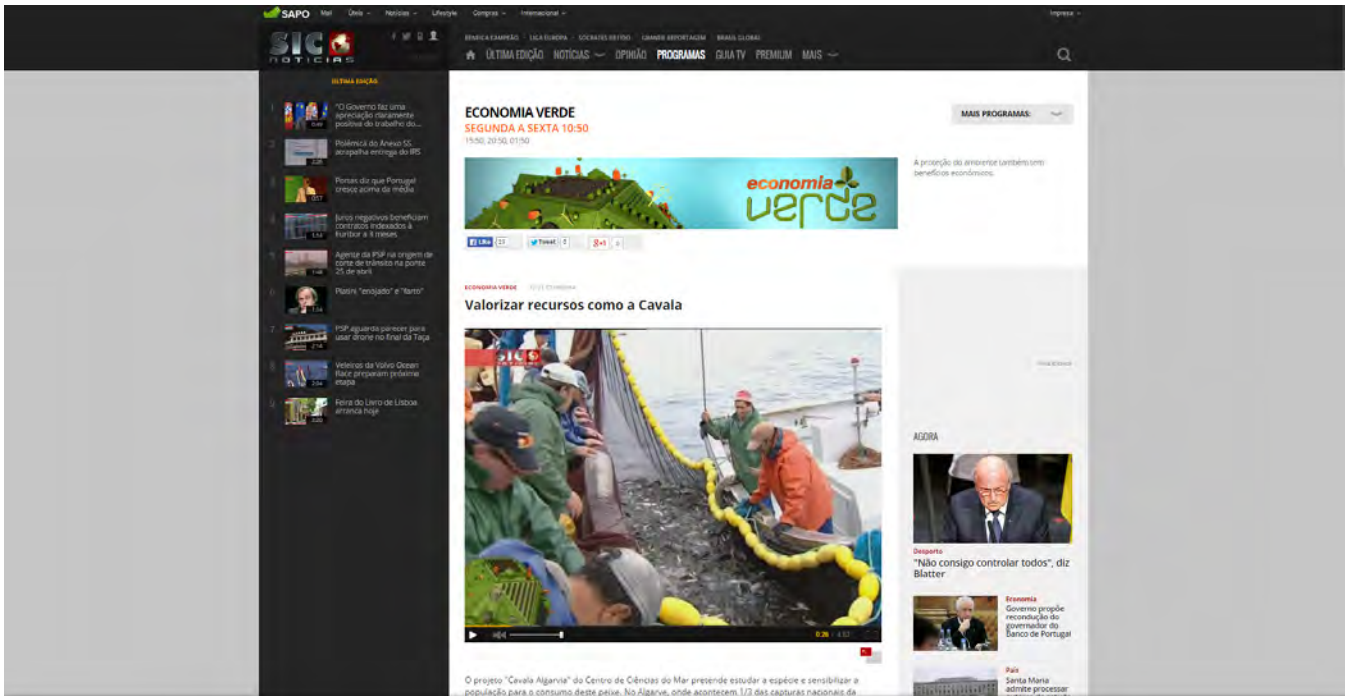
Os restaurantes poderão apresentar uma ou mais receitas com a cavala algarvia, as quais serão posteriormente incluídas numa publicação sobre a cavala, a editar em 2015.

Os nomes dos restaurantes participantes e respetivos pratos serão brevemente anunciados na página do facebook do projeto.

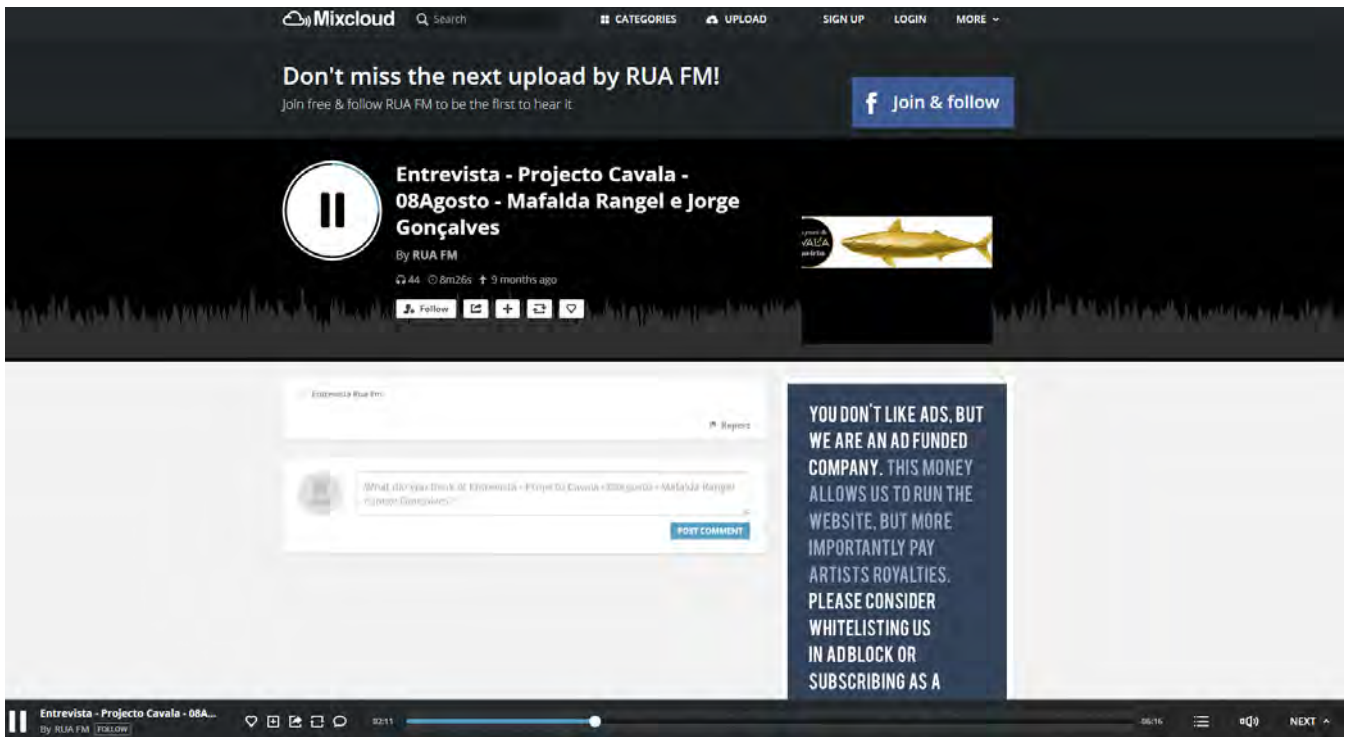
Faro, 15 de outubro de 2014

Reportagens

<http://sicnoticias.sapo.pt/programas/economiaverde/2014-09-07-valorizar-recursos-como-a-cavala>



<http://www.mixcloud.com/RUAFM/entrevista-projecto-cavala-08agosto-mafalda-rangel-e-jorge-gon%C3%A7alves/>



Sítio de Internet

http://www.cavala.pt

The website features a dark header with navigation links: Projeto, a Cavala, Dicas & Receitas, Eventos, Recursos, Equipa & Parceiros, and Contato. The main content area includes the Cavala Algarvia logo (a fish with a circular emblem) and a detailed text block. The text discusses the importance of research in the biology and ecology of the species, its rejection in the market, and the project's goal to promote its sustainable use. It also mentions the involvement of CCMAR and the Government of Portugal. A Facebook icon is visible at the bottom right of the text area. Below the text, there are logos for the organizing institutions: CCMAR (Centro de Ciências do Mar), the Government of Portugal, and Proomar (Programa Operacional Pesca 2007-2013), along with the European Union flag and another logo.

Página na rede social Facebook

https://www.facebook.com/cavala.algarvia

The Facebook page for Cavala Algarvia features a cover photo of a large fish with the brand logo. The page name is 'Cavala Algarvia' and the category is 'Alimentação/bebidas'. The page has 2,519 likes and 12 reach this week. The navigation bar includes links for 'Página', 'Mensagens', 'Notificações', 'Estatísticas', 'Ferramentas de publicação', 'Definições', and 'Ajuda'. The right sidebar shows 'Promover' options and 'ESTA SEMANA' statistics. The main content area displays a post with a 'Estado' (Status) icon and a 'Foto ou vídeo' (Photo or video) icon, along with a 'Oferta, evento +' (Offer, event +) icon.

III. CARACTERIZAÇÃO DOS ACESSOS À PÁGINA DO PROJECTO (FACEBOOK) (03-06-2015)

Número total de gostos da Página a partir de hoje: 2.517



REFERÊNCIA
Compara o teu desempenho médio ao longo do tempo.

Número total de Gostos da Página

Alcance da publicação

O número de pessoas a quem esta publicação foi mostrada.



REFERÊNCIA
Compara o teu desempenho médio ao longo do tempo.

Orgânico

Pago

Gostos, comentários e partilhas

Estas ações vão ajudar-te a alcançar mais pessoas.



REFERÊNCIA
Compara o teu desempenho médio ao longo do tempo.

Gostos

Comentários

Partilhas

Alcance total

O número de pessoas a quem foi apresentada qualquer atividade da tua Página, incluindo publicações, publicações de outras pessoas na tua Página, anúncios de Gostos de Página, menções e visitas.



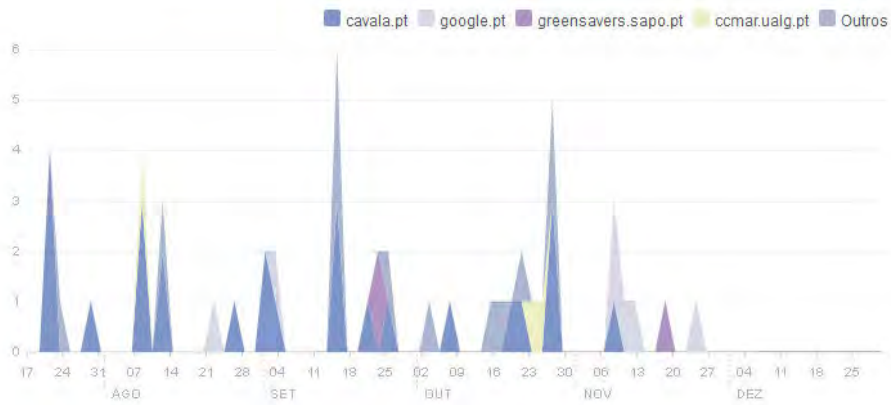
REFERÊNCIA
Compara o teu desempenho médio ao longo do tempo.

Orgânico

Pago

Referências externas

O número de vezes que as pessoas acederam à tua Página a partir de um site fora do Facebook.



REFERÊNCIA

Compara o teu desempenho médio ao longo do tempo.

cavala.pt

google.pt

greensavers.sapo.pt

ccmr.uaig.pt

Outros

IV. TRABALHOS EXPERIMENTAIS DE ALUNOS REALIZADOS NO ÂMBITO DO PROJECTO



Feeding diet of Atlantic chub mackerel (*Scomber colias*) Gmelin, 1789, in Southern Portugal and plastic ingestion

Magro, M.*



Supervisor: Dr. Jorge Gonçalves

*Student of Masters Aquaculture and Fisheries degree in University of Algarve.

Faro 2014

Practical work on fisheries: approach to age determination in cartilaginous fish and fecundity assessment in *Scomber colias* (Gmelin, 1789)

MARQUES, Lino ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Master degree student in Fisheries and Aquaculture in the Science and Technologies Faculty of the University of Algarve

Abstract

This study focused on the age determination aspects of cartilaginous fish and the fecundity assessment in teleost, both themes are challenging in terms of human and time resources. Cartilaginous fish don't present scales and otoliths which makes age determination in these fish only possible through vertebrae. The fecundity assessment in teleost is important nowadays, it gives us more information about the biology of the species and may also contribute to more responsible management decisions.

Introduction

Nowadays fish stocks around the world give indication of overexploitation or collapse (Tzanatos, Somarakis et al. 2008). The elasmobranch fish populations due to their slow growth, late maturation, low fecundity and limited knowledge of their biology pose an even greater concern (Ainsley, Ebert et al. 2011, Yigin and Ismen 2012). The age assessment in elasmobranchs implies the death of the individual in most species on opposite to teleost where the scales can be used as an approximate to age determination (Ainsley, Ebert et al. 2011, Yigin and Ismen 2012). In this study there was an approach to the age assessment in *Zapteryx brevirostris* (Muller & Henle, 1841).

The implementation of regulatory measures for fisheries is dependent on the biological knowledge of the target species. One of the most commonly used measures is the minimum landing size (MLS) (Tzanatos, Somarakis et al. 2008), the minimum landing

Filete de cavala em cama de xarém e amêndoas douradas

Duração: 30'

Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (0,5 kg);
amêndoas (100 g);
sal (q.b.);
pimenta (q.b.);
farinha de milho (50 g);
sêmola de milho (50 g);
caldo de peixe (0,5 l);
coentros (q.b.);
manteiga (40 g);
laranja (200 g);
limão (200 g);
azeite (50 ml).

MODO DE PREPARAÇÃO:

1º Filetar as cavalas temperar com sal, pimenta e limão;
2º Saltear em azeite bem quente e reservar;
3º Levar o caldo de peixe ao lume a ferver, adicionar a farinha e a sêmola de milho em forma de chuva e incorporar bem com umas varas, deixar cozer cerca de 20 minutos, retificar temperos e perfumar com coentros picados;
4º Saltear as amêndoas num souté quente até ficarem com uma cor dourada, adicionar a manteiga e o sumo de laranja;
5º Dispor o xarém na base de um prato, colocar os filetes em cima. Regar com o molho de laranja e salpicar com as amêndoas douradas, decorar com gomos de laranja fresca;
6º Este prato pode ser acompanhado com legumes salteados na gordura onde se fritaram as cavalas.

Lombo de cavala com sésamo dourado em cama de xarém



Duração: 15'

Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (0,8 kg);
farinha de milho (100 g);
sêmola de milho (100 g);
cebola (50 g);
coentros frescos picados (30 g);
azeite (50 ml);
cenoura (50 g);
curgete (50 g);
sésamo (10 g);
manteiga (50 g);
limão (100 g);
sal (5 g);
pimenta (2 g)

MODO DE PREPARAÇÃO:

1º Retirar os filetes e temperar com sal, pimenta e sumo de limão;
2º Corar em azeite e reservar;
3º Cortar cenoura e curgetes em tirinhas, escaldar em água a ferver e saltear em azeite, temperando com sal, pimenta e sésamo dourado;
4º Refogar a cebola e adicionar o caldo de peixe. Deixar ferver, juntar a farinha de milho e a sêmola, mexer com umas varas e deixar cozer. Por fim adicionar os coentros picados.
5º Servir a cavala em cima do xarém e dos legumes salteados com sésamo. Regar com molho de manteiga e limão.

Filete de cavala com cous cous em molho de laranja



Duração: 15'

Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (0,8 kg);
laranja (200 g);
azeite (50 ml);
curgete (50 g);
cous cous (150 g);
cebola (100 g);
sal (5 g);
pimenta (2 g).

MODO DE PREPARAÇÃO:

1º Retirar os filetes e temperar com sal, pimenta e sumo de laranja;
2º Corar em azeite bem quente;
3º Retirar os filetes, adicionar um pouco de manteiga, e refrescar com sumo de laranja;
4º Fazer um refogado de cebola e adicionar as curgetes cortadas em cubinhos. Adicionar o caldo de peixe e deixar ferver. Rectificar os temperos e juntar os cous cous mexendo com um garfo. Tapar com uma tampa, retirar do lume e deixar cozer durante 5 minutos

Escabeche de cavala em cama de legumes salteados



Duração: 15'

Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (0,8 kg);
cebola (200 g);
cenoura (150 g);
alho (5 g);
azeite (2 dl);
vinagre (50 ml);
limão (100 g);
farinha (50 g);
sal (10 g);
pimenta (4 g);
salsa (30 g);
curgete (200 g);
tomate cereja (100 g);
brócolo (200 g);
couve-flor (200 g).

MODO DE PREPARAÇÃO:

1º Retirar os filetes de cavala e temperá-los com sal, pimenta e limão;
2º Passar por farinha e fritar em azeite abundante;
3º Num tacho, refogar em azeite a cebola em meia-lua, o alho picado e a folha de louro. Adicionar a cenoura ralada grosseiramente e temperar com sal e pimenta. Puxar bem e refrescar com vinagre;
4º Deixar apurar e colocar sobre os filetes de cavala, polvilhando com salsa picada. O escabeche deve ser preparado com alguma antecedência para que as cavalas possam absorver o molho;
5º Lavar e cortar os legumes e frutas em cubos e cozer levemente em água a ferver. Saltear em azeite e alho, temperar com sal e pimenta e perfumar com ervas frescas.

Espetadinhas de cavala



Duração: 15'

Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (800 g);
linguiça (200 g);
cebola (200 g);
pimento (200 g);
limão (100 g);
vinho branco, (50 ml);
azeite (50 ml);
sal (10 g);
pimenta (3 g);
batata-doce (500 g);
coentros (30 g);
canela (5 g);
manteiga (100 g).

MODO DE PREPARAÇÃO:

1º Temperar os filetes de cavala com sal, pimenta e sumo de limão. Enrolar os filetes e reservar. Fritar linguiça em azeite e reservar a gordura;

2º Cortar rodela de linguiça, gomos de cebola e pimento;

3º Fazer as espetadas intercalando os elementos, e temperar com sal, pimenta e limão. Fritar em azeite e refrescar com vinho branco. Ligar com manteiga e salsa;

4º Cozer batata-doce com canela, esmagar com garfo e temperar com sal, pimenta e coentros picados;

5º Dispor o puré no prato em forma de lágrima e colocar a espetada em cima do puré. Regar com o molho de manteiga e pingar com o azeite de chouriço.

Lombinhos de cavala com morcela em tosta de alho



Duração: 15'

Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (800 g);
morcela (200 g);
tostas (50 g);
alho (10 g);
limão (200 g);
coentros (30 g);
manteiga (50 g);
sal (10 g);
pimenta (3 g).

MODO DE PREPARAÇÃO:

1º Retirar os filetes de cavala, temperar com sal, pimenta e sumo de limão;

2º Cortar a morcela em rodela e corar. Fazer tostinhas de alho e colocar a morcela em cima;

3º Saltear os filetes de cavala, regar com manteiga e perfumar com coentros;

4º Servir em cima da tosta e acompanhar com pequena salada de alface

Cataplana de cavala à Algarvia



Duração:30'

Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (800 g);
cebola (200 g);
pimento verde (100 g);
pimento vermelho (100 g);
tomate maduro (150 g);
batata (500 g);
azeite (1 dl);
alho (10 gr);
vinho branco (1 dl);
orégãos (5 g);
coentros (50 g);
sal (10 g);
pimenta (3 gr).

MODO DE PREPARAÇÃO:

1º Arranjar as cavalas e temperar com sal, pimenta e limão;
2º Cortar os legumes em meias luas;
3º Fazer um fundo em azeite com cebola, alho, pimento e tomate. Refrescar com vinho branco e adicionar as batatas e orégãos. Fechar a cataplana e deixar cozer;
4º Temperar com sal, pimenta e adicionar as cavalas em cima dos legumes. Perfumar com coentros, fechar e deixar cozer as cavalas durante 5 minutos.

Arroz de cavalas com coentros



Duração:30'

Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (800 g);
chouriço (100 g);
pimento (150 g);
tomate maduro (150 g);
arroz carolino (200 g);
limão (200 g);
coentros (50 g);
sal (10 g);
pimenta (3 g);
azeite (1 dl);
vinho branco (1,50 dl).

MODO DE PREPARAÇÃO:

1º Filetar as cavalas, retirar todas as espinhas e cortar em cubinhos;
2º Temperar com sal, pimenta e limão;
3º Fazer caldo de peixe com as espinhas da cavala;
3º Fazer um refogado em azeite com cebola, alho, chouriço, pimento verde e pimento vermelho. Adicionar tomate picado e refrescar com vinho branco. Adicionar o caldo de peixe, deixar ferver, e juntar o arroz. Deixar cozer e rectificar os temperos com sal e pimenta;
4º Saltear as cavalas cortadas em cubinhos em azeite e adicionar ao arroz;
5º Perfumar com coentros picados

Pataniscas de cavala



Duração: 20'

Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (500 g);
cebola (200 g);
alho (10 g);
farinha (200 g);
ovos (4);
leite (3dl);
salsa (50 g);
sal (10 g);
pimenta (3 g);
óleo (1,5 dl).

MODO DE PREPARAÇÃO:

1º Picar cebola e refogar juntamente com os alhos em azeite;
2º Fazer uma polme com a farinha, os ovos batidos e o leite;
3º Temperar com sal e pimenta e adicionar a cebola picada, a salsa e a cavala cortada em cubinhos;
4º Levar o óleo a aquecer a 160º e dispor colheres do preparado de cavala a fritar até obter uma cor dourada;
5º Escorrer em cima de um pano, e servir com salada.

Rolinhos de cavala estufados em molho de champanhe pó de laranja



Duração: 20'

Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (800 g);
laranja (200 g);
chalota (150 g);
champanhe (150 ml);
salsa (50 g);
natas (200 ml);
caril (10 g);
maisena (5 g);
azeite (1,50 dl);
alho (20 g);
espinafre (250 g);
sal (10 g);
pimenta (3 g).

MODO DE PREPARAÇÃO:

1º Retirar os filetes de cavala, temperar com sal, pimenta e laranja, enrolar e espetar com um palito;
2º Fazer fundo de chalotas em azeite e adicionar o champanhe e folhas de salsa. Colocar os rolinhos de cavala, tapar e levar a estufar;
3º Retirar os rolinhos e ligar o molho com natas, caril e maisena. Reservar.
4º Aquecer azeite num souté com dente de alho e saltear as folhas de espinafre. Temperar com sal e pimenta;
5º Dispor num prato e servir os rolinhos de cavala regando com o molho de champanhe.

Cavalinha marinada em orégãos e seladas em azeite de baunilha



Duração:20'

Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (800 g);
laranja (300 g);
limão (200 g);
vagem de baunilha (1);
batata miúda nova (500 g);
sal (10 g);
pimenta (3 g);
açúcar mascavado (10 g);
azeite (1 dl).

MODO DE PREPARAÇÃO:

1º Retirar os filetes e marinar em sumo de laranja, limão, sal, pimenta e orégãos;
2º Lavar as batatas e refrescar com vinho branco, manteiga, casca de laranja e baunilha. Levar a estufar. Temperar com sal pimenta e salsa picada;
3º Salpicar os filetes com açúcar mascavado e brasear com o maçarico;
4º Aquecer o azeite e fazer infusão com a baunilha;
5º Servir com a batatinha estufada e regar com o azeite.

Tempura de cavala sobre salada mediterrânica



Duração:20'

Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (1 kg);
farinha tempura (300 g);
óleo (2 l);
pepino (500 g);
pimento verde (500 g);
alho (300 g);
salsa (20 g);
azeite (100 ml);
limão (200 g);
orégãos (10 g);
cenoura (500 g);
curgete (500 g);
sal (10 g);
pimenta (3 g).

MODO DE PREPARAÇÃO:

1º Retirar os filetes e temperar com sal pimenta e limão;
2º Fazer uma polme com farinha sal, pimenta e água gelada;
3º Cortar os legumes em tirinhas, cozer e refrear. Temperar com sal, pimenta, orégãos, azeite e vinagre;
4º Passar os filetes pela polme e fritar em óleo quente. Servir em cima da salada de legumes.

Tibornas de cavala e gambas com pasta de azeitona e presunto



Duração: 15'

Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (1 kg);
azeitona preta (200 g);
presunto (300 g);
gamba (1 kg);
azeite (2dl);
alho (50 g);
coentros (50 g);
pão (1);
pepino (1 kg);
limão (1 kg);
sal (10 g);
pimenta (3 g).

MODO DE PREPARAÇÃO:

1º Retirar os filetes de cavala e temperar com sal, pimenta e limão. Saltear em azeite reservar;
2º Fazer as tibornas torrando o pão e pincelando com azeite de alho e pasta de azeitonas pretas;
3º Dispor a fatia de presunto e pepino;
4º De seguida completar com o filete de cavala e gambas salteadas. Regar com azeite de coentros e azeitonas.

Lombo de cavala sobre tiborna de milho e salada de pepino



Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (1 kg);
broa de milho (500 g);
pepino (800 g);
cebola (500 g);
iogurte natural (2 unid);
aneto (30 g);
azeite (1 dl);
presunto (200 g);
limão (500 g);
manteiga (100 g);
sal (10 g);
pimenta (3 g).

MODO DE PREPARAÇÃO:

1º Cortar as fatias de broa e fritar em azeite de alho;
2º Descascar o pepino e cortar em tirinhas;
3º Salpicar com sal grosso e deixar soltar a água;
4º Escorrer bem, adicionar o iogurte e perfumar com aneto;
5º Dispor em cima da fatia de broa uma batia de presunto, a salada de pepino e, por fim, o filete de cavala salteado em azeite e cebola;
6º Regar com molho de limão.

Caldeirada de cavala à pescador



Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (1 kg);
cebolas (300 g);
tomate (300 g);
pimento verde (300 g);
pimento amarelo (300 g);
pimento vermelho (300 g);
alho seco (10 g);
mexilhão (500 g);
orégãos (3 g);
azeite (1 dl);
polpa de tomate (1 dl);
vinho branco (1 dl);
coentros (100 g);
batata (1 kg);
sal (10 g);
pimenta (3 g).

MODO DE PREPARAÇÃO:

- 1º Cortar em rodelas as cavalas, o tomate, os pimentos, as cebolas e as batatas;
- 2º Picar o alho;
- 4º Começar a montar a caldeirada na seguinte ordem: azeite, alho picado, folha de louro, cebola, pimentos, tomate, batata e orégãos;
- 5º Regar com vinho branco diluído em polpa de tomate e levar a cozer;
- 6º A cinco minutos da batata estar cozinhada adicionar mexilhão e no final adicionar as cavalas;
- 7º Levar a ferver e temperar com sal, pimenta e coentros.

Lombo de cavala marinado em ervas do mar sobre salada fresca



Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (800 g);
alga nori (100 g);
limão (1 kg);
aneto (50 g);
espargos verdes (500 g);
cebola vermelha (500 g);
tomate (500 g);
pepino (1 kg);
pimento amarelo (500 g);
pimento verde (500 g);
pimento vermelho (500 g);
cogumelos (500 g);
azeite (2 dl);
laranja (1 kg);
sal (10 g);
pimenta (3 g).

MODO DE PREPARAÇÃO:

- 1º Tirar os filetes e lavar;
- 2º Temperar com sumo laranja, limão, sal, pimenta e alho;
- 3º Cortar tomate, pimento, cebola e pepino em tirinhas. Misturar e temperar com sal, pimenta, azeite e sumo de limão;
- 4º Demolhar as algas e cozer;
- 5º Estufar em azeite e vinho branco e temperar com sal e pimenta;
- 6º Servir os filetes em cima dos legumes com as algas estufadas. Decorar com rodela de pepino marinado em limão e aneto.

Lombo de cavala sobre migas de coentros e espargos com tomate confitado



Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (800 g);
coentros (40 g);
ovo (2);
farinha (50 g);
leite (5 dl);
curgete (400 g);
feijão verde (400 g);
chouriça (100 g);
alho francês (100 g);
pão caseiro (1);
azeite (2 dl);
vinho branco (1 dl);
pão caseiro (1 kg);
tomate (500 g);
sal (10 g);
pimenta (3 g);
alho seco (10 g).

MODO DE PREPARAÇÃO:

- 1º Retirar os filetes temperar com sal pimenta limão;
- 2º Corar os filetes de cavala em azeite e reservar;
- 3º Assar os tomates cortados em gomos em azeite e dente de alho;
- 4º Para as migas, fritar alho em azeite, adicionar o chouriço cortado em cubinhos, juntar o pão demolido, e temperar com sal, pimenta e coentros frescos picados;
- 5º Adicionar os espargos cozidos e cortados;
- 6º Cortar os legumes em tirinhas e saltear em azeite;
- 7º Servir os filetes em cima das migas e dos legumes.

Tempura de peixe sobre gaspacho verde sólido



Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (1 kg);
farinha tempura (300 g);
óleo (2 l);
pepino (500 g);
pimento verde (500 g);
alho (300 g);
agar agar (50 g);
tomate verde (500 g);
salsa (20 g);
azeite (1 dl);
limão (200 g);
orégãos (10 g);
sal (10 g);
pimenta (3 g).

MODO DE PREPARAÇÃO:

- 1º Retirar os filetes e temperar com sal pimenta e limão;
- 2º Fazer a polme com farinha e água gelada;
- 3º Descascar os legumes e triturar com a varinha. De seguida passar por rede fina, rectificar de temperos e adicionar o agar agar;
- 4º Levar ao frio para solidificar;
- 5º Passar o peixe pela polme e fritar em óleo a 170º;
- 6º Retirar, escorrer em papel absorvente e servir com o gaspacho verde

Lombinho de cavala sobre risoto de cogumelos e espeto de enchidos



Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (800 g);
arroz risoto (200 g);
queijo parmesão (100 g);
vinho branco (1 dl);
azeite (2 dl);
limão (500 g);
laranja (500 g);
cogumelos (200 g);
cebola (200 g);
coentros (50 g);
morcela (50 g);
linguiça (50 g);
aipó rama (q.b.);
sal (10 g);
pimenta (3 g).

MODO DE PREPARAÇÃO:

- 1º Retirar os filetes de cavala, lavar e temperar com sumo de laranja, limão, sal e pimenta;
- 2º Corar em azeite e reservar.
- 3º Fazer caldo de peixe com as cabeças e espinhas das cavalas e com aipó, salsa e cebola. Temperar com sal e pimenta;
- 4º Deixar ferver durante 20 minutos. Passar por passador fino e reservar.
- 5º Fazer fundo de cebola em azeite e adicionar o arroz e o vinho branco;
- 6º Incorporar o caldo de peixe pouco a pouco e adicionar os cogumelos;
- 7º Após cozido rectificar os temperos e ligar com queijo parmesão ralado e manteiga;
- 8º Fazer pequenos espetos de enchidos e fritar em azeite. Escorrer o azeite e reservar.
- 9º Servir os filetes em cima do risoto e encostar a espetada;
- 10º Regar com o azeite de enchidos.

Caldeirada de cavala à algarvia com batata-doce



Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (1 kg);
batata-doce (1 kg);
cebola (300 g);
tomate (300 g);
pimento verde (300 g);
pimento amarelo (300 g);
pimento vermelho (300 g);
alho seco (10 g);
mexilhão (500 g);
orégãos (3 g);
azeite (1 dl);
polpa de tomate (1 dl);
vinho branco (1 dl);
coentros (100 g);
chouriço (300 g);
bacon (300 g);
sal (10 g);
pimenta (3 g).

MODO DE PREPARAÇÃO:

- 1º Cortar o tomate, o pimento, a cebola, a batata-doce e as cavalas em rodela;
- 2º Picar o alho;
- 3º Fritar o bacon e chouriço no azeite;
- 4º Começar a montar a caldeirada na seguinte ordem: azeite, alho picado, folha de louro, cebola, pimentos, tomate, batata e orégãos;
- 5º Regar com vinho branco diluído em polpa de tomate e levar a cozer;
- 6º A cinco minutos da batata estar cozinhada, adicionar o mexilhão e, no final, as cavalas;
- 7º Levar a ferver temperando com sal, pimenta e coentros.

Filete de cavala sobre puré de batata-doce de Aljezur com legumes mediterrânicos e azeitonas agri doces



Porções: 4

Ingredientes:

Cavala (1 kg);
batata-doce (1 kg);
pimento verde (100 g);
pimento amarelo (100 g);
pimento vermelho (100 g);
beringela (100 g);
curgete (100 g);
açúcar (50 g);
cebola (100 g);
tomate (100 g);
alho seco (10 g);
orégãos (10 g);
azeite (1 dl);
azeitonas pretas (100 g);
caldo de carne (200 g);
sal (q.b.);
pimenta (q.b.).

MODO DE PREPARAÇÃO:

1º Retirar os filetes da cavala e temperar com sal, pimenta e sumo de limão. Corar em azeite.
2º Para o puré: cozer as batatas com pele e, depois de cozidas, retirar a pele, esmagar, e levar ao lume;
3º Temperar com sal, pimenta, e dente de alho;
4º Ligar com natas, gemas de ovo. Perfumar com coentros picados.
5º Para os legumes: limpar e lavar todos os legumes. Cortar em jardineira média, excepto o alho (que se pica).
6º Num tacho refogar a cebola e o alho;
7º Colocar os restantes legumes e deixar estufar, regando com um pouco de caldo de carne;
8º Rectificar os temperos e deixar cozinhar;
9º Polvilhar com orégãos e azeitonas pretas.
10º Para as azeitonas: fazer caramelo e refrescar com vinagre balsâmico, adicionando as azeitonas. Reservar.

1º Evento: Mercado Lagos



2º Evento: Albufeira (Caliços)



3º Evento: Albufeira (Yatch Clube)



4º Evento: FATACIL (Lagoa)



5º Evento: Festival da Percebe (Vila do Bispo)



6º Evento: Mercado Municipal de Silves



7º Evento: Mercado Municipal de Portimão



8º Evento: Marina de Lagos



9º Evento: Mercado de monchique

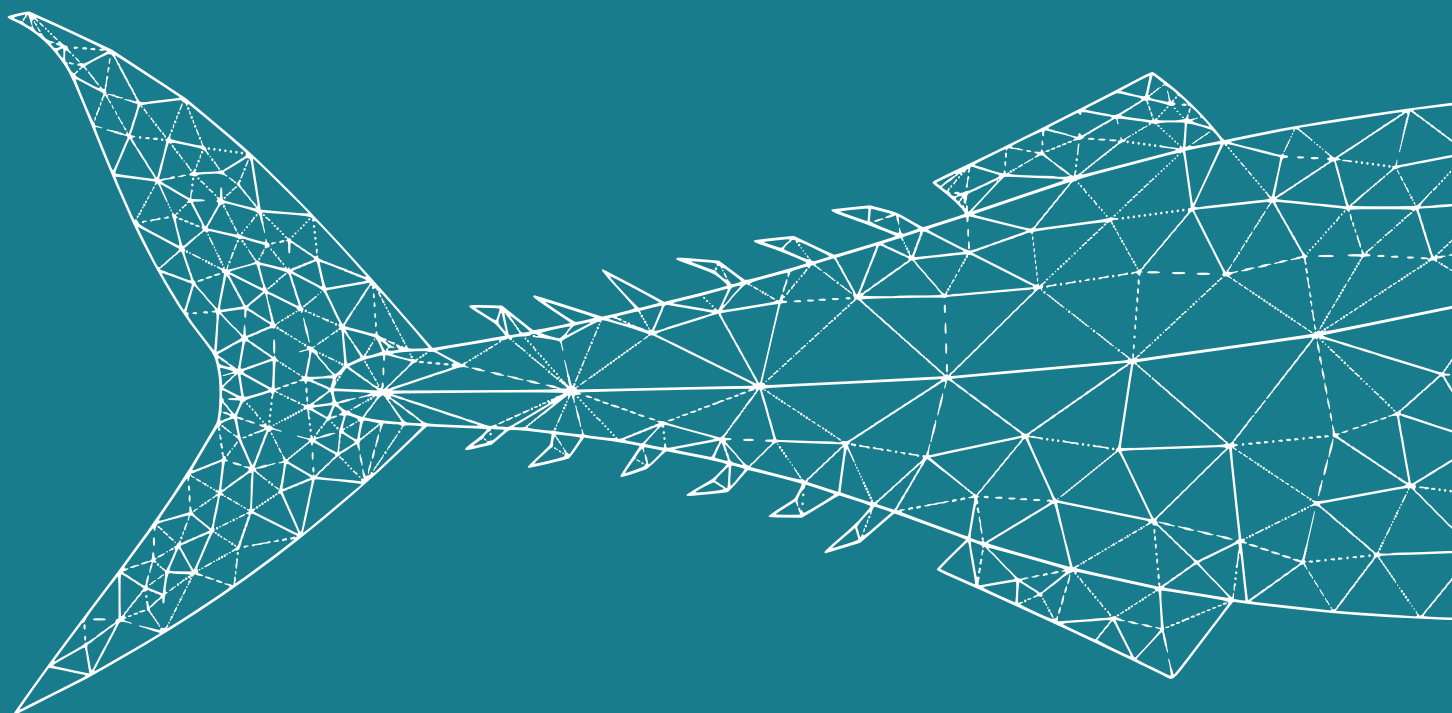


10º Evento: Festival da Batata doce de Aljezur





Centro de Ciências do Mar, CCMAR
Universidade do Algarve, Campus de Gambelas
8005-139 Faro, Portugal



Valorização de recursos pesqueiros: Cavala VRP
Financiamento

