



RELATÓRIO TÉCNICO CIENTÍFICO FINAL

*Recursos Pesqueiros de Águas Profundas
do Atlântico Centro-Oriental: Alternativas
à Pesca na Macaronésia
(PESCPROF-2)*



Funchal, 30 de Abril de 2007

AUTORES DO RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO FINAL DO PROJECTO PESCPROF-2

D. Carvalho, J. Delgado

Direcção de Serviços de Investigação das Pescas, Madeira (DSIP)

M. Biscoito, M. Freitas

**Museu Municipal do Funchal / Estação de Biologia Marinha do Funchal,
(MMF/EBMF)**

J.A. González, J.I. Santana, V.M. Tuset

Instituto Canario de Ciencias Marinas (ICCM)

E. Isidro, M.R. Pinho

IMAR – Centro do IMAR da Universidade dos Açores (IMAR-UAç)

& Consorcio PESCPROF (*)

(*)

DSIP: A.R. Pinto, R. Sousa, S. Ferreira, T. Chada.

MMF/EBMF: R. Araújo, A.L. Costa.

ICCM: R. Domínguez-Seoane, A. García-Mederos, J.A. Pérez-Peñalvo, I.J. Lozano, S. Jiménez, J.G. Pajuelo, J.M. Lorenzo, M. Rodríguez, O. Ayza.

IMAR-UAç: A. Aranha, A. Leocádio, O. Melo.

Referência bibliográfica.- Este Relatório deverá ser citado como:

Carvalho, D., J. Delgado, M. Biscoito, M. Freitas, J.A. González, J.I. Santana, V.M. Tuset, E. Isidro, M.R. Pinho & Consorcio PESCPROF, 2007. Recursos Pesqueiros de Águas Profundas do Atlântico Centro-Oriental: Alternativas à Pesca na Macaronésia. Relatório técnico-científico final do Projecto PESCPROF-2 (03MAC/4.2/M8), Abril de 2007, 156 pp.



O dados que constam no presente Relatório Técnico-Científico Final, no âmbito do projecto PESCPROF-2 (Programa de Iniciativa Comunitária INTERREG III-B, Ref. 03MAC/4.2/M8) co-financiado pela União Europeia (FEDER), são propriedade do Consorcio PESCPROF que, em relação a este projecto, é constituído pelas seguintes instituições: Chefe de Fila do Projecto, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais (SRA) / Direcção Regional de Pescas (DRP) / Direcção de Serviços de Investigação das Pescas (DSIP); Parceiro 1, Câmara Municipal do Funchal (CMF) / Museu Municipal do Funchal (MMF) / Estação de Biologia Marinha do Funchal (EBMF); Parceiro 2, Governo de Canárias / Instituto Canario de Ciencias Marinas (ICCM); Parceiro 3, IMAR – Centro do IMAR da Universidade dos Açores.



1. INTRODUÇÃO

2. OBJECTIVOS

3. ACÇÕES

3.1. ACÇÃO 1: Pesca de prospecção, caracterização biológica e avaliação da distribuição e potencial do caranguejo de profundidade *Chaceon affinis*.

3.1.1. Introdução

3.1.2. Material e métodos

- 3.1.2.1. Navios e Embarcações
- 3.1.2.2. Sistemas de Pesca
- 3.1.2.3. Campanhas de Mar
- 3.1.2.4. Parâmetros Oceanográficos
- 3.1.2.5. Amostragem das Colheitas
- 3.1.2.6. Metodologia dos Estudos Biológicos
- 3.1.2.7. Análise de Capturas e Rendimentos

3.1.3. Resultados

- 3.1.3.1. Parâmetros Oceanográficos
- 3.1.3.2. Espécies Capturadas
- 3.1.3.3. Distribuição Espacial, Temporal e Batimétrica
- 3.1.3.4. Estatística Descritiva das Variáveis Estudadas
- 3.1.3.5. Distribuição de Frequências de Comprimentos
- 3.1.3.6. Relações Alométricas de Tamanho e Peso
- 3.1.3.7. Crescimento
- 3.1.3.8. Reprodução
- 3.1.3.9. Rendimentos Pesqueiros

3.1.4. Discussão e Conclusões

- 3.1.4.1. Parâmetros Oceanográficos
- 3.1.4.2. Espécies Capturadas
- 3.1.4.3. Distribuição Espacial, Temporal e Batimétrica
- 3.1.4.4. Estatística Descritiva das Variáveis Estudadas
- 3.1.4.5. Distribuição de Frequências de Comprimentos
- 3.1.4.6. Relações Alométricas de Tamanho e Peso
- 3.1.4.7. Crescimento
- 3.1.4.8. Reprodução
- 3.1.4.9. Rendimentos Pesqueiros

3.1.5. Considerações Finais

3.2. ACÇÃO 2: Prospecção e pesca experimental de peixe-espada preto (*Aphanopus carbo*).

3.2.1. Material e Métodos

- 3.2.1.1. Navios e Embarcações
- 3.2.1.2. Sistemas de Pesca
- 3.2.1.3. Campanhas de Prospecção
- 3.2.1.4. Amostragem Estatística e Biológica das Capturas
- 3.2.1.5. Análise das Capturas

3.2.2. Resultados

- 3.2.2.1. Espécies Capturadas
- 3.2.2.2. Caracterização das Capturas

- 3.2.2.3. Análise de CPUE's, Capturas Acessórias, Selectividade por Anzol e Localização dos Lances
- 3.2.2.4. Biologia da População de *A carbo* nas Canárias

3.3. ACÇÃO 3: Processamento, conservação e experiências preliminares de comercialização de novos produtos pesqueiros

3.3.1. Introdução

3.3.2. Resultados

- 3.3.2.1. Actividades e Acções de Promoção, Divulgação, Publicidade e Formação Pública
- 3.3.2.2. Manutenção e Actualização do Sítio Web do Projecto
- 3.3.2.3. Publicidade em Jornais e Revistas
- 3.3.2.4. Divulgação na Rádio e Televisão
- 3.3.2.5. Publicidade em Veículos de Transporte
- 3.3.2.6. Jornadas Gastronómicas e Catering
- 3.3.2.7. Comunicações em Simpósios, Jornadas e Reuniões
- 3.3.2.8. Materiais Gráficos de Apoio

3.3.3. Discussão e Conclusões

1. INTRODUÇÃO

O projecto “Recursos Pesqueiros de Águas Profundas do Atlântico Centro-oriental: Alternativas à pesca na Macaronésia” PESCPROF-2 (03/MAC/4.2/M8) foi desenvolvido no âmbito do Programa Comunitário INTERREG III B (2000-2006), abarcando o espaço Madeira-Açores-Canárias. Esta iniciativa, surgiu em continuidade do projecto precursor PESCPROF-1 “Recursos Pesqueiros de Águas Profundas do Atlântico Centro-oriental” e visou continuar diversas actividades de investigação, no domínio dos recursos marinhos profundos, compreendendo a prospecção de recursos marinhos não convencionais, pesquisa de novas áreas de pesca (pesqueiros), desenvolvimento de processos de ensaio e transferência de tecnologia relativa a métodos selectivos de pesca e a realização de estudos de conservação, processamento de capturas. Foi definido como uma das prioridades do projecto, a divulgação e promoção pública dos novos produtos pesqueiros, oriundos das áreas marinhas profundas, com potencial para, futuramente, constituírem alternativas aos produtos marinhos tradicionalmente consumidos.

O projecto, na linha do programa PESCPROF, perseguiu assim o objectivo último de, através da realização de estudos com objectivos específicos de trabalho previamente definidos, abrir novas perspectivas e oportunidades de negócio no sector das pescas das regiões envolvidas, criando condições para minorar as condicionantes deste sector, nestes arquipélagos, através da prospecção, promoção e teste de mercado de novos recursos de profundidade e, simultaneamente, aumentar de forma significativa o conhecimento da biodiversidade marinha destas regiões, abarcando profundidades poucas vezes prospectadas mesmo no âmbito mundial.

2. OBJECTIVOS

O presente projecto tem como objectivos principais:

1. Desenvolver uma série de acções de investigação, transferência de experiências, tecnologia pesqueira e inovação para possibilitar o aproveitamento sustentável de novos recursos pesqueiros de águas profundas, como alternativa a algumas pescarias tradicionais, em processo, ou perigo, de sobre-exploração;
2. Explorar novas áreas de pesca, processos de ensaio e transferência de tecnologia, relativos a novas técnicas selectivas de pesca, planos piloto de pesca, ensaios de conservação e processamento de capturas (a bordo e em terra) e experiências preliminares de comercialização de novos produtos pesqueiros de Profundidade;
3. Estudar a distribuição e abundância do caranguejo de profundidade (*Chaceon affinis*), entre os 500 e os 1000 m, através de lances de pesca exploratória com covos. Contribuir para um maior conhecimento das características biológicas desta espécie e avaliar o seu potencial pesqueiro. Obter informação sobre a composição das capturas acessórias obtidas com o método de pesca utilizado. Conhecer as características do substrato e oceanográficas prevaletentes;

4. Planificação e realização de ensaios comparativos de novas artes e metodologias de pesca, que possam constituir alternativas aos métodos de pesca actualmente utilizados na captura de peixe-espada preto (*Aphanopus carbo*), contribuindo para a automatização e rentabilização desta pescaria. Prospecção de novas zonas de pesca e realização de estudos acerca da selectividade do anzol na captura de peixe-espada preto. Contribuir para um maior conhecimento acerca dos parâmetros biológicos e ecológicos desta espécie profunda.

3. ACÇÕES

3.1. ACÇÃO 1: Pesca de prospecção, caracterização biológica e avaliação da distribuição e potencial do caranguejo de profundidade *Chaceon affinis*.

3.1.1. Introdução

Estado da Arte

Várias espécies de caranguejos da família Geryonidae são exploradas comercialmente em diferentes regiões do mundo. Das 15 espécies conhecidas de *Chaceon* (Manning & Holthuis, 1989), 3 distribuem-se pelo oceano Atlântico e são alvo de pescarias de relativa importância (Dawson & Webber, 1991).

O caranguejo da fundura (*Chaceon affinis*) ocorre no oceano Atlântico nordeste entre 64°N e 15°N: desde o sul da Islândia até ao Senegal, incluindo os arquipélagos dos Açores, Madeira, Canárias e Cabo Verde, bem como numerosos montes submarinos e fontes hidrotermais ao Sul dos Açores, na Crista Médio-Atlântica, entre 130 e 2.047m de profundidade (Manning & Holthuis, 1989; Dawson & Webber, 1991; Biscoito, 1997; Biscoito & Saldanha, 2000).

Madeira

A presença do caranguejo da fundura (*Chaceon affinis*) na Madeira foi assinalada por Türkay (1976), com base num exemplar existente no Museu Municipal do Funchal (História Natural) (MMF23081), capturado acidentalmente em 1967 numa linha do palangre do peixe espada preto. Um segundo exemplar capturado nas mesmas condições, em 1987, forneceu a primeira pista para uma pesquisa sistemática desta espécie no arquipélago que se iniciou em 1988, quando o primeiro exemplar foi capturado a 700m na Baía do Funchal, num covo bentónico (M. Biscoito, MMF24273).

Em 1991 a Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica co-financiou um projecto (PMCT/C/MAR/985/90), durante o qual a vertente insular da Madeira, ao largo do Funchal, foi prospectada com covos bentónicos (Biscoito *et al.*, 1992; Biscoito, 1993).

Entre 1996 e 1998 as equipas da Direcção de Serviços de Investigação das Pescas (DSIP) – Madeira e do Museu Municipal do Funchal (História Natural) (MMF), junto com as do Instituto Canário de Ciências Marinhas (ICCM), Instituto Espanhol de Oceanografia (IEO), Universidade Complutense de Madrid (UCM), e Universidade dos Açores (Uaç) estudaram aspectos da distribuição e biologia de *Chaceon affinis* na Madeira, Canárias e Açores (D.G. XIV/C/1 95/032, 1996-98) (González *et al.*, 1998; Biscoito *et al.*, 2001).

Como precursor do presente projecto, e no âmbito do PIC Interreg III B, a DSIP coordenou o projecto (PESCPROF-1) (MAC/4.2/M12, 2003-05), envolvendo o MMF, UAç, ICCM, Universidade de La Laguna (ULL) e Universidade de Las Palmas de Gran Canária (ULPGC), o qual prospectou os recursos pesqueiros

de águas profundas de Canárias, Madeira e Açores, usando covos bentónicos entre 200m e mais de 2500m de profundidade (Carvalho *et al.*, 2006).

Açores

Nos Açores, as primeiras prospeções de crustáceos bento-pelágicos e bentónicos efectuadas com fins comerciais, foram realizadas no final do anos 80 pela Direcção Regional das Pescas e marginalmente acompanhadas pelo DOP/UAç. Deste acompanhamento resultou a primeira lista de espécies e de diversidade até aos 800m de profundidade, juntamente com as primeiras relações morfométricas (Martins & Hargreaves, 1991).

Em 1994, no âmbito de três curtas campanhas de pesca experimental com covos, outras áreas e maiores profundidades (até aos 1000m) foram prospectadas (Gonçalves & Santos, 1994; Gonçalves & Pinho, 1994; Gonçalves, 1994).

No âmbito do projecto DG XIV/C/1 95/032, 1996-98, foi iniciado o estudo da distribuição e biologia do caranguejo-da-fundura, *Chaceon affinis*, nos Açores, tendo-se centralizado o estudo essencialmente em duas áreas: uma área costeira das ilhas do Pico e de S. Jorge; uma outra de fontes hidrotermais, o banco Menez Gwen. Em 1998 realizaram-se, também, por iniciativa da frota de pesca comercial, algumas experiências que abrangeram unicamente áreas costeiras. Em 1999, no âmbito do projecto CRUSTAÇO, analisou-se a pescaria de crustáceos existente nos Açores, e iniciou-se o estudo da distribuição batimétrica e da biologia de algumas espécies de caranguejos e de camarão com potencialidade comercial (Pinho *et al.*, 2001). Mais tarde, em 2003-2004, mais uma vez por iniciativa da frota comercial, retomou-se a pesca exploratória do caranguejo-da-fundura, abrangendo áreas costeiras e de montes submarinos. Esta última actividade de pesca foi acompanhada através do programa POPA (Machete, 2003 e 2004).

Canárias

O ponto da situação relativo às campanhas de prospecção e biologia do caranguejo da fundura (*Chaceon affinis*) nas águas de Canárias pode ser resumido da seguinte forma:

No âmbito de acções com financiamento maioritário do Governo de Canárias, o Instituto Canário de Ciências Marinhas (ICCM) iniciou a realização de campanhas de prospecção pesqueira dos fundos profundos de Canárias em 1985 (campanha Canárias 85), utilizando diferentes modelos de covos para crustáceos e peixes (Santana *et al.*, 1985; González e Santana, 1986; González *et al.*, 1988; González, 1989; Lozano *et al.*, 1992). Na dita campanha deu-se a primeira colheita documentada de caranguejo da fundura (*Chaceon affinis*) em águas de Canárias (Santana *et al.*, 1985; González *et al.*, 1988). A Universidade de La Laguna (ULL) e o ICCM ensaiaram covos bentónicos em Gran Canária (1987-1989) e La Gomera (1989-1991) (González, 1989; Lozano *et al.*, 1990).

O Instituto Espanhol de Oceanografia (IEO) realizou uma campanha experimental com artes de arrasto e covos bentónicos em águas profundas de

Tenerife, em Maio-Junho de 1992, destacando o potencial interesse comercial do caranguejo da fundura (López-Abellán *et al.*, 1994).

No âmbito dos projectos de I&DE com subvenção da Comissão Europeia, a ULL, o ICCM, a Universidade de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) e o IEO estudaram aspectos da distribuição e biologia do caranguejo da fundura nas águas profundas de Canárias (D.G. XIV/C/1 1992/7, 1992-1993) (Lozano, inv. princ., 1993). Esta mesma equipa, junto com a do IEO, a Universidade Complutense de Madrid (UCM), a Direcção de Serviços de Investigação das Pescas (DSIP) – Madeira, o Museu Municipal do Funchal (História Natural) (MMF) e a Universidade dos Açores (Uaç) estudaram aspectos da distribuição e biologia de *Chaceon affinis* em Canárias, Madeira e Açores (D.G. XIV/C/1 95/032, 1996-98) (González *et al.*, 1998).

No que se refere à identificação taxonómica de crustáceos, o grupo ICCM iniciou em 1990 a publicação de listagens de biodiversidade de caranguejos da família Geryonidae (González *et al.*, 1996), bem como a catalogação dos crustáceos decápodes de Canárias (García-Díaz *et al.*, 1995; González, 1995; González & Quiles, 2003).

Estes estudos continuaram a ser feitos pelo IEO nas águas de Tenerife, através de uma série de pescas experimentais mensais entre Julho de 1994 e Maio de 1996, utilizando vários modelos de covos bentónicos entre 550 e 1200m de profundidade. Como resultado destes trabalhos, alguns aspectos morfológicos, funcionais e de maturidade sexual foram publicados por Fernández-Vergaz *et al.* (2000) e outros aspectos da reprodução e migrações por López-Abellán *et al.* (2002).

No quadro de um projecto do PIC Interreg III B (MAC/4.2/C5, 2003-2005), o ICCM e o Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas (INDIP) – Cabo Verde, levaram a cabo duas campanhas de prospecção pesqueira do caranguejo da fundura utilizando covos bentónicos nas ilhas caboverdianas de Boavista e Santiago, entre 100 e 1000m de profundidade (González *et al.*, 2004, 2006).

Do mesmo modo e ainda no âmbito do PIC Interreg III B, a DSIP coordenou o projecto precursor (PESCPROF-1) (MAC/4.2/M12, 2003-05), envolvendo o MMF, UAç, ICCM, ULL e ULPGC, o qual prospectou os recursos pesqueiros de águas profundas de Canárias, Madeira e Açores, usando covos bentónicos entre 200m e mais de 2500m de profundidade (Carvalho *et al.*, 2006).

Objectivos

Os objectivos concretos traçados para esta acção foram:

- a) Estudar a distribuição e abundância do caranguejo de profundidade, entre os 500 e os 1000 m, através de lances de pesca exploratória com covos.
- b) Contribuir para um melhor conhecimento das características biológicas desta espécie.
- c) Obter informação sobre a composição das capturas acessórias obtidas com o método de pesca utilizado.
- d) Conhecer as características do substrato e oceanográficas prevalentes.
- e) Avaliar o potencial pesqueiro do stock insular da espécie em estudo no arquipélago das Canárias.

3.1.2. Material e Métodos

3.1.2.1. Navios e Embarcações

Na Madeira a campanha CHACMAD-1 teve lugar a bordo do N/I “Arquipélago” e a campanha CHACMAD-2 a bordo da embarcação de pesca “Baía de Câmara de Lobos”, cercador de pequenos pelágicos com base no Funchal.

Em Canárias as campanhas CHACAN-1 e CHACAN-3 realizaram-se a bordo da embarcação “Mary Nere” e a campanha CHACAN-2 teve lugar a bordo da embarcação “Juan Carlos I”. Ambos são barcos de pesca artesanal polivalentes com base em portos de Gran Canária.

Nos Açores a campanha CHACAÇO-2005 teve lugar a bordo do N/I “Arquipélago” e foi dividida em duas pernas (“legs”).

Seguem-se fichas com as principais características técnicas de cada navio utilizado e respectiva fotografia.

Nome: M/P Baía de Câmara de Lobos		
Matrícula: FN-1682-C		Ano de matrícula: 2001
Comp. total: 19,6m	TRB: 44,23	Potência: 322 CV



Nome: N/I Arquipélago		
Matrícula: H-11-EST		Ano de matrícula: 1993
Comp. total: 25,5 m	TRB: 149	Potência: 370 kW (500hbp/1800 rpm)



Nome: M/P Mary Nere		
Matrícula: GC-3ª-2-1995		Ano de matrícula: 1990
Comp. total: 15,47 m	TRB: 19,79	Potência: 150 CV



Nome: M/P Juan Carlos I		
Matrícula: GC-3ª-1-9-99	Ano de matrícula: 2000	
Comp. total: 13,79 m	TRB: 15,00	Potência: 95 CV



3.1.2.2. Sistemas de Pesca

A seguir incluem-se as fichas com as características dos aparelhos de pesca utilizados nesta acção do projecto, bem como uma fotografia ilustrativa

Denominação: Covo bentónico MMF (NBM)	
Dimensões: 80 x 50 x 50 cm	Revestimento: rede plástica de malha quadrangular ou rede metálica de malha hexagonal (CHACMAD-2).
Armação: arame de aço (0,8 mm Ø).	Malhagem: 1) rede plástica: 1,5 cm de lado; adicional de 5 mm de lado no fundo e em 3 lados ou 2) rede metálica: 4,5 cm na diagonal.
Entradas: gola plástica de 23 cm de diâmetro exterior e 19 cm interior na zona superior do covo.	Isca: Cavala ligeiramente salgada
1)	2)
	

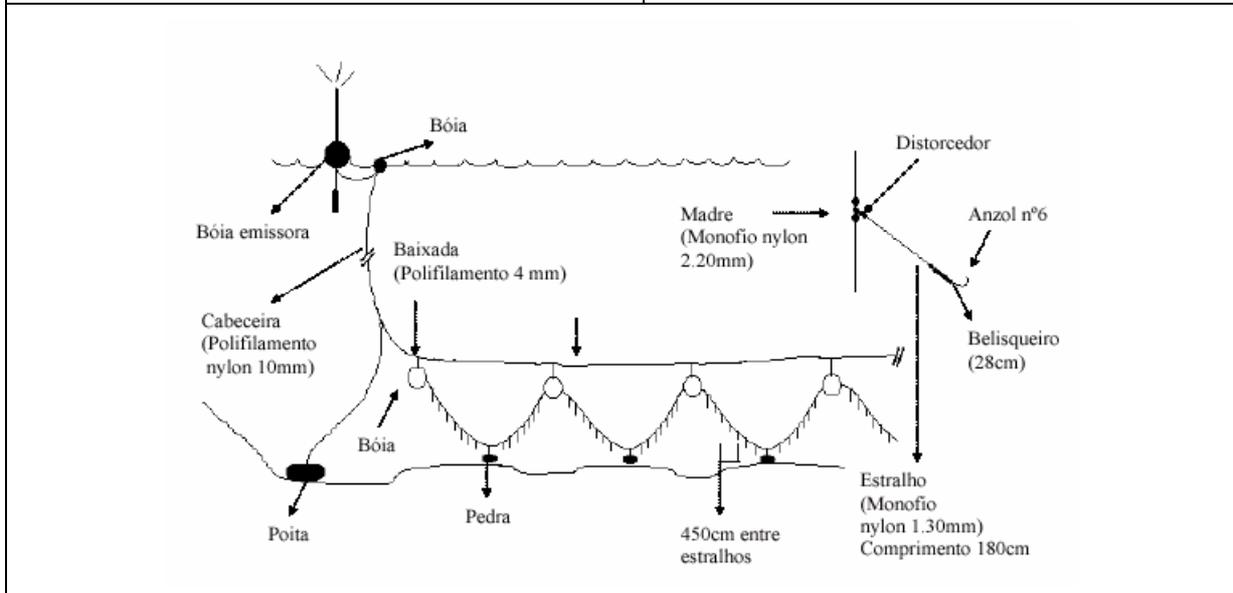
Denominação: Covo bentónico ICCM (NBI)	
Dimensões: 100 x 100 x 50 cm	Revestimento: Malha metálica galvanizada
Armação: Arame de aço (10 mm Ø)	Malhagem: 19 x 19 mm
Entradas: Uma, lateral, para baixo, de 24 x 17 cm	Isca: Cavala ligeiramente salgada
	

Denominação: Covo bentónico Phantom (NBP)	
Dimensões: 100 x 80 x 37 cm	Revestimento: Malha plástica
Armação: plástica	Malhagem: 2 x 4,5cm
Entradas: 2 laterais, 16,5 X 8cm	Isca: cavala ligeiramente salgada
	

Denominação: Covo bentónico tipo Josué (NBJ)	
Dimensões: 67 x 46 x 47 cm	Revestimento: Malha plástica
Armação: ferro galvanizado	Malhagem: 20mm
Entradas: 1 superior, 24cmΦ interno	Isco: Cavala ligeiramente salgada
Modalidade: Caçadas de 20 armadilhas (10NBP+10NBJ alternadamente) com espaçamento de 15m	



Denominação: Palangre de fundo “pedra-bóia” (PPB)	
Modalidade: Pedra-bóia	Comprimento: 5600 m
Tamanho dos anzóis: 6 e 9	Número total de anzóis: 1248
Distância entre paradas: 4,5 m	Isca: Cavala ligeiramente salgada



3.1.2.3. Campanhas de mar

Na Tabela 1 indica-se a lista de campanhas de mar efectuadas no quadro da Acção 1 do presente projecto PESCPROF-2.

Tabela 1. Características das campanhas de mar realizadas na Acção 1. NBI, covo bentónico ICCM; NBM, covo bentónico MMF; NBP, covo bentónico Phantom; NCF, covo de camarão flutuante; PPB, palangre de fundo “pedra-bola”.

Campanha	Ilha/Banco	Arquipélago	Data (mês/ano)	Sistema de pesca	Duração (dias)	Profundidade (m)
CHACMAD-1	Porto Santo	Madeira	10/2005	13 NBM + 7 NBI 1 PPB	8	750 1500
	Madeira	Madeira	10/2005	13 NBM + 7 NBI 1 PPB	12	750 1500
CHACMAD-2	Madeira	Madeira	10/2006	13+13 NBM	8	750
CHACAÇO 2005	Banco Voador	Açores	07/2005	10 NBJ + 10 NBP	6	600-900
CHACAÇO 2005	Banco Gigante	Açores	08/2005	10 NBJ + 10 NBP	6	600-900
CHACAN-1	Gran Canaria	Canarias	02-03/2005	13 NBM + 7 NBI	8	600-1100
CHACAN-2	Gran Canaria	Canarias	07/2005	13 NBM + 7 NBI	8	600-1100
CHACAN-3	Gran Canaria	Canarias	11/2005	13 NBM + 7 NBI	8	600-1100

3.1.2.4. Parâmetros oceanográficos

Metodologia

Madeira

A recolha de parâmetros oceanográficos (temperatura e profundidade) realizou-se com recurso a sensores autónomos de pressão e temperatura TDR-2050 (RBR, Richard Branker Research LTD, Canadá) (Figura 1a). O TDR foi configurado para colher dados a intervalos de 1 segundo, desde antes da sua imersão até depois da sua recolha. A bordo os dados foram descarregados com um software específico da RBR (versão 5.16 Windows XP), utilizando um PC instalado no navio (Figura 1b). Os dados foram posteriormente analisados com o programa MS Excel.



Figura 1a. TDR-2050



Figura 1b. PC para descarga de dados

Açores

Não foram tomados parâmetros oceanográficos.

Canárias

A recolha de parâmetros oceanográficos realizou-se mediante um senso de temperatura, pressão e condutividade XR-420-CTD (RBR, Branker Research LTD, Canadá) (Figura 2a). O CTD foi programado para adquirir dados a intervalos de tempo de 10-15 segundos ao longo da coluna de água e a uma velocidade de recolha de aproximadamente 2m/s. Com o fim de assegurar leituras fiáveis, durante a imersão o sensor foi estabilizado durante cerca de 3 minutos cada 100m de cabo de tracção. Por outro lado, para evitar possíveis danos em caso de contacto com o fundo e na recolha do sensor, foi montada uma estrutura em aço de protecção ao CTD, construída apara o efeito (Figura 2b).

A programação do sensor e a elaboração da tabela de dados oceanográficos realizaram-se com o programa específico da RBR (versão 5.01 para Windows), com recurso a um PC portátil. Este programa é capaz de transformar os dados originais de pressão e condutividade nos seus correspondentes de profundidade (m) e salinidade (PSU). Os dados foram posteriormente analisados com o programa Excel (Microsoft Office para Windows XP).



Figura 2a. XR-420-CTD



Figura 2b. Armadura de protecção do CTD

Lista de estações

No decurso da campanha CHACMAD-1 obtiveram-se dados de temperatura e profundidade, estabelecendo-se um total de 33 estações oceanográficas a 750 e 1500m de profundidade de sonda (Tabela 2).

No decorrer das campanhas CHACAN 1-3 obtiveram-se dados de temperatura, salinidade e profundidade, estabelecendo-se um total de 15 estações oceanográficas entre os 741 e os 1020m de profundidade de sonda (Tabela 2).

Tabela 2. Estações oceanográficas realizadas nas campanhas PESCPROF-2.

Campanha	Estação	Data	Latitude	Longitude	Profundidade (m)
CHACMAD-1	1	03.10.2005	33°02' N	16°26.35' W	750
CHACMAD-1	2	03.10.2005	33°03.66' N	16°26.39' W	750
CHACMAD-1	3	03.10.2005	33°04.55' N	16°28.77' W	1500
CHACMAD-1	4	04.10.2005	33°11.2' N	16°20.2' W	1500
CHACMAD-1	5	04.10.2005	33°09.29' N	16°20.3' W	750
CHACMAD-1	6	04.10.2005	33°10.16' N	16°17.63' W	750
CHACMAD-1	7	05.10.2005	33°06.94' N	16°14.4' W	1500
CHACMAD-1	8	05.10.2005	33°07.68' N	16°15.60' W	750
CHACMAD-1	9	05.10.2005	33°05.32' N	16°15.51' W	750
CHACMAD-1	10	06.10.2005	33°00.68' N	16°11.8' W	1500
CHACMAD-1	11	06.10.2005	32°59.92' N	16°12.78' W	750
CHACMAD-1	12	06.10.2005	32°01.48' N	16°13.69' W	750
CHACMAD-1	13	07.10.2005	32°59.66' N	16°18.96' W	1500
CHACMAD-1	14	12.10.2005	32°52.042' N	17°00.711' W	750
CHACMAD-1	15	12.10.2005	32°53.656' N	16°59.463' W	750
CHACMAD-1	16	13.10.2005	32°52.604' N	17°05.202' W	1500
CHACMAD-1	17	13.10.2005	32°51.974' N	17°06.641' W	750
CHACMAD-1	18	13.10.2005	32°53.257' N	17°08.872' W	750
CHACMAD-1	19	14.10.2005	32°53.341' N	17°17.496' W	1500
CHACMAD-1	20	14.10.2005	32°55.898' N	17°12.996' W	750
CHACMAD-1	21	14.10.2005	32°53.688' N	17°13.912' W	750
CHACMAD-1	22	17.10.2005	32°38.628' N	16°46.579' W	760
CHACMAD-1	24	17.10.2005	32°40.301' N	16°44.710' W	800
CHACMAD-1	25	18.10.2005	32°35.37' N	16°57.53' W	1500

Campanha	Estação	Data	Latitude	Longitude	Profundidade (m)
CHACMAD-1	26	18.10.2005	32°41.148' N	16°10.604' W	750
CHACMAD-1	27	18.10.2005	32°40' N	17°09' W	750
CHACMAD-1	28	19.10.2005	32°41' N	17°15.367' W	1500
CHACMAD-1	29	19.10.2005	32°42.673' N	17°15.268' W	750
CHACMAD-1	30	19.10.2005	32°41.984' N	17°13.769' W	750
CHACMAD-1	31	20.10.2005	32°38.679' N	17°09.239' W	1500
CHACMAD-1	32	20.10.2005	32°36.389' N	17°02.260' W	750
CHACMAD-1	33	20.10.2005	32°36.791' N	17°04.202' W	750
CHACMAD-1	34	21.10.2005	32°35.315' N	17°04.087' W	1500
CHACAN-1	1	23/02/2005	27°38.739' N	15°44.376' W	907
CHACAN-1	2	25/02/2005	27°39.387' N	15°47.266' W	993
CHACAN-1	3	26/02/2005	27°38.220' N	15°44.336' W	933
CHACAN-1	4	01/03/2005	27°39.119' N	15°46.787' W	926
CHACAN-2	1	07/07/2005	27°37.883' N	15°43.262' W	750
CHACAN-2	2	08/07/2005	27°38.665' N	15°44.795' W	790
CHACAN-2	3	09/07/2005	27°39.192' N	15°45.275' W	831
CHACAN-2	4	10/07/2005	27°39.241' N	15°46.628' W	830
CHACAN-2	5	11/07/2005	27°38.826' N	15°46.553' W	950
CHACAN-2	6	12/07/2005	27°42.068' N	15°49.422' W	997
CHACAN-3	1	04/11/2005	27°38.874' N	15°40.671' W	1020
CHACAN-3	2	04/11/2005	27°38.825' N	15°45.224' W	869
CHACAN-3	3	07/11/2005	27°38.725' N	15°44.674' W	798
CHACAN-3	4	07/11/2005	27°38.176' N	15°43.571' W	782
CHACAN-3	5	09/11/2005	27°39.996' N	15°44.889' W	741

3.1.2.5 Amostragem das colheitas

Na amostragem biológica das colheitas seguiram-se os protocolos já adoptados pelas equipas PESCPROF em projectos anteriores e de acordo com os padrões aceites pela comunidade científica internacional.

Espécimes de referência foram depositados nas colecções do Museu Municipal do Funchal (História Natural) (MMF) na Madeira e no Museu de Ciências Naturais de Tenerife (TFMC), nas Canárias.

Todas as espécies capturadas foram contadas e pesadas e dependendo do volume de captura, foram amostradas a fresco. Quando foi necessário manter as amostras congeladas para posterior identificação e amostragem biológica, os peixes foram guardados e congelados em sacos de plástico (um saco por covo) e os crustáceos e outras espécies colhidas foram conservados em recipientes com álcool a 70% para posterior identificação e amostragem.

Crustáceos

Chaceon affinis

Numa sub-amostra representativa de *Chaceon affinis*, cada exemplar foi fotografado inteiro (vista dorsal) e aberto. Registou-se, com auxílio da Escala Pantone, a cor da carapaça de acordo com a cor predominante.

No laboratório, para cada caranguejo, foram registados (ao mm mais próximo) as seguintes medidas (Figura 3):

- comprimento da carapaça (CL)
- largura da carapaça (CW)
- comprimento do quilípede direito (RCHL)

largura do quilípede direito (RCHW)
 comprimento do quilípede esquerdo (LCHL)
 largura do quilípede esquerdo (LCHW)
 largura do abdómen (largura máxima do 5º somito abdominal AS5)

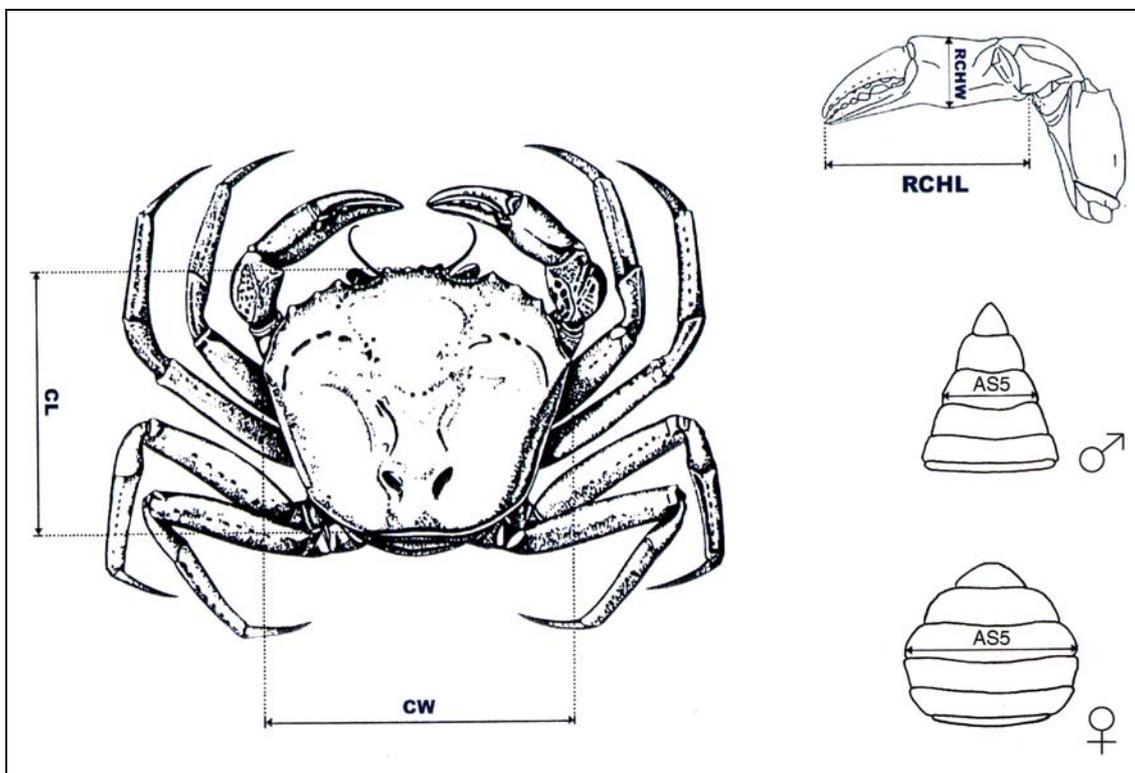


Figura 3. Esquema de medidas tomadas em *Chaceon affinis* para a amostragem biológica desta espécie.

Foi ainda registado o peso fresco (W) e o peso das gónadas (GW) (0,1 g).

Macroscopicamente foram determinados o sexo (macho (M) ou fêmea (F)), o estado da vulva (fechado (C) versus aberto (O)) e o estado de maturação nas fêmeas, segundo a seguinte escala:

Estado de maturação (MS) e correspondente cor dos ovários:

- I: imaturo, incolor;
- II: Início de desenvolvimento, marfim/ laranja claro;
- III: Intermediário, laranja/ lilás;
- IV: Avançado, violeta/ cinzento;
- V: Maduro, roxo/ castanho;
- VI: Pós-desova, Fêmeas ovígeras.

Nas fêmeas ovadas foram registados o peso fresco da totalidade da postura e a sua cor. A ocorrência de restos de ovos também foi registada. Os ovos foram congelados em recipientes apropriados para posterior contagem.

Em todos os espécimes foi efectuada uma estimativa da abundância das diferentes formas de cirrípedes epibiontes (espécimes alaranjados e brancos) e conservados alguns exemplares em etanol a 70%.

Foram também registados os exemplares parasitados com Rizocéfalos (*Sacculina* sp.) e conservados alguns espécimes em etanol a 70% para posterior envio a especialistas.

Peixes

Todos os exemplares foram identificados e amostrados da seguinte forma: (comprimentos em milímetros medidos ao mm inferior e pesos em gramas):

Chondrichthyes (peixes cartilagíneos) (Figura 4):

- comprimento total (TL)
- peso total (TW)
- peso eviscerado (EW)
- peso hepático (HW)
- sexo
- estado de maturação sexual

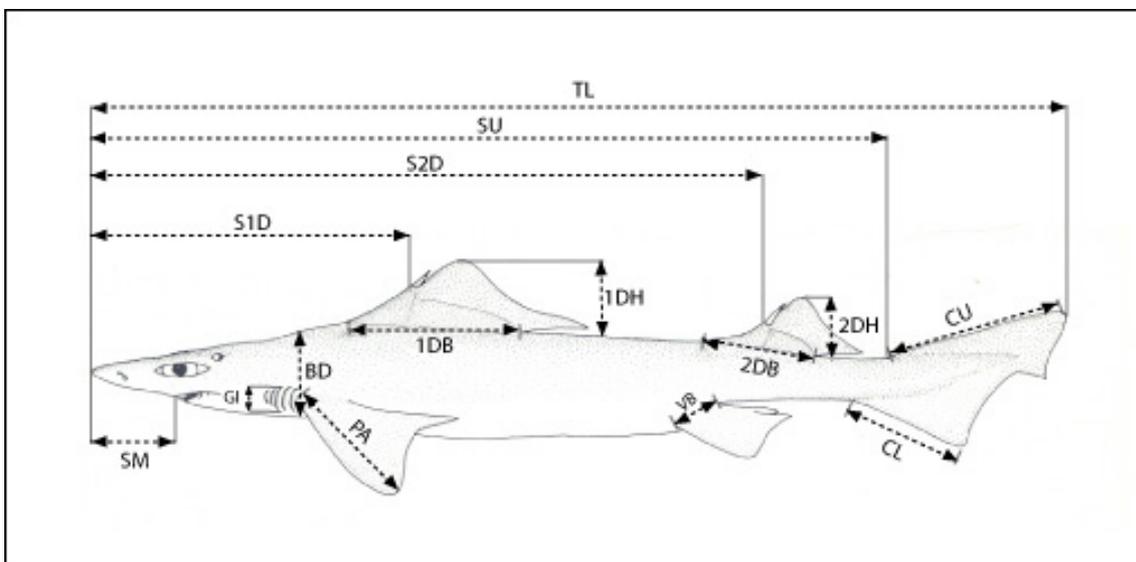


Figura 4. Representação esquemática das medidas tomadas nos Chondrichthyes. (Estão representadas algumas medidas que não foram regularmente tiradas).

Osteichthyes (peixes ósseos) (Fig. 5):

- comprimento standard (SL)
- comprimento total (TL)
- comprimento pré-anal nos Macrouridae (PAL)
- comprimento furcal (FL)
- peso total (TW)
- peso eviscerado (EW)
- peso das gónadas (GW)
- sexo
- estado de maturação sexual

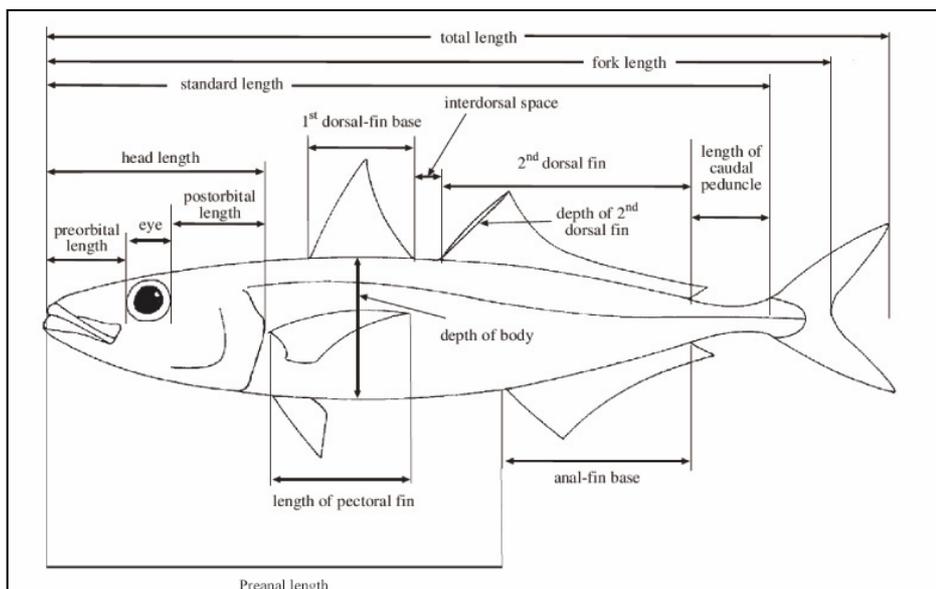


Figura 5. Representação esquemática das medidas tomadas nos Osteichthyes. (Estão representadas algumas medidas que não foram regularmente tiradas).

No caso dos Anguilliformes, em particular os espécimes do género *Synphobranchus*, a amostragem biológica englobou um conjunto adicional de medidas que se ilustram na Figura 6.

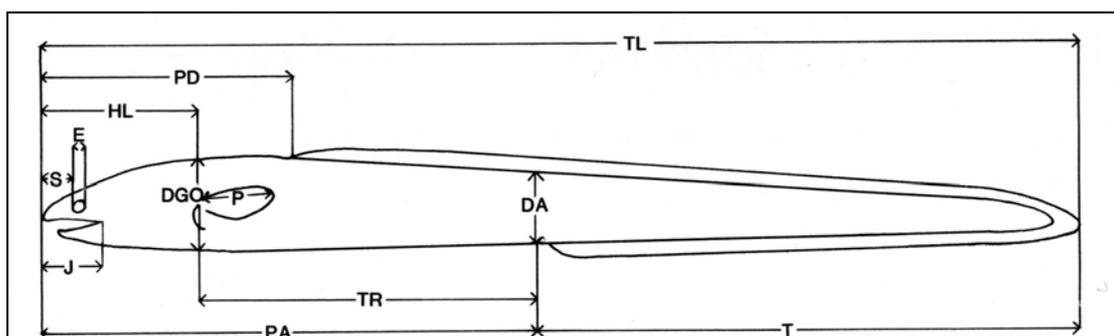


Figura 6. Representação esquemática das medidas tomadas nos Anguilliformes.

3.1.2.6. Metodologia dos estudos biológicos

Estatística descritiva das variáveis morfométricas

Foram determinadas as estatísticas descritivas de todas as variáveis morfométricas (comprimentos e pesos) estudadas para o total dos caranguejos e por sexo.

Realizou-se uma análise estatística de comparação entre medidas de todas as variáveis citadas utilizando o teste de Mann-Whitney ($p < 0,05$).

Relações alométricas de tamanhos e peso

Foram calculadas as relações alométricas largura-peso e largura-comprimento para a espécie objectivo *Chaceon affinis*, de acordo com Quiles *et al.* (2001). As relações tamanho-peso estudadas foram aquelas entre CW e W. A relação largura-comprimento estudada relaciona CW e CL. A equação que relaciona as variáveis estudadas é do tipo $y = a * x^b$.

Calcularam-se as regressões para o total dos caranguejos e por sexos. Foi feito uma análise estatística ANCOVA ($p < 0,05$) para determinar a possível existência de diferenças significativas entre os sexos.

Proporção de sexos (sex-ratio)

Os sex-ratios (machos:fêmeas) total e por campanhas, intervalos de profundidade (<700m, 701-800m e >800m) e por classes de tamanho foram determinadas e estatisticamente analisadas mediante o teste de χ^2 segundo Quiles *et al.* (2001).

Maturidade sexual e época de postura

A maturidade em ambos os sexos foi determinada com recurso à análise do crescimento relativo entre CW e LCHW, utilizando as técnicas de Somerton & Macintosh (1983). O programa informático Mature I (Somerton, 1980) foi empregue para estimar o tamanho de primeira maturação (o qual corresponde a 50% dos espécimes maduros).

A determinação da época de postura a partir de dados macroscópicos baseou-se na análise da evolução temporal das percentagens de fêmeas ovadas, das percentagens os estados de maturação dos ovários e do índice gonado-somático (GSI) ao longo do período de amostragem, tal como é prática corrente nos estudos de crustáceos decápodes (Caldentey *et al.*, 1990; González *et al.*, 1997; Santana *et al.*, 1997; García-Rodríguez *et al.*, 2000; Quiles *et al.*, 2001; Pinho *et al.*, 2001; Steimle *et al.*, 2001; López-Abellán *et al.*, 2002).

Curva de maturidade e tamanho de primeira maturação

A determinação da curva de maturidade sexual baseou-se nas alometrias de crescimento dos quilípedes nos machos e nas fêmeas, bem como a partir da distribuição das percentagens de fêmeas com vulvas abertas, por classes de comprimento. Para ajustá-las empregaram-se modelos de curvas exponenciais assintóticas simétricas (logísticas) ou assimétricas (Gompertz) em organismos

marinhos (Caldentey et al., 1990; González et al., 1997; Santana et al., 1997; García-Rodríguez et al., 2000; Quiles et al., 2001; Pinho et al., 2001; Steimle et al., 2001; López-Abellán et al., 2002). O cálculo estatístico realizou-se com recurso ao programa SPSS.

O tamanho de primeira maturação ($TPM_{0,50}$), definido como o tamanho (CW) ao qual 50% das fêmeas capturadas apresentam uma condição madura, obteve-se pela aplicação de um modelo exponencial assintótico usualmente utilizado para este objectivo, o modelo logístico simétrico (Lozano et al., 1990; González & Lozano, 1992). A formulação geral simplificada deste modelo é: $P_i = 1/(1 + \exp(A + B \cdot CW_i))$, para cujo cálculo por regressão linear se usa a transformação: $\ln((1 - P_i)/P_i) = A + B \cdot CW_i$.

Crescimento em comprimento

Com a finalidade de analisar os parâmetros de crescimento do caranguejo da fundura procedeu-se à aplicação do método de Análise de Progressão Modal (APM) (Pauly, 1983). Para a realização da APM empregou-se o programa FISAT II v.1.1.2 (FAO-ICLARM Stock Assessment Tools) (Gayanillo *et al.*, 2002). Este método baseia-se na análise das frequências de tamanho (intervalos de classes de tamanho de CW de 5mm) a intervalos regulares de tempo para identificar o crescimento das diferentes coortes. Como resultado da análise obtiveram-se, numa primeira fase, os parâmetros de crescimento L_∞ e k . Para a estimativa preliminar de L_∞ foi utilizado o método de Gulland & Holt (1959) e de k a rotina ELEFAN I (Gayanilo & Pauly, 1997).

Neste trabalho analisaram-se trimestralmente as distribuições de frequências de tamanhos dos machos e das fêmeas do caranguejo a partir de dados históricos e do presente projecto ESCPROF-2.

A determinação da curva de crescimento em tamanho VBGF efectuou-se mediante a análise de regressão não linear. Como resultado obteve-se a expressão da equação VGBF:

$$l_t = L_\infty \left(1 - e^{-K(t-t_0)} \right) \text{ donde:}$$

l = largura da carapaça (CW, mm)

L_∞ = tamanho assintótico a população (CW, mm)

K = taxa de crescimento (anos^{-1})

T_0 = idade teórica em que o indivíduo teria uma CW = 0mm.

3.1.2.7. Análise de capturas e rendimentos

As variáveis principais das pescas experimentais são: captura, esforço e rendimento. Para cada lance ou operação de pesca, a captura foi definida como o peso fresco (W) expresso em gramas. O esforço de pesca foi medido como o número de covos válidos recuperados em cada lance. Finalmente, o rendimento foi definido de duas maneiras: a) captura por unidade de esforço (CPUE), definida como o peso capturado por covo válido com referência ao tempo efectivo de pesca, expresso em g/covo/dia; b) abundância, definida como o número de caranguejos capturados por covo válido com referência ao tempo efectivo de pesca, expresso em n^o/covo/dia. Isto implicou que os tempos efectivos de pesca de cada lance tenham sido relativizados a 24 horas.

Aplicou-se uma análise estatística de comparação (t -Student) entre as CPUE médias proporcionadas por cada tipo de covo por forma a conhecer se existiam diferenças significativas entre os rendimentos obtidos com cada tipo de covo.

Em Canárias, aplicou-se uma análise estatística de comparação (ANOVA de um factor) entre as CPUE médias de caranguejo da fundura obtidas em cada campanha, por estrato de profundidade e por quadrimestre por forma a conhecer se porventura existiriam diferenças significativas entre os rendimentos sazonais e batimétricos.

3.1.3 Resultados

3.1.3.1 Parâmetros oceanográficos

Madeira

Na Tabela 3 mostram-se os registos de temperatura por intervalos de profundidade nas estações oceanográficas realizadas na campanha CHACMAD-1. Na Figura 7 representam-se os perfis térmicos das ditas estações.

Tabela 3. Valores comparativos de temperatura (T) por cada 100 m de profundidade (Prof.) nas estações oceanográficas da campanha CHACMAD-1.

Prof. (m)	Est.04	Est.07	Est.16	Est. 19	Est. 31	Est. 34
0	22,98	23,01	22,67	23,10	22,68	22,79
100	18,06	17,46	18,16	17,20	17,65	18,04
200	15,37	15,48	15,14	15,72	15,60	15,99
300	14,03	14,23	13,85	14,04	14,31	14,42
400	12,86	12,99	13,27	12,88	13,06	13,63
500	11,81	11,80	11,95	11,90	11,97	12,39
600	11,16	11,10	10,94	10,97	11,29	11,48
700	10,63	10,70	10,44	10,36	10,59	10,66
800	10,32	10,49	10,26	9,96	10,00	10,06
900	10,24	10,11	10,08	9,39	9,30	9,49
1000	9,94	9,51	9,97	9,04	8,98	9,03
1100	9,36	9,35	9,68	8,74	8,68	8,68
1200	8,58	8,54	9,21	8,32	8,34	8,40
1300	8,50	7,90	8,98	7,92	7,76	7,77
1400	7,80	7,31	7,80	6,93	6,76	7,04
1500	6,75	-	-	-	6,63	6,56

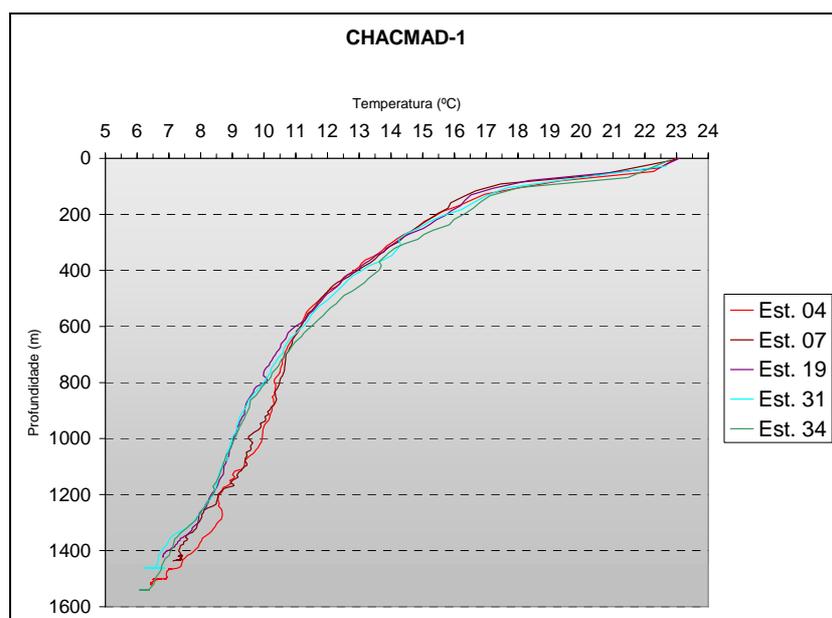


Figura 7. Perfis comparativos de temperatura nas estações oceanográficas da campanha CHACMAD-1.

Canárias

Na Tabela 4 mostram-se os registos de temperatura e salinidade por intervalos de profundidade nas estações oceanográficas realizadas na campanha CHACAN-1. Na Figura 8 representam-se os perfis térmicos das ditas estações.

Tabela 4. Valores comparativos de temperatura (T) e salinidade (S) por cada 100 m de profundidade (Prof.) nas estações oceanográficas da campanha CHACAN-1.

Prof (m)	Estação 1		Estação 2		Estação 3		Estação 4	
	T (°C)	S (PSU)						
0	18,21	36,86	18,20	36,82	18,20	36,82	18,26	36,86
100	18,07	36,94	17,97	36,87	17,94	36,88	17,99	36,88
200	17,48	36,80	16,39	36,52	16,35	36,52	16,22	36,48
300	14,98	36,30	14,53	36,17	14,73	36,22	14,42	36,19
400	12,83	35,96	12,72	35,92	13,01	35,98	12,67	35,94
500	11,73	35,83	11,35	35,76	11,30	35,74	11,10	35,72
600	10,22	35,67	10,71	35,69	10,22	35,62	10,09	35,62
700	9,01	35,54	9,53	35,60	9,33	35,53	8,91	35,53
800	8,07	35,50	-	-	8,40	35,45	8,20	35,48

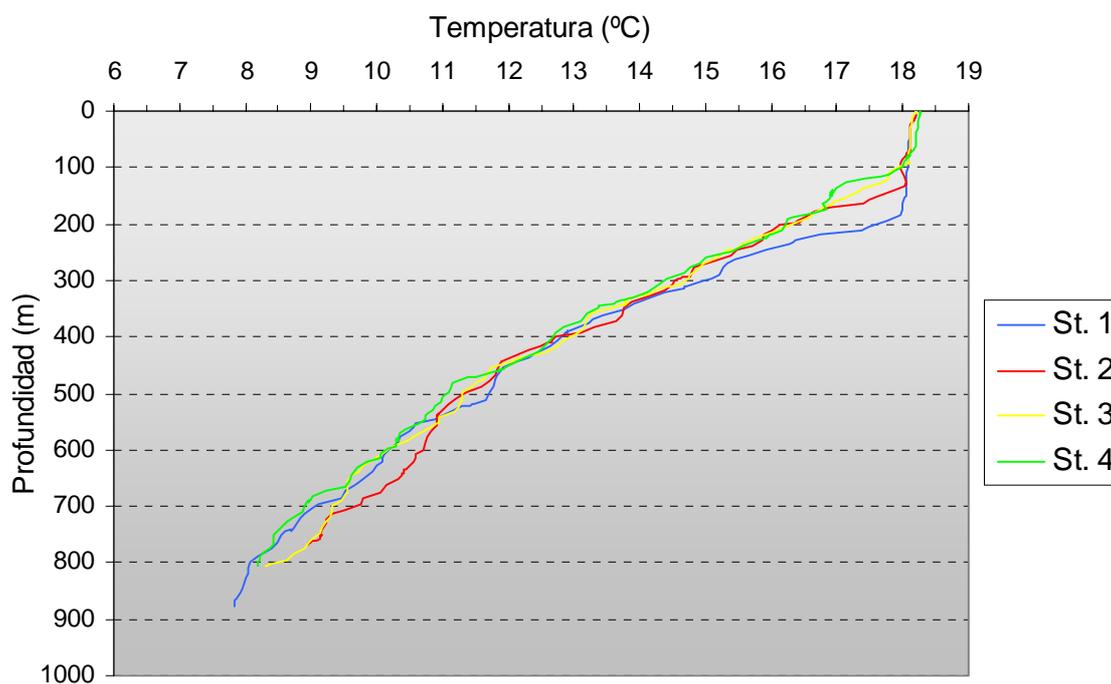


Figura 8. Perfis comparativos de temperatura nas estações oceanográficas da campanha CHACAN-1.

Na Tabela 5 mostram-se os registos de temperatura e salinidade por intervalos de profundidade nas estações oceanográficas realizadas na campanha CHACAN-2. Na Figura 9 representam-se os perfis térmicos das ditas estações.

Tabela 5. Valores comparativos de temperatura (T) e salinidade (S) por cada 100 m de profundidade (Prof.) nas estações oceanográficas da campanha CHACAN-2.

Prof (m)	Estação 1		Estação 2		Estação 3		Estação 4		Estação 5		Estação 6	
	T (°C)	S (PSU)										
0	21,63	36,77	21,54	36,77	21,72	36,71	21,93	36,70	21,76	36,75	21,51	36,88
100	18,14	36,91	18,48	36,95	19,12	37,03	19,04	37,02	18,45	36,91	18,10	36,91
200	16,05	36,58	16,45	36,68	16,12	36,55	16,22	36,59	16,05	36,59	15,63	36,42
300	14,09	36,19	14,07	36,20	14,56	36,31	14,29	36,28	14,17	36,25	14,32	36,23
400	12,85	36,02	12,66	36,02	12,63	36,02	12,69	35,99	12,74	36,03	12,84	36,00
500	11,79	35,92	11,36	35,89	11,57	35,90	11,46	35,85	11,39	35,87	11,37	35,84
600	10,55	35,79	10,58	35,76	10,66	35,77	10,54	35,76	10,30	35,76	10,61	35,75
700	9,54	35,66	9,56	35,70	9,79	35,68	9,40	35,67	9,49	35,68	9,71	35,65
800	-	-	-	-	-	-	-	-	8,58	35,63	-	-

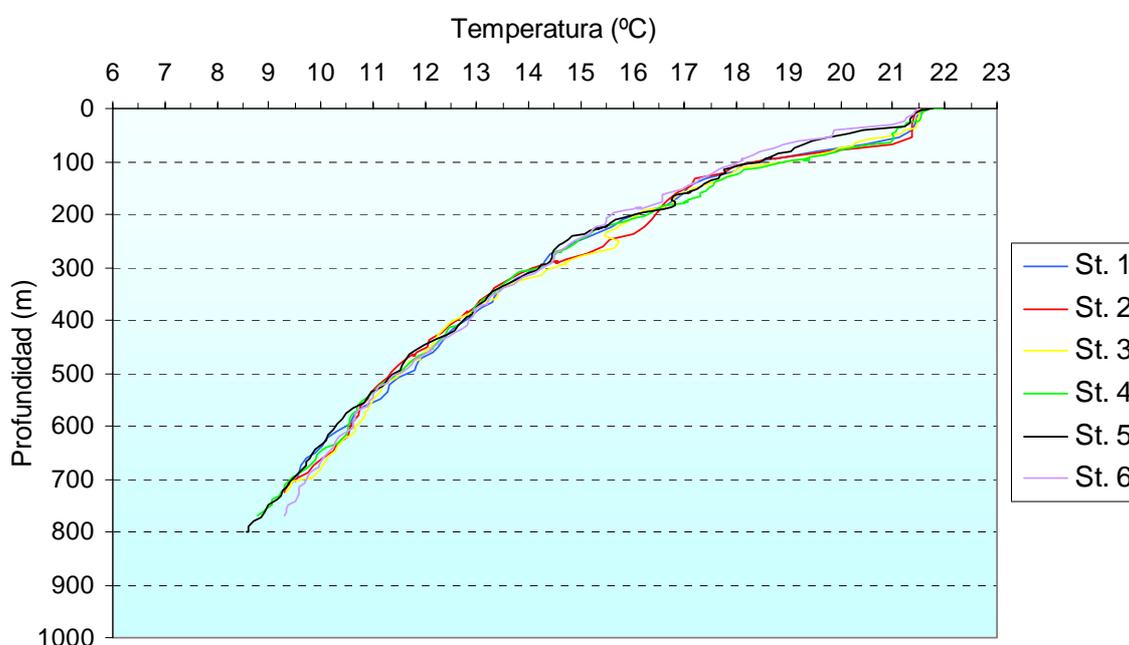


Figura 9. Perfis comparativos de temperatura nas estações oceanográficas da campanha CHACAN-2.

Na Tabela 6 mostram-se os registos de temperatura e salinidade por intervalos de profundidade nas estações oceanográficas realizadas na campanha CHACAN-3. Na Figura 10 representam-se os perfis térmicos das ditas estações.

Tabela 6. Valores comparativos de temperatura (T) e salinidade (S) por cada 100 m de profundidade (Prof.) nas estações oceanográficas da campanha CHACAN-3.

Prof (m)	Estação 1		Estação 2		Estação 3		Estação 4		Estação 5	
	T (°C)	S (PSU)								
0	23,31	36,98	23,24	36,96	23,10	36,97	22,79	36,96	22,88	36,99
100	19,72	36,97	19,13	36,89	20,31	37,22	20,25	37,07	21,89	37,07
200	16,30	36,62	16,29	36,58	16,15	36,58	16,46	36,64	16,12	36,58
300	13,98	36,22	14,06	36,20	13,98	36,24	14,68	36,33	14,33	36,30
400	12,89	36,02	12,93	36,00	12,60	35,98	12,98	36,04	12,75	36,04
500	11,59	35,91	11,68	35,85	11,65	35,87	11,84	35,91	11,59	35,90
600	10,61	35,76	10,61	35,73	10,80	35,79	10,47	35,75	10,48	35,77
700	9,73	35,68	9,69	35,63	9,64	35,65	9,75	35,69	9,74	35,69
800	8,90	35,60	8,67	35,55	8,87	35,61	8,91	35,61	8,83	35,62

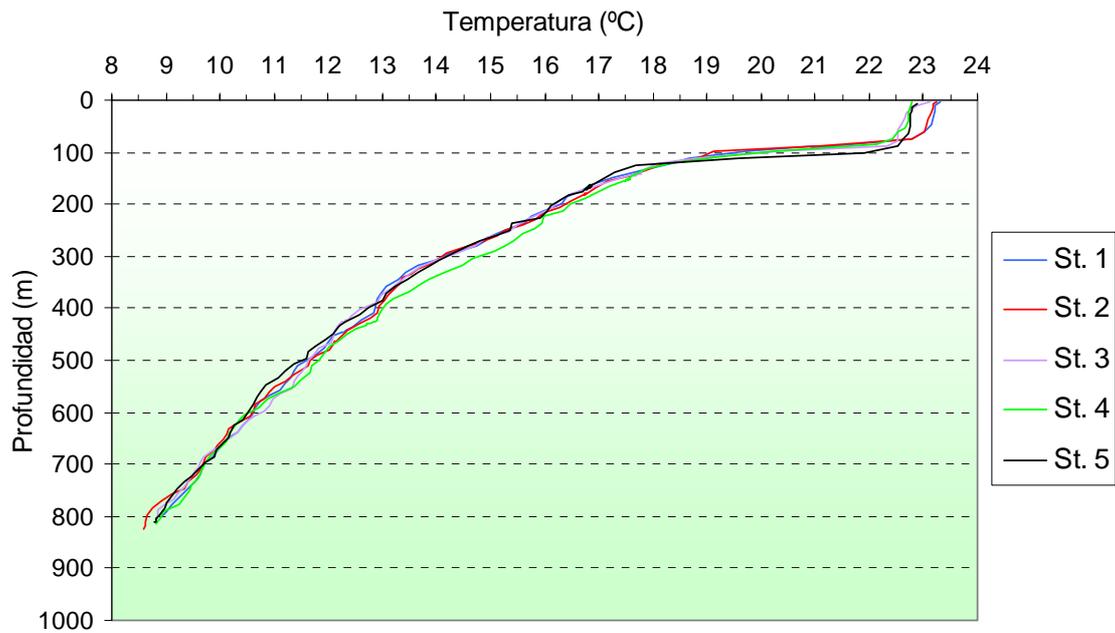


Figura 10. Perfis comparativos de temperatura nas estações oceanográficas da campanha CHACAN-3.

3.1.3.2. Espécies Capturadas

Madeira

Na Tabela 7 apresenta-se a lista das espécies capturadas nas campanhas CHACMAD 1 e 2. Indica-se o nome científico, nome comum (conhecido ou proposto) e número de exemplares capturados para a profundidade analisada (750 m).

Foram capturadas 18 espécies (14 famílias) de crustáceos decápodes e 6 de peixes ósseos (4 famílias).

Tabela 7. Espécies capturadas nas campanhas CHACMAD-1 e 2.		
Grupo / Família / Espécie	Nome comum	N
CRUSTÁCEOS DECÁPODES		
Aristeidae		
<i>Aristaeomorpha foliacea</i> (Risso, 1827)	Camarão púrpura	2
<i>Aristaeopsis edwardsiana</i> (Johnson, 1867)	Carabineiro cardeal	5
Cancridae		
<i>Cancer bellianus</i> Johnson, 1861	Sapateira das ilhas	4
Galatheidae		
<i>Galathea</i> sp.	-	1
Geryonidae		
<i>Chaceon affinis</i> (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1894)	Caranguejo-da-fundura	626
Hippolytidae		
<i>Ligur ensiferus</i> (Risso, 1816)	-	5
Homolidae		
<i>Paromola cuvieri</i> (Risso, 1816)	Caranguejola	1
Nematocarcinidae		
<i>Nematocarcinus gracilipes</i> Filhol, 1884		6
Oplophoridae		
<i>Acanthephyra eximia</i> S.I. Smith, 1884	Camarão de aguilhão vermelho	2
Pandalidae		
<i>Heterocarpus laevigatus</i> Bate, 1888	Camarão cabeçudo do alto	5
<i>Plesionika ensis</i> (A. Milne-Edwards, 1881)		1
<i>Plesionika martia</i> (A. Milne-Edwards, 1883)	Camarão marreco do alto	55
<i>Plesionika williamsi</i> Forest, 1964	Gamba riscada	34
Pasiphaeidae		
<i>Psathyrocaris infirma</i> Alcock & Anderson, 1894		1
Pisidae		
<i>Rochinia carpenteri</i> (Wyville Thomson, 1873)		3
Polychelidae		
<i>Polycheles typhlops</i> Heller, 1862		1
Portunidae		
<i>Bathynectes maravigna</i> (Prestandrea, 1839)	Caranguejo nadador da fundura	6
Solenoceridae		
<i>Hymenopenaeus chacei</i> Crosnier & Forest, 1969		1
OSTEICTIOS (PEIXES ÓSSEOS)		
Congridae		
<i>Conger conger</i> (Linnaeus, 1758)	Congro	10
Moridae		
<i>Laemonema robustum</i> Johnson, 1862	Abrótea de Natura	3
<i>Mora moro</i> (Risso, 1810)	Abrótea-do-alto	13
Nettastomatidae		
<i>Nettastoma melanurum</i> Rafinesque, 1810		1
Synaphobranchidae		
<i>Synaphobranchus kaupii</i> Johnson, 1862	Congrinho-da-fundura	2
<i>Synaphobranchus affinis</i> Günther, 1877	Congrinho-da-fundura	487

Na Figura 11 visualiza-se a distribuição percentual da captura (peso e número) das espécies capturadas nas campanhas CHACMAD-1 e 2, com percentagem de peso relativo superior a 5%.

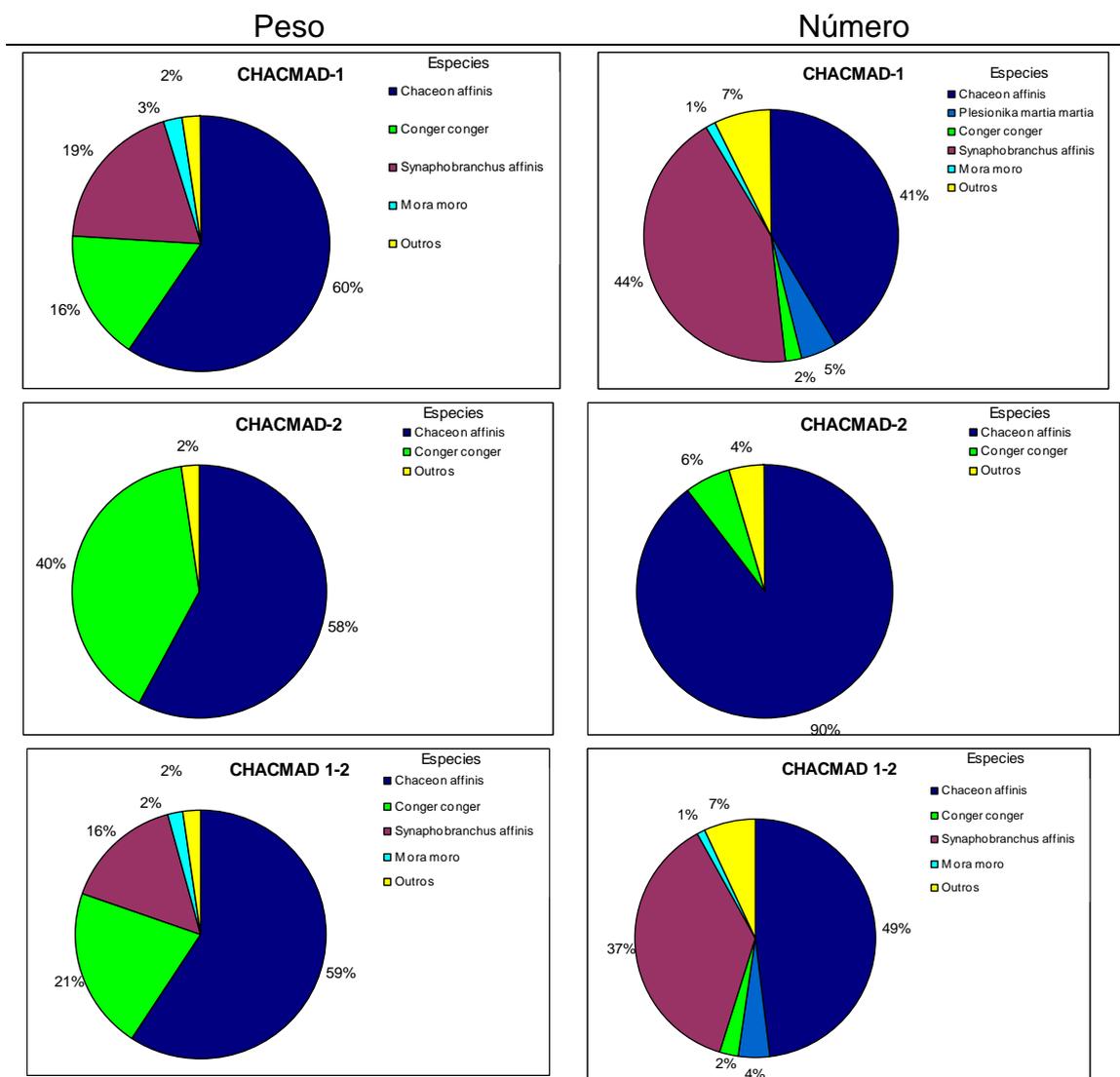


Figura 11. Composição relativa em peso (esquerda) e em número (direita) por campanha e para o conjunto das campanhas.

Na campanha CHACMAD-1 aparece, em termos de peso, o caranguejo da fundura (*Chaceon affinis*) como espécie dominante (60%), seguido do congriño-da-fundura (*Synaphobranchus affinis*) (19%) e do congro (*Conger conger*) (16%) como espécies acompanhantes, enquanto as restantes espécies (Outros) representam individualmente valores insignificantes. Em termos numéricos, o caranguejo da fundura (*C. affinis*) e o congriño-da-fundura (*Synaphobranchus affinis*) surgem como espécies dominantes (41 e 44% respectivamente) enquanto as restantes espécies (Outros) representam individualmente valores insignificantes.

Na campanha CHACMAD-2 aparecem, em termos de peso, o caranguejo da fundura (*C. affinis*) e o congro (*Conger conger*) como espécies dominantes

(58% e 40% respectivamente), enquanto as restantes espécies (Outros) representam individualmente valores insignificantes. Em termos numéricos, o caranguejo da fundura (*C. affinis*) surge como espécie dominante (90%) enquanto o congro (*Conger conger*) e as restantes espécies (Outros) representam individualmente valores insignificantes.

Analisando o conjunto das campanhas, em termos de peso, verifica-se que o caranguejo da fundura (*C. affinis*) é a espécie dominante (59%) seguido do congro (*C. conger*) (21%) e do congrinho-da-fundura (*S. affinis*) (16%) como espécies secundárias, enquanto que as restantes espécies (Outros) representam individualmente valores insignificantes. Em termos numéricos, o caranguejo de fundura (*C. affinis*) é a espécie dominante (49%), sendo o congrinho-da-fundura (*S. affinis*) (37%) a espécie secundária, enquanto as restantes espécies representam individualmente valores insignificantes.

Açores

Na Tabela 8 apresenta-se a lista das espécies capturadas nas campanhas CHACAÇO. Indica-se o nome científico, nome comum (conhecido ou proposto), número de exemplares capturados e intervalos de tamanhos e profundidades de captura.

Foram capturadas 3 espécies (3 famílias) de crustáceos decápodes, 2 de peixes cartilagueos (2 famílias) e 6 de peixes ósseos (4 famílias).

Tabela 8. Espécies capturadas na campanha CHACAÇO.

Grupo / Família / Espécie	Nomes comuns	N	Tamanho *		Profundidad e média (m)		
			Mín	Máx	Mín	Máx	
CRUSTÁCEOS DECÁPODES							
Cancridae							
<i>Cancer bellianus</i> Johnson, 1861	Sapateira das ilhas	89	34	290	600	700	
Geryonidae							
<i>Chaceon affinis</i> (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1894)	Caranguejo-da-fundura	225 9	31	187	600	900	
Portunidae							
<i>Bathynectes maravigna</i> (Prestandrea, 1839)	Caranguejo nadador da fundura	23	41	61	600	700	
CONDRICTIOS (PEIXES CARTILAGINEOS)							
Centrophoridae							
<i>Centrophorus squamosus</i> (Bonnaterre, 1788)	Xara branca	1	1080	1080	900	900	
Etmopteridae							
<i>Etmopterus princeps</i> (Collett, 1904)	Lixinha da fundura	1	650	650	800	800	
OSTEICTIOS (PEIXES ÓSSEOS)							
Congridae							
<i>Conger conger</i> (Linnaeus, 1758)	Congro	2	880	1010	600	600	
Moridae							
<i>Mora moro</i> (Risso, 1810)	Melga	2	530	600	700	700	
Scorpaenidae							
<i>Helicolenus dactylopterus</i> (Delaroche, 1809)	Boca negra	28	220	390	600	800	
Synphobranchidae							
<i>Simenchelys parasitica</i> (Gill, 1879)		28	120	150	800	900	
<i>Synphobranchus affinis</i> (Günther, 1877)	Congrinho-da-fundura	3	560	670	700	800	
<i>Synphobranchus kaupi</i> (Johnson, 1862)	Congrinho-da-fundura	8	**	**	700	800	

* Tamanho de referência: Comprimento da carapaça em decápodes nadadores; largura da carapaça em caranguejos; comprimento total para os peixes.

** Não foram medidos

Na Figura 12 apresenta-se a composição relativa em peso e em número das capturas por espécie efectuadas no banco Voador e no banco Gigante, assim como a composição das capturas conjuntas.

Esta análise salienta essencialmente dois aspectos: em primeiro lugar a dominância de *Chaceon affinis*, que representa quer em peso, quer em número, mais de 92% do total capturado; em segundo lugar, que a espécie acessória com maior expressão ponderal e numérica nas capturas é *Cancer bellianus*, mas que esta expressividade pode ser muito variável de local para local, já que representa entre 1% e 9% das capturas para os bancos Gigante e Voador, respectivamente.

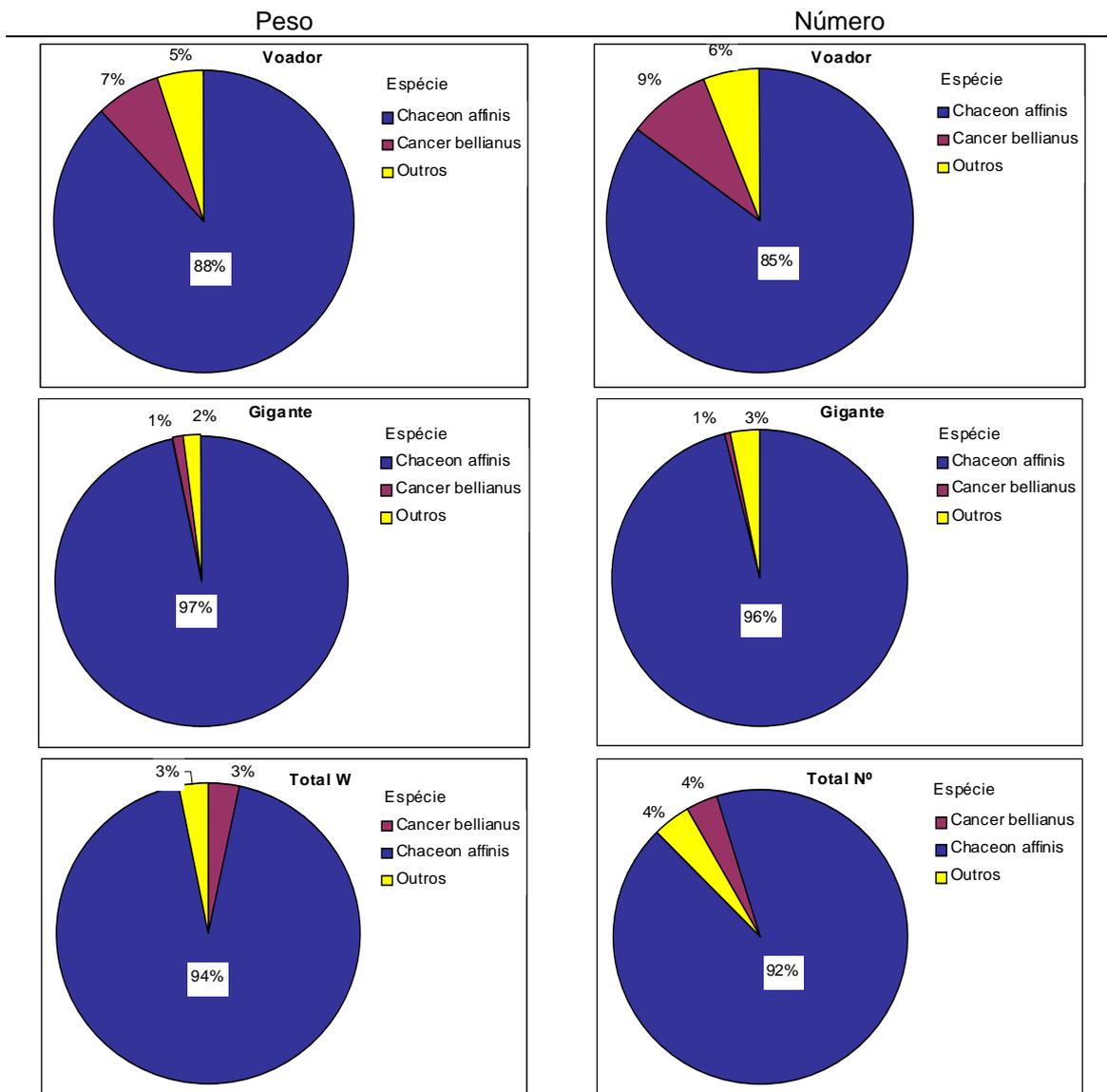


Figura 12. Composição relativa em peso (esquerda) e em número (direita) por banco de pesca e conjuntas.

Canárias

Na Tabela 9 apresenta-se a lista das espécies capturadas nas campanhas CHACAN 1, 2 e 3. Indica-se o nome científico, nome comum (conhecido ou proposto), número de exemplares capturados e intervalos de tamanhos e profundidades de captura.

Tabela 9. Espécies capturadas nas campanhas CHACAN 1-2-3.

Grupo / Família / Espécie	Nomes comuns	N	Tamanho *		Profundidade média (m)		
			Mín	Máx	Mín	Máx	
CRUSTÁCEOS DECÁPODES							
Aristeidae							
<i>Aristaeopsis edwardsiana</i> (Johnson, 1867)	Carabinero	2	75	92	615	860	
Cancridae							
<i>Cancer bellianus</i> Johnson, 1861	Cangrejo buey canario	1	152	152	871	871	
Geryonidae							
<i>Chaceon affinis</i> (A. Milne-Edwards & Bouvier, 1894)	Cangrejo rey	713	42	186	591	1048	
Homolidae							
<i>Homologenus boucheti</i> Guinot & Richer de Forges, 1995	Homola de hondura	9	32	53	733	1023	
<i>Paramola cuvieri</i> (Risso, 1816)	Centollo de hondura	2	90	113	621	860	
Oplophoridae							
<i>Acanthephyra eximia</i> S.I. Smith, 1884	Camarón carmín de aguijón	2	20	34	667	667	
<i>Oplophorus spinosus</i> (Brullé, 1839)	Camarón acorazado espinoso	1	14	14	741	741	
Pandalidae							
<i>Heterocarpus ensifer</i> A. Milne-Edwards, 1881	Camarón cabezudo	2	35	36	621	621	
<i>Heterocarpus grimaldii</i> A. Milne-Edwards & Bouvier, 1900	Camarón cabezudo del alto	16	15	36	707	1023	
<i>Heterocarpus laevigatus</i> Bate, 1888	Camarón cabezudo gigante	98	26	57	667	1048	
<i>Plesionika martia</i> (A. Milne-Edwards, 1883)	Camarón marcial	37	17	27	615	980	
<i>Plesionika williamsi</i> Forest, 1964	Camarón rayado gigante	27	17	33	591	871	
Pisidae							
<i>Rochinia carpenteri</i> (Wyville Thomson, 1873)	Cangrejo araña de hondura	5	7	17	672	804	
Portunidae							
<i>Bathynectes maravigna</i> (Prestandrea, 1839)	Cangrejo nadador de fondo	178	24	79	591	1014	
CONDRICTIOS (PEIXES CARTILAGINEOS)							
Centrophoridae							
<i>Centrophorus granulosus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Quelme	1	875	875	1014	1014	
<i>Deania</i> sp.	Zapata	1	915	915	1014	1014	
Dalatiidae							
<i>Dalatias licha</i> (Bonnaterre, 1788)	Gata	1	1294	1294	1014	1014	
Somniosidae							
<i>Zameus squamulosus</i> (Günther, 1877)		1	760	760	803	803	
OSTEICTIOS (PEIXES ÓSSEOS)							
Chaunacidae							
<i>Chaunax pictus</i> Lowe, 1846		1	176	176	591	591	
Colocongridae							
<i>Coloconger cadenati</i> Kanazawa, 1961	Congrio negro	35	567	808	615	1048	
Congridae							
<i>Conger conger</i> (Linnaeus, 1758)	Congrio	2	623	1385	737	980	
Moridae							
<i>Gadella svetovidovi</i> Trunov, 1992		3	214	281	737	860	
<i>Laemonema robustum</i> Johnson, 1862		23	244	428	615	871	
<i>Mora moro</i> (Risso, 1810)	Merluza canaria	10	370	625	615	902	
Synphobranchidae							
<i>Synphobranchus affinis</i> Günther, 1877	Morena de hondura	176	217	850	591	1023	

* Tamanho de referência: Comprimento da carapaça em decápodes nadadores; largura da carapaça em caranguejos; comprimento total para os peixes.

Foram capturadas 14 espécies (8 famílias) de crustáceos decápodes 4 de peixes cartilagíneos (3 famílias) e 7 de peixes ósseos (5 famílias).

Na Figura 13 visualiza-se a distribuição percentual da captura (peso e número) das espécies capturadas nas campanhas CHACAN 1-2-3, com percentagem de peso relativo superior a 5%.

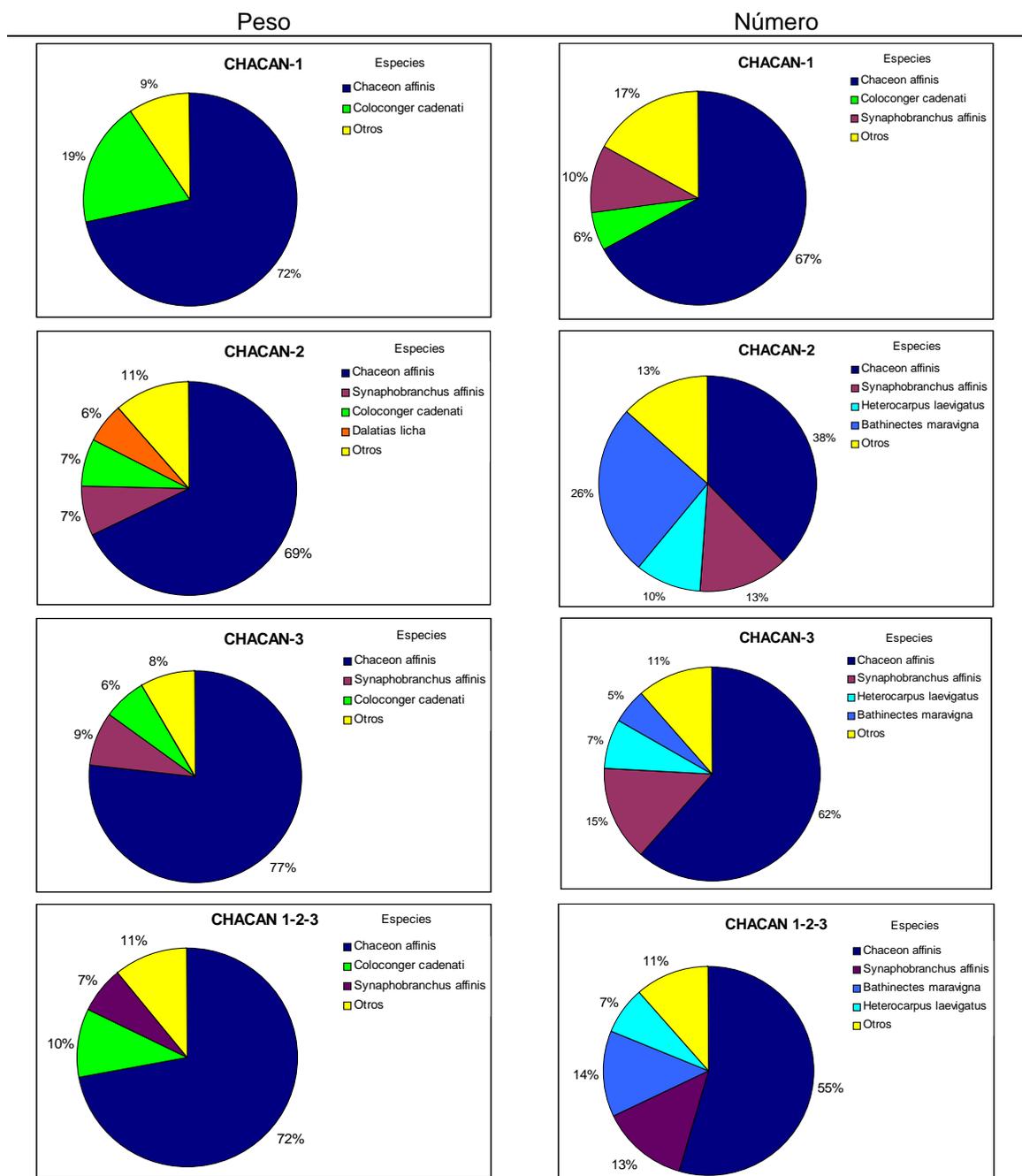


Figura 13. Composição relativa em peso (esquerda) e em número (direita) por campanha e para o conjunto das campanhas.

Na campanha CHACAN-1 aparece, em termos de peso, o caranguejo da fundura (*Chaceon affinis*) como espécie dominante (72%), seguido do moreão-negro (*Coloconger cadenati*) (19%) como única espécie acompanhante,

enquanto as restantes espécies (Outros) representam individualmente valores insignificantes. Em termos numéricos, o caranguejo da fundura (*C. affinis*) surge como espécie dominante (67%) e o congrinho-da-fundura (*Synaphobranchus affinis*) e o moreão-negro (*Coloconger cadenati*) (10% e 6% respectivamente) como únicas espécies acompanhantes, enquanto as restantes espécies (Outros) representam individualmente valores insignificantes.

Na campanha CHACAN-2 aparece, em termos de peso, o caranguejo da fundura (*Chaceon affinis*) como espécie dominante (68%) e o moreão-negro (*Coloconger cadenati*), o congrinho-da-fundura (*Synaphobranchus affinis*) (ambas com 7%) e a gata (*Dalatias licha*) (6%) como únicas espécies acompanhantes, enquanto as restantes espécies (Outros) representam individualmente valores insignificantes. Em termos numéricos, o caranguejo da fundura (*C. affinis*) surge como espécie dominante (38%) e o caranguejo nadador-da-fundura (*Bathynectes maravigna*) (26%), o congrinho-da-fundura (*Synaphobranchus affinis*) (13%) e o camarão cabeçudo gigante (*Heterocarpus laevigatus*) (10%) como únicas espécies acompanhantes, enquanto as restantes espécies (Outros) representam individualmente valores insignificantes.

Na campanha CHACAN-3 aparece, em termos de peso, o caranguejo da fundura (*Chaceon affinis*) como espécie dominante (77%) e o congrinho-da-fundura (*Synaphobranchus affinis*) (9%) e o moreão-negro (*Coloconger cadenati*) (6%) como únicas espécies acompanhantes, enquanto as restantes espécies (Outros) representam individualmente valores insignificantes. Em termos numéricos, o caranguejo da fundura (*C. affinis*) surge como espécie dominante (61%) (26%), o congrinho-da-fundura (*S. affinis*) (15%) e o camarão cabeçudo gigante (*Heterocarpus laevigatus*) (7%) e o caranguejo nadador de fundo (*Bathynectes maravigna*) (5%) como únicas espécies acompanhantes, enquanto as restantes espécies (Outros) representam individualmente valores insignificantes.

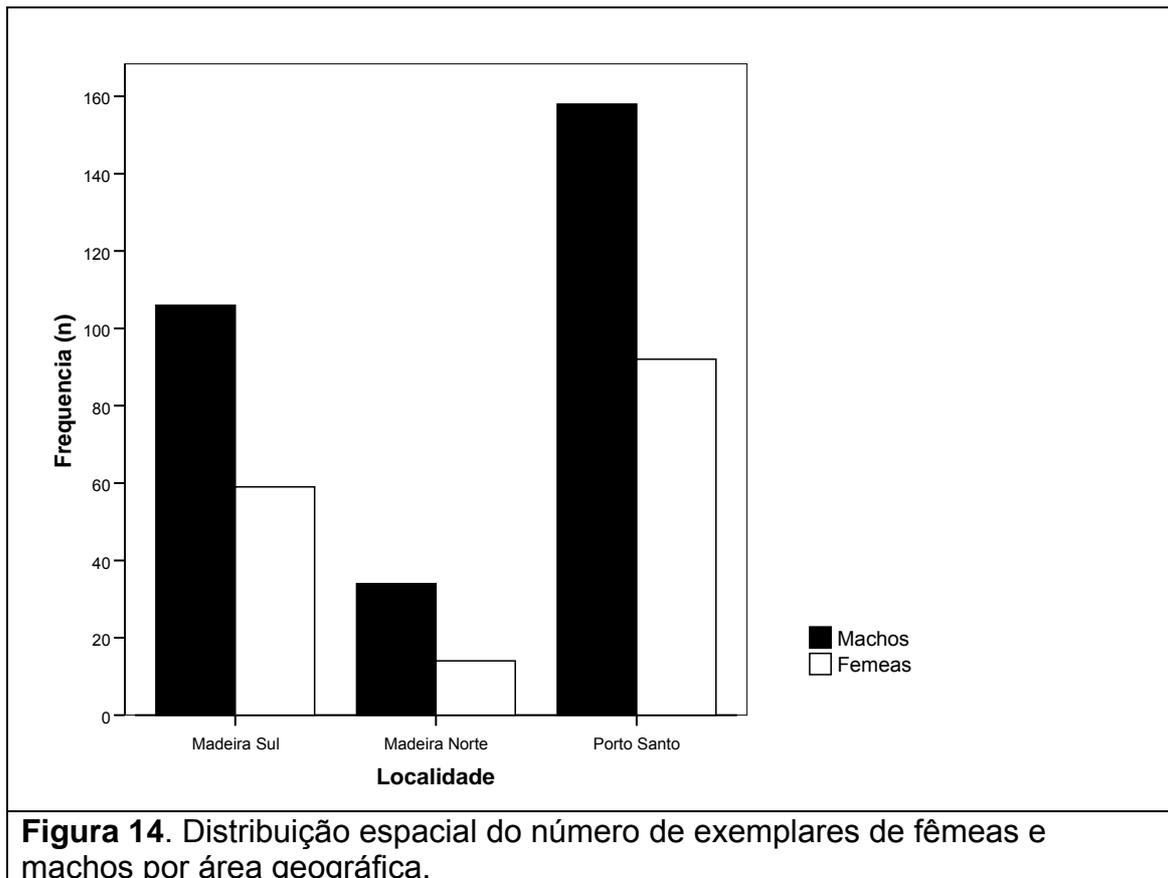
A análise conjunta das campanhas indica, em termos de peso, que o caranguejo da fundura (*Chaceon affinis*) é espécie dominante (72%) e o moreão-negro (*Coloconger cadenati*) (10%) e o congrinho-da-fundura (*Synaphobranchus affinis*) (7%) são as únicas espécies acompanhantes, enquanto que as restantes espécies (Outros) representam individualmente valores insignificantes.

Em termos numéricos, o caranguejo da fundura (*C. affinis*) surge como espécie dominante (54%) e o caranguejo-nadador-da-fundura (*Bathynectes maravigna*) (14%), o congrinho-da-fundura (*Synaphobranchus affinis*) (13%) e o camarão cabeçudo gigante (*Heterocarpus laevigatus*) (7%) como únicas espécies acompanhantes, enquanto as restantes espécies (Outros) representam individualmente valores insignificantes.

3.1.3.3. Distribuição Espacial, Temporal e Batimétrica

Madeira

Na Figura 14 ilustra-se a distribuição espacial para o total de exemplares e por sexo para a campanha CHACMAD-1. Os resultados indicam que a espécie se distribui de forma similar nas diferentes áreas geográficas, com o número de machos sendo sempre superior às fêmeas e com a maior frequência de exemplares na ilha do Porto Santo.



A distribuição de tamanhos em por área geográfica, revela que o intervalo de tamanhos e a sua estrutura são similares nas três áreas estudadas. (Figuras.15 e 16).

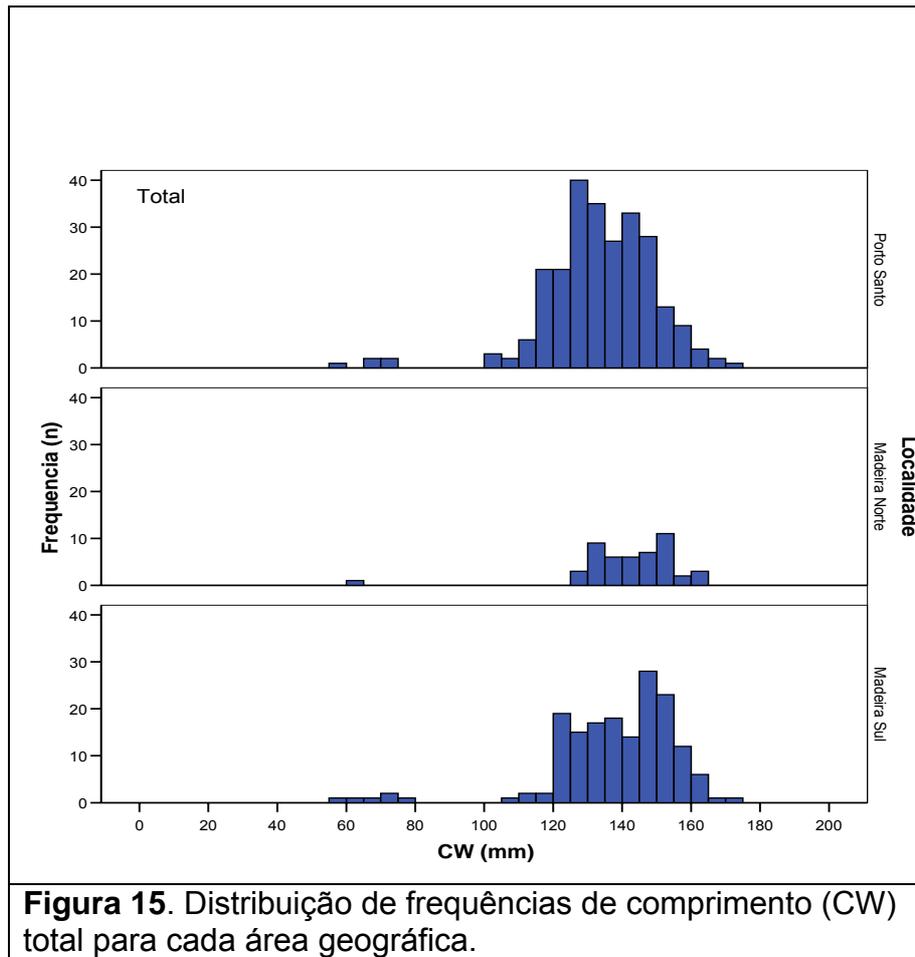


Figura 15. Distribuição de frequências de comprimento (CW) total para cada área geográfica.

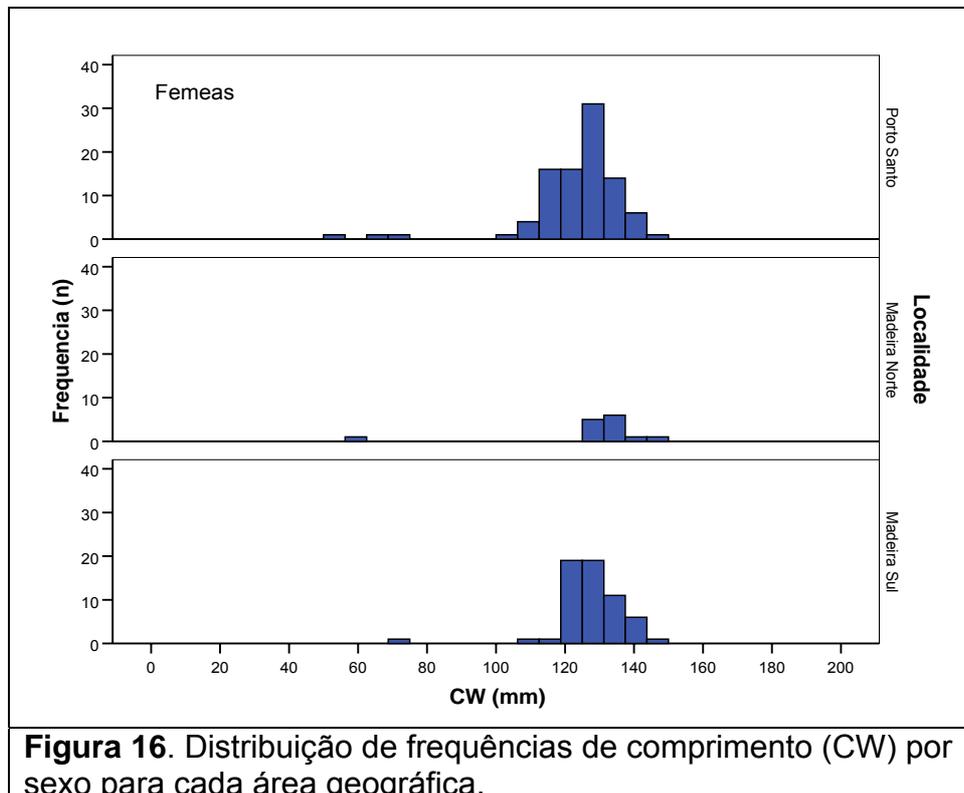


Figura 16. Distribuição de frequências de comprimento (CW) por sexo para cada área geográfica.

Açores

Nas Figuras 17 a 21 ilustra-se a distribuição batimétrica de *Chaceon affinis* nos bancos Gigante e Voador, por sexo e tamanho.

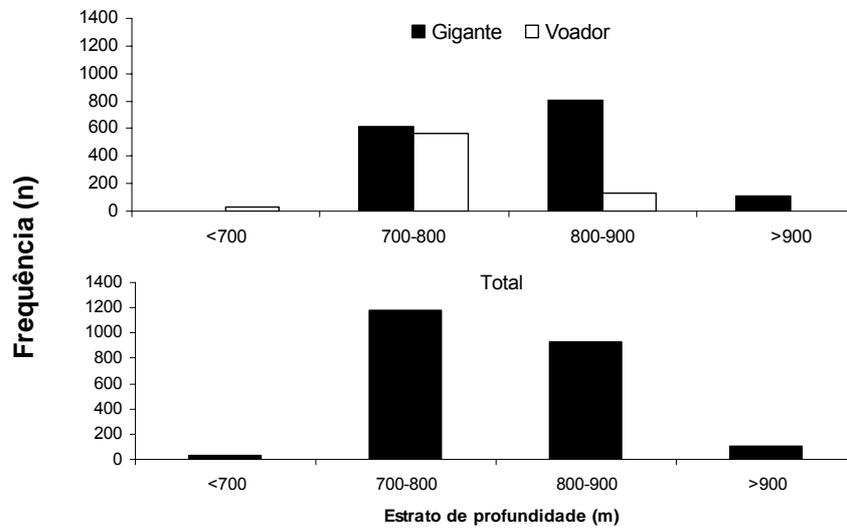


Figura 17. Número de exemplares de *Chaceon affinis* capturados por estrato de profundidade: a) em cada banco; b) acumulado.

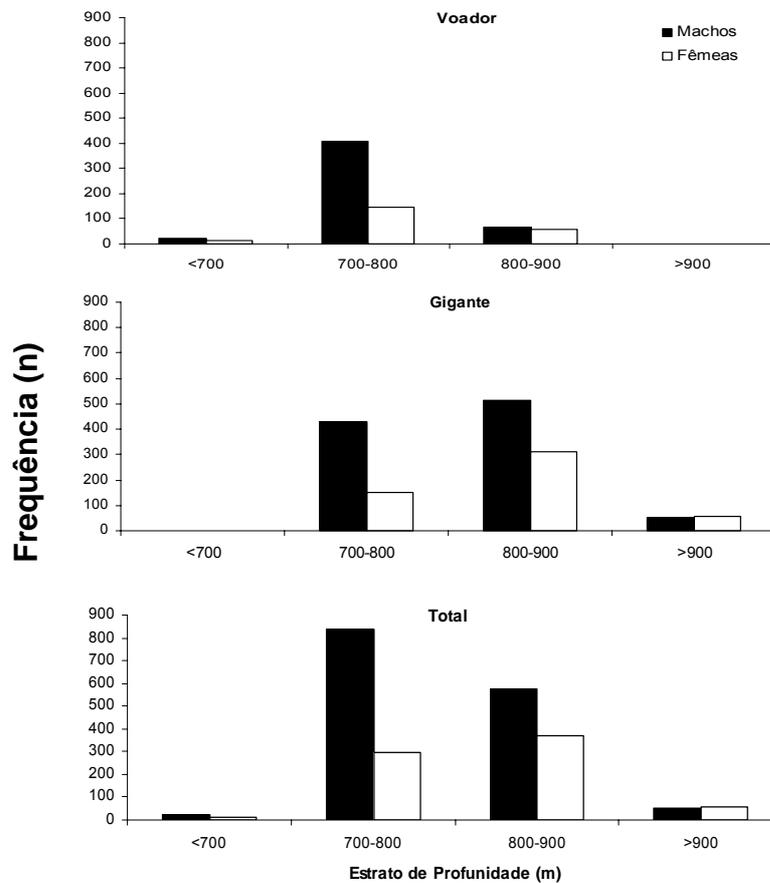


Figura 18. Distribuição do número de indivíduos por sexo, no total e em cada banco: Voador e Gigante, por intervalo batimétrico.

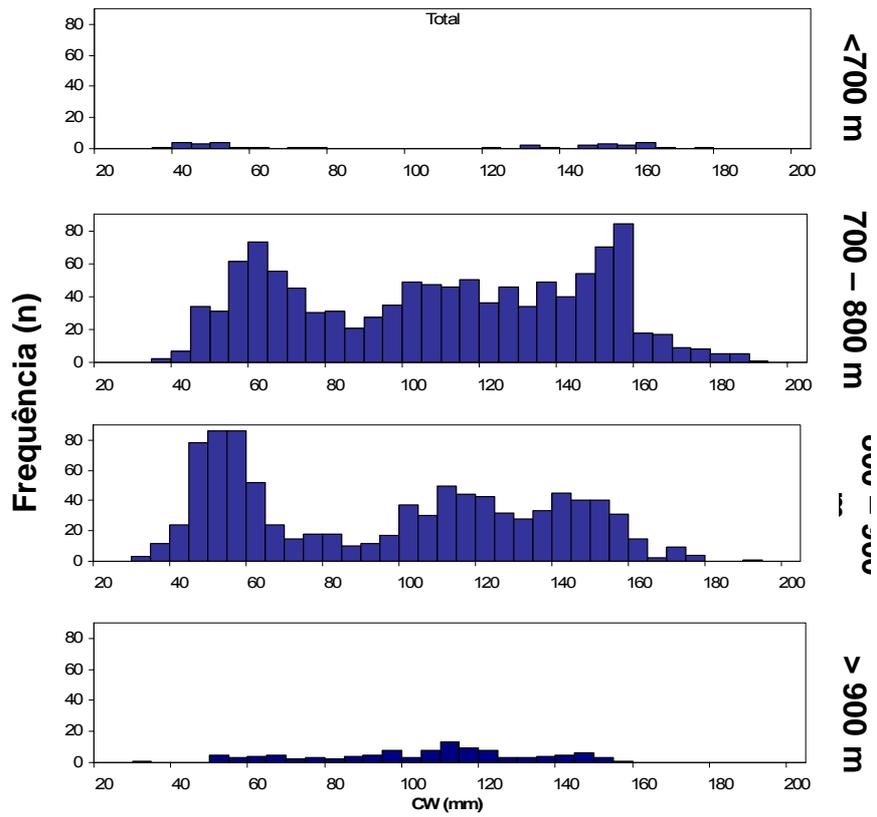


Figura 19. Distribuição de frequências de tamanho (CW) para o total de exemplares capturados, por intervalos batimétricos.

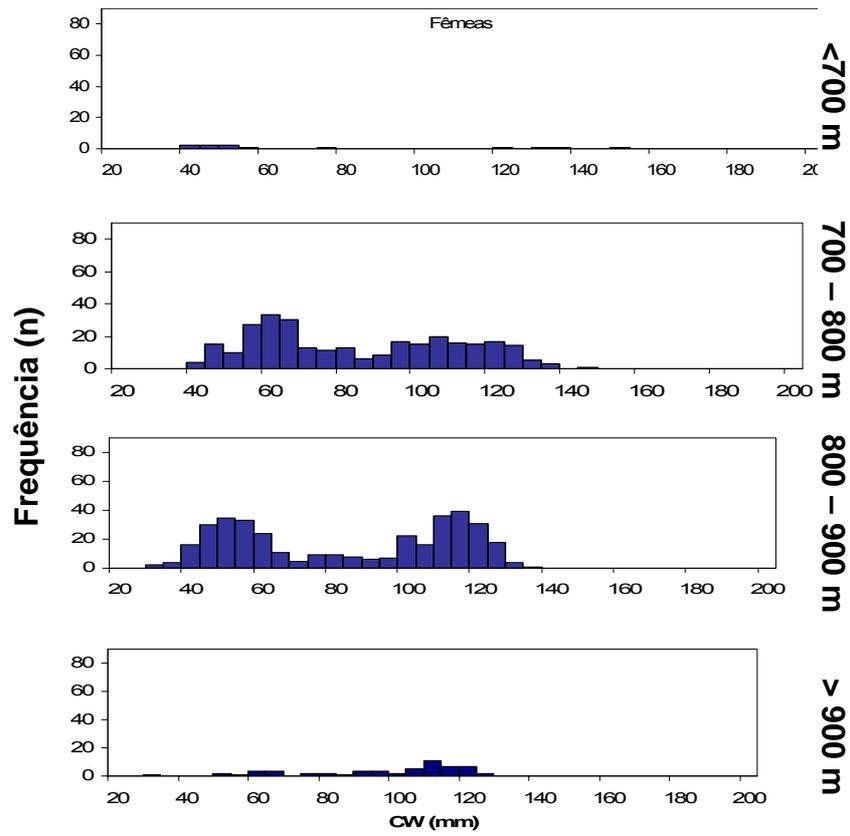


Figura 20. Distribuição das frequências de tamanho (CW) das fêmeas de *Chaceon affinis* capturadas durante a campanha CHACAÇO.

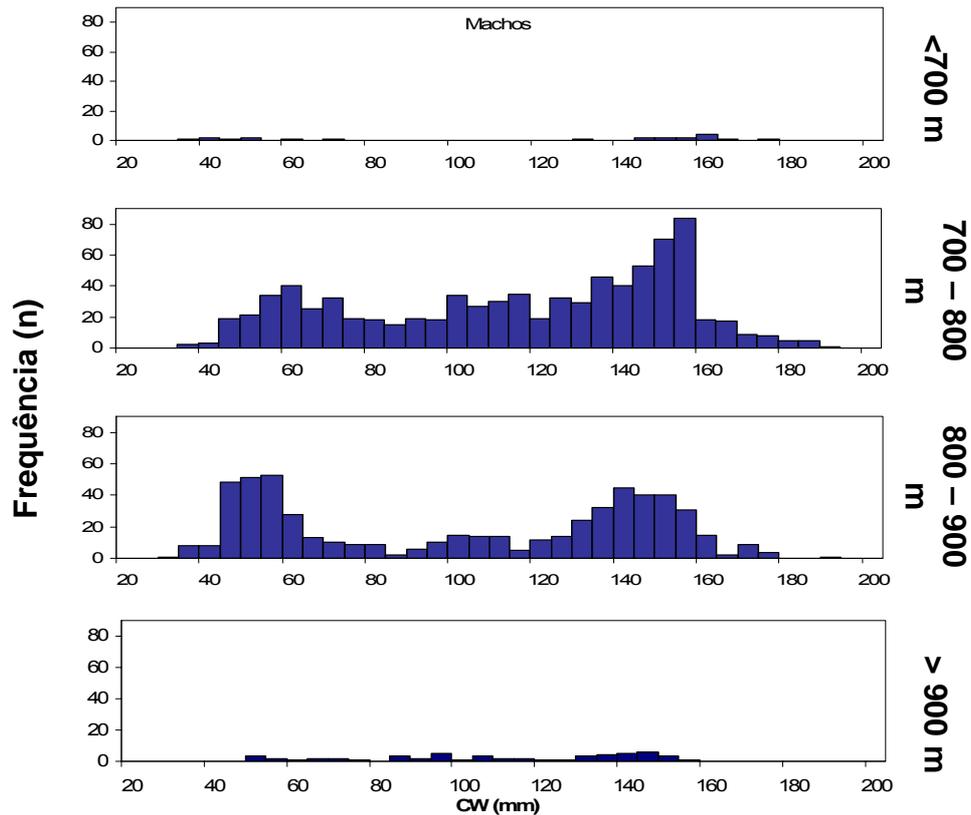


Figura 21. Distribuição das frequências de tamanhos (CW) dos machos de *Chaceon affinis* capturados durante a campanha CHACAÇO.

Os resultados indicam que embora a espécie apresente uma distribuição batimétrica relativamente larga, esta se concentra preferencialmente entre os 700 e os 900m de profundidade e independentemente do sexo. A diferença observada nas distribuições de frequência nos dois bancos, sugere que dentro deste intervalo preferencial (700 a 900m) pode haver contrastes de menor escala batimétrica entre bancos, possivelmente induzidos por factores ambientais estruturantes.

Canárias

Nas Figuras 22 e 23 ilustra-se a distribuição trimestral e batimétrica para o total de exemplares, por sexo e condição ovígera das fêmeas. Os resultados indicam que a espécie se distribui de forma similar ao longo do tempo, aparecendo com maior frequência no intervalo 700-900 m independentemente do sexo e da condição ovígera, sendo escassos a partir de 1100 m.

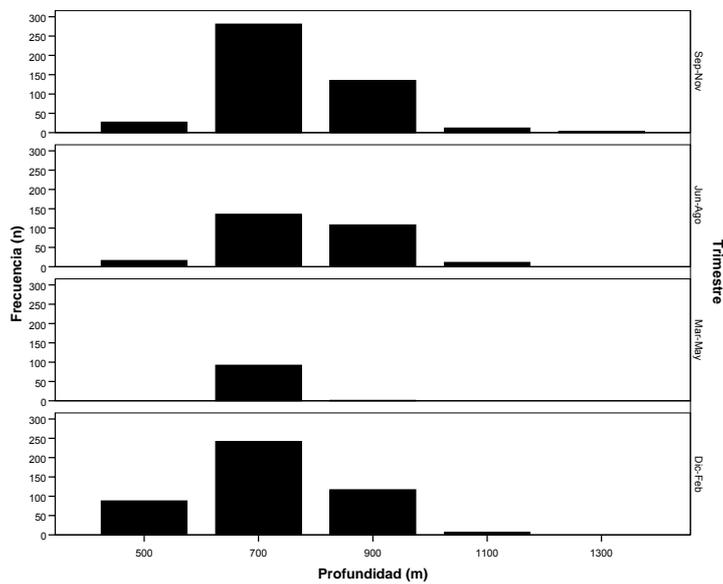


Figura 22. Distribuição do número total de indivíduos, por trimestre e intervalo batimétrico.

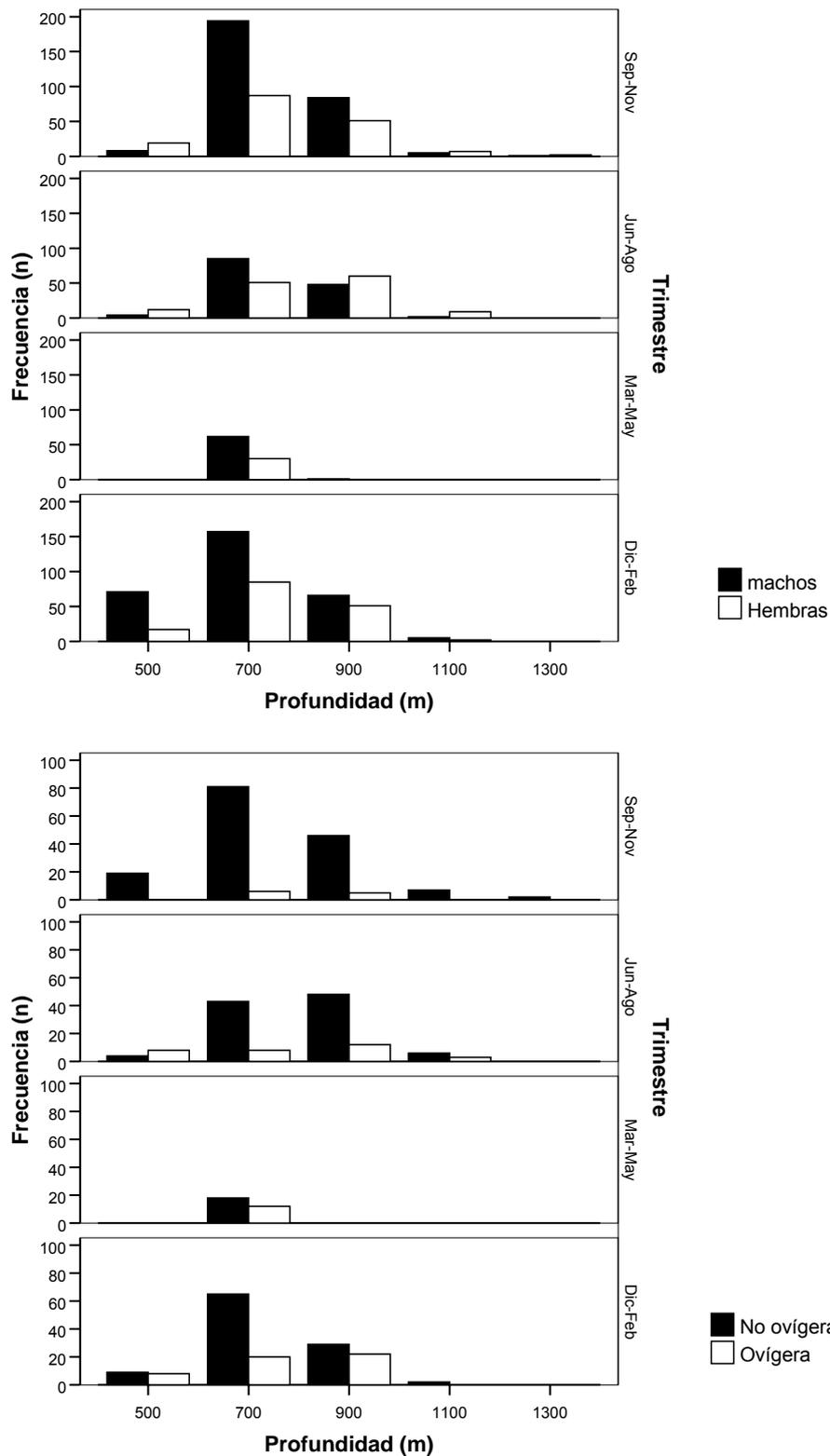


Figura 23. Distribuição do número de indivíduos por grupo (sexo ou condição ovígera das fêmeas) por trimestre e intervalo batimétrico.

A distribuição de tamanhos em profundidade revela que o intervalo de comprimentos e a sua estrutura é similar no intervalo batimétrico de 700-900 m. No entanto, aos 500 m de profundidade, a estrutura da população muda, observando-se exemplares de maior tamanho (Figuras. 24 e 25).

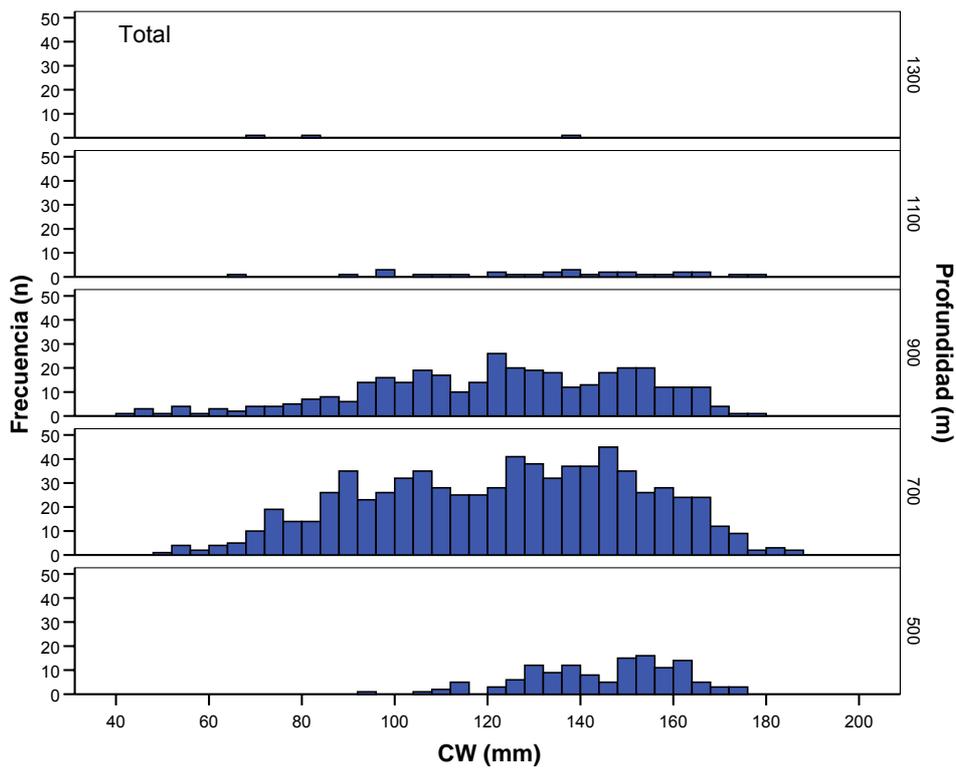


Figura 24. Distribuição de frequências de comprimento (CW) para o total de exemplares por intervalos batimétricos.

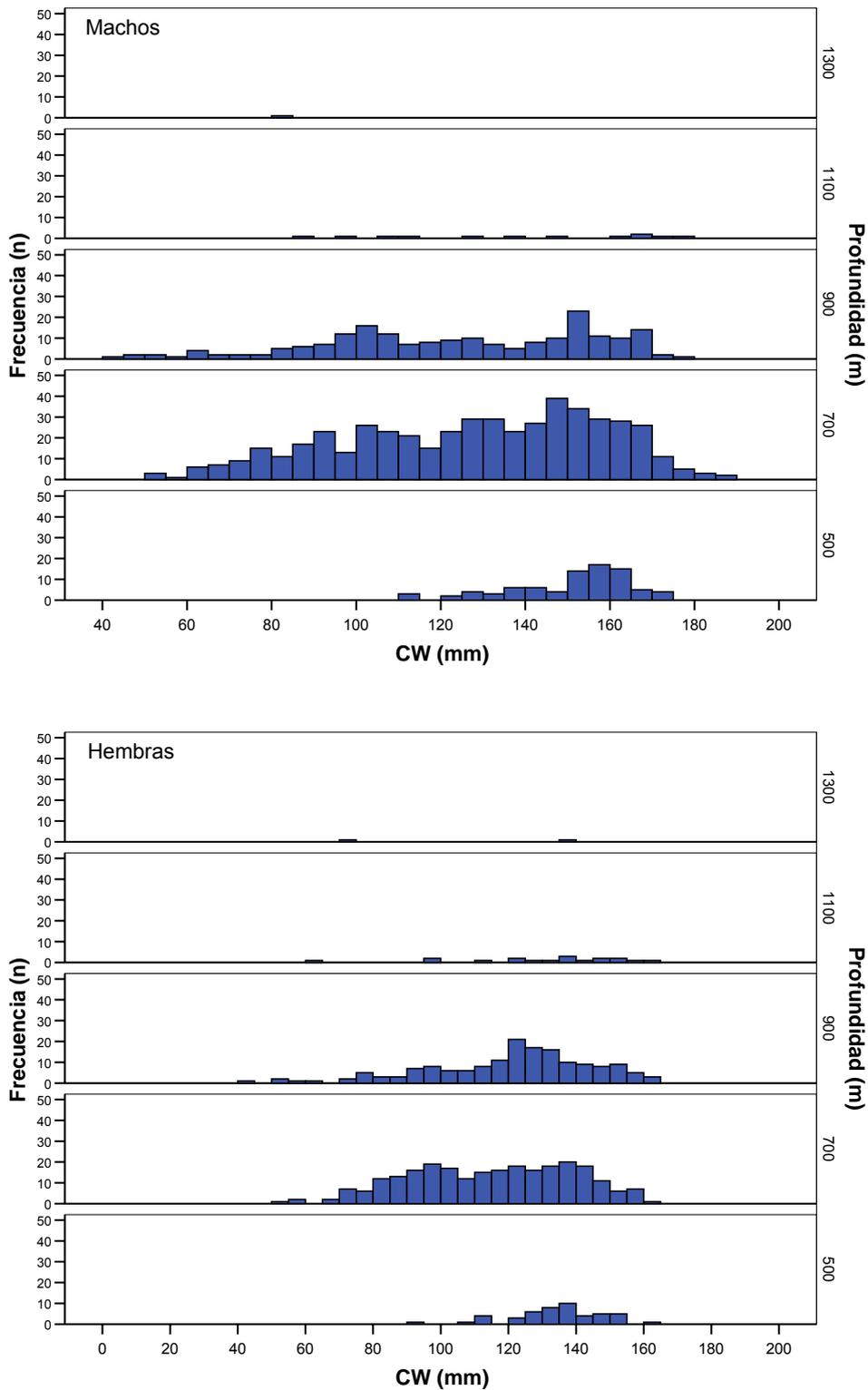


Figura 25. Distribuição de frequências de comprimento (CW) por sexo e intervalos batimétricos.

3.1.3.4. Estatística Descritiva das Variáveis Estudadas

A estatística descritiva das variáveis morfométricas e do peso para os grupos considerados (total, machos e fêmeas) para os três arquipélagos apresentam-se nas Tabelas 10 a 12. Em todos os arquipélagos, a análise das médias das variáveis mostrou existirem diferenças significativas (U Mann-Whitney, $P < 0,001$) entre machos e fêmeas em todos os casos, com os machos a atingir maiores tamanhos que as fêmeas.

Tabela 10. Estatística descritiva das variáveis estudadas para o total e por sexo, na Madeira.

Grupo/Variável	n	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Total					
W (g)	623	47,0	1480,0	673,96	281,70
CL (mm)	625	45,0	138,0	108,75	17,09
CW (mm)	625	55,0	170,0	128,99	20,47
LCHW (mm)	451	10,0	49,5	30,53	6,46
LCHL (mm)	442	29,0	127,0	88,44	17,03
RCHW (mm)	450	12,0	51,0	33,49	7,49
RCHL (mm)	441	31,0	129,0	91,76	18,18
AS5 (mm)	623	13,0	82,0	40,72	14,92
Machos					
W (g)	372	47,0	1480,0	794,40	286,02
CL (mm)	374	45,0	138,0	113,40	17,57
CW (mm)	374	55,0	170,0	135,04	20,82
LCHW (mm)	294	10,0	49,5	33,89	5,13
LCHL (mm)	289	29,0	127,0	96,88	13,98
RCHW (mm)	292	12,0	51,0	37,19	6,26
RCHL (mm)	287	31,0	129,0	100,64	15,19
AS5 (mm)	373	13,0	44,0	30,17	5,25
Fêmeas					
W (g)	251	50,0	910,0	495,46	149,86
CL (mm)	251	46,0	126,0	101,82	13,71
CW (mm)	251	55,0	145,0	119,98	16,21
LCHW (mm)	157	10,0	36,0	24,23	3,13
LCHL (mm)	153	34,0	93,0	72,49	8,89
RCHW (mm)	158	12,0	32,0	26,66	3,89
RCHL (mm)	154	35,0	94,0	75,21	9,74
AS5 (mm)	250	18,0	82,0	56,46	9,96

Tabela 11. Estatísticas descritivas das variáveis para os grupos considerados, nos Açores

Grupo/Variável	n	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Total					
W (g)	2201	10	1701	420,23	391,98
CL (mm)	2213	13	188	84,91	32,86
CW (mm)	2203	31	314,8	101,21	39,11
LCHW (mm)	642	6,6	92,1	26,12	10,17
LCHL (mm)	640	13,4	132,2	79,34	29,48
RCHW (mm)	629	6	84,4	28,65	11,07
RCHL (mm)	626	0,5	135,6	81,18	30,29
AS5 (mm)	677	6,8	68,4	31,89	11,70
Machos					
W (g)	1480	10	1701	521,52	426,96
CL (mm)	1481	13	188	91,63	34,19
CW (mm)	1474	33	190,2	109,30	40,46
LCHW (mm)	478	6,6	92,1	28,88	9,90
LCHL (mm)	478	21,2	132,2	87,28	28,38
RCHW (mm)	474	6	84,4	31,57	10,80
RCHL (mm)	472	0,5	135,6	89,18	29,22
AS5 (mm)	504	6,8	48,6	29,66	8,90
Fêmeas					
W (g)	719	10	861	212,64	175,12
CL (mm)	729	21,4	121,2	71,36	24,88
CW (mm)	726	31	190,2	84,89	30,14
LCHW (mm)	163	8	34,9	17,95	5,47
LCHL (mm)	161	13,4	102,3	55,52	17,35
RCHW (mm)	154	7	39,2	19,57	5,59
RCHL (mm)	153	0,9	107,4	56,26	17,13
AS5 (mm)	172	10	68,4	38,39	15,84

Tabela 12. Estatística descritiva das variáveis estudadas para o total e por sexo, em Canárias.

Grupo/Variável	n	Mínimo	Máximo	Media	Desv. padrão
Total					
W (g)	1276	28,0	2150,0	599,56	389,23
CL (mm)	1276	34,0	151,0	103,11	23,84
CW (mm)	1276	42,0	187,0	124,87	28,51
LCHW (mm)	828	9,0	47,0	26,25	8,56
LCHL (mm)	828	16,0	132,0	72,89	22,57
RCHW (mm)	824	11,0	54,0	29,63	9,50
RCHL (mm)	824	28,0	134,0	75,79	22,99
AS5 (mm)	424	14,0	82,0	49,54	14,05
Machos					
W (g)	793	28,0	2150,0	676,58	434,29
CL (mm)	793	34,0	151,0	105,88	25,30
CW (mm)	793	42,0	187,0	128,60	30,35
LCHW (mm)	521	10,0	47,0	28,46	9,34
LCHL (mm)	521	16,0	132,0	78,11	24,84
RCHW (mm)	516	11,0	54,0	32,16	10,41
RCHL (mm)	516	29,0	134,0	81,25	25,36
AS5 (mm)	110	14,0	57,0	44,74	6,77
Fêmeas					
W (g)	483	30,0	1162,0	473,12	255,05
CL (mm)	483	37,0	141,0	98,58	20,47
CW (mm)	483	44,0	163,0	118,74	24,00
LCHW (mm)	307	9,0	36,0	22,50	5,22
LCHL (mm)	307	25,0	93,0	64,03	14,26
RCHW (mm)	308	11,0	37,0	25,39	5,58
RCHL (mm)	308	28,0	94,0	66,65	14,28
AS5 (mm)	314	14,0	82,0	51,22	15,49

3.1.3.5. Distribuição de Frequências de Comprimento

Madeira

A Figura 26 evidencia uma distribuição de tamanhos unimodal, com os picos de frequência nos machos nos 150 mm e nas fêmeas nos 125 mm de largura de carapaça (CW). Em relação ao intervalo de distribuição de tamanhos, os machos apresentam um intervalo mais amplo entre os 55 a 170 mm, enquanto que as fêmeas variaram entre 55 e 145 mm CW.

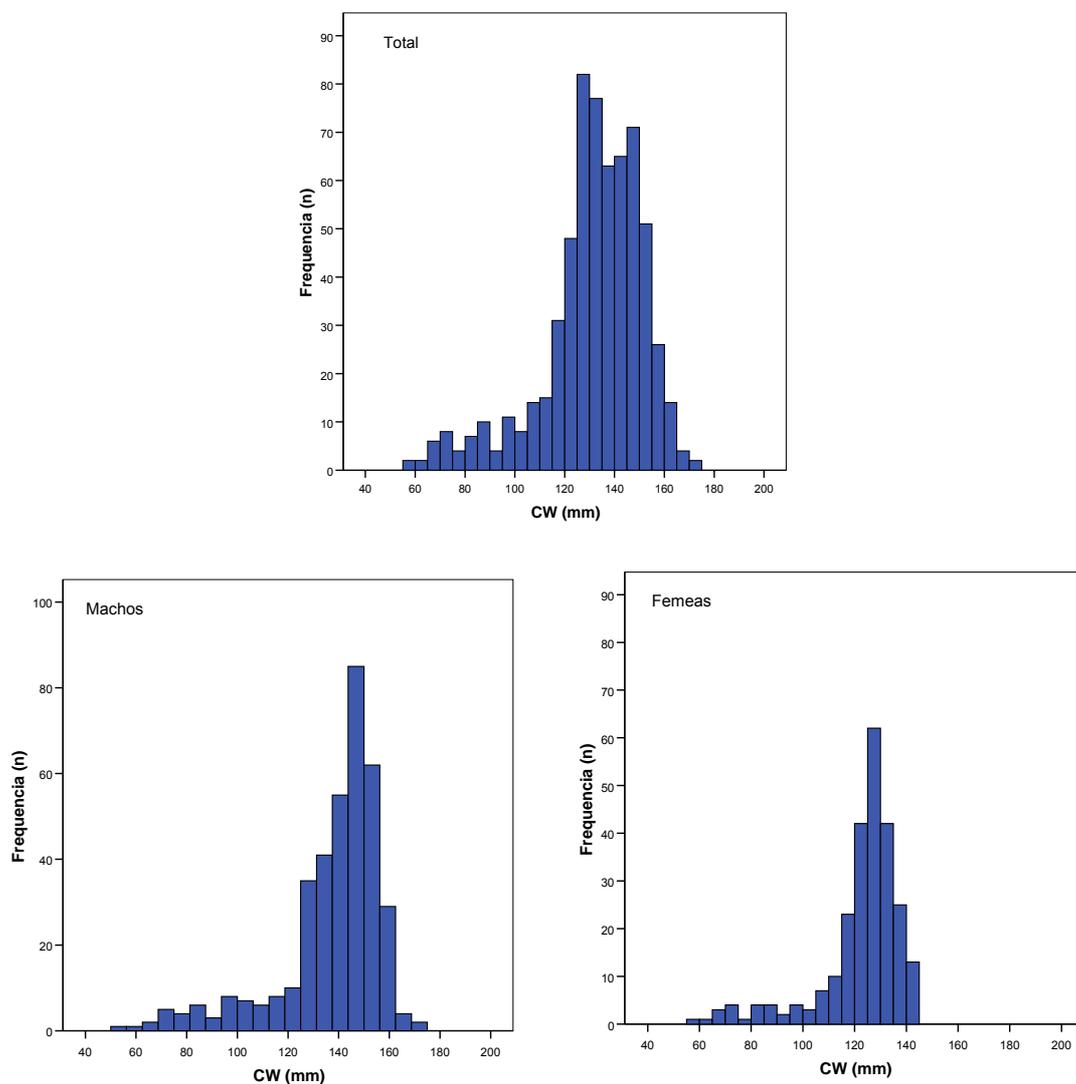


Figura 26. Distribuição de frequências de comprimento (CW) para o total de exemplares e por sexos, na Madeira.

Açores

A Figura 27 evidencia uma distribuição de frequências de tamanhos multimodal, mas com duas modas proeminentes para cada sexo. Os picos de frequência para os machos foram observados para larguras de carapaça (CW) de 60 e 150mm, enquanto que para as fêmeas estes picos correspondem a CWs de 60 e 120mm. De salientar, ainda, que os machos apresentam um intervalo de tamanhos mais amplo (de 35 a 195mm CW) do que as fêmeas (de 35 a 150mm CW).

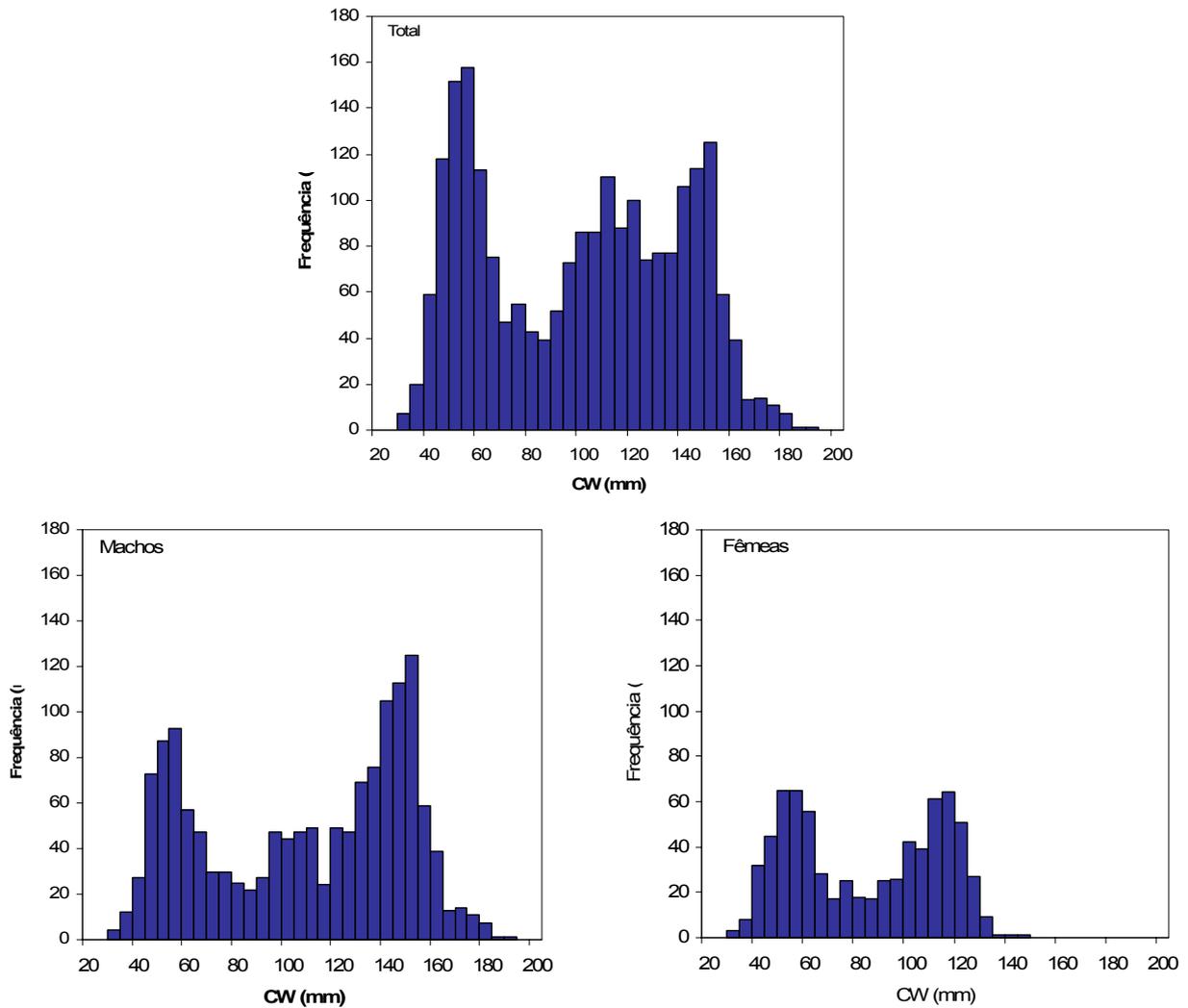


Figura 27. Distribuição de frequência de comprimentos (CW) para o total de exemplares capturados e por sexos, nos Açores.

Canárias

Os resultados indicaram a presença de várias modas para todos os grupos considerados, sendo a mais frequente a dos 150 mm nos machos e a dos 125 mm nas fêmeas. O intervalo de distribuição de comprimentos foi mais amplo nos machos, que variaram entre os 40 a 185 mm, enquanto as fêmeas se distribuem entre os 40 e os 165 mm (Figura 28).

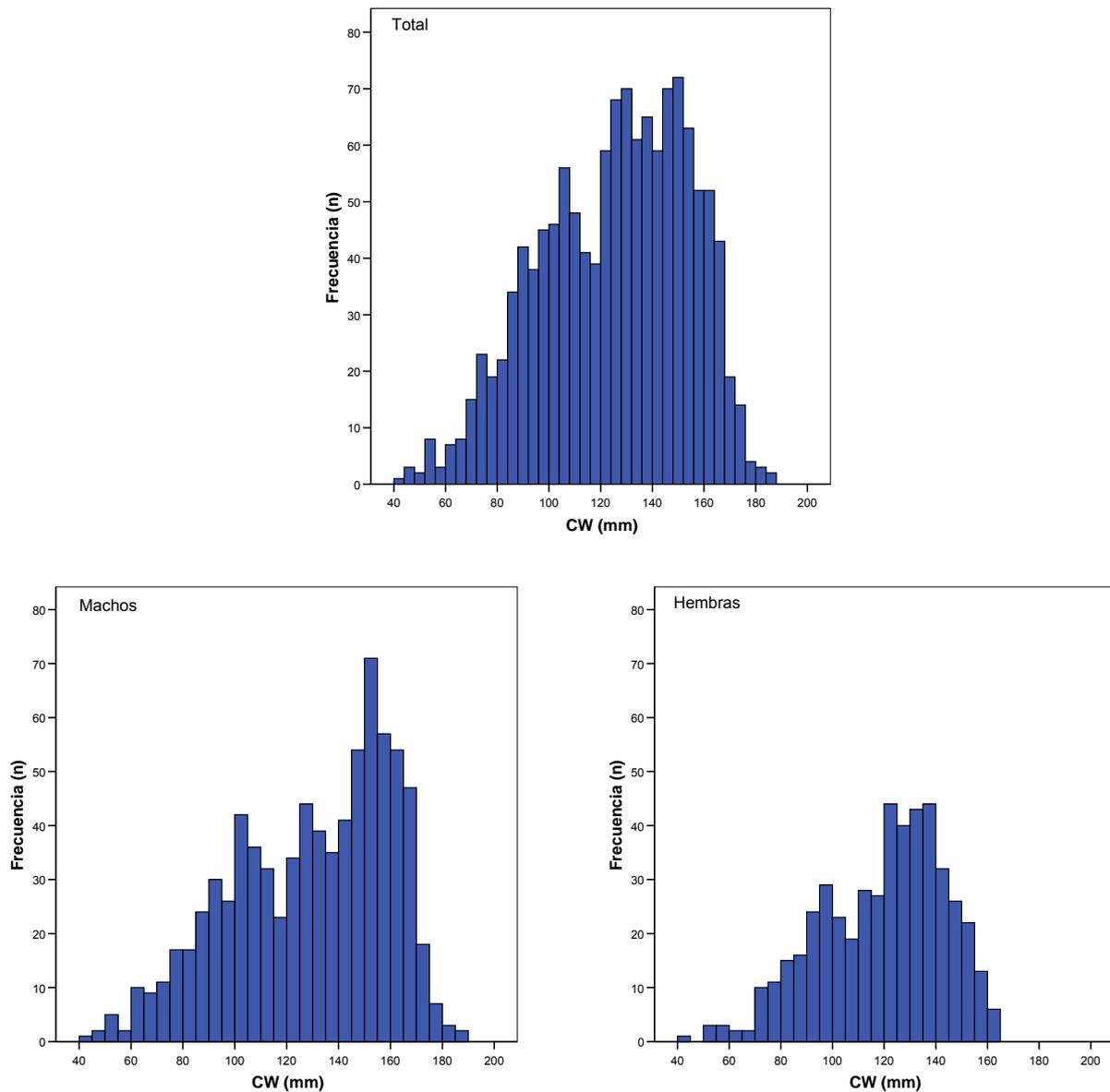


Figura 28. Distribuição de frequências de comprimento (CW) para o total de exemplares e por sexo em Canárias.

3.1.3.6. Relações Alométricas de Tamanho e Peso

Madeira

Na Tabela 13 apresentam-se as equações das relações alométricas entre as variáveis consideradas. Os resultados mostraram um grau alto de correlação em todos os casos, sendo o R^2 superior a 60%. A análise comparada das relações entre machos e fêmeas (ANCOVA, $p < 0,05$) mostrou diferenças significativas em todos os casos, excepto na relação CW-CL ($p > 0,05$).

Tabela 13. Resultados das variáveis alométricas examinadas considerando CW como variável independente. *. Diferenças significativas.

Variável dependente	Sexo	n	Equação	R^2	ANCOVA
W	♂	374	$0,000129 * CW^{3.163}$	0,971	F= 158,108*; P< 0,001
	♀	253	$0,000590 * CW^{2.829}$	0,950	
	Total	627	$0,000150 * CW^{3.126}$	0,962	
CL	♂	374	$0,714 * CW^{1.030}$	0,983	F= 1,030; P> 0,05
	♀	253	$0,800 * CW^{1.008}$	0,961	
	Total	627	$0,776 * CW^{1.013}$	0,977	
RCHW	♂	292	$0,092 * CW^{1.211}$	0,727	F= 17,779*; P< 0,001
	♀	158	$0,162 * CW^{1.055}$	0,600	
	Total	450	$0,036 * CW^{1.389}$	0,698	
RCHL	♂	287	$0,264 * CW^{1.155}$	0,845	F= 24,725 *; P< 0,001
	♀	154	$0,555 * CW^{1.015}$	0,733	
	Total	623	$0,140 * CW^{1.199}$	0,788	
AS5	♂	373	$0,156 * CW^{1.069}$	0,868	F= 821,825 *; P< 0,001
	♀	250	$0,068 * CW^{1.397}$	0,928	

Nas Figuras 29 a 32 apresentam-se as relações obtidas para machos e fêmeas quando se detectaram diferenças significativas.

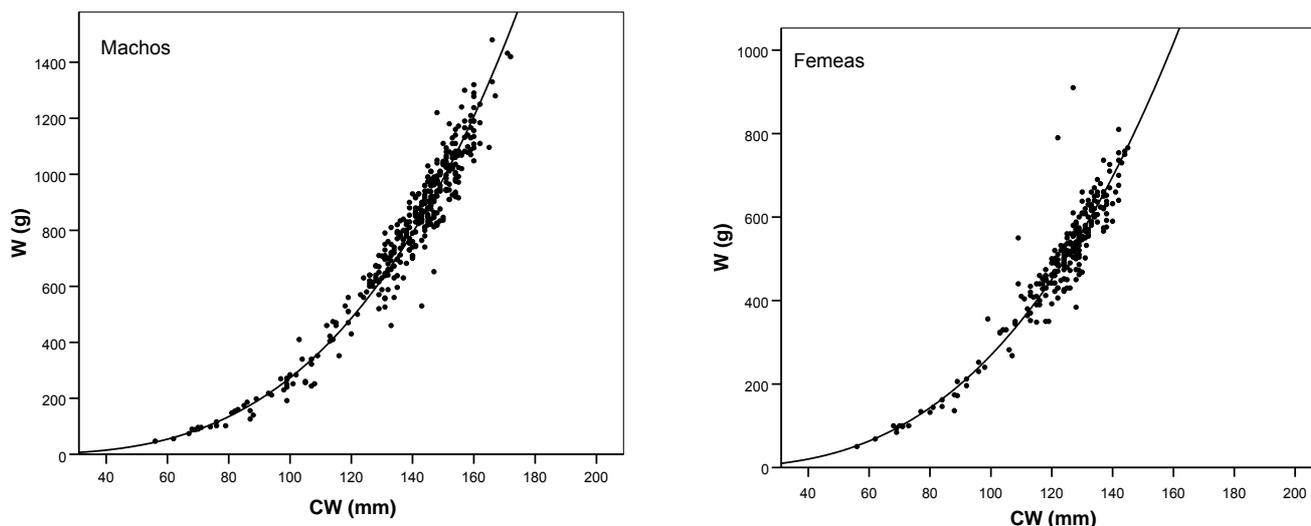


Figura 29. Relação alométrica entre o tamanho (CW) e peso (W) por sexos.

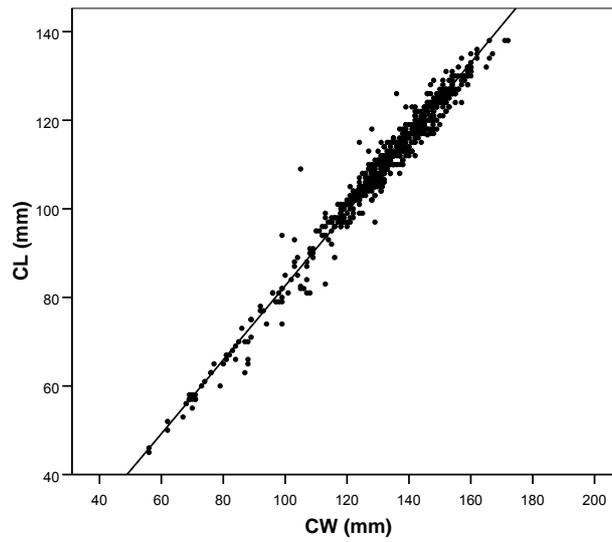


Figura 30. Relação alométrica entre a largura da carapaça (CW) e o comprimento da carapaça (CL) para o total de exemplares.

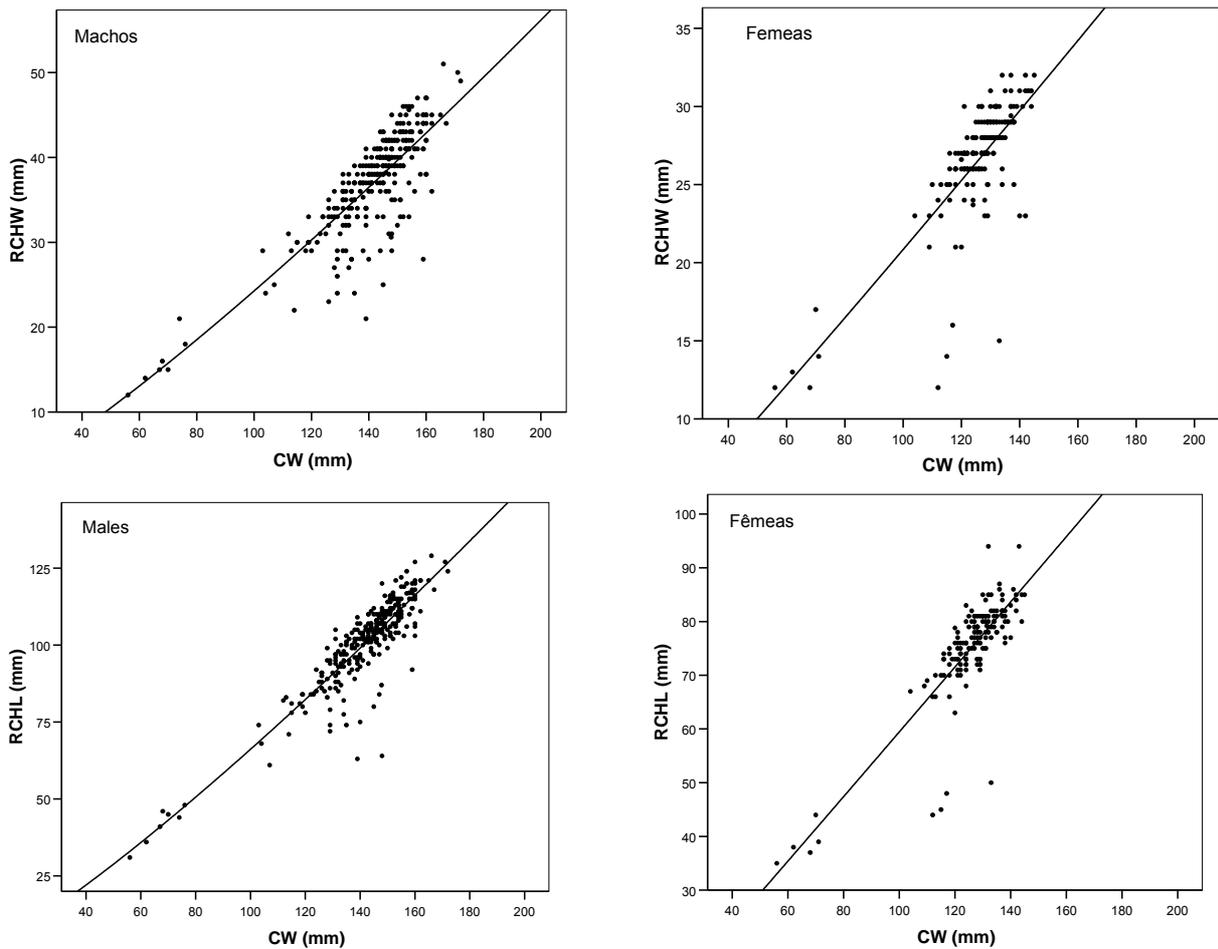


Figura 31. Relações alométricas entre a largura da carapaça (CW) e a largura do quilípede direito (RCHW) e entre a largura da carapaça (CW) e o comprimento do quilípede direito (RCHL) para ambos sexos.

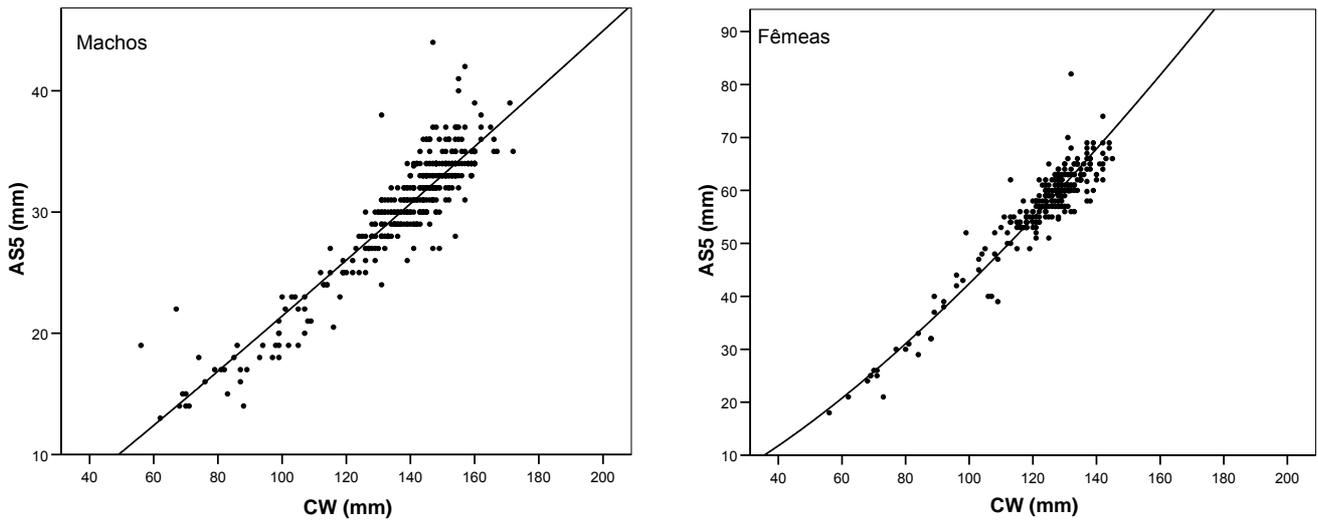


Figura 32. Relação alométrica entre a largura da carapaça (CW) e a largura do quinto segmento abdominal (AS5) para ambos os sexos.

Açores

Para os Açores, os parâmetros das diferentes relações alométricas são apresentados na Tabela 14 e os gráficos correspondentes nas Figuras 33 a 36.

Os coeficientes de correlação (R^2) obtidos indicam que todas as relações são fortes. A análise comparada das relações de machos e de fêmeas mostra que há diferenças estatisticamente significativas (ANCOVA, $p < 0,05$) para todas as relações.

Tabela 14. Resultados das relações alométricas, considerando CW (mm) como variável independente. * Diferenças significativas

Variável dependente	Sexo	n	Equação	r^2	ANCOVA
W (g)	♂	1451	$0.0002 * CW^{3.044}$	0.993	F= 101,98* P<0,001
	♀	708	$0.0004 * CW^{2.905}$	0.987	
	Total	2159	$0.0002 * CW^{3.024}$	0.991	
CL (mm)	♂	1461	$0.799 * CW^{1.009}$	0.995	F= 18,72* P<0,001
	♀	716	$0.749 * CW^{1.026}$	0.993	
	Total	2177	$0.791 * CW^{1.012}$	0.995	
RCHW	♂	468	$0.149 * CW^{1.105}$	0.947	F= 65,80* P<0,001
	♀	150	$0.334 * CW^{0.904}$	0.952	
	Total	618	$0.147 * CW^{1.104}$	0.944	
RCHL	♂	465	$0.386 * CW^{1.126}$	0.981	F= 163,44* P<0,001
	♀	149	$0.851 * CW^{0.933}$	0.981	
	Total	614	$0.391 * CW^{1.119}$	0.974	
AS5	♂	495	$0.159 * CW^{1.082}$	0.981	F= 668,50* P<0,001
	♀	168	$0.050 * CW^{1.468}$	0.983	
	Total				

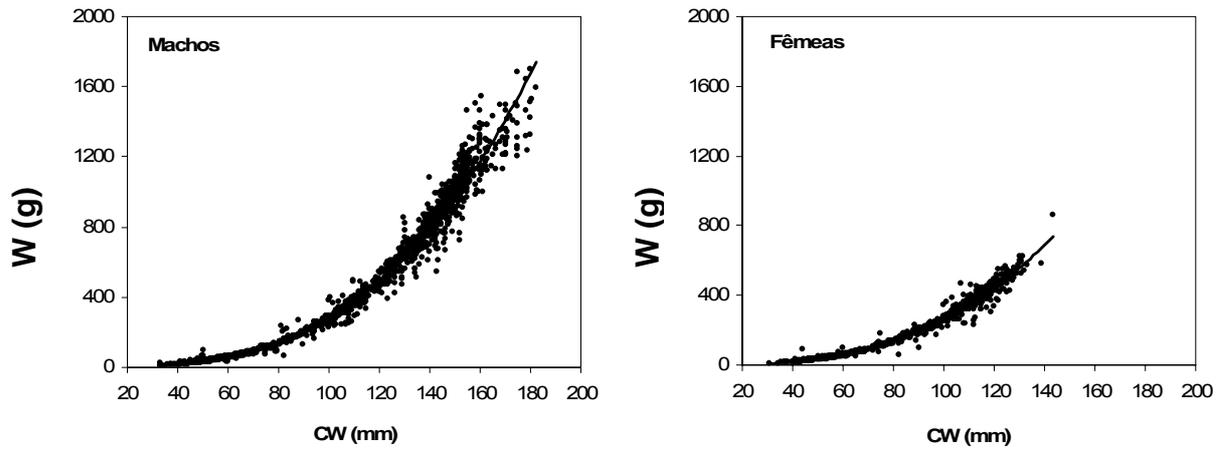


Figura 33. Relação alométrica entre a largura da carapaça (CW) e peso (W), por sexos.

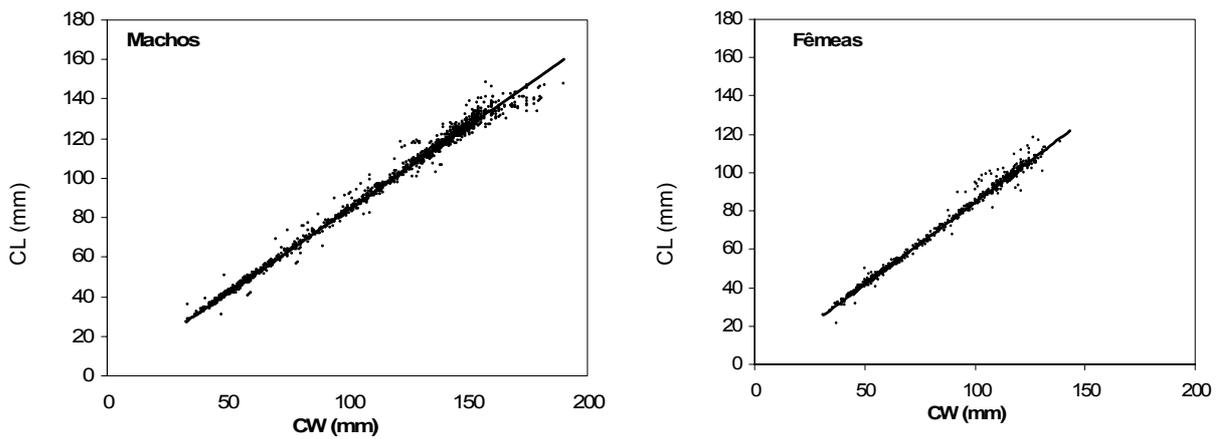


Figura 34. Relação alométrica entre a largura (CW) e comprimento (CL) da carapaça, por sexos.

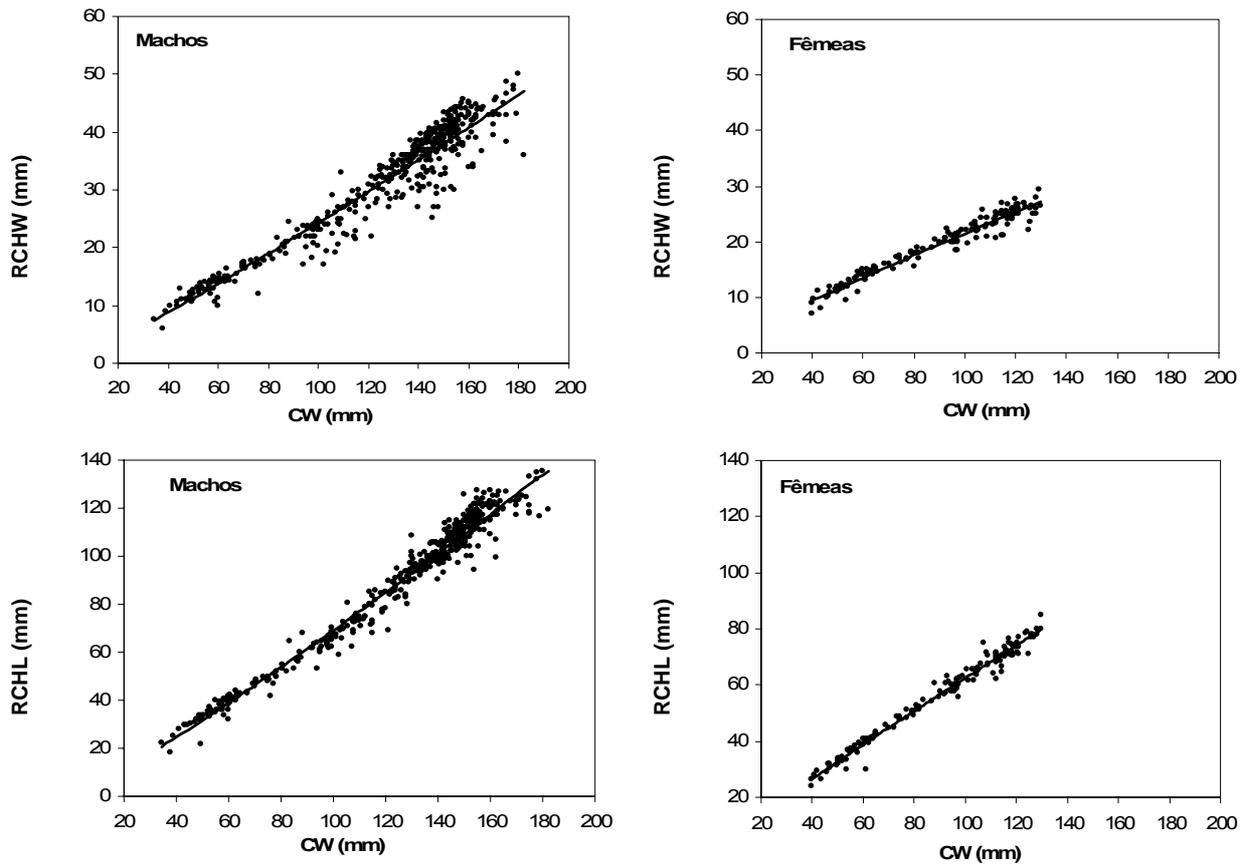


Figura 35. Relações alométricas entre a largura da carapaça (CW) e largura do quilípede direito (RCHW) e entre largura da carapaça (CW) comprimento do quilípede direito (RCHL) para ambos sexos.

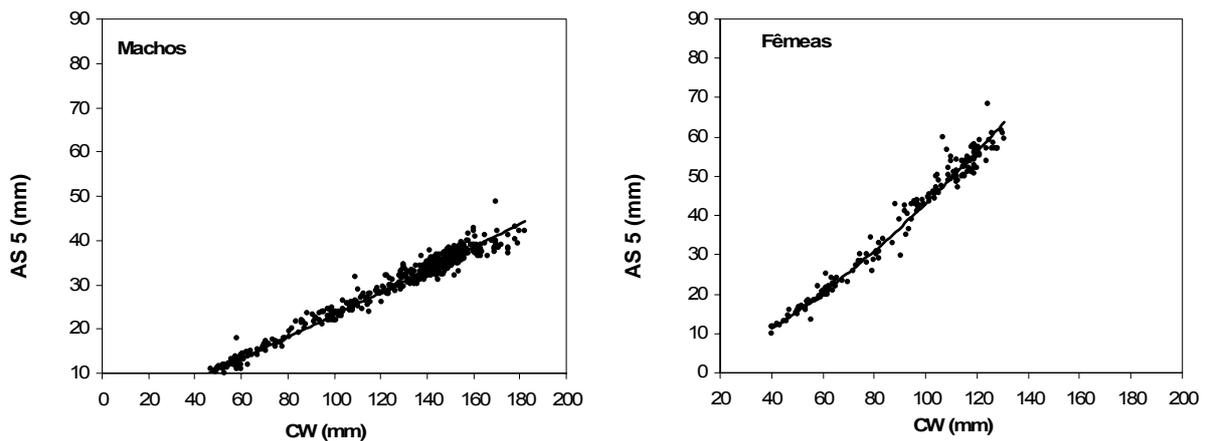


Figura 36. Relações alométricas entre a largura da carapaça (CW) e largura do 5º segmento abdominal (AS5) para ambos sexos.

Canárias

Na Tabela 15 apresentam-se as equações das relações alométricas entre as variáveis consideradas. Os resultados mostraram um grau alto de correlação em todos os casos, sendo o valor de R^2 superior a 60%. A análise comparada das relações entre machos e fêmeas (ANCOVA, $p < 0,05$) mostrou diferenças significativas em todos os casos, excepto na relação CW-CL ($p > 0,05$). Nas Figuras 37 a 40 apresentam-se as relações obtidas para machos e fêmeas quando se detectaram diferenças significativas.

Tabela 15. Resultados das relações alométricas examinadas considerando o CW como variável independente. *, diferenças significativas.

Variable dependiente	Sexo	n	Ecuación	r^2	ANCOVA
W	♂	793	$0,000175 * CW^{3,085}$	0,950	F= 104,154*; P< 0,001
	♀	483	$0,000394 * CW^{2,906}$	0,954	
	Total	1276	$0,000211 * CW^{3,043}$	0,950	
CL	♂	793	$0,834 * CW^{0,997}$	0,981	F= 2,562; P> 0,05
	♀	483	$0,807 * CW^{1,006}$	0,970	
	Total	1276	$0,834 * CW^{0,998}$	0,970	
RCHW	♂	516	$0,107 * CW^{1,180}$	0,900	F= 217,994*; P< 0,001
	♀	308	$0,351 * CW^{0,903}$	0,886	
	Total	824	$0,134 * CW^{1,124}$	0,863	
RCHL	♂	516	$0,307 * CW^{1,155}$	0,953	F= 322,291*; P< 0,001
	♀	308	$0,846 * CW^{0,921}$	0,951	
	Total	824	$0,378 * CW^{1,104}$	0,928	
AS5	♂	110	$0,212 * CW^{1,093}$	0,950	F= 318,454*; P< 0,001
	♀	314	$0,062 * CW^{1,412}$	0,963	

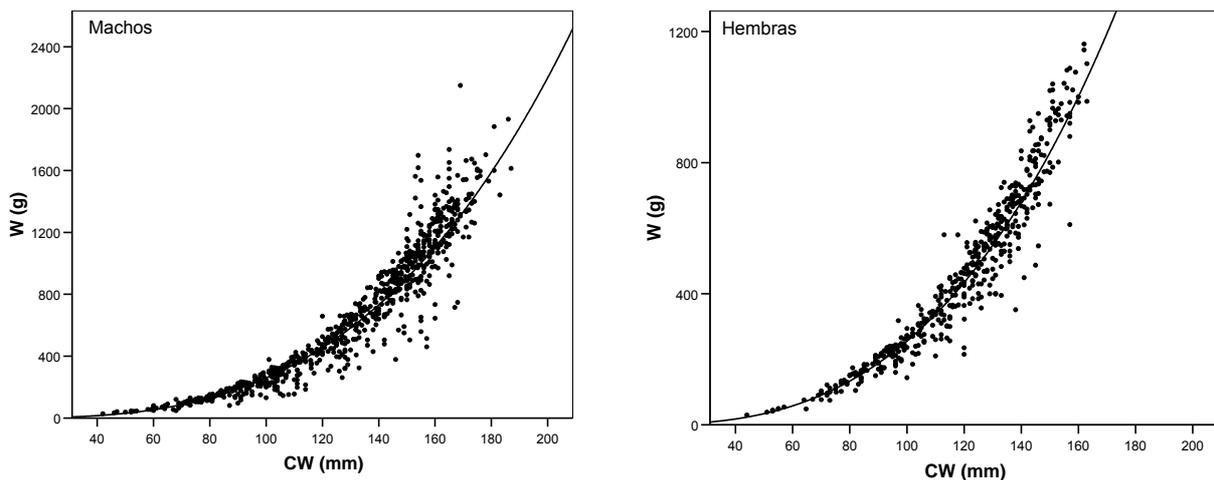


Figura 37. Relação alométrica entre a largura da carapaça (CW) e peso (W), por sexos.

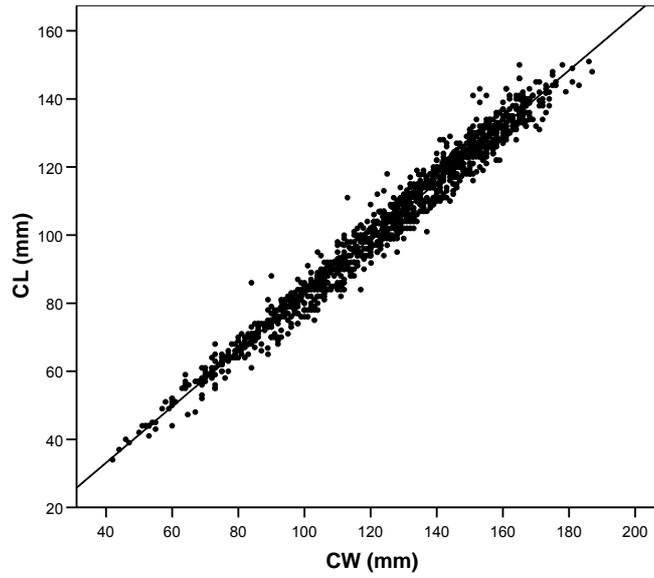


Figura 38. Relação alométrica entre a largura (CW) e comprimento (CL) da carapaça, por sexos.

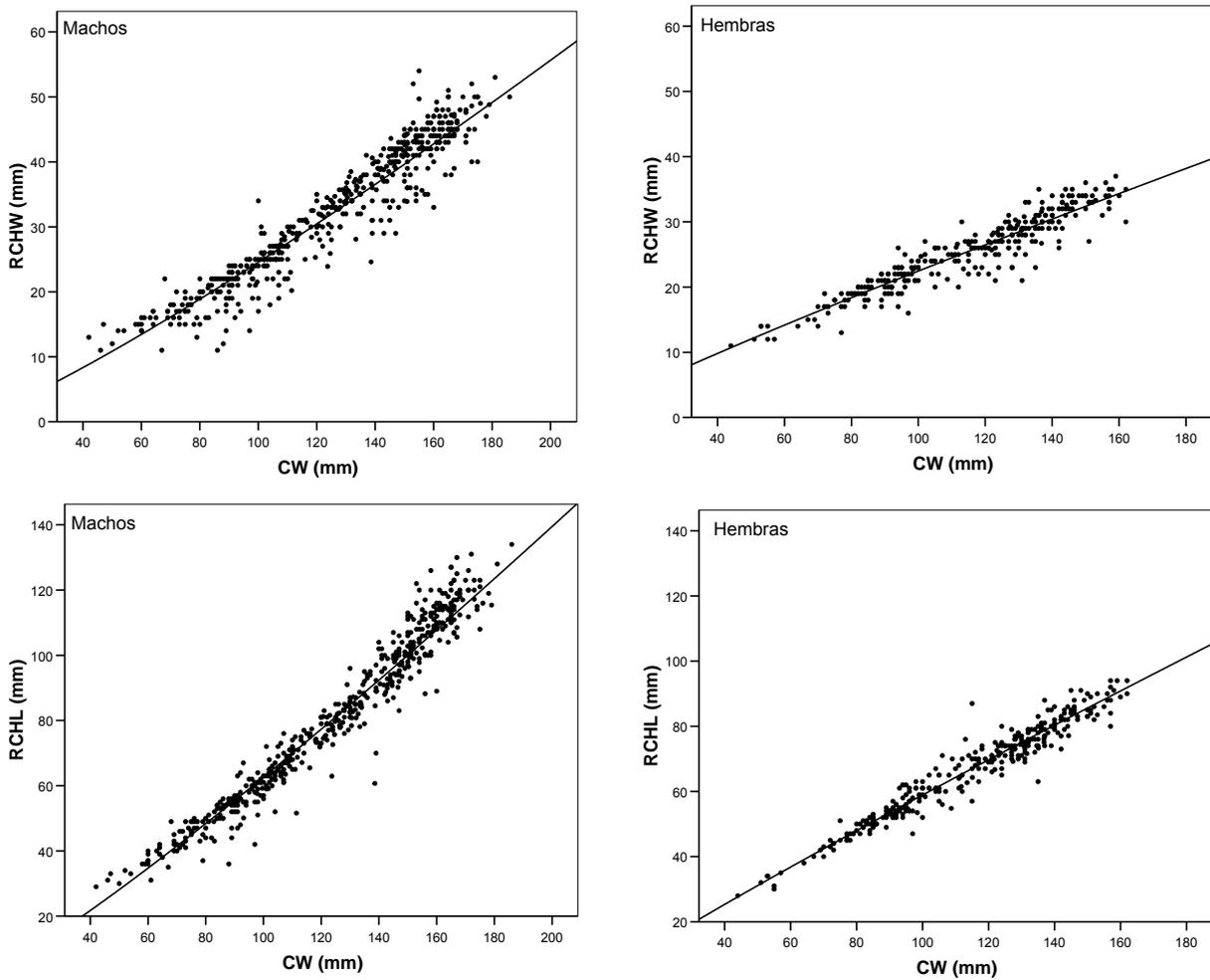


Figura 39. Relações alométricas entre a largura da carapaça (CW) e a largura do quilípede direito (RCHW) e entre largura da carapaça (CW) e o comprimento do quilípede direito (RCHL) para ambos os sexos.

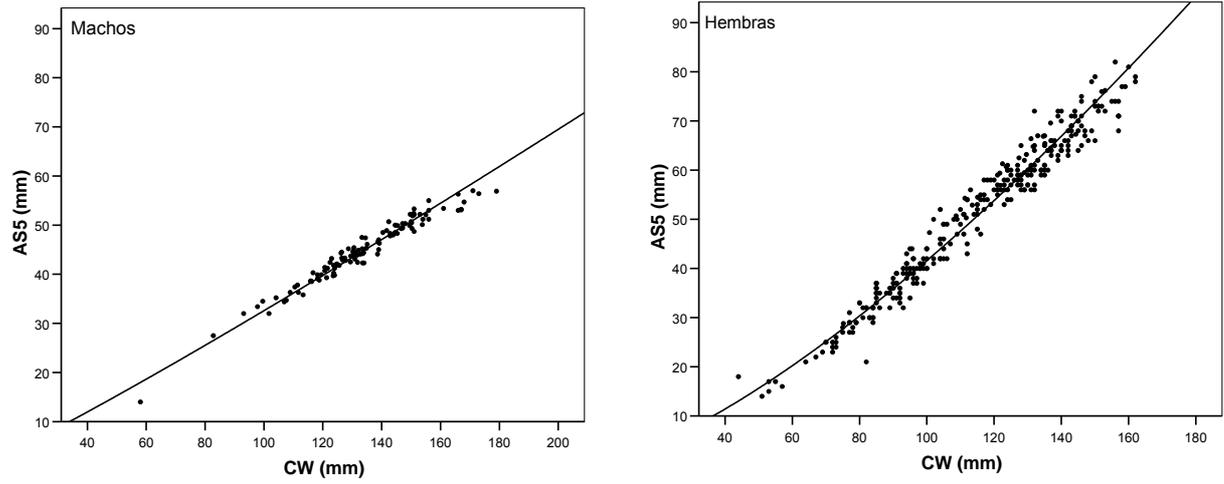


Figura 40. Relações alométricas entre a largura da carapaça (CW) e a largura do 5º segmento abdominal (AS5) para ambos os sexos.

3.1.3.7. Crescimento

Apenas em Canárias foi possível obter dados que permitiram apresentar resultados no que respeita ao crescimento desta espécie.

Canárias

Machos

A análise de progressão modal permitiu distinguir várias modas em cada trimestre, sendo a moda mais pequena de 60,48 mm (CW) e a maior de 178,68 mm (CW) (Figura 41). Os parâmetros de crescimento obtidos a partir destas modas foram: L_{∞} = 181,18 mm (CW) e K = 0,190 anos⁻¹.

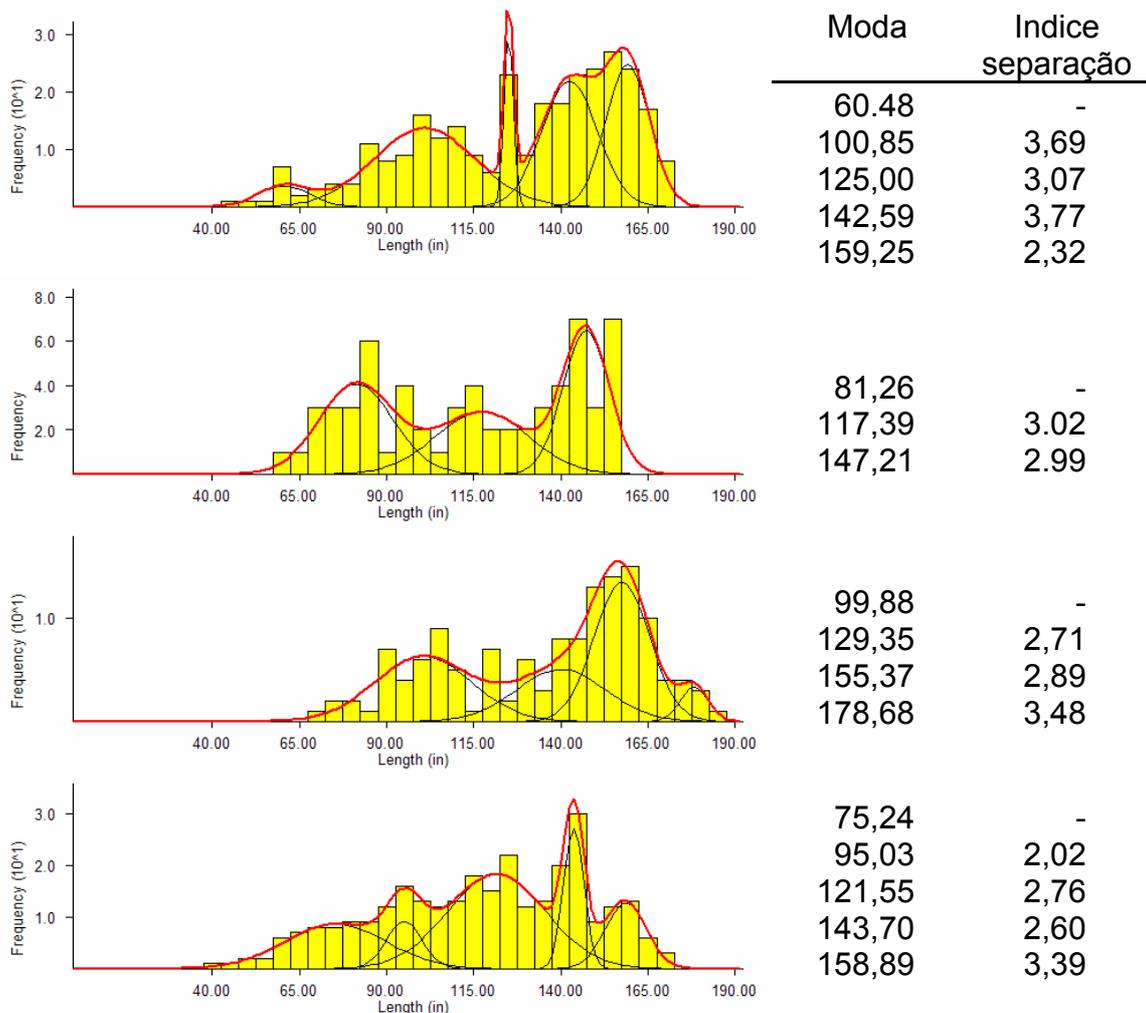


Figura 41. Distribuição da frequência de comprimento (CW) e modas por trimestre para os machos.

Fêmeas

A análise de progressão modal permitiu distinguir várias modas em cada trimestre, sendo a moda mais pequena de 71,53 mm (CW) e a maior de 153,82 mm (CW) (Figura 42). Os parâmetros de crescimento obtidos a partir destas modas foram: L_{∞} = 156,53 mm (CW) e K = 0,280 anos⁻¹.

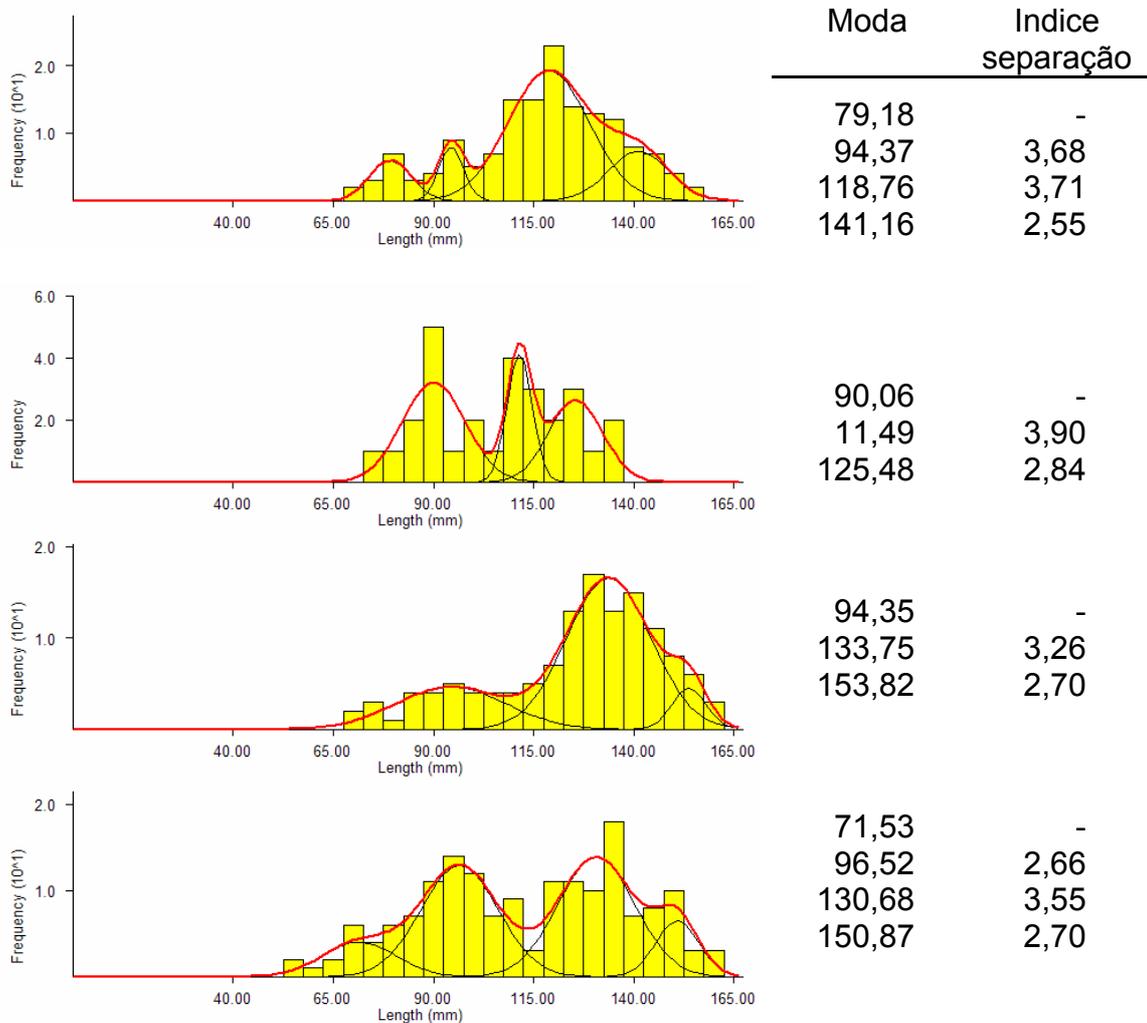


Figura 42. Distribuição da frequência de comprimento (CW) e modas por trimestre para as fêmeas.

3.1.3.8. Reprodução

Sex-ratio

Madeira

A análise estatística do *sex-ratio* por classe de tamanho demonstrou que o *sex-ratio* se mantém, em geral, equilibrado até à classe dos 100mm. A partir da classe dos 140 mm CW predominam os machos (Figura 43, Tabela 16).

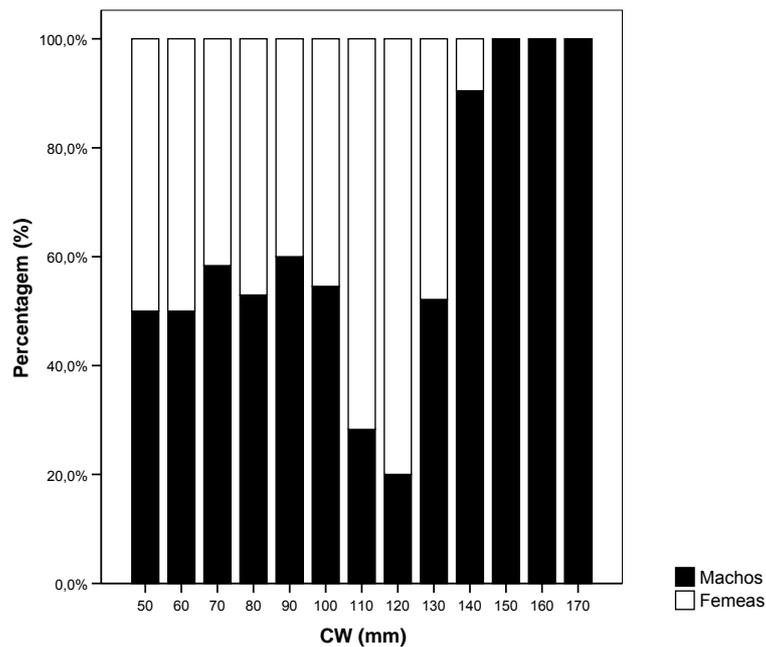


Figura 43. Variação do *sex-ratio* por classe de tamanho (CW, 10 mm)

Tabela 16. Análise do *sex-ratio* por classe de tamanho (10 mm CW). * diferenças significativas

Classe de comprimento (mm)	Machos	Fêmeas	Sex-ratio	χ^2
50	1	1	1:1	0,000
60	4	4	1:1	0,000
70	7	5	1:0,71	0,333
80	9	8	1:0,89	0,059
90	9	6	1:0,67	0,600
100	12	10	1:0,83	0,182
110	13	33	1:2,54	8,696*
120	26	104	1:4	46,800*
130	73	67	1:0,92	0,257
140	123	13	1:9,46	88,971*
150	77	0	-	-
160	18	0	-	-
170	2	0	-	-

Os machos predominam de forma continuada a partir dos 140 mm CW. Como consequência os machos alcançam comprimentos maiores que as fêmeas.

Os resultados por classe de tamanho e área geográfica (Figura 44 e Tabela 17) indicaram que não existem mudanças significativas na tendência geral, sendo mais numerosos os machos a partir do intervalo 140-150 mm.

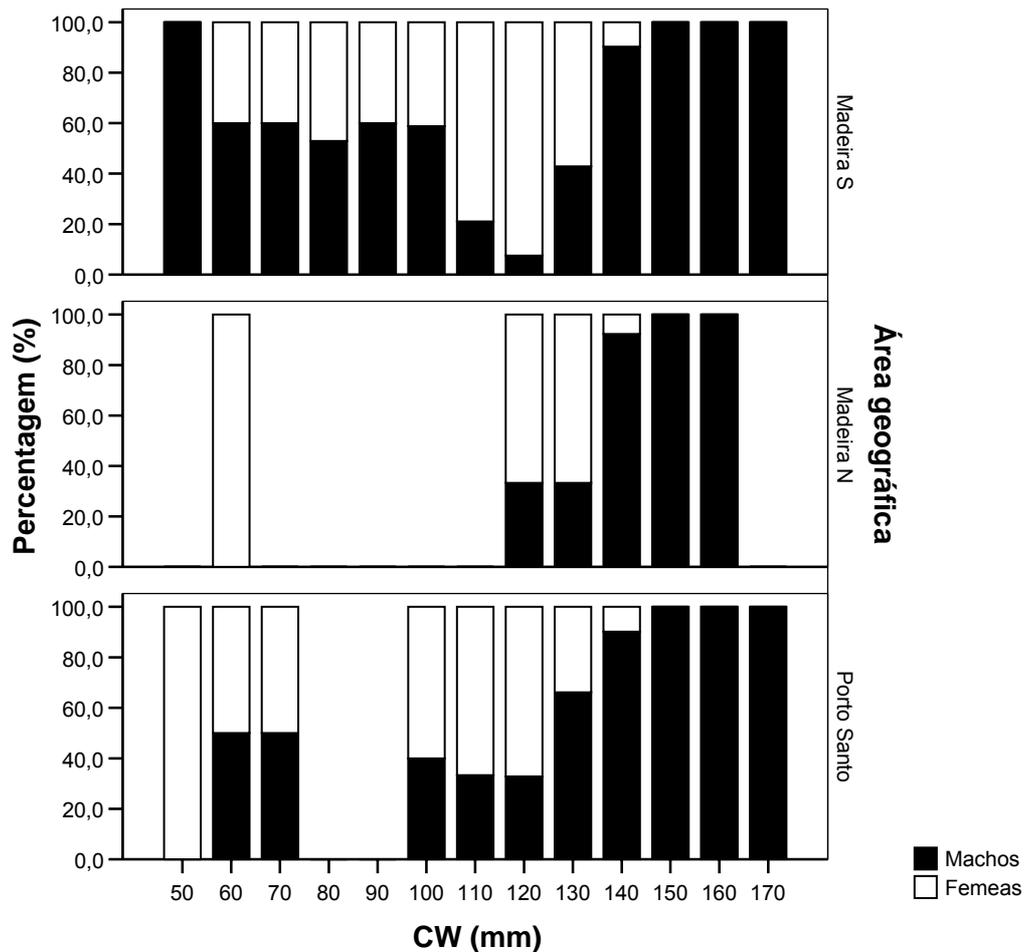


Figura 44. Sex ratio por classe de comprimento por área geográfica.

Tabela 17. Sex-ratio por área geográfica. *. diferenças significativas.

Área geográfica	Machos	Fêmeas	Sex-ratio	χ^2
Madeira Sul	106	59	1:0,56	13,388*
Madeira Norte	34	14	1:0,41	8,333*
Porto Santo	158	92	1:0,58	17,424*

Açores

Na região dos Açores o *sex-ratio* global obtido foi de 1:0,49, sendo a predominância de machos estatisticamente significativa (teste χ^2 , $p < 0,05$).

A análise da variação do *sex-ratio* por classes de tamanho (Figura 45 e Tabela 18) mostra que os machos predominam em praticamente todas as classes, e que a partir dos 150mm CW todos os exemplares são do sexo masculino. O mesmo tipo de análise, mas tendo em consideração os estratos batimétricos (Figuras 46 e 47 e Tabela 19), sugere que para classes de tamanho inferiores a 120mm CW e para profundidades >900m, as fêmeas predominam. Para profundidades <700m, também se observou a predominância de fêmeas nalgumas classes de tamanho CW.

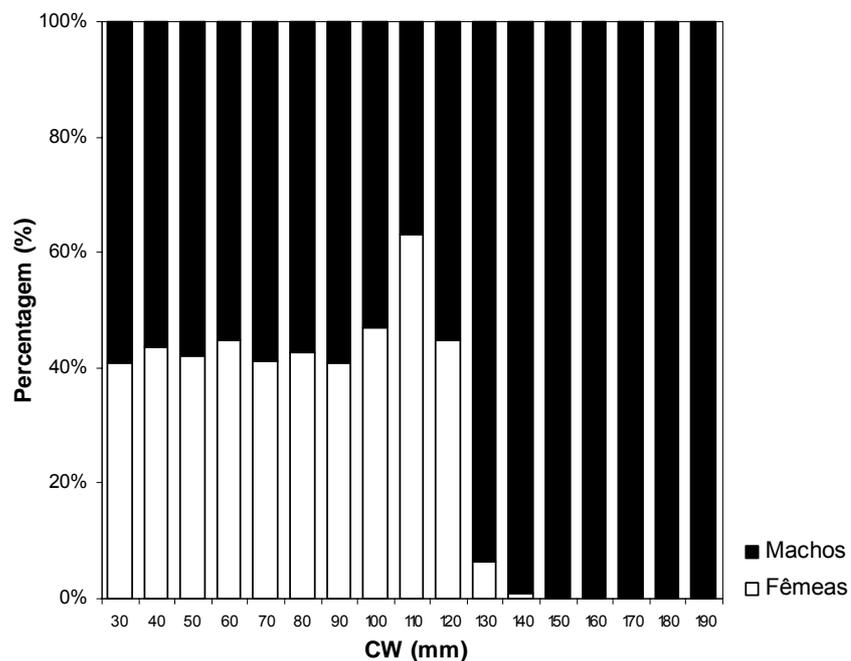


Figura 45. Variação do *sex-ratio* por classe de tamanho (CW, 10 mm)

Tabela 18. Análise do *sex-ratio* por classe de tamanho (10 mm CW). * diferenças significativas

CW (mm)	Fêmeas	Machos	Sex-ratio	Chi-quadrado
30	11	16	1:0.69	0,85
40	77	100	1:0.77	2,82
50	130	180	1:0.72	7,50*
60	84	104	1:0.81	2,03
70	42	60	1:0.70	2,94
80	35	47	1:0.74	1,64
90	51	74	1:0.69	3,90*
100	81	91	1:0.89	0,57
110	125	73	1:1.71	16,09*
120	78	96	1:0.81	1,77
130	10	145	1:0.01	90,21*
140	2	218	1:0.01	159,54*
150	0	184	-	-
160	0	52	-	-
170	0	25	-	-
180	0	8	-	-
190	0	1	-	-

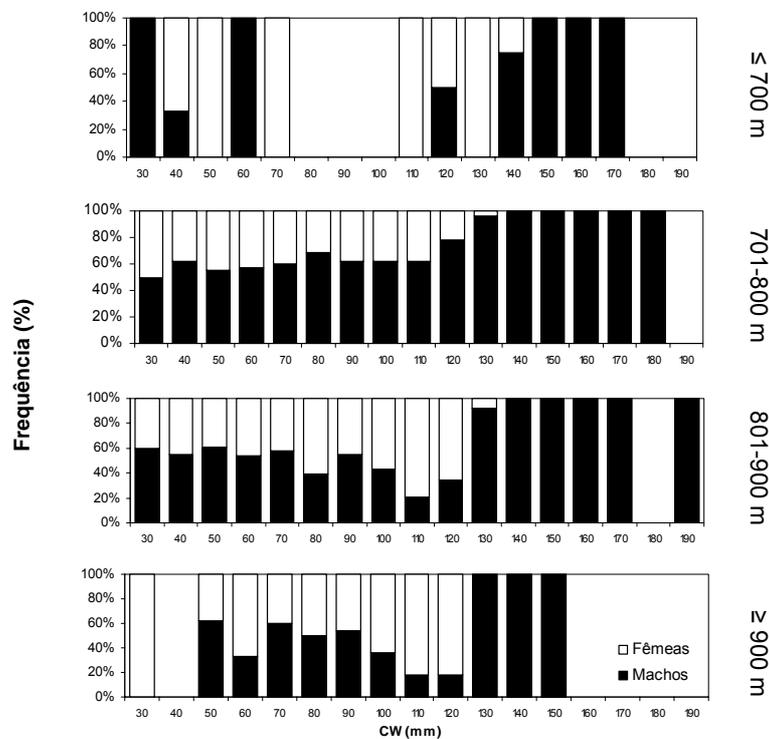


Figura 46. Variação do *sex-ratio* por classe de tamanho (10 mm CW) e por estrato de profundidade.

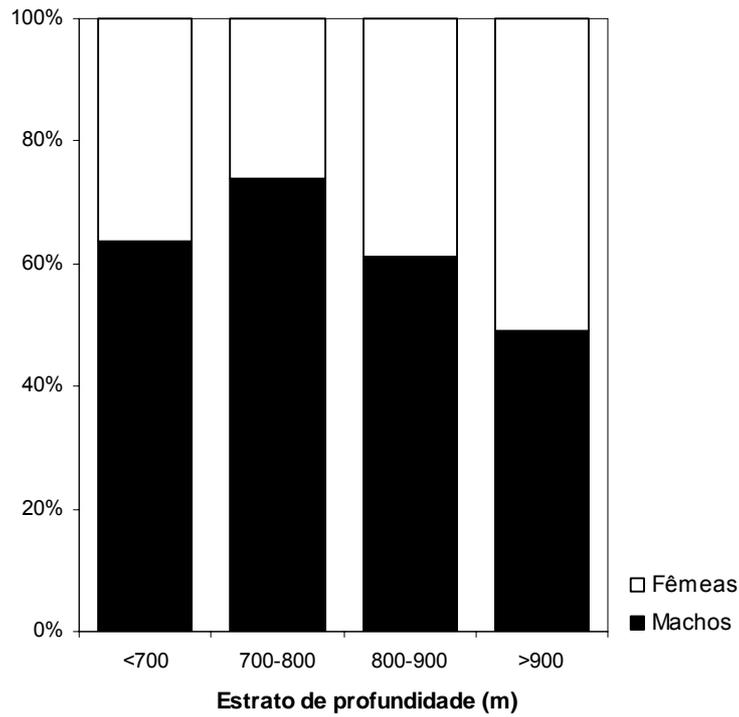


Figura 47. Frequência percentual do *sex-ratio*, por estrato de profundidade.

Tabela 19. Análise estatística do *sex-ratio* por estrato de profundidade.* diferenças significativas

Profundidade média (m)	Machos	Fêmeas	Sex-ratio	Chi-quadrado
<700	21	12	1:0.57	2,45
700-800	827	293	1:0.35	254,60*
800-900	577	366	1:0.63	47,21*
>900	53	55	1:1.04	0,04

Canárias

A análise estatística do *sex-ratio* por classe de tamanho demonstrou que o *sex-ratio* se mantém, em geral, equilibrado até à classe dos 140 mm CW a partir da qual predominam os machos (Figura 48, Tabela 20).

Os resultados por classe de tamanho e intervalo batimétrico indicaram que não existem mudanças significativas na tendência dos dados, sendo os machos mais numerosos no intervalo de comprimentos entre 140-150 mm CW. Não obstante, aos 500 m detectou-se uma inversão clara entre fêmeas e machos, predominando as primeiras em tamanhos inferiores a 150mm. No intervalo de 700 m a igualdade entre machos e fêmeas manteve-se até a classe de tamanho dos 140 mm CW. Pelo contrário, aos 900m, as fêmeas foram mais abundantes entre 120 e 130 mm CW ($p < 0,05$) (Figura 49).

A análise por classe de tamanho e trimestre, não revelou diferenças significativas no respeitante à tendência geral dos dados, à excepção do trimestre Junho-Agosto, onde predominaram significativamente as fêmeas entre 120 e 130 mm ($p < 0,05$) (Figura 50).

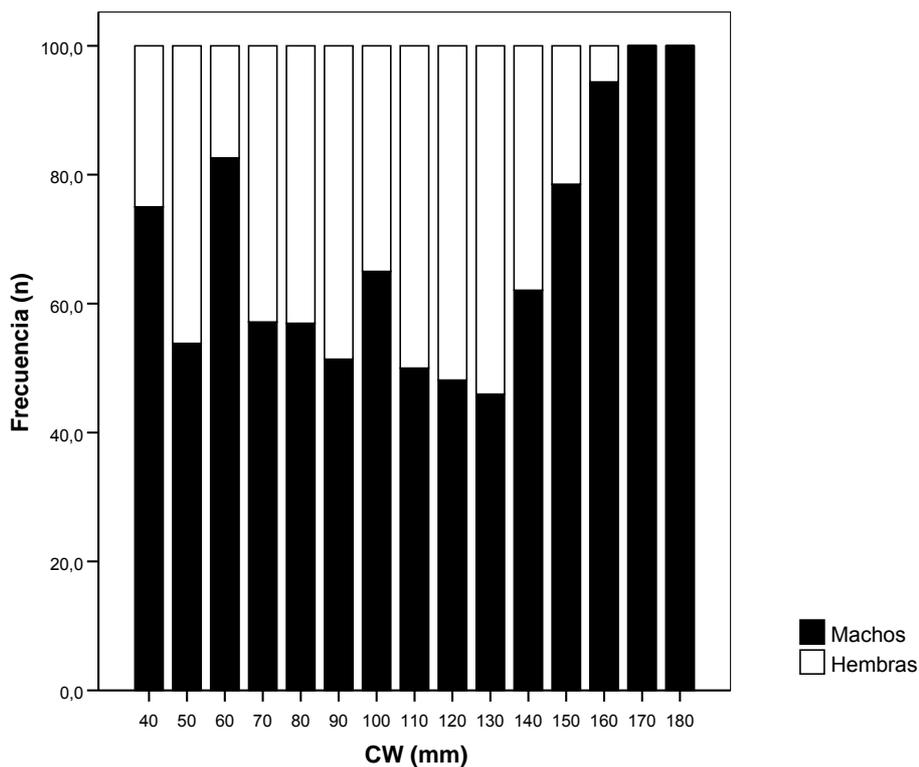


Figura 48. Variação do *sex-ratio* por classe de tamanho (CW, 10 mm).

Tabela 20. Análise do *sex-ratio* por classe de tamanho (10 mm CW). * diferenças significativas

Classe de tamanho (CW)	Machos	Fêmeas	<i>Sex-ratio</i>	χ^2
40	3	1	1:0,33	1,000
50	7	6	1:0,86	0,077
60	19	4	1:0,21	9,783*
70	28	21	1:0,75	1,000
80	41	31	1:0,76	1,389
90	56	53	1:0,09	0,083
100	78	42	1:0,54	10,800*
110	55	55	1:1,00	0,000
120	78	84	1:1,08	0,222
130	74	87	1:1,18	1,050
140	95	58	1:0,61	8,948*
150	128	35	1:0,27	53,061*
160	101	6	1:0,06	84,346*
170	25	0	-	-
180	5	0	-	-

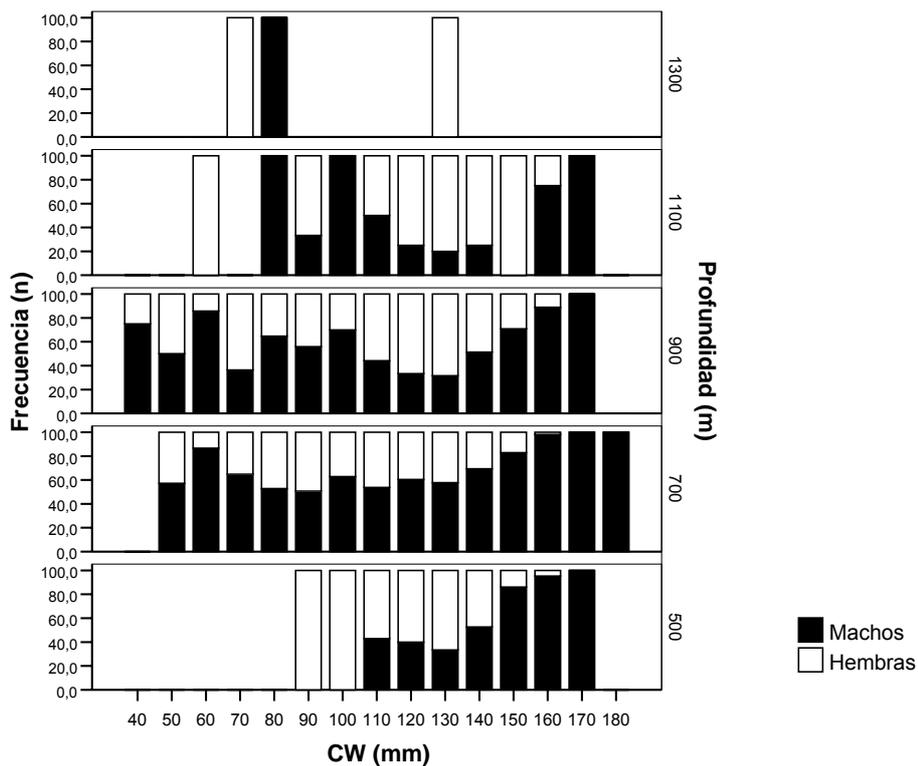


Figura 49. Variação do *sex-ratio* por classe de tamanho (10 mm CW) e por estrato de profundidade.

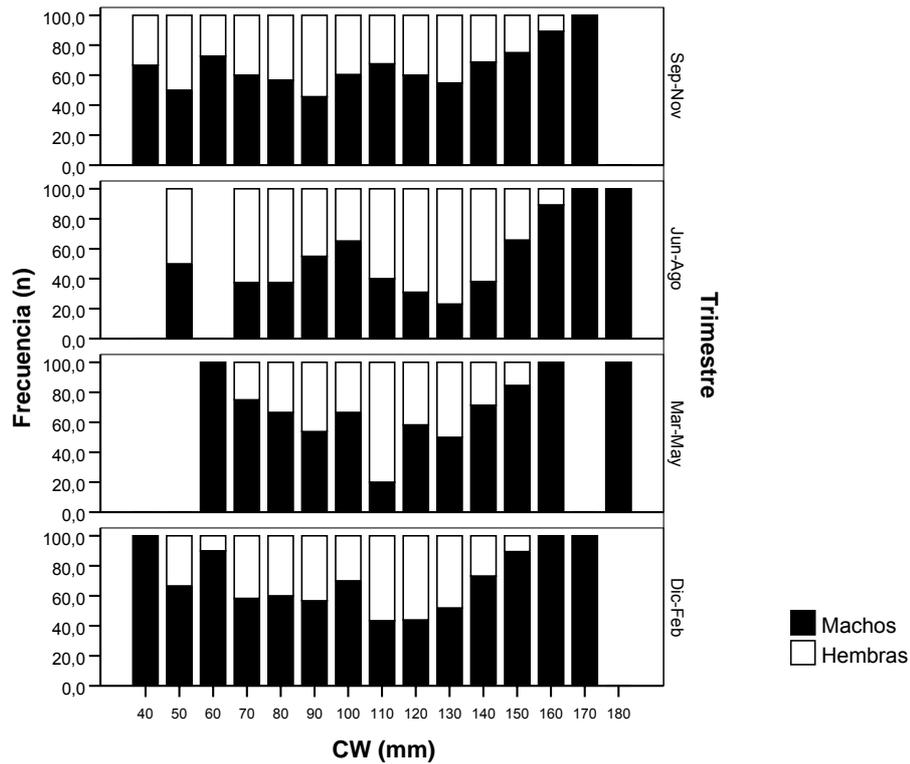


Figura 50. Frequência percentual do sex-ratio por classe de tamanho (CW) de 10 mm e trimestre.

A análise trimestral do *sex-ratio* revelou diferenças significativas a favor dos machos ($p < 0,05$), excepto entre os meses de Jun-Ago, donde o número de machos e fêmeas foi similar (Figura 51, Tabela 21).

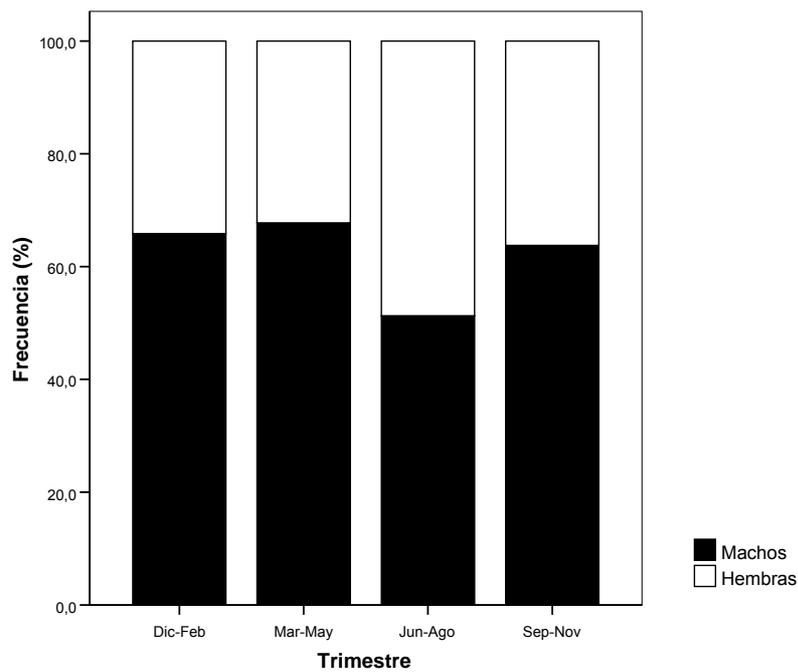


Figura 51. Variação sazonal do *sex-ratio* por trimestre.

Tabela 21. Análise estatística do *sex-ratio* por trimestre. *, Diferenças significativas.

Trimestre	Machos	Fêmeas	Sex-ratio	χ^2
Dec-Feb	299	155	1:0.518	45.674*
Mar-May	63	30	1:0.476	11.710*
Jun-Ago	139	132	1:0.950	0.181
Sep-Nov	292	166	1:0.568	34.664*

A análise do *sex-ratio* por estrato batimétrico, revelou diferenças significativas a favor dos machos entre os 500 e 700 m, sendo semelhantes à percentagem de sexos nas restantes batimetrias (Figura 52, Tabela 22).

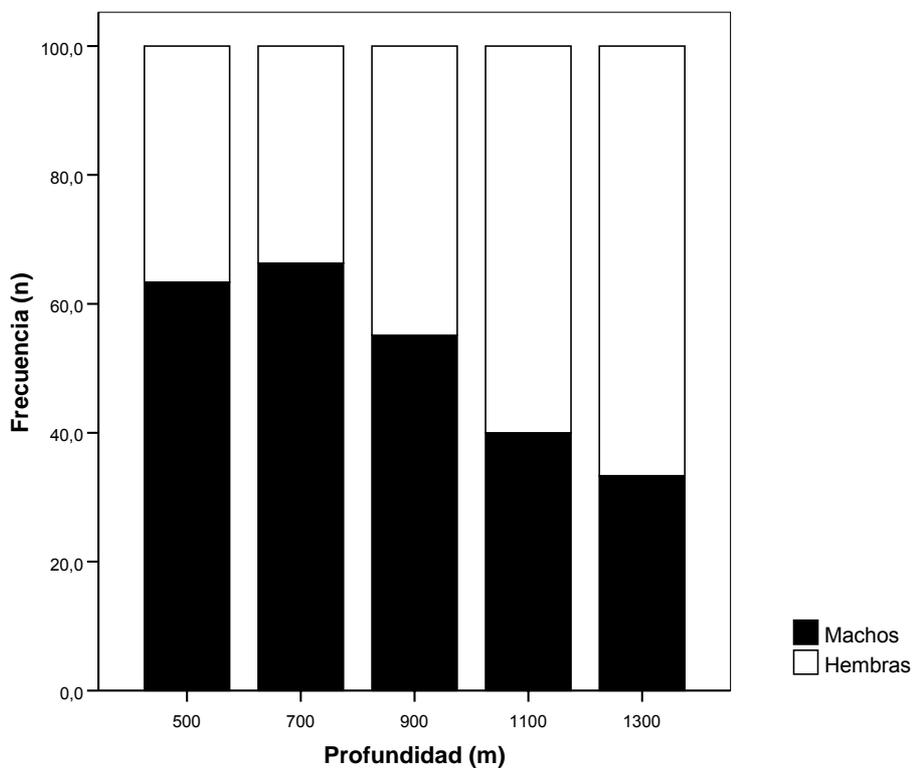


Figura 52. Frecuência percentual do *sex-ratio*, por estrato de profundidade.

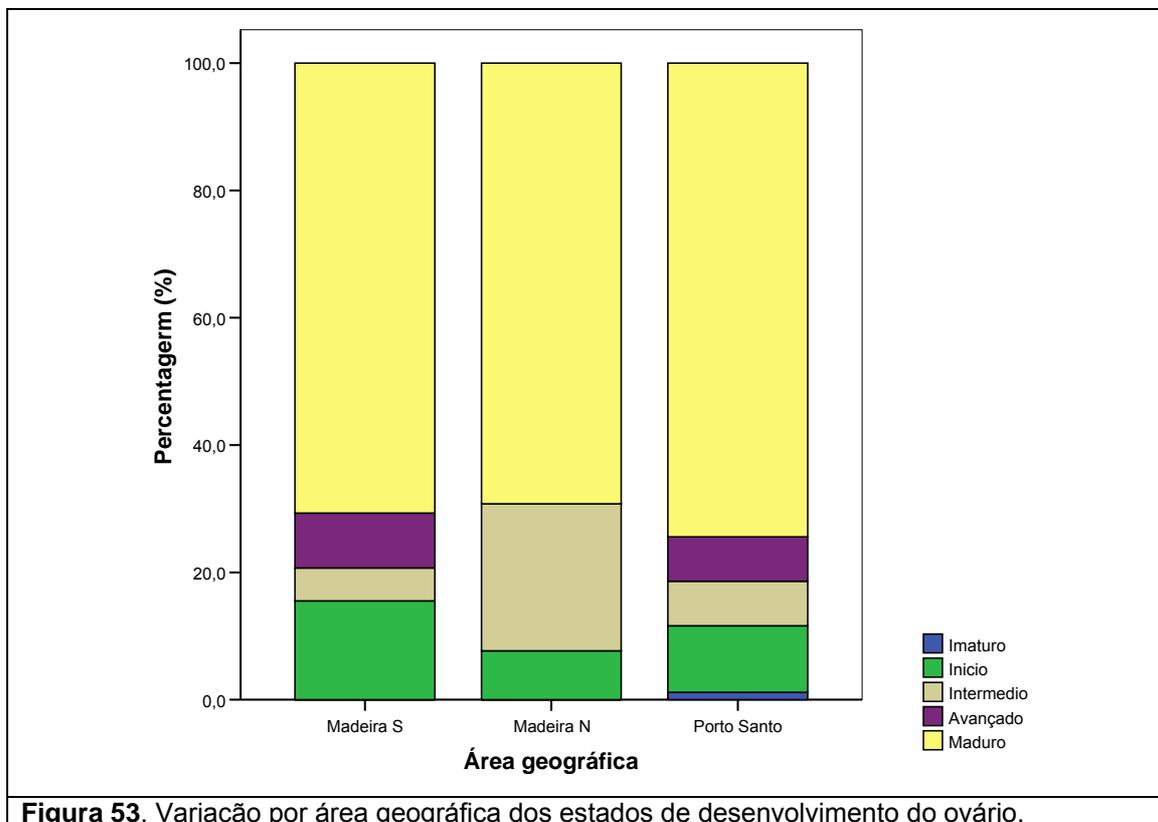
Tabela 22. Análise estatística do *sex-ratio* por estrato de profundidade.* diferenças significativas

Profundidade média (m)	Machos	Fêmeas	Sex-ratio	χ^2
500	83	48	1:0.578	9.351*
700	498	253	1:0.508	79.927*
900	199	162	1:0.814	3.792
1100	12	18	1:1.500	1.200
1300	1	2	1:2.000	0.333

Época de postura

Madeira

Na Madeira, por não se terem efectuado capturas sazonais e por não se terem capturado fêmeas ovíferas, apenas se procedeu à análise da evolução de desenvolvimento do ovário nas três áreas geográficas estudadas (Figura 53). Da análise da figura pode observar-se uma grande percentagem de fêmeas maduras em todas as áreas amostradas.



Açores

Uma vez que não se executaram cruzeiros de investigação sazonais, esta análise não pode ser feita para a região dos Açores.

Canárias

Durante todo o ano, capturaram-se fêmeas ovígeras, tendo sido menos numerosas entre Setembro e Novembro (6,6%). A maior actividade reprodutora verificou-se no intervalo batimétrico dos 500 m durante os trimestres Dezembro-Fevereiro (47,1%) e Junho-Agosto (66,7%) (Figura 54).

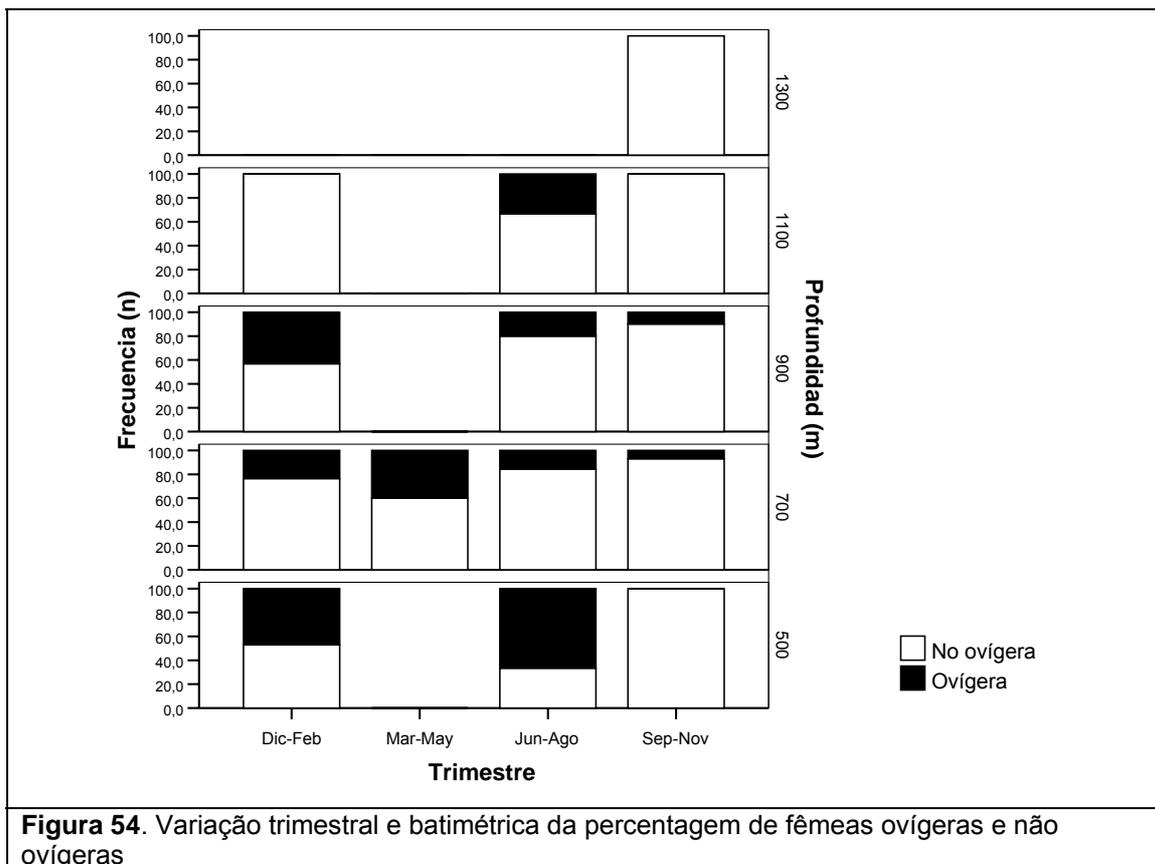


Figura 54. Variação trimestral e batimétrica da percentagem de fêmeas ovígeras e não ovígeras

A análise da evolução trimestral do desenvolvimento do ovário permitiu evidenciar que o maior número de gónadas em estado de repouso foi entre Março e Maio (Figura 55). Contudo, dado que a amostragem durante o referido trimestre apresenta falhas em profundidade, a maior percentagem correspondeu na realidade ao período entre Dezembro e Fevereiro. Em conclusão, as fêmeas desta espécie parecem ter actividade reprodutora ao longo do ano, com um pico máximo no Inverno.

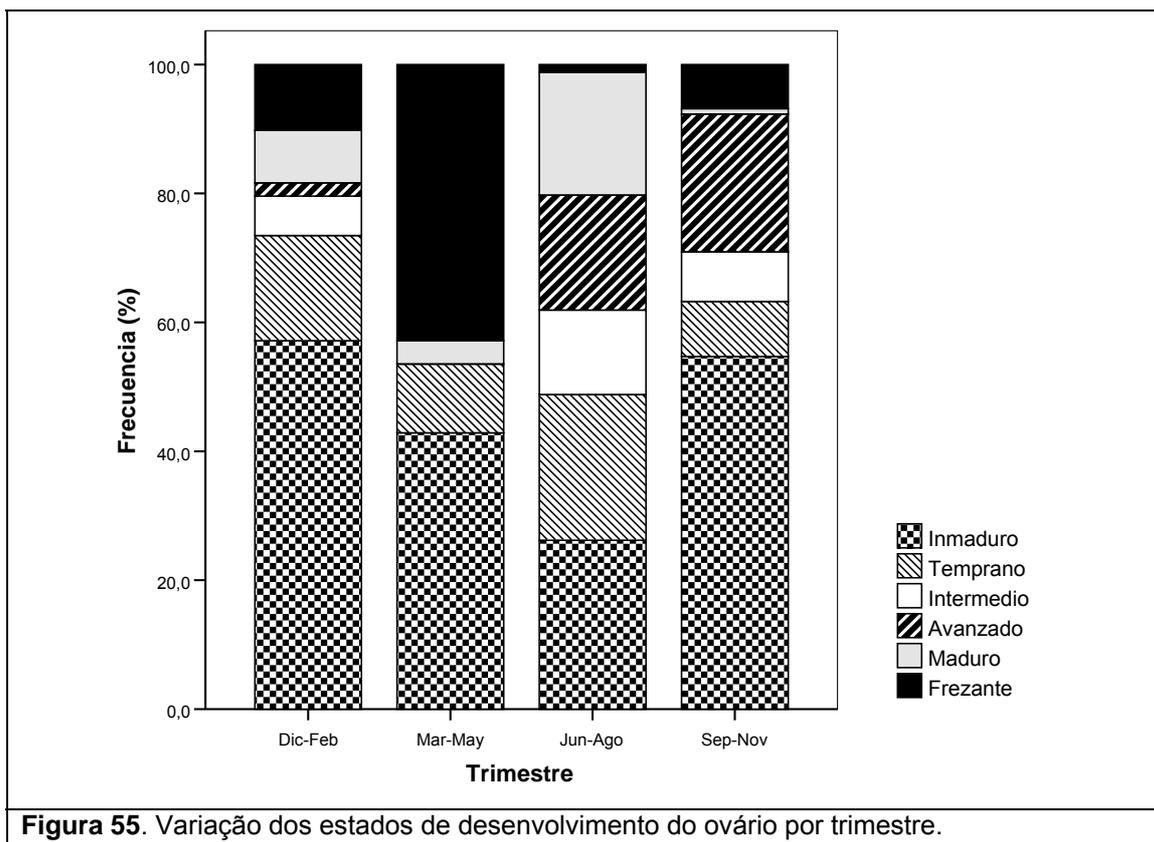


Figura 55. Variação dos estados de desenvolvimento do ovário por trimestre.

Tamanhos e curvas de maturação

MADEIRA

Realizaram-se várias tentativas de determinação do tamanho de primeira maturação ($CW_{50\%}$). No caso dos machos, fez-se a partir das mudanças morfológicas detectadas na relação largura da carapaça (CW) – largura do quilípede direito (RCHW). Para as fêmeas tentou-se o cálculo da curva de maturação utilizando o método morfológico e o estado de desenvolvimento da vulva. Em ambos os casos os dados não foram suficientes para estes cálculos.

Desenvolvimento da vulva

Na Figura 56 ilustra-se a percentagem de fêmeas com vulvas fechadas e abertas por classe de comprimento (10 mm CW). Pode observar-se que as fêmeas atingem, assim, a sua maturação entre os tamanhos de 70 a 100mm CW.

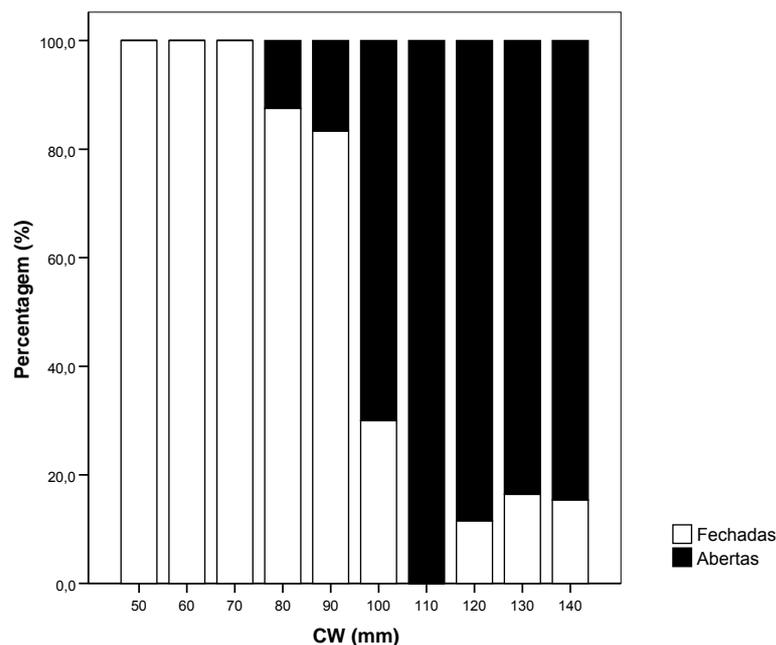


Figura 56. Percentagem do tipo de vulva (fechado ou aberta), por classe de tamanho (10 mm, CW)

Açores

Desenvolvimento da vulva

Tendo em consideração o estado da vulva, as Figuras 57 e 58 ilustram a frequência relativa de fêmeas, por classe de tamanho, com vulvas fechadas e abertas. As fêmeas atingem, assim, a sua maturação entre os tamanhos de 70 a 100mm CW. O tamanho médio estimado de primeira maturação para as fêmeas de *Chaceon affinis*, nos Açores, foi de 87,2mm (CW_{50%}).

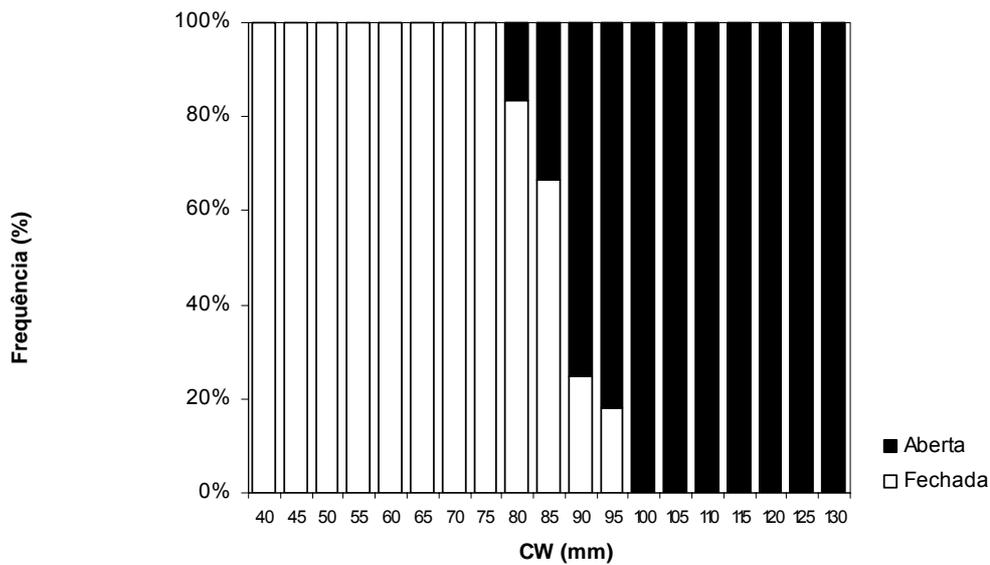


Figura 57. Percentagem do tipo de vulva (fechado ou aberta), por classe de tamanho (5 mm, CW).

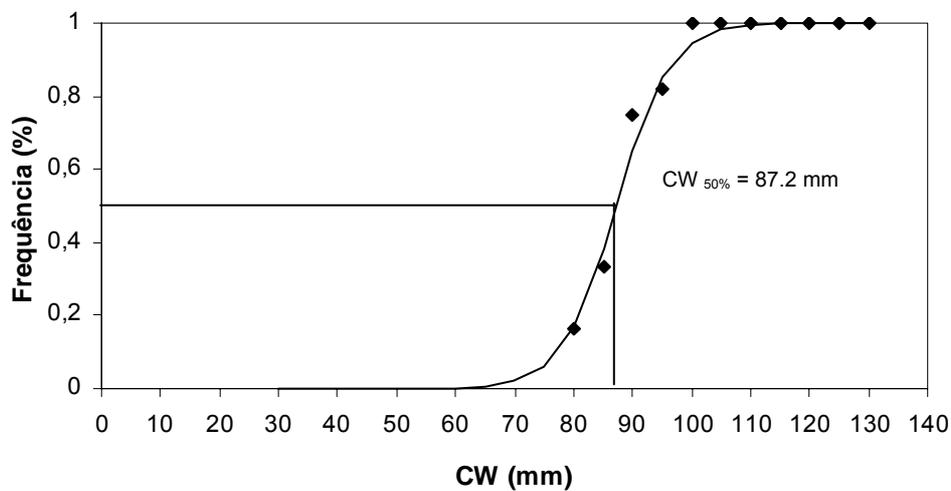


Figura 58. Curva logística de tamanho de primeira maturação (CW_{50%}) das fêmeas, a partir do estado da vulva (fechada ou aberta).

Canárias

Método morfológico

Machos

A análise dos resíduos permitiu calcular uma mudança clara na tendência da relação entre a largura da carapaça (CW) e a largura do quilípede direito (RCHW) (Figura 59). O ponto de inflexão, considerado como tamanho da 1ª maturação ($CW_{50\%}$), foi de 119,44 mm CW.

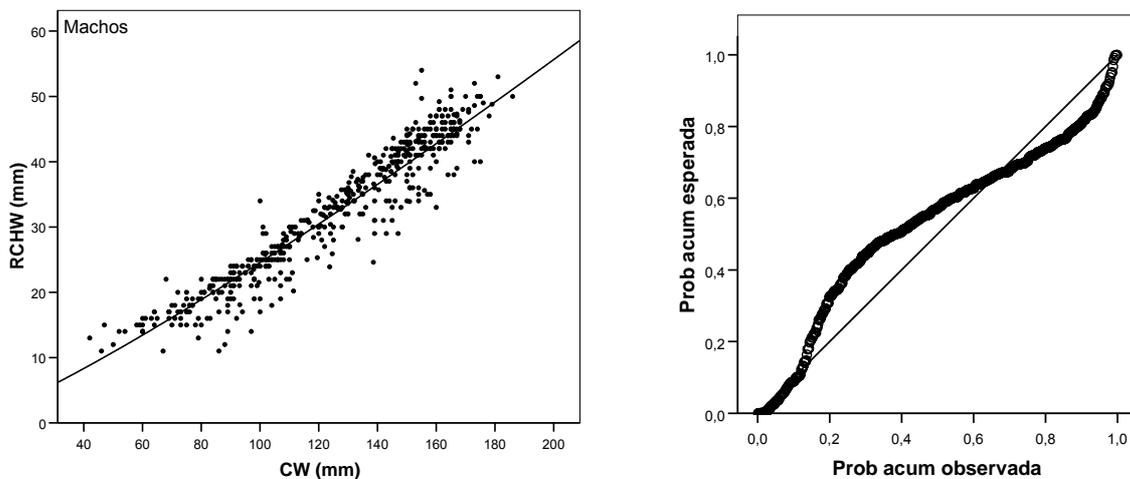


Figura 59. Regressão entre a largura da carapaça (CW) e a largura da quela direita (RCHW) e gráfico da probabilidade normal dos resíduos tipificados da regressão referida.

Fêmeas

Nas fêmeas, o estudo dos resíduos evidenciou uma ligeira mudança de tendência na relação entre a largura da carapaça (CW) e a largura do quilípede direito (RCHW) (Figura 60), estabelecendo-se o tamanho da 1ª maturação em 111,26 mm CW.

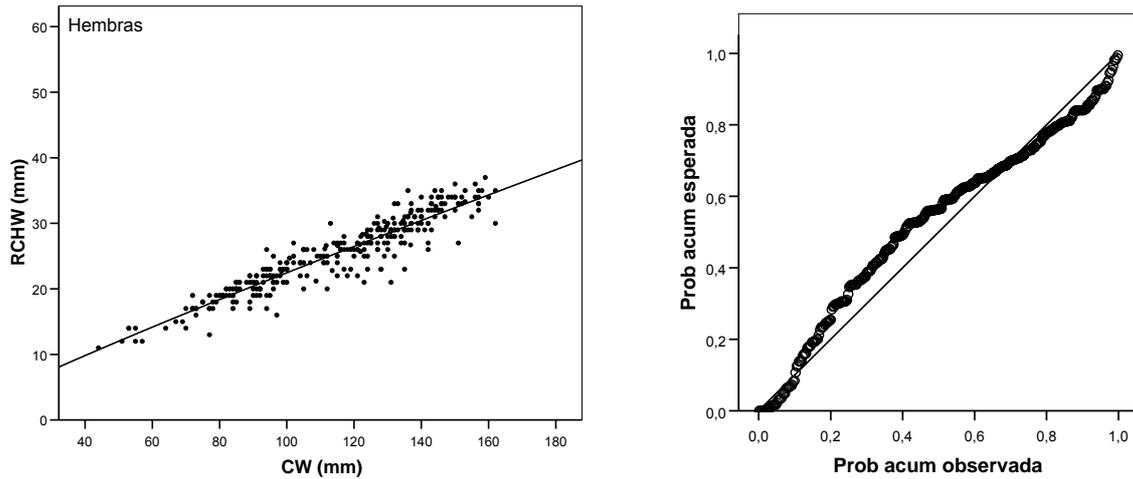


Figura 60. Regressão entre a largura da carapaça (CW) e a largura da queila direita (RCHW) e gráfico da probabilidade normal los residuos tipificados da regressão referida para as fêmeas de Canárias.

Desenvolvimento da vulva

Na Figura 61 apresenta-se a percentagem de fêmeas com vulvas fechadas e abertas, por intervalo de comprimento (5 mm CW). Os dados ajustaram-se significativamente ao modelo logístico ($r^2 = 0,839$, $n = 9$, $p < 0,001$), sendo o tamanho da 1ª maturação estimado em 115,57 mm CW (Figura 62).

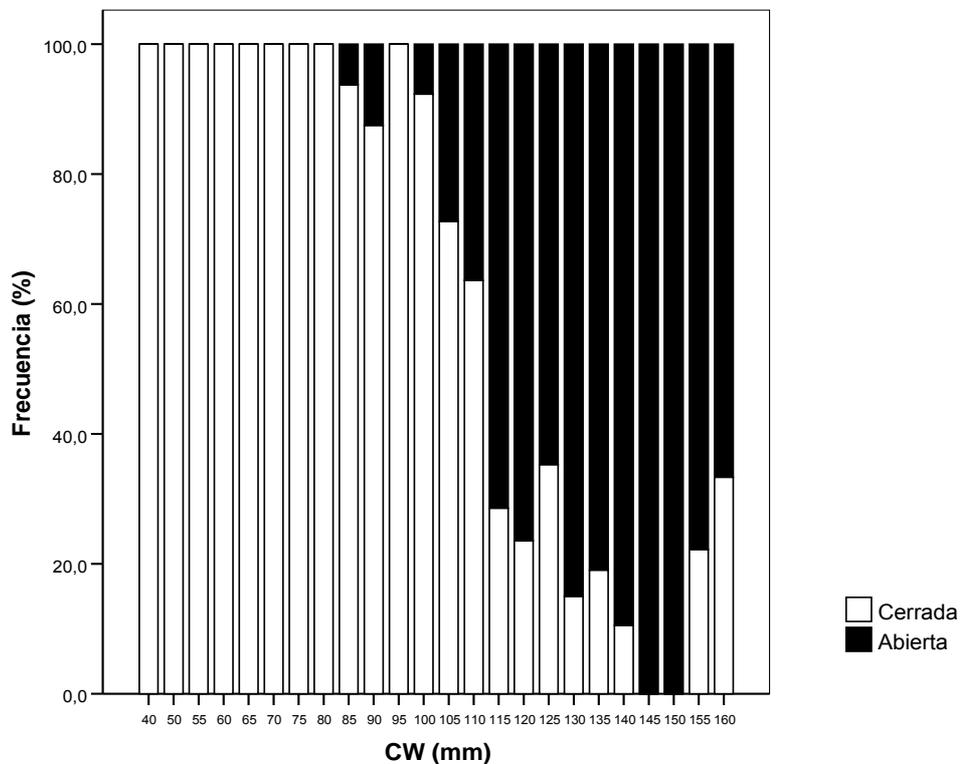


Figura 61. Percentagem do tipo de vulva (fechado ou aberta), por classe de tamanho (5 mm CW).

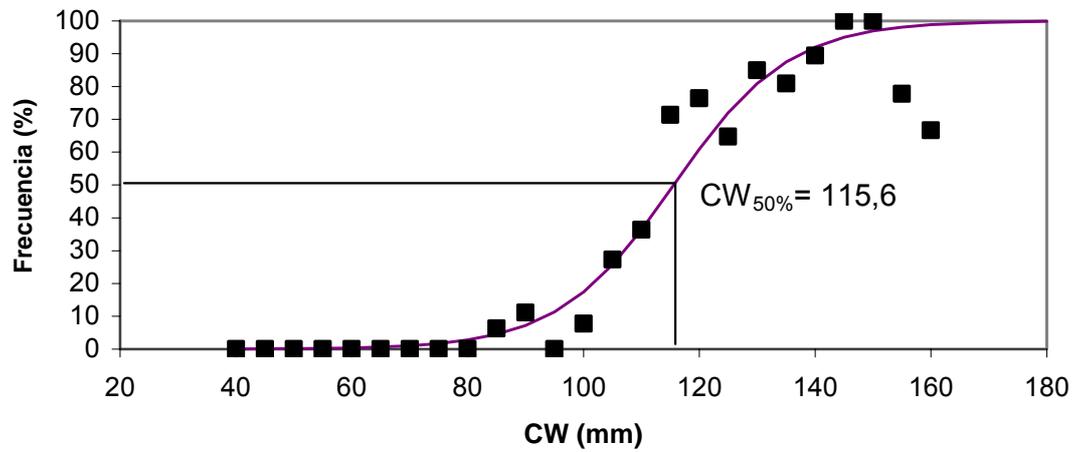


Figura 62. Curva logística de tamanho de primeira maturação ($CW_{50\%}$) das fêmeas, a partir do estado da vulva (fechada ou aberta).

3.1.3.9. Rendimentos Pesqueiros

Análise da CPUE (g/covo/dia)

Madeira

Na Tabela 23 apresentam-se as estatísticas descritivas da CPUE dos grupos de covos (NBM e NBI). Os resultados da análise estatística comparativa (*t*-Student) entre CPUE médias proporcionadas por cada tipo de covo (NBI e NBM) indicaram que não existem diferenças significativas entre as mesmas ($t=0,166$; $p=0,869$).

Tabela 23. Estatística da CPUE (g/covo/dia) por tipo de covo utilizado.

Tipo covo	n	Média	Desvio padrão
NBM	22	962,05	672,47
NBI	22	912,77	1221,37

Tendo em conta os resultados obtidos, a partir deste momento considerou-se para efeitos de análise a CPUE conjunta, obtida a partir do somatório das capturas dos dois tipos de covos dividido por o número total de covos válidos em cada operação de pesca, expressa como g/covo/dia.

Na Tabela 24 apresentam-se os valores de captura e CPUE por campanha (CHACMAD-1 e 2) por grupo, espécie objectivo (*C. affinis*) e associados (outros crustáceos, peixes e total). A captura média de *C. affinis* por campanha foi em média de 15.545 g e 11.401g com um rendimento médio entre 887 e 466 g/covo/día. Os resultados da análise estatística comparativa (*t*-Student) entre CPUE médias de *C. affinis* indicou que não existem diferenças significativas entre as duas campanhas realizadas ($t=1,539$; $p=0,1355$).

Tabela 24. Estatística da captura (g) e CPUE (g/covo/día) por campanha e grupo considerado para o conjunto das estações (n) efectuadas em cada campanha.

Campanha	Grupo	Variável	Mínimo	Máximo	Soma	Média	Desvio padrão
CHACMAD-1 (n=22)	<i>C. affinis</i>	Captura	636,00	33.960,00	341.994,00	15.545,18	9.189,40
		CPUE	89,80	3224,00	-	887,20	695,00
	Outros crustáceos	Captura	17,99	551,84	4.558,61	207,21	162,11
		CPUE	0,90	30,60	-	10,90	8,70
	Peixes	Captura	1.384,00	33.056,00	221.984,00	10.090,18	7.899,30
		CPUE	72,80	1.836,4	-	549,20	445,00
	Total	Captura	5.816,48	51.288,80	568.536,61	25.842,57	12.193,62
		CPUE	306,10	3017,00	-	1447,30	883,60

Tabela 24 (cont.). Estatística da captura (g) e CPUE (g/covo/día) por campanha e grupo considerado para o conjunto das estações (n) efectuadas em cada campanha.

Campanha	Grupo	Variável	Mínimo	Máximo	Soma	Média	Desvio padrão
CHACMAD-2 (n=7)	<i>C. affinis</i>	Captura	4.330,00	25.792,00	79.812,00	11.401,71	7.631,08
		CPUE	173,20	1074,70	-	466,20	313,40
	Outros crustáceos	Captura	0,03	1.564,00	3.200,03	457,15	622,13
		CPUE	0	60,20	-	13,40	24,10
	Peixes	Captura	4142,00	20590,00	56.172,00	8.024,57	11.311,57
		CPUE	165,70	857,90	-	319,80	447,10
	Total	Captura	43.722,00	28.563,30	139.184,03	19.883,43	17.907,36
		CPUE	1681,60	1.727,70	-	799,40	719,30

De seguida procedeu-se à análise tendo em conta as três áreas geográficas, Madeira Sul, Madeira Norte e Porto Santo. Na tabela 25 apresentam-se os valores de captura e CPUE por área geográfica e grupos considerados. A captura média de *C. affinis* por área geográfica foi decrescendo desde 22.487,5 g no Porto Santo até 6.636,17 g na costa norte da Madeira. A ANOVA de um factor demonstrou existirem apenas diferenças significativas entre as CPUE médias de *C. affinis* da costa norte da Madeira e do Porto Santo ($F= 5,684$; $p= 0,0116$).

Tabela 25. Estatística da captura (g) e CPUE (g/covo/dia) por campanha, grupo e área geográfica para o conjunto das estações (n) efectuadas na campanha CHACMAD-1.

Área geográfica	Grupo	Variável	Mínimo	Máximo	Soma	Média	Desvio padrão	
Madeira Sul (n=8)	<i>C. affinis</i>	Captura	8.686,00	24.198,00	122.277,00	15.284,63	4.997,98	
		CPUE	457,20	1344,30	-	795,10	288,00	
	Outros crustáceos	Captura	48,81	347,56	1.151,95	143,99	96,57	
		CPUE	2,40	17,40	-	7,40	4,80	
	Peixes	Captura	6.116,00	18.176,00	83.050,00	10381,25	4578,10	
		CPUE	321,90	908,80	-	534,40	230,40	
	Total	Captura	19.257,95	33.294,59	206.478,95	45.884,21	60.435,63	
		CPUE	978,70	1820,00	-	1336,90	302,70	
	Madeira Norte (n=6)	<i>C. affinis</i>	Captura	636,00	15.395,00	39.817,00	6.636,17	5970,27
			CPUE	31,80	769,80	-	343,40	309,70
Outros crustáceos		Captura	17,99	551,84	1.563,16	260,53	237,94	
		CPUE	0,90	30,60	-	13,60	12,60	
Peixes		Captura	3.300,00	16.994,00	49.020,00	8170,00	5271,25	
		CPUE	165,00	849,70	-	415,30	259,00	
Total		Captura	5.816,48	27.560,84	98.570,16	15066,69	8187,954	
		CPUE	306,10	1.378,00	-	772,30	414,20	
Porto Santo (n=8)		<i>C. affinis</i>	Captura	9.080,00	33.960,00	179.900,00	22.487,50	8.927,75
			CPUE	477,90	3.253,00	-	1.387,21	865,19
	Outros crustáceos	Captura	127,41	427,81	1843,50	263,36	122,13	
		CPUE	6,40	23,80	-	11,00	9,20	
	Peixes	Captura	1.384,00	26.502,00	89.914,00	11.239,25	11.900,60	
		CPUE	72,80	1836,40	-	664,4	679,90	
	Total	Captura	12.683,34	51.288,80	271.657,50	33957,19	13930,63	
		CPUE	667,50	4.020,80	-	2064,10	1135,30	

Açores

Na Tabela 26 apresentam-se as estatísticas descritivas da CPUE (g/covo/dia) obtidas durante o cruzeiro CHACAÇO – 2005. Embora a abundância média de *C. affinis* seja tendencialmente mais elevada no banco Gigante que no Voador, a diferença não é estatisticamente significativa.

Tabela 26. Estatística descritivas da CPUE (g/covo/dia) da espécie alvo, *Chaceon affinis*, por banco submarino e total

Banco submarino	n	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Voador	8	523,30	5927,95	2291,77	2,47
Gigante	9	1614,50	7191,00	3742,21	3,25
Total	17	523,30	7191,00	3087,47	3,01

Relativamente à evolução das CPUEs (g/covo/dia) ao longo dos estratos de profundidade, em cada banco submarino, verificou-se que estas apresentam uma tendência crescente até aos 800 m em ambos os bancos (Tabela 27).

Tabela 27. Estatística da CPUE (g/covo/dia) da espécie alvo, por banco (*seamount*) e estrato de profundidade (m)

Banco submarino	Estrato de profundidade (m)	n	CPUE (g/covo/dia)	Desvio Padrão
Voador	<700	1	908,95	-
	700-800	6	4011,21	3,42
	>800	1	6875,37	-
	Total	8	3981,45	3,30
Gigante	<700	-	-	-
	700-800	4	5980,45	2,54
	>800	5	4858,19	2,47
	Total	9	5356,97	2,41
Total	<700	1	908,95	-
	700-800	10	4798,90	3,11
	>800	6	5194,39	2,35
	Total	17	4709,67	2,86

Canárias

Na Tabela 28 apresentam-se as estatísticas descritivas da CPUE dos grupos de covos (NBM e NBI). Os resultados da análise estatística comparativa (*t*-Student) entre CPUE médias proporcionadas por cada tipo de covos (NBI e NBM) indicaram que não existem diferenças significativas entre as mesmas (*t*= 0,360; *p*= 0,720).

Tabela 28. Estatística da CPUE (g/covo/día) por tipo de covos utilizado.

Tipo covos	n	Média	Desvio padrão
NBM	37	471,78	293,85
NBI	37	439,05	467,62

Tendo em conta os resultados obtidos, a partir deste momento considerou-se para efeitos de análise a CPUE conjunta, obtida a partir do somatório das capturas dos dois tipos de covos dividido por o número total de covos válidos em cada operação de pesca, expressa como g/covo/dia.

Na Tabela 29 apresentam-se os valores de captura e CPUE por campanha e grupos, espécie objectivo (*C. affinis*) e acompanhantes (outros crustáceos, peixes e total). A captura média de *C. affinis* por campanha variou entre 980 e 1300 g, com um rendimento médio entre 383 e 498 g/covo/dia. A ANOVA de um factor não mostrou existirem diferenças significativas entre as CPUE médias de *C. affinis* das diferentes campanhas ($F= 0,422$; $p= 0,659$).

Tabela 29. Estatística da captura (g) e CPUE (g/covo/dia) por campanha e grupo considerado para o conjunto das estações (n) efectuadas em cada campanha.

Campanha	Grupo	Variável	Mínimo	Máximo	Soma	Média	Desv. padrão
CHACAN-1 (n=11)	<i>C. affinis</i>	Captura	1.692,0	26.827,0	114.945,9	10.449,6	7.684,4
		CPUE	118,5	773,7	-	382,5	205,6
	Outros crustáceos	Captura	0,0	303,8	893,0	81,2	86,8
		CPUE	0,0	15,9	-	4,3	5,4
	Peixes	Captura	0,0	9.324,0	44.802,0	4.072,9	3.331,8
		CPUE	0,0	326,4	-	175,1	122,2
	Total	Captura	4.923,5	33.511,2	160.640,9	14.603,7	9.669,2
		CPUE	246,8	966,4	-	561,8	256,9
CHACAN-2 (n=15)	<i>C. affinis</i>	Captura	1.116,2	18.792,0	146.286,8	9.752,5	5.459,0
		CPUE	68,8	1121,0	-	478,6	287,7
	Outros crustáceos	Captura	17,0	1.475,2	7.472,8	498,2	430,8
		CPUE	1,0	107,1	-	25,3	26,7
	Peixes	Captura	0,0	21.811,7	61.689,3	4.112,6	5.506,4
		CPUE	0,0	1.357,5	-	231,2	351,1
	Total	Captura	3.347,2	28.563,3	215.448,9	14.363,3	7.913,3
		CPUE	186,2	1.727,7	-	735,2	495,6
CHACAN-3 (n=11)	<i>C. affinis</i>	Captura	3.146,0	40.397,5	142.948,3	12.995,3	12.683,5
		CPUE	112,4	1.257,5	-	498,21	437,6
	Outros crustáceos	Captura	0,0	3.633,0	7.478,9	679,9	1087,7
		CPUE	0,0	95,9	-	19,6	29,3
	Peixes	Captura	1.176,0	14.681,0	36.247,2	3.295,2	3.846,4
		CPUE	49,3	457,0	-	120,1	119,3
	Total	Captura	4.654,0	56.098,5	186.674,4	16.970,4	15.402,4
		CPUE	184,2	1.746,3	-	637,8	502,3

De seguida procedeu-se à análise tendo em conta três intervalos de profundidade, <700, 701-800 e >800 m (Tabelas 30-32). Os testes ANOVA de um factor não indicaram diferenças significativas entre as CPUE médias de *C. affinis* para os distintos intervalos de profundidade em cada campanha (CHACAN-1: $F= 2,387$; $p= 0,154$; CHACAN-2: $F= 0,344$; $p= 0,716$; CHACAN-3: $F= 0,397$; $p= 0,685$).

Tabela 30. Estatística da captura (g) e CPUE (g/covo/dia) por campanha, grupo considerado e estrato batimétrico (m) para o conjunto das estações (n) efectuadas na campanha CHACAN-1.

Intervalo de profundidade	Grupo	Variável	N	Mínimo	Máximo	Soma	Média	Desv. padrão	
< 700m	<i>Chaceon affinis</i>	Captura	3	7619.0	19798.0	40599.0	13533.0	6097.1	
		CPUE	3	245.1	607.5	-	416.8	181.9	
	Outros crustáceos	Captura	3	0.0	303.8	398.3	132.8	155.5	
		CPUE	3	0.0	15.9	-	5.9	8.7	
	Peixes	Captura	3	0.0	9324.0	10546.0	3515.3	5067.4	
		CPUE	3	0.0	286.1	-	116.6	150.2	
	Total	Captura	3	9144.8	29122.0	51543.3	17181.1	10545.5	
		CPUE	3	246.8	893.7	-	539.3	327.9	
	701-800m	<i>Chaceon affinis</i>	Captura	4	6652.0	26827.0	50634.9	12658.7	9581.1
			CPUE	4	251.6	773.7	-	507.9	229.2
Outros crustáceos		Captura	4	58.2	138.7	355.7	88.9	35.4	
		CPUE	4	1.7	12.6	-	5.0	5.1	
Peixes		Captura	4	766.0	6596.0	15054.0	3763.5	2503.1	
		CPUE	4	18.9	275.6	-	187.3	118.5	
Total		Captura	4	9694.7	33511.2	66044.6	16511.2	11366.8	
		CPUE	4	272.2	966.4	-	700.2	309.8	
> 800m		<i>Chaceon affinis</i>	Captura	4	1692.0	14889.0	23712.0	5928.0	6081.1
			CPUE	4	118.5	339.4	-	231.3	116.7
	Outros crustáceos	Captura	4	0.0	97.7	139.0	34.8	46.1	
		CPUE	4	0.0	6.8	-	2.3	3.2	
	Peixes	Captura	4	482.0	8790.0	19202.0	4800.5	3531.7	
		CPUE	4	35.2	326.4	-	206.7	125.4	
	Total	Captura	4	4923.5	23679.0	43053.0	10763.3	8783.0	
		CPUE	4	359.5	539.7	-	440.2	81.4	

Tabela 31. Estatística da captura (g) e CPUE (g/covo/dia) por campanha, grupo considerado e estrato batimétrico (m) para o conjunto das estações (n) efectuadas na campanha CHACAN-2.

Intervalo de profundidade	Grupo	Variável	N	Mínimo	Máximo	Soma	Média	Desv. padrão	
< 700m	<i>Chaceon affinis</i>	Captura	6	6614.0	14357.0	53860.0	8976.7	3021.7	
		CPUE	6	267.7	553.7	-	417.0	132.1	
	Outros crustáceos	Captura	6	82.8	1211.3	2872.3	478.7	400.1	
		CPUE	6	6.9	37.2	-	19.4	12.2	
	Peixes	Captura	6	0.0	4358.0	10032.2	1672.0	1639.2	
		CPUE	6	0.0	133.7	-	64.8	54.2	
	Total	Captura	6	6696.8	17303.8	66764.5	11127.4	4337.6	
		CPUE	6	283.1	676.7	-	501.1	138.0	
	701-800m	<i>Chaceon affinis</i>	Captura	3	6032.0	16526.3	37504.3	12501.4	5658.1
			CPUE	3	167.6	852.1	-	594.0	372.0
Outros crustáceos		Captura	3	96.4	1016.4	1771.1	590.4	463.7	
		CPUE	3	2.7	52.4	-	29.6	25.1	
Peixes		Captura	3	572.0	3792.0	5025.5	1675.2	1833.8	
		CPUE	3	15.9	195.5	-	81.7	99.0	
Total		Captura	3	6700.4	21334.7	44300.9	14767.0	7431.4	
		CPUE	3	186.2	1100.0	-	705.3	469.4	
> 800m		<i>Chaceon affinis</i>	Captura	6	1116.2	18792.0	54922.5	9153.8	7471.2
			CPUE	6	68.8	1121.0	-	482.6	382.5
	Outros crustáceos	Captura	6	17.0	1475.2	2829.4	471.6	516.9	
		CPUE	6	1.0	107.1	-	29.2	39.0	
	Peixes	Captura	6	2214.0	21811.7	46631.6	7771.9	7354.1	
		CPUE	6	90.6	1357.5	-	472.4	470.9	
	Total	Captura	6	3347.2	28563.3	104383.5	17397.3	10522.5	
		CPUE	6	206.2	1727.7	-	984.2	663.1	

Tabela 32. Estatística da captura (g) e CPUE (g/covo/dia) por campanha, grupo considerado e estrato batimétrico (m) para o conjunto das estações (n) efectuadas na campanha CHACAN-3.

Intervalo de profundidade	Grupo	Variável	N	Mínimo	Máximo	Soma	Média	Desv. padrão
< 700m	<i>Chaceon affinis</i>	Captura	2	7586.0	15378.4	22964.4	11482.2	5510.1
		CPUE	2	418.5	1094.7	-	756.6	478.1
	Outros crustáceos	Captura	2	27.1	37.9	65.0	32.5	7.6
		CPUE	2	1.9	2.1	-	2.0	0.1
	Peixes	Captura	2	1392.0	1554.0	2946.0	1473.0	114.6
		CPUE	2	76.8	110.6	-	93.7	23.9
	Total	Captura	2	9015.9	16959.5	25975.4	12987.7	5617.0
		CPUE	2	497.4	1207.2	-	852.3	501.9
701-800m	<i>Chaceon affinis</i>	Captura	5	3146.0	32079.0	65615.4	13123.1	12374.0
		CPUE	5	172.8	878.2	-	470.0	368.4
	Outros crustáceos	Captura	5	0.0	579.8	796.6	159.3	239.0
		CPUE	5	0.0	14.3	-	5.1	5.7
	Peixes	Captura	5	1176.0	3293.0	10633.0	2126.6	905.7
		CPUE	5	49.3	201.4	-	93.8	62.1
	Total	Captura	5	4654.0	33908.9	77045.0	15409.0	12002.4
		CPUE	5	255.6	928.3	-	568.9	333.9
> 800m	<i>Chaceon affinis</i>	Captura	4	3662.0	40397.5	54368.5	13592.1	17886.7
		CPUE	4	112.4	1257.5	-	404.3	568.9
	Outros crustáceos	Captura	4	541.1	3633.0	6617.3	1654.3	1367.5
		CPUE	4	11.0	95.9	-	46.4	36.1
	Peixes	Captura	4	2192.0	14681.0	22668.2	5667.1	6019.0
		CPUE	4	60.8	457.0	-	166.1	194.0
	Total	Captura	4	7277.2	56098.5	83654.0	20913.5	23512.1
		CPUE	4	184.2	1746.3	-	616.8	754.4

Na Tabela 33 apresentam-se os valores de captura e CPUE por estrato batimétrico (<700, 701-800 e >800m) e grupos considerados. A captura média de *C. affinis* por estrato batimétrico foi crescendo desde 10.675 g a <700m até 12.813 g a 701-800m e decrescendo até 9.500 g aos >800m. O rendimento médio de caranguejo por estrato seguiu o mesmo padrão: foi crescendo desde 478,7 g/covo/dia a <700m até 513,6 g/covo/dia a 701-800m e decrescendo até 388.4 g/covo/dia aos >800m. No entanto, a ANOVA de um factor não mostrou existirem diferenças significativas entre as CPUE médias dos diferentes intervalos de profundidade (F= 0,536; p= 0,590).

Tabela 33. Estatística descritiva da captura (g) e CPUE (g/covo/dia) por estrato batimétrico (m) e grupo considerado para o conjunto das estações (n).

Intervalo de profundidade	Grupo	Variável	N	Mínimo	Máximo	Soma	Média	Desv. padrão
< 700m	<i>Chaceon affinis</i>	Captura	11	6614.0	19798.0	117423.4	10674.9	4398.6
		CPUE	11	245.1	1094.7	-	478.7	238.9
	Outros crustáceos	Captura	11	0.0	1211.3	3335.6	303.2	356.0
		CPUE	11	0.0	37.2	-	12.5	12.4
	Peixes	Captura	11	0.0	9324.0	23524.2	2138.6	2696.0
		CPUE	11	0.0	286.1	-	84.2	81.2
Total	Captura	11	6696.8	29122.0	144283.2	13116.7	6491.3	
	CPUE	11	246.8	1207.2	-	575.4	274.3	
701-800m	<i>Chaceon affinis</i>	Captura	12	3146.0	32079.0	153754.6	12812.9	9306.7
		CPUE	12	167.6	878.2	-	513.6	302.4
	Outros crustáceos	Captura	12	0.0	1016.4	2923.4	243.6	323.9
		CPUE	12	0.0	52.4	-	11.2	16.0
	Peixes	Captura	12	572.0	6596.0	30712.5	2559.4	1855.8
		CPUE	12	15.9	275.6	-	121.9	96.8
Total	Captura	12	4654.0	33908.9	187390.5	15615.9	9908.1	
	CPUE	12	186.2	1100.0	-	646.8	333.9	
> 800m	<i>Chaceon affinis</i>	Captura	14	1116.2	40397.5	133003.0	9500.2	10628.6
		CPUE	14	68.8	1257.5	-	388.4	381.9
	Outros crustáceos	Captura	14	0.0	3633.0	9585.7	684.7	987.4
		CPUE	14	0.0	107.1	-	26.4	34.6
	Peixes	Captura	14	482.0	21811.7	88501.8	6321.6	5818.4
		CPUE	14	35.2	1357.5	-	309.0	345.6
Total	Captura	14	3347.2	56098.5	231090.5	16506.5	14298.7	
	CPUE	14	184.2	1746.3	-	723.8	601.3	

Análise da CPUE (n.ind/covo/día)

Madeira

Na Tabela 34 apresentam-se os valores da CPUE por campanha, expressos como número de exemplares por covo e por dia para a espécie objectivo (*C. affinis*). O número de caranguejos capturados variou entre 0,05 e 5/covo/dia com um rendimento médio entre 0,96 e 1,21/covo/dia. O resultado da análise estatística comparativa (*t*-Student) entre as CPUE médias em cada campanha, indicou que não existem diferenças significativas entre as mesmas ($t= 1,209$; $p= 0,237$).

Tabela 34. Estatística da CPUE (n/covo/dia) por campanha para a espécie objectivo *C. affinis*.

Campanha	n	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
CHACMAD-1	463	0,05	5,00	1,21	1,04
CHACMAD-2	163	0,48	2,83	0,96	0,85
Total	626	0,05	5,00	1,13	0,98

Na Tabela 35 apresentam-se os valores da CPUE por área geográfica para a espécie objectivo (*C. affinis*). O número de caranguejos capturados variou entre 0,05 e 5 caranguejos/covo/dia com um rendimento médio entre 0,41 caranguejos/covo/dia na costa norte da Madeira e 1,95 no Porto Santo. A ANOVA de um factor demonstrou existirem apenas diferenças significativas entre as CPUE médias de *C. affinis* da costa norte da Madeira e do Porto Santo ($F= 5,456$; $p= 0,013$), tal como verificado com os rendimentos calculados por peso.

Tabela 35. Estatística da CPUE (n/covo/dia) por área geográfica para a espécie objectivo *C. affinis*.

Área geográfica	n	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Madeira Sul	165	0,53	1,67	1,07	0,36
Madeira Norte	48	0,05	1,00	0,41	0,36
Porto Santo	250	0,89	5,00	1,95	1,36
Total	463	0,05	5,00	1,21	1,04

Açores

As capturas por unidade de esforço (n/covo/dia), no total, foram mais elevadas nos covos Phantom Plus (NBP) que nos covos do tipo Josué (NBJ) (Tabela 36), no entanto as diferenças entre covos não foram estatisticamente significativas.

Tabela 36. CPUE (n/covo/dia) em cada tipo de covo, por banco submarino e total

Tipo de covo	Gigante		Voador		Total	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Fathom Plus	10,26	5,39	4,38	2,60	7,77	5,00
Josué	7,2	3,95	5,77	3,77	6,54	3,82

Embora as estatísticas descritivas da CPUE (n/covo/dia) sugiram que a abundância da espécie alvo é maior no banco Gigante do que no banco Voador, mais uma vez estas diferenças não foram estatisticamente significativas (Teste *t*, $p > 0.05$). De facto, em cada banco submarino, observou-se que as CPUEs apresentam uma grande variabilidade, variando entre os 0,8 e 16,63 indivíduos/covo/dia no Voador e entre os 5,14 e 18 indivíduos/covo/dia no Gigante (Tabela 37).

Tabela 37. Estatísticas descritivas da CPUE da espécie alvo, *Chaceon affinis*, por banco e no total.

Banco submarino	n	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Voador	8	0,55	9,70	5,07	4,66
Gigante	9	1,50	16,50	8,74	7,87
Total	17	0,55	16,50	7,08	6,85

A evolução das CPUEs em número, tal como o anteriormente observado para as CPUEs em peso, apresentam uma tendência crescente até aos 800 m de profundidade (Tabela 38).

Tabela 38. Estatísticas da CPUE da espécie alvo, *Chaceon affinis*, por banco e estrato de profundidade.

Seamount	Estrato de profundidade (m)	n	CPUE Nº Ind/covo/dia	Std CPUE em número
Voador	<700	1	0,80	-
	700-800	6	8,98	5,69
	>800	1	16,55	-
	Total	8	8,90	6,39
Gigante	<700	-	-	-
	700-800	4	11,03	5,30
	>800	5	12,11	4,74
	Total	9	11,63	4,70
Total	<700	1	0,80	-
	700-800	10	9,80	5,34
	>800	6	12,85	4,61
	Total	17	10,34	2,86

Canárias

Na Tabela 39 apresentam-se os valores da CPUE por campanha, expressos como número de exemplares por covo e por dia para a espécie objectivo (*C. affinis*). O número de caranguejos capturados variou entre 0 e 2,9 caranguejos/covo/dia com um rendimento médio entre 0,6 e 1,0 caranguejos/covo/dia. O resultado da ANOVA de um factor, indicou que não existem diferenças significativas entre as médias de *C. affinis* das diferentes campanhas ($F= 3,025$; $p= 0,053$).

Tabela 39. Estatísticas da CPUE (n/covo/dia) por campanha para a espécie objectivo *C. affinis*.

Campanha	n	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
CHACAN-1	33	0,0	1,8	0,7	0,5
CHACAN-2	45	0,0	1,5	0,7	0,4
CHACAN-3	33	0,1	2,9	1,0	0,9
Total	111	0,0	2,9	0,8	0,6

Na Tabela 40 apresentam-se os valores da CPUE por estrato batimétrico, expresso como número de exemplares por covo e por dia para a espécie objectivo (*C. affinis*). O número de caranguejos capturados variou entre 0 e 2,9 caranguejos/covo/dia com um rendimento médio entre 0,6 e 1,0 caranguejo/covo/dia. O resultado da ANOVA de um factor, indicou que não existem diferenças significativas entre as médias de *C. affinis* nos diferentes estratos batimétricos ($F= 3,072$; $p= 0,050$).

Tabela 40. Estatísticas da CPUE (n/covo/dia) por estrato batimétrico (m) para a espécie objectivo *C. affinis*.

Intervalo de profundidade	n	Mínimo	Máximo	Media	Desvio padrão
< 700	33	0,0	2,3	0,8	0,6
701-800	36	0,0	2,7	1,0	0,7
> 800	42	0,0	2,9	0,6	0,6
Total	111	0,0	2,9	0,8	0,6

3.1.4. Discussão e Conclusões

3.1.4.1. Parâmetros Oceanográficos

Na Madeira e em Canárias foram recolhidos dados oceanográficos que permitiram efectuar perfis de temperatura. Analisando a temperatura média aos 700 m de profundidade (profundidade das capturas na Madeira), podemos observar que esta é ligeiramente superior na Madeira ($T=10,56\text{ }^{\circ}\text{C}$) relativamente aos valores de Canárias [$T=9,19^{\circ}\text{C}$ (CHACAN-1), $9,58^{\circ}\text{C}$ (CHACAN-2) e $9,71^{\circ}\text{C}$ (CHACAN-3)]. Esta discrepância está de acordo com a presença de uma corrente de afloramento importante na proximidade das Canárias.

3.1.4.2. Espécies Capturadas

Em termos de espécies acessórias da pescaria de *Chaceon affinis*, na Madeira capturaram-se 18 espécies de crustáceos e 6 de peixes ósseos. Nos Açores capturaram-se 3 espécies de crustáceos, 2 espécies de peixes cartilagíneos e 6 de peixes ósseos e em Canárias capturaram-se 14 espécies de crustáceos, 4 espécies de peixes cartilagíneos e 7 de peixes ósseos. A estrutura da pescaria acessória é semelhante na Madeira e Canárias, o que poderá ser explicado, não só pelas características ambientais semelhantes mas sobretudo pelo facto de se ter utilizado o mesmo tipo de covos.

Em termos de peso e tal como seria de esperar, a espécie alvo *Chaceon affinis* é a espécie dominante em todos os arquipélagos. Na Madeira o caranguejo da fundura constitui 59% da captura, seguido do congro (21%) e do congrinho-da-fundura (16%). Nos Açores, o caranguejo da fundura constitui 94% da captura, e em Canárias o caranguejo da fundura constitui 72% da captura, o moreão-negro (*Coloconger cadenati*) (10%) e o congrinho-da-fundura (*Synaphobranchus affinis*) (7%). Em termos numéricos a estrutura da pescaria da espécie alvo é semelhante, variando apenas a percentagem da espécie alvo (49% na Madeira, 92% nos Açores e 54% em Canárias) e a espécie acessória mais importante, desde o ponto de vista comercial, que na Madeira passa a ser o congrinho-da-fundura (37%) e em Canárias o caranguejo nadador da fundura (14%).

Em relação à pescaria da espécie alvo, os Açores parecem ter a arte mais selectiva, o que se pode ficar a dever à malhagem do covo, que permite que escapem mais indivíduos pertencentes às espécies acessórias.

3.1.4.3. Distribuição Espacial, Temporal e Batimétrica

Na Madeira analisou-se a distribuição espacial considerando três grandes grupos: a costa Norte da Madeira, a costa Sul e a Ilha do Porto Santo. Verificou-se que o intervalo de tamanhos e a sua estrutura são similares nas três áreas estudadas. No futuro, a análise da população desta espécie pode ser feita apenas numa das três áreas estudadas.

Nos Açores estudou-se a distribuição batimétrica da espécie alvo e concluiu-se que embora a espécie apresente uma distribuição batimétrica relativamente larga, esta se concentra preferencialmente entre os 700 e os 900m de profundidade. Este estrato batimétrico deverá ser no futuro a profundidade a explorar.

Em Canárias estudou-se a distribuição esta espécie no tempo (por trimestres) e em profundidade. Conclui-se que o intervalo de tamanhos e a sua estrutura é similar ao longo do tempo e no estrato batimétrico 700-900m. Conclui-se ainda que a profundidade dos 500m é aquela em que aparecerá uma maior percentagem de exemplares de maior tamanho.

3.1.4.4. Estatística Descritiva das Variáveis Estudadas

Em todos os arquipélagos verificou-se que os machos atingem maiores tamanhos que as fêmeas. Constatou-se ainda que os pesos médios das fêmeas e machos são semelhantes na Madeira e Canárias, sendo sempre superiores aos dos Açores. O mesmo se verifica em todas as variáveis analisadas.

3.1.4.5. Distribuição de Frequências de Comprimento

A distribuição de tamanhos foi semelhante nos três arquipélagos com o pico de frequência mais abundante nos machos aos 150mm de largura de carapaça (CW). Nas fêmeas, na Madeira e em Canárias o pico de frequência mais abundante verificou-se aos 125mm, enquanto os Açores apresentaram dois picos (60 e 120mm CW). Em relação ao intervalo de distribuição de tamanhos, os machos apresentam um intervalo mais amplo que as fêmeas, em todos os arquipélagos.

3.1.4.6. Relações Alométricas de Tamanhos e Peso

Analisando as relações alométricas entre as variáveis consideradas, verificou-se um alto grau de correlação em todos os casos, para todos os arquipélagos. A análise comparada das relações entre machos e fêmeas mostrou diferenças significativas em todos os casos, excepto na relação CW-CL na Madeira e em Canárias.

3.1.4.7. Crescimento

Apenas em Canárias foi possível obter dados que permitiram apresentar resultados no que respeita ao crescimento em tamanho desta espécie. Os parâmetros de crescimento obtidos a partir da análise de progressão modal foram: L_{∞} = 181,18 mm (CW) e K = 0,190 anos⁻¹ (machos) e L_{∞} = 156,53 mm (CW) e K = 0,280 anos⁻¹ (fêmeas).

3.1.4.8. Reprodução

O *sex-ratio* (machos:fêmeas) na Madeira foi de 1:0,67, nos Açores 1:0,49 e em Canárias 1:0,61, verificando-se mais uma vez que a estrutura da população é similar na Madeira e em Canárias. Analisando por classe de tamanho (CW) verificou-se que a partir da classe 140mm (Madeira e Canárias) ou da 150mm (Açores), os machos predominam em todas as classes.

A época de postura não se conseguiu determinar para a Madeira nem para os Açores uma vez que nestes dois arquipélagos não se efectuaram capturas sazonais nem se capturaram fêmeas ovígeras. Em Canárias concluiu-se que as fêmeas desta espécie parecem ter actividade reprodutora ao longo do ano, com um pico máximo no Inverno.

O tamanho de primeira maturação ($CW_{50\%}$) foi estimado a partir de dois métodos, o método morfológico que apenas se conseguiu aplicar aos dados de Canárias e o método de análise do estado da vulva. Na Madeira, apenas se conseguiu estimar que as fêmeas atingem a sua maturação entre os tamanhos de 70 a 100mm CW. Nos Açores aplicando o modelo logístico à análise do estado da vulva estimou-se o tamanho de primeira maturação para as fêmeas: 87,2mm ($CW_{50\%}$). Em Canárias e aplicando o método morfológico aos machos, considera-se como tamanho da primeira maturação ($CW_{50\%}$), 119,44mm CW. Nas fêmeas o mesmo método estimou um tamanho de 111,26mm ligeiramente inferior ao estimado pelo método de análise do estado da vulva: 115,57mm CW.

3.1.4.9. Rendimentos Pesqueiros

Analisando a Captura por Unidade de Esforço (CPUE) média para os diferentes tipos de covos utilizados na Madeira, Açores e Canárias, verificou-se que não apresentam diferenças significativas. Assim no futuro o pescador de cada um dos arquipélagos pode escolher o covo que melhor se adapta às suas condições.

Os rendimentos médios foram superiores nos Açores (3.742 g/covo/dia no banco Gigante) decrescendo para a Madeira (887 g/covo/dia na campanha CHACMAD-1) e para Canárias (757 g/covo/dia na campanha CHACAN-3), com CPUE similares nestos dois arquipélagos. Os rendimentos elevados verificados nos Açores podem ser explicados porque os locais amostrados foram montes submarinos perto das fontes hidrotermais de grande produtividade.

Na Madeira e ao analisar a CPUE por área geográfica, conclui-se que a área que apresenta os rendimentos mais elevados é a Ilha do Porto Santo, com 1.387,21 g/covo/dia. No entanto não se verificou existirem diferenças significativas entre esta ilha e a costa sul da Madeira.

Nos Açores, embora os rendimentos médios sejam mais elevados no banco Gigante do que no Voador, a diferença não é estatisticamente significativa.

Em Canárias em termos de estratos batimétricos, houve variabilidade nos rendimentos médios por profundidade nas três campanhas. Na campanha CHACAN-1 (Fevereiro-Março) as CPUE foram maiores a 701-800m (508 g/covo/dia) e a <700m (417 g/covo/dia). Na CHACAN-2 (Julho), foram maiores a 701-800m (594 g/covo/dia) mas similares aos >800m (482 g/covo/dia) e a <700m (417 g/covo/dia). Na CHACAN-3 (Novembro), foram máximos a <700m e similares a 701-800m (470 g/covo/dia) e aos >800m (404 g/covo/dia). Embora não se verificaram diferenças significativas entre os vários estratos analisados sazonalmente.

Analisando a abundância (nº ind/covo/dia), na Madeira e tal como verificado com os rendimentos calculados por peso, a abundância é mais elevada na ilha do Porto Santo seguida da Costa sul da Madeira. Assim do futuro sugere-se como áreas preferenciais de pesca a ilha do Porto Santo e a costa sul da Madeira.

Nos Açores a abundância e tal como verificado para os rendimentos em peso, é maior no banco Gigante do que no banco Voador, mas mais uma vez estas diferenças não foram estatisticamente significativas.

Em Canárias, embora não se tenham observado diferenças significativas entre os vários estratos analisados, o estrato 701-800m foi o que apresentou maior abundância.

3.1.5. Considerações finais

Chaceon affinis revelou-se um interessante recurso profundo alternativo às pescarias tradicionais, com um potencial médio nos três arquipélagos.

Tratando-se de um recurso profundo e uma espécie com um crescimento lento, a sua futura exploração comercial deverá ser levada a cabo de uma forma racional e sustentada. Assim, o número de licenças de pesca e o número de covos a licenciar deverá obedecer a princípios precaucionais, com acompanhamento permanente das capturas.

A discrepância de rendimentos encontrada entre as costas Norte e Sul da Madeira poderá ficar-se a dever ao reduzido número de lances que foram efectuados durante o projecto na costa Norte, em comparação com os dados já existentes relativamente à costa Sul. Assim deverá ser feito novo investimento na amostragem na costa Norte, incluindo uma aferição da distribuição batimétrica da espécie, a qual, como os dados parecem sugerir, poderá ser ligeiramente diferente da distribuição batimétrica na costa Sul.

Nos Açores a comparação dos resultados deste projecto, com amostras provenientes de montes submarinos, com os resultados das zonas costeiras (Pinho *et al.*, 2001) mostram diferenças muito significativas na abundância embora se observem semelhanças na estrutura da população. Estes resultados sugerem que para se obter uma boa caracterização da distribuição espacial seria recomendável a amostragem de uma proporção significativa da área de distribuição do recurso para cada tipo de ecossistema (zonas costeiras, bancos, montes submarinos).

Nas Canárias foram efectuadas três campanhas trimestrais durante o projecto (CHACAN 1-3). O esforço foi feito especialmente para conhecer a distribuição batimétrica e obter dados para o estudo biológico. Além disso, foram analisados os dados fornecidos por o projecto precursor PESCPROF-1, nomeadamente as campanhas PANDCAN 1-4 e RECPROFCAN 1-4. Também foram recompilados os dados históricos pertencentes às onze campanhas realizadas pelas diversas instituições canárias em diferentes ilhas das Canárias. Com toda esta informação, foi construída uma base de dados padronizados que foi utilizada para obter os resultados e conclusões deste relatório final.

As conclusões gerais indicam que a biologia desta espécie alvo é muito complexa, nomeadamente no tocante à a distribuição espacial, temporal e batimétrica. Os caranguejos distribuem-se principalmente entre os 500 e 1000m de profundidade, com importantes deslocações (migrações) batimétricas sazonais e mesmo com segregação dos sexos. Características específicas deste recurso são também a sua distribuição descontínua no fundo e uma capacidade de deslocação aparentemente grande: estes factores dificultaram a realização de desenhos experimentais para a avaliação do recurso.

O projecto REDECA é um estudo coordenado da Universidade de La Laguna, a Universidade de Cádiz e o Instituto Canário de Ciências Marinhas. Um dos seus objectivos principais é obter informação básica para o regulamento da sua

pescaria sustentável nas Canárias. No quadro do Programa Nacional de Ciências e Tecnologias Ambientais de Espanha, REDECA está à ser financiado com fundos FEDER e do Ministério de Educação e Ciência. REDECA está relacionado e, em parte, nasce dos projectos PESCPROF (2003-2008), e aprofunda os aspectos mais complexos da biologia da reprodução do caranguejo da fundura nas Canárias.

No quadro deste projecto, nomeadamente durante a campanha REDECA-4 (Novembro de 2006), e por tanto com financiamento extra-orçamental do PESCPROF, foi feito um ensaio de experiência de avaliação para caranguejo de fundura que não teve sucesso devido aos complexos factores que foram mencionados.

Em realidade, o grau de deslocação da espécie e a sua vulnerabilidade face à pesca, assim como a capacidade de atracção dos iscos dos covos, são pouco conhecidos. Por tanto, as possíveis autorizações para a sua exploração deverão obedecer a princípios precaucionais com acompanhamento científico permanente. Factores cruciais no cenário de um regulamento deverão considerar o “stock insular” como unidade de exploração e gestão, e aproveitar os parâmetros biológicos básicos fornecidos (tamanho de primeira maturação e a época de postura) para o controlo das capturas.

No tocante aos covos selectivos a utilizar, novas campanhas deverão ser implementadas para o estudo da selectividade das malhas dos covos.

3.2. ACÇÃO 2: Prospecção e pesca experimental de peixe-espada preto (*Aphanopus carbo* Lowe, 1839).

Objectivos específicos da Acção 2

Esta acção do projecto PESCPROF-2 visou efectuar a planificação e realização de estudos comparativos de artes e metodologias inovadoras de pesca, com o potencial de proporcionar alternativas viáveis e sustentáveis aos métodos tradicionais de pesca desta espécie; prospecção de novas áreas de pesca e estudos quanto à selectividade do anzol nas capturas de peixe-espada preto (*Aphanopus carbo*), nos arquipélagos da Madeira e Canárias.

Intercâmbios de experiências e transferências de tecnologia

As actividades, mais relevantes, efectuadas no âmbito da Acção 2, envolvendo intercâmbios de experiência técnica e científica e tecnologia foram:

- A normalização dos métodos de pesca e laboratoriais, a utilizar nesta acção, a qual foi acordada pelos investigadores responsáveis de cada parceiro envolvido, durante a reunião (Workshop inicial) efectuada na Madeira, em Janeiro de 2005.
- Posteriormente, a Madeira e Canárias desenvolveram, para utilização exclusiva no âmbito do projecto, uma tecnologia de pesca baseada no modelo: palangre derivante, tradicionalmente utilizado na pesca comercial na Madeira, a qual foi transferida para utilização também nas campanhas de pesca das Canárias.
- Foi ainda efectuado, na Madeira, nas instalações da DSIP, em Maio de 2005, um Workshop técnico de normalização de metodologias no estudo da idade, crescimento e reprodução de peixe espada preto com participação de vários investigadores da instituição Chefe de Fila (SRA/DRP/DSIP - Madeira), das Canárias (ICCM) e dos Açores (IMAR/DOP).
- A realização do Workshop final, em Maio de 2006, no Funchal, permitiu delinear as linhas de trabalho - a prorrogação do projecto e a consequente realização posterior de trabalhos de campo- para a análise final dos dados obtidos e a preparação do processo conducente à elaboração do relatório final e a divulgação pública e institucional dos resultados obtidos.

Actividades de divulgação dos resultados da Acção 2

Foram várias as actividades efectuadas para divulgação dos resultados desta acção. Estas realizaram-se a níveis distintos nomeadamente: institucional, através de relatórios, informações e pareceres técnicos; científico, destacamos, nesta componente, a participação e apresentação de cinco posters, abarcando todo o programa PESCPROF, no XIV SIEBM (Simpósio Ibérico de Estudos de Biologia Marinha, realizado em Barcelona em Setembro de 2006).

As actividades de divulgação pública e junto de públicos alvo específicos, foram efectuadas, neste projecto, de várias formas e utilizando diversos tipos de material descritos em pormenor no Relatório Administrativo Final, das quais aqui destacamos, relativamente à acção 2, na Madeira, a apresentação, junto da

comunidade piscatória (armadores e pescadores) e entidades ligadas ao sector das pescas, de um cartaz de apresentação de resultados obtidos na primeira campanha efectuada na Madeira (APHANOMAD01), na Festa da Espada de Câmara de Lobos (Edição de 2006). Para divulgação ao grande público e distribuição em escolas e em realizações relevantes foram preparados, especificamente com resultados da Acção 2, um poster e um cd interactivo.

3.2.1. Material e Métodos

3.2.1.1. Navios e Embarcações

As principais características dos barcos empregues na realização das campanhas de prospecção pesqueira, nos três arquipélagos, encontram-se descritas na Tabela 41. Incluem-se também informações referentes às embarcações utilizadas em ambos os arquipélagos.

Tabela 41. Características das embarcações utilizadas nas campanhas da Acção 2, na Madeira e Canárias.

Arquipélago	Nome	Comprimento (m)	Arqueação (TAB)	Potência do motor (Kw)
Madeira	Pico Alto	18,20	75,37	220,6
Canárias	Mary Nere	15,47	19,79	150,0

Região: Madeira	
Denominação: Pico Alto	Comprimento: 18,20 m
TRB Potência Matrícula Ano de matrícula	
	

Nome: M/P Mary Nere		
Matrícula: GC-3 ^a -2-1995	Ano de matrícula: 1990	
Comp. total: 15,47 m	TRB: 19,79	Potência: 150 CV



3.2.1.2. Sistemas de Pesca

O sistema de pesca utilizado na campanha de prospecção pesqueira desenvolvida na Madeira foi o palangre derivante (espinho ou aparelho de espada). Este foi construído, para execução nas campanhas do projecto, tendo sido baseado no espinhel de espada tradicionalmente utilizado pela frota de pesca regional, porém com as adaptações necessárias à consecução dos objectivos desta acção do PESCPROF-2.

Em Canárias foi utilizada, nesta acção, o mesmo tipo de aparelho de forma a assegurar a possibilidade de comparação dos resultados obtidos. Desta forma foram colhidos os benefícios tecnológicos resultantes do intercâmbio da arte de pesca utilizada na Madeira.

Relativamente aos dados históricos, na Madeira, também foram considerados 10 exemplares capturados com palangre de fundo pedra-bóia (transferidos pelo parceiro IMAR/DOP) durante a campanha RECPROFCAN-3 do projecto PESCPROF-1. Nas Canárias, também foram considerados 191 exemplares capturados com palangre de fundo durante as campanhas APHA9811, 9905, 9909 e 0010 do projecto REGIS II e outros 10 exemplares capturados com palangre de fundo pedra-bóia (transferidos pelo parceiro IMAR/DOP) durante a campanha RECPROFCAN-3 do projecto precursor PESCPROF-1.

Denominação: Espinhel de espada	
Modalidade: Palangre derivante	Comprimento: 107750 m
Tamanho de anzóis: 4, 5 e 7	Número total de anzóis: 29440
Distância entre paradas: 3,66 m	Isco: Pota ligeiramente salgada
Modalidade: Entre cada duas bóias são encadeadas duas banheiras, cada uma, em média, com 125 anzóis.	
<p>Diagrama de um sistema de palangre derivante (Espinhel de espada). O diagrama mostra duas bóias flutuantes na superfície, ligadas por uma linha de correr horizontal de 1000m. De cada bóia, uma linha vertical desce para um lastro de 4Kg. A partir do lastro, duas linhas descendentes (Estralho) se abrem para formar uma 'banheira' (750m de comprimento) com anzóis. A distância entre as linhas descendentes é de 3m. Um detalhe à direita mostra o equipamento de pesca: Destorcedor e Belisqueiro.</p>	

3.2.1.3. Campanhas de Prospecção

As campanhas de prospecção pesqueira, realizadas no âmbito da Acção 2, estão genericamente descritas na Tabela 42. Os lances de pesca efectuados nas campanhas indicadas realizaram-se nas ilhas da Madeira e Gran-Canária conforme Figuras 63 e 64.

Tabela 42. Características das campanhas da Acção 2, incluindo cruzeiros históricos de cooperação entre Madeira e Canárias.

Arquipélago	Campanha	Projecto	Data (mês/ano)	Lances (n)	Total Exemplares de <i>A.carbo</i> colhidos	Profundidade alvo (m)
Madeira	APHANOMAD-01-PD05	PESCPROF-2	12 / 2005	6	677	± 1000
	APHANOMAD-02-PD06	PESCPROF-2	09 / 2006	10	813	± 1000
Canárias	APHA9811	REGIS-II	11 / 1998		59	± 1000
	APHA9905	REGIS-II	05 / 1999		120	± 1000
	APHA9909	REGIS-II	09 / 1999		5	± 1000
	APHA0010	REGIS-II	10 / 2000		7	± 1000
	REPROFCAN-3	PESCPROF-1	06 / 2004		10	± 1000
	APHANOCAN	PESCPROF-2	11 / 2005		61	± 1000

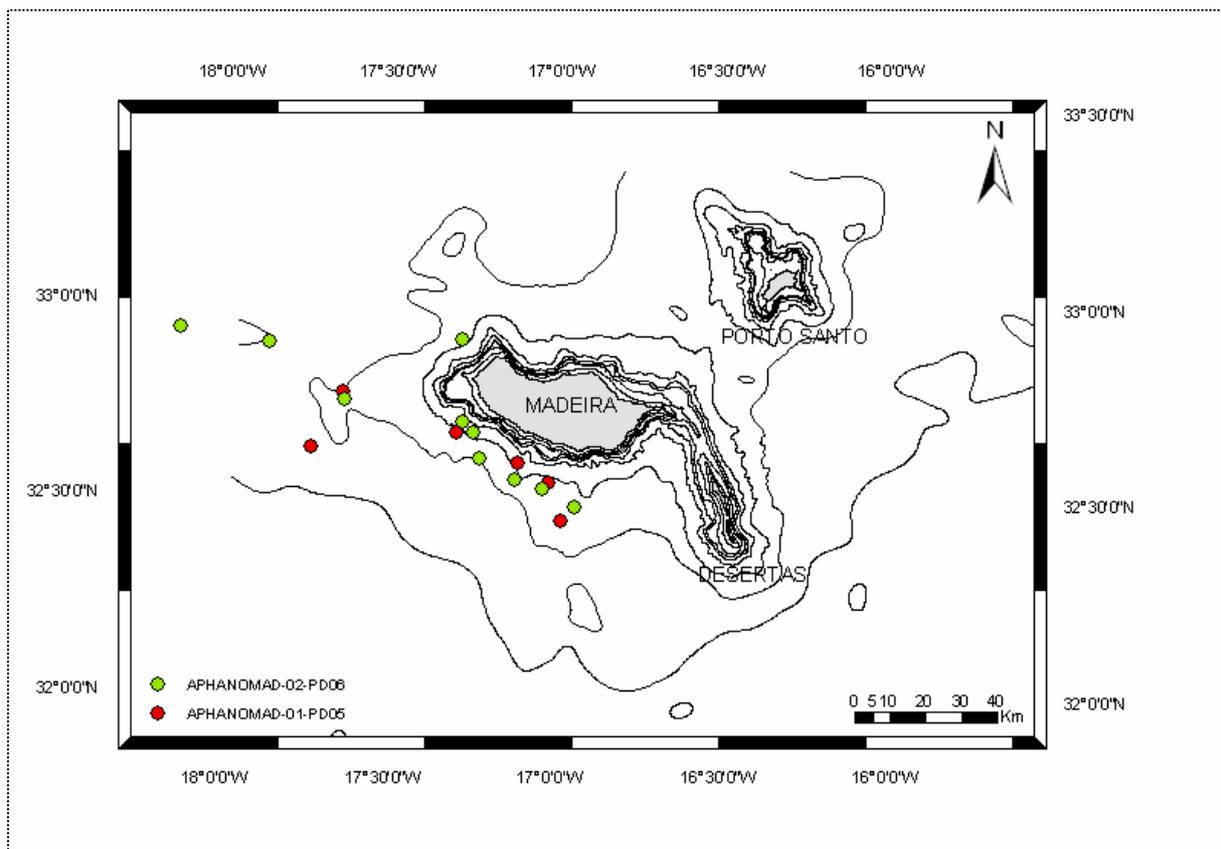


Figura 63. Localização das campanhas da Acção 2, efectuadas na ilha da Madeira.

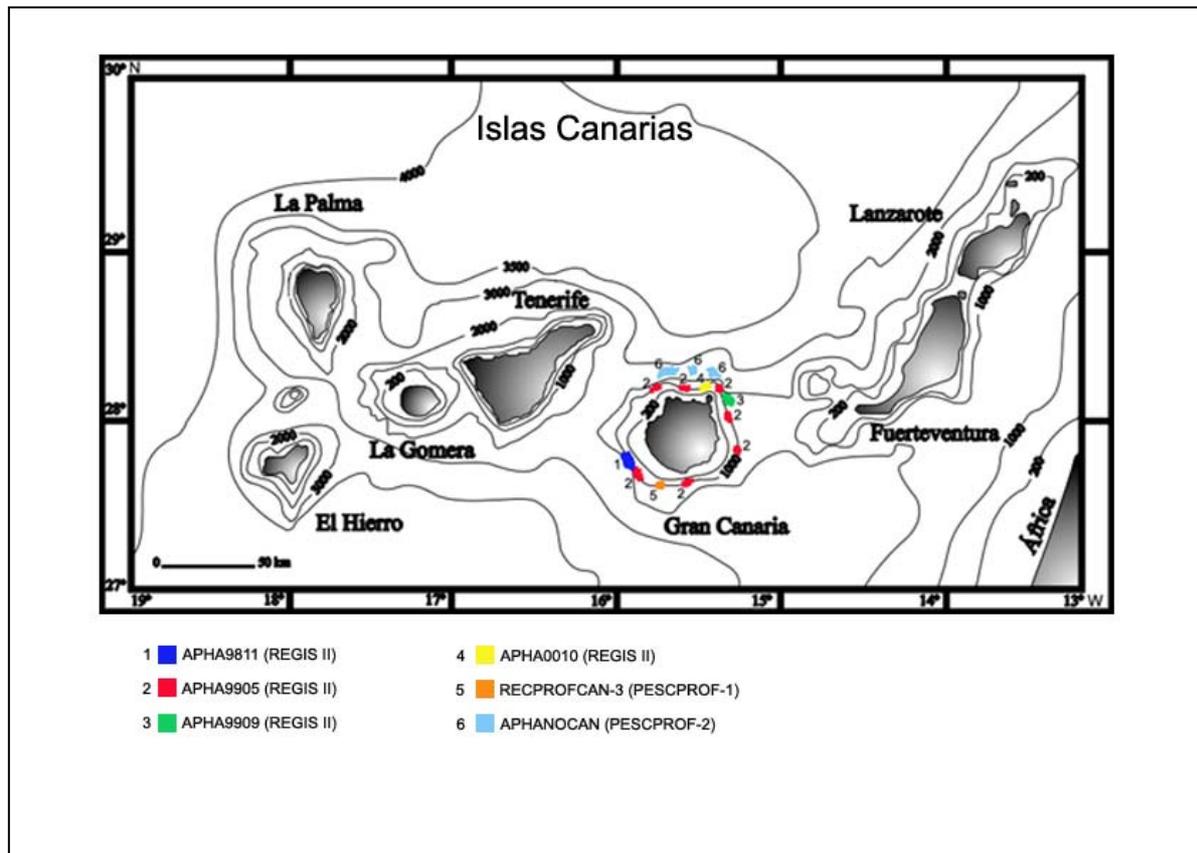


Figura 64. Localização das campanhas da Acção 2 e históricas, efectuadas na ilha de Gran-Canária.

3.2.1.4. Amostragem Estatística e Biológica das Capturas

Madeira

Realizou-se uma amostragem estatística dos espécimens de *A. carbo*, a bordo da embarcação, medindo o comprimento total de todos os exemplares em bom estado (com excepção dos exemplares mutilados) ao cm inferior. Esta amostragem foi feita durante a recolha dos aparelhos. A amostragem biológica foi feita em laboratório a uma sub amostra onde se obtiveram dados de biologia e morfometria. Todas as espécies acessórias capturadas foram conservadas para futura confirmação de identificação em laboratório. Alguns exemplares foram enviados para a colecção de referência da EBMF/MMF.

Canárias

A amostragem biológica foi feita em laboratório. Em todos os exemplares, mediu-se o comprimento total (mm), os comprimentos furcal (mm) e standard (mm), o peso total (g), o peso eviscerado (g), o peso da gónada (0,01 g) e do fígado (0,01 g) e observou-se o sexo (indiferenciado, macho ou fêmea) e o estado de maturação (I, imaturo; II, repouso; III, pré-desova; IV, desova; V, post-desova). Além disso, foram extraídos os otólitos sagitta, os quais, uma vez limpos, foram armazenados para análise posterior.

Nalguns exemplares, seleccionados arbitrariamente, a fim de se obter um grupo de comprimentos cuja amplitude fosse o mais ampla possível quanto à sua distribuição, registaram-se também uma série de dados característicos de estudos morfológicos. Estes dados foram os seguintes: comprimento cefálico (mm), comprimento pré-anal (mm), número de raios da barbatana peitoral, número de raios da barbatana dorsal, número de raios da barbatana anal e número de vértebras.

Com os dados registados nos peixes, realizaram-se cálculos relativos à sua morfologia, comprimento e peso, reprodução e crescimento. Quanto à morfologia, determinaram-se as características merísticas e morfométricas. Em relação ao comprimento e ao peso, analisaram-se várias medidas de comprimento e peso, calculando-se com as várias estatísticas descritivas. No que toca à reprodução, determinou-se o sexo, a proporção de sexos, o período reprodutor e a maturação. Quanto ao crescimento, estimou-se a relação comprimento-idade e determinaram-se os parâmetros de crescimento.

Relativamente às características merísticas estas determinaram-se calculando os valores mínimo, médio e máximo correspondentes ao número de raios das barbatanas peitoral, dorsal e anal e ao número de vértebras contabilizadas.

Na análise morfométrica considerou-se o cálculo dos valores alométricos das relações entre o comprimento total e o comprimento furcal, standard, cefálico e pré-anal. Para esse fim, utilizou-se o modelo de regressão de Huxley (Bas, 1964; Zar, 1968; Fuiman, 1983; Rodríguez-Roda, 1983), que relaciona as medidas consideradas mediante uma função de tipo potencial.

No estudo do comprimento e peso considerou-se a análise das variáveis comprimento total, comprimento standard, peso total e peso eviscerado. Para cada uma destas medidas calcularam-se os valores mínimo, médio e máximo, para cada sexo e para todos os indivíduos, e obteve-se a distribuição de frequências (em número), para todos os indivíduos. Foram também calculados, para machos, fêmeas e todos os exemplares, os valores dos coeficientes das relações comprimento total-peso total, comprimento total-peso eviscerado, comprimento standard-peso total e comprimento standard-peso eviscerado, os quais se ajustam a uma função potencial (Ricker, 1973).

Madeira, Açores e Canárias

Foram recolhidas amostras de tecido muscular, de um número representativo de exemplares (Tabela 43), de diferentes áreas geográficas, para análise genética. A metodologia compreende a sequenciação de dois genes: D-loop (completo); Citocromo CO-I (parcial).

Tabela 43. Distribuição geográfica das amostras colhidas para genética.

Área geográfica	Projecto	Instituição	Número de amostras
Canárias	PESCPROF-2	ICCM	30
Madeira	PESCPROF-2	SRA/DRP/DSIP	30
Açores	PESCPROF-2	IMAR/DOP	30
Sesimbra (Portugal continental)	PESCPROF-2	SRA/DRP/DSIP	28
Marrocos – Sahara Ocidental	A.P.E. Marrocos	ICCM	30

3.2.1.5. Análise das Capturas

As actividades efectuadas no âmbito deste projecto, na Madeira, onde existe uma pescaria centenária dirigida a esta espécie, visaram principalmente a recolha de dados acerca da eficiência da pescaria e da selectividade de vários tipos de anzol, de modo a proporcionar a realização de análises visando melhorar a rentabilidade da pesca de peixe-espada preto. Nas Canárias, onde não existe ainda uma pescaria comercial dirigida a esta espécie, as capturas foram utilizadas na caracterização biológica, morfológica e genética da população desta espécie.

Na Madeira, dado o elevado número de anzóis utilizados em cada lance de pesca, os dados de esforço efectivo de pesca foram estimados a partir da amostragem de secções do aparelho durante as operações de recolha. Para cada tipo de anzol determinou-se o número de indivíduos de *Aphanopus carbo* em contraste com o total das restantes espécies capturadas, e respectivas curvas de selectividade. O esforço de pesca e as capturas por unidade de esforço (CPUE) foram calculadas através das seguintes fórmulas:

Esforço de pesca efectivo (f)

$$f = [(f_1 - f_{nc}) - f_p] * \left[\frac{f_1}{(f_1 - f_{nc})} \right]$$

sendo f_1 o número total de anzóis lançados; f_{nc} o número total de anzóis não contados e f_p o número de anzóis perdidos (Menezes *et al.*, ano).

Captura Por Unidade de Esforço (CPUE - número de indivíduos capturados por 1000 anzóis)

$$CPUE = \frac{n * 1.000}{f}$$

sendo n o número de indivíduos capturados.

No caso de contagem total dos anzóis do lance:

$$f = (f_1 - f_p)$$

3.2.2. Resultados e Discussão

3.2.2.1. Espécies Capturadas

As capturas nesta acção reflectem o método de pesca utilizado (palangre derivante) o qual é, pelas suas características intrínsecas e pela profundidade a que é calado, uma arte de pesca com elevada selectividade. Não surpreende assim que, nas campanhas que utilizaram este aparelho de pesca, as capturas de espécies acessórias tenham sido diminutas comparativamente à espécie alvo (*A. carbo*).

São apresentadas, seguidamente, as listas de espécies capturadas nas campanhas de pesca experimental de peixe-espada preto, realizadas na Madeira e em Canárias, com indicação do grupo e família a que pertencem, nome comum FAO em espanhol e nome comum de cada espécie, na Madeira. Nestas tabelas são também indicados, para cada espécie capturada, o número total de exemplares capturados.

Tabela 44. Lista de espécies e número de exemplares capturados com palangre derivante na Madeira.

GRUPO / FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	CAPTURAS
		MADEIRA	(Nº EXEMPLARES)
CEPHALOPODA			
Ommastrephidae	<i>Ornithoteuthis antillarum</i> Adam, 1957		1
CHONDRICHTHYES			
Carcharhinidae	<i>Prionace glauca</i> (Linnaeus, 1758)	Tintureira	2
Centrophoridae	<i>Centrophorus squamosus</i> (Bonnaterre, 1788)	Xara-branca	64
	<i>Deania</i> sp.	Sapata	3
Etmopteridae	<i>Etmopterus</i> sp.	Lixinha da fundura	9
OSTEICHTHYES			
Alepisauridae	<i>Alepisaurus ferox</i> Lowe, 1839	Peixe-cavalo	6
Bramidae	<i>Brama brama</i> (Bonnaterre, 1788)	Freira	2
Carangidae	<i>Naucrates ductor</i> (Linnaeus, 1758)	Peixe-piloto	1
Chiasmodontidae	<i>Chiasmodon niger</i> Johnson, 1864	Pancinha	45
Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i> Linnaeus, 1758	Dourado	8
Epigonidae	<i>Epigonus telescopus</i> (Risso, 1810)	Robaldo do alto	1
Gempylidae	<i>Nesiarchus nasutus</i> Johnson, 1862	Peixe-coelho do alto	4
	<i>Promethichthys prometheus</i> Cuvier, 1832	Peixe-coelho	1
Macrouridae	por identificar		1
Moridae	<i>Mora moro</i> (Risso, 1810)	Abrótea-do-alto	5
Scombridae	<i>Katsuwonus pelamis</i> (Linnaeus, 1758)	Gaiado	1
Synaphobranchidae	<i>Synaphobranchus</i> sp.	Moreão-de-natura	1
Tetraodontidae	<i>Lagocephalus lagocephalus</i> (Linnaeus, 1758)		1
Trichiuridae	<i>Aphanopus carbo</i> Lowe, 1839	Peixe-espada preto	1490
	<i>Benthodesmus simonyi</i> (Steindachner, 1891)	Peixe-espada branco	43

Tabela 45. Lista de espécies em número de exemplares capturados com palangre de deriva em Canárias. (Campanhas APHA9811, APHA9905, APHA9909, APHA0010, RECPCROFCAN-3 e APHANOCAN)

GRUPO / FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM EM CANÁRIAS	CAPTURAS (Nº EXEMPLARES)
CEPHALOPODA	Especie no identificada	-	1
CHONDRICHTHYES			
Centrophoridae	<i>Centrophorus granulosus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Quelme	9
Centrophoridae	<i>Centrophorus niaukang</i> Teng, 1959	Remudo blanco	4
Centrophoridae	<i>Centrophorus squamosus</i> (Bonnaterre, 1788)	Remudo rasposo	47
Centrophoridae	<i>Deania hystricosa</i> (Garman, 1906)	Zapata	60
Centrophoridae	<i>Deania profundorum</i> (Smith & Radcliffe, 1912)	Zapata	14
Dalatiidae	<i>Squaliolus laticaudus</i> Smith & Radcliffe, 1912	s.n.	1
Etmopteridae	<i>Etmopterus princeps</i> Collet, 1904	Quelmín	21
Etmopteridae	<i>Etmopterus pusillus</i> (Lowe, 1839)	Negrito	12
Pseudocarchariidae	<i>Pseudocarcharias kamoharai</i> (Matsubara, 1936)	s.n.	7
Pseudotriakidae	<i>Pseudotriakis microdon</i> Capello, 1868	Pejecamello	1
Somniosidae	<i>Centroscymnus coelolepis</i> (Bocage & Capello, 1864)	Palluda	28
Somniosidae	<i>Centroscymnus owstoni</i> Garman, 1906	Rasqueta	8
Somniosidae	<i>Centroselachus crepidater</i> (Bocage & Capello, 1864)	s.n.	2
Somniosidae	<i>Somniosus rostratus</i> (Risso, 1827)	s.n.	1
Somniosidae	<i>Zameus squamulosus</i> (Günther, 1877)	s.n.	151
Triakidae	<i>Galeorhinus galeus</i> (Linnaeus, 1758)	Cazón de altura	1
OSTEICHTHYES			
Alepocephalidae	<i>Alepocephalus productus</i> Gill, 1883	Talismán	1
Bramidae	<i>Brama brama</i> (Bonnaterre, 1788)	Palometa negra	3
Bramidae	<i>Taractichthys longipinnis</i> (Lowe, 1843)	Peje tostón volador	2
Chiasmodontidae	<i>Chiasmodon niger</i> Johnson, 1864	s.n.	12
Moridae	<i>Mora moro</i> (Risso, 1810)	Merluza canaria	27
Synaphobranchidae	<i>Synaphobranchus affinis</i> Günther, 1877	Morena de hondura	28
Synaphobranchidae	<i>Synaphobranchus kaupii</i> Johnson, 1862	Morena de hondura	4
Tetraodontidae	<i>Lagocephalus lagocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	Tamboril	60
Trichiuridae	<i>Aphanopus carbo</i> Lowe, 1839	Pejesable negro	244
Trichiuridae	<i>Benthodesmus simonyi</i> (Steindachner, 1891)	Cinto	4

3.2.2.2. Caracterização das Capturas

Nas Tabelas 46-47 efectua-se a caracterização das espécies capturadas, por campanha, em cada arquipélago. Na Madeira é apresentada a percentagem de cada espécie obtida nas capturas em número (os exemplares capturados foram medidos mas não pesados) e em Canárias em número e peso.

Tabela 46. Percentagens, em número, de exemplares das espécies capturadas por campanha com palangre de deriva na Madeira.

Espécie	Profundidade captura (m)	Habitat	Número
APHANOMAD-01-PD05 (PESCPROF-2)			
CEPHALOPODA			
<i>Ornithoteuthis antillarum</i>	1000		0.1
CHONDRICHTHYES			
<i>Centrophorus squamosus</i>	1000	Bentopelágico	2.9
OSTEICHTHYES			
<i>Alepisaurus ferrox</i>	1000	Batipelágico	0.4
<i>Chiasmodon niger</i>	1000	Batipelágico	2.1
<i>Nesiarchus nasutus</i>	1000	Batidemersal	0.4
<i>Aphanopus carbo</i>	1000	Bentopelágico	94.0
APHANOMAD-02-PD06 (PESCPROF-2)			
CHONDRICHTHYES			
<i>Prionace glauca</i>	1000	Pelágico	0.2
<i>Centrophorus squamosus</i>	1000	Bentopelágico	4.4
<i>Deania</i> sp.	1000	Batidemersal	0.3
<i>Etmopterus</i> sp.	1000	Batidemersal	0.9
OSTEICHTHYES			
<i>Alepisaurus ferrox</i>	1000	Batipelágico	0.3
<i>Brama brama</i>	1000	Batipelágico	0.2
<i>Naucrates ductor</i>	1000	Pelágico	0.1
<i>Chiasmodon niger</i>	1000	Batipelágico	3.1
<i>Coryphaena equiselis</i>	1000	Pelágico	0.8
<i>Epigonus telescopus</i>	1000	Batidemersal	0.1
<i>Nesiarchus nasutus</i>	1000	Batidemersal	0.1
<i>Promethichthys prometheus</i>	1000	Bentopelágico	0.1
Macrouridae por identificar	1000	Batidemersal	0.1
<i>Mora moro</i>	1000	Batipelágico	0.5
<i>Katsuwonus pelamis</i>	1000	Pelágico	0.1
<i>Synaphobranchus</i> sp.	1000	Batidemersal	0.1
<i>Lagocephalus lagocephalus</i>	1000	Bentopelágico	0.1
<i>Aphanopus carbo</i>	1000	Bentopelágico	83.8
<i>Benthodesmus simonyi</i>	1000	Batidemersal	0.3

Tabela 47. Percentagens, em peso e número de exemplares, de espécies capturadas por campanha com palangre de deriva em Canárias.

ESPÉCIE	PROFUNDIDADE CAPTURA (m)	HABITAT	PESO	NÚMERO
Campanha APHA9811 (REGIS II)				
CHONDRICHTHYES				
<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>	900-1000	Epi e mesopelágico	5,8	3,8
<i>Galeorhinus galeus</i>	800-900	Bentopelágico	3,9	0,5
<i>Centrophorus squamosus</i>	800-1000	Bentopelágico	25,7	12
<i>Deania profundorum</i>	900-1000	Batidemersal	0,6	0,5
<i>Etmopterus pusillus</i>	900-1000	Batidemersal	0,1	0,5
<i>Zameus squamulosus</i>	800-1000	Batidemersal	28,1	50
<i>Squaliolus laticaudus</i>	850-950	Batipelágico	0,1	0,5
OSTEICHTHYES				
<i>Aphanopus carbo</i>	800-2000	Bentopelágico	35,7	32,2
Campanha APHA9905 (REGIS II)				
CHONDRICHTHYES				
<i>Centrophorus granulosus</i>	1030-1050	Batidemersal	7,0	4,5
<i>Centrophorus niaukang</i>	1030	Batidemersal	2,9	0,5
<i>Centrophorus squamosus</i>	1030-1050	Bentopelágico	13,7	4,0
<i>Etmopterus princeps</i>	1050	Batidemersal	1,9	3,5
<i>Etmopterus pusillus</i>	1030-1050	Batidemersal	0,9	5,4
<i>Somniosus rostratus</i>	1050	Batidemersal	1,3	0,5
<i>Zameus squamulosus</i>	1030-1050	Batidemersal	12,4	21,8
<i>Centroselachus crepidater</i>	1050	Batidemersal	0,4	0,5
OSTEICHTHYES				
<i>Aphanopus carbo</i>	1000	Bentopelágico	59,5	59,4
Campanha APHA9909 (REGIS II)				
CHONDRICHTHYES				
<i>Centrophorus squamosus</i>	1350	Bentopelágico	22,8	15,8
<i>Deania hystricosa</i>	1500	Batidemersal	5,0	5,3
<i>Zameus squamulosus</i>	1300-1500	Batidemersal	31,6	47,4
<i>Centroscymnus owstoni</i>	1500	Batidemersal	14,1	5,3
OSTEICHTHYES				
<i>Aphanopus carbo</i>	1500	Bentopelágico	26,5	26,3
Campanha APHA0010 (REGIS II)				
CHONDRICHTHYES				
<i>Centrophorus squamosus</i>	1080-1421	Bentopelágico	59,7	18,2
<i>Zameus squamulosus</i>	1300-1500	Batidemersal	7,3	18,2
OSTEICHTHYES				
<i>Aphanopus carbo</i>	1000-1500	Bentopelágico	33,0	63,6
Campanha RECPROFCAN-3 (PESCPROF-1)				
CHONDRICHTHYES				
<i>Pseudotriakis microdon</i>	798	Batidemersal	18,1	0,7
<i>Centrophorus niaukang</i>	798	Batidemersal	8,0	1,4
<i>Centrophorus squamosus</i>	798	Bentopelágico	5,4	1,4
<i>Deania hystricosa</i>	798-1327	Batidemersal	26,0	25,0
<i>Deania profundorum</i>	798	Batidemersal	5,1	7,1
<i>Etmopterus princeps</i>	1327	Batidemersal	0,9	2,9
<i>Zameus squamulosus</i>	1327-2211	Batidemersal	5,4	15,7
<i>Centroscymnus coelolepis</i>	1327	Batidemersal	9,1	7,1
<i>Centroscymnus owstoni</i>	1327	Batidemersal	7,0	4,3
<i>Centroselachus crepidater</i>	1327	Batidemersal	0,5	0,7

OSTEICHTHYES				
<i>Synaphobranchus affinis</i>	798-1327	Batidemersal	1,1	9,3
<i>Synaphobranchus kaupii</i>	798-1327	Batidemersal	0,1	2,9
<i>Alepocephalus productus</i>	1327	Batidemersal	0,6	0,7
<i>Mora moro</i>	798	Batipelágico	4,2	8,6
<i>Brama brama</i>	2008-2211	Pelágico	0,7	1,4
<i>Taractichthys longipinnis</i>	1327	Pelágico	4,1	1,4
<i>Chiasmodon niger</i>	2211	Batipelágico	0,0	1,4
<i>Aphanopus carbo</i>	798-2211	Bentopelágico	3,9	7,1
<i>Benthodesmus simonyi</i>	798	Batidemersal	0,1	0,7
Campanha APHANOCAN (PESCPROF-2)				
CEPHALOPODA				
Espécie não identificada	2970	Bentodemersal	0,7	1,4
CHONDRICHTHYES				
<i>Centrophorus niaukang</i>	1550	Batidemersal	7,2	0,7
<i>Centrophorus squamosus</i>	2970-3500	Bentopelágico	16,0	5,7
<i>Zameus squamulosus</i>	1550	Batidemersal	2,9	2,8
OSTEICHTHYES				
<i>Chiasmodon niger</i>	2970-3200	Batipelágico	0,1	2,8
<i>Aphanopus carbo</i>	1550-3500	Bentopelágico	59,5	43,3
<i>Benthodesmus simonyi</i>	2970	Batidemersal	0,1	0,7
<i>Lagocephalus lagocephalus</i>	1550-3500	Bentopelágico	13,5	42,6

3.2.2.3. Análise de CPUE's, Capturas Acessórias, Selectividade por Anzol e Localização dos Lances

Relativamente à Madeira, considerando que o objectivo desta acção, neste arquipélago, se encontrava orientado para: a obtenção de indicadores acerca da eficiência de pesca do aparelho utilizado nas campanhas, a selectividade dos vários tipos de anzóis utilizados e a detecção de correlações entre os rendimentos de pesca e as elevações submarinas, efectuaram-se as análises às capturas em seguida indicadas.

Rendimentos de pesca totais

Na Tabela 48 são apresentados os rendimentos de pesca obtidos na Madeira. Torna-se evidente a elevada selectividade do aparelho de pesca observando-se que, na generalidade dos lances de pesca e independentemente do tamanho de anzol utilizado, os rendimentos de pesca resultam, essencialmente, da captura de peixe-espada preto.

Tabela 48. Esforço efectivo e rendimentos de pesca por lance e tipo de anzol obtidos na Madeira

CAMPANHA	LANCE	TIPO DE ANZOL	ESFORÇO EFECTIVO (nº anzóis)	CPUE <i>carbo</i> A. Ni/1000 anzóis	CPUE total Ni/1000 anzóis
APHANOMAD-01-PD05	APHANOMAD-01	4	425.00	25.88	32.94
		5	975.77	25.62	27.67
		7	494.00	28.34	32.39
	APHANOMAD-02	4	432.00	57.87	62.50
		5	654.00	42.81	45.87
		7	614.00	32.57	35.83
	APHANOMAD-03	4	538.00	83.64	89.22
		5	531.00	54.61	62.15
		7	607.00	57.66	62.60
	APHANOMAD-04	4	542.00	33.21	36.90
		5	421.00	54.63	54.63
		7	614.00	35.83	45.60
	APHANOMAD-05	4	542.00	119.93	123.62
		5	513.00	97.47	99.42
		7	583.00	99.49	106.35
	APHANOMAD-06	4	536.00	85.82	87.69
		5	915.09	104.91	109.28
		7	605.00	110.74	110.74
APHANOMAD-02-PD06	APHANOMAD-01	4	258.00	0.00	0.00
		5	2761.83	0.36	5.79
		7	-	-	-
	APHANOMAD-02	4	257.00	35.02	38.91
		5	1135.00	30.84	43.17
		7	-	-	-
	APHANOMAD-03	4	463.00	71.27	90.71
		5	824.43	50.94	66.71
		7	-	-	-
	APHANOMAD-04	4	385.00	83.12	98.70
		5	1049.97	40.00	47.62
		7	245.00	16.33	16.33
	APHANOMAD-05	4	484.00	53.72	57.85
		5	2423.00	36.73	42.92
		7	237.00	67.51	75.95
	APHANOMAD-06	4	484.00	35.12	41.32
		5	992.00	28.23	31.25
		7	245.00	32.65	36.73
	APHANOMAD-07	4	492.00	36.59	50.81
		5	972.00	50.41	56.58
		7	241.00	45.64	53.94
	APHANOMAD-08	4	490.00	75.51	85.71
		5	922.93	28.17	39.01
		7	243.00	45.27	53.50
	APHANOMAD-09	4	477.00	71.28	73.38
		5	930.00	70.97	78.49
		7	233.00	60.09	85.84
	APHANOMAD-10	4	463.00	110.15	116.63
		5	457.00	122.54	131.29
		7	232.00	250.00	297.41

Rendimentos de pesca por tipo de anzol

Foi efectuada uma análise estatística χ^2 ($\alpha=0,05$) a qual demonstrou que não existem diferenças significativas nas capturas de *A. carbo* resultantes da utilização dos diferentes tamanhos de anzol. Na Figura 65 são apresentados os rendimentos de pesca médios obtidos por cada tipo de anzol nas campanhas efectuadas na Madeira.

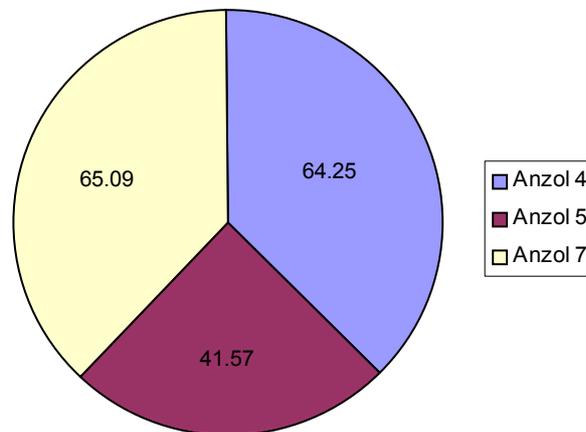


Figura 65. Rendimentos médios de pesca (ni/1000anzóis) de *A. carbo* com palangre derivante, obtidos na Madeira, por cada tipo de anzol.

Rendimentos de pesca e topografia dos fundos marinhos

Apesar do rendimento médio obtido em lances de pesca realizados em cima ou perto de elevações submarinas, ser superior ao verificado nos lances efectuados sobre a planície abissal, essa diferença não é estatisticamente significativa (ANOVA, $\alpha=0,05$) (Figura 66).

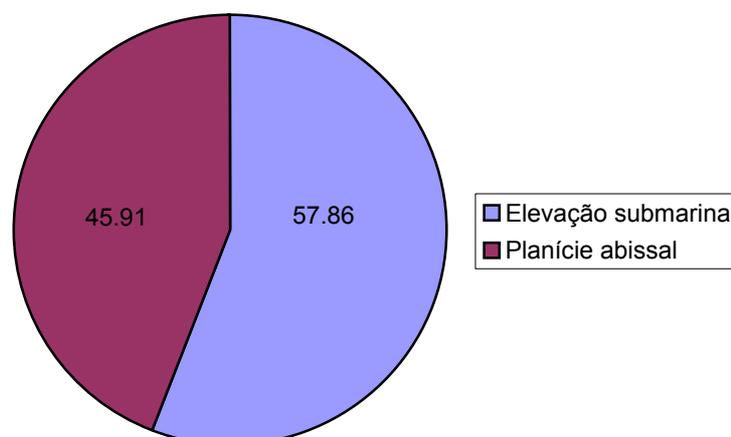


Figura 66. Rendimentos de pesca (ni/1000anzóis) de *A. carbo* com palangre derivante, obtidos na Madeira, considerando diferentes topografias dos fundos marinhos.

Composição específica das capturas

Nas Figuras 67-68 indicam-se as capturas acessórias efectuadas, por tipo de anzol (4, 5 e 7). Em percentagem, a captura de espécies acessórias nesta pescaria representa 9,7% no anzol 4, 13,6% no anzol 5, e 10,8% no anzol 7.

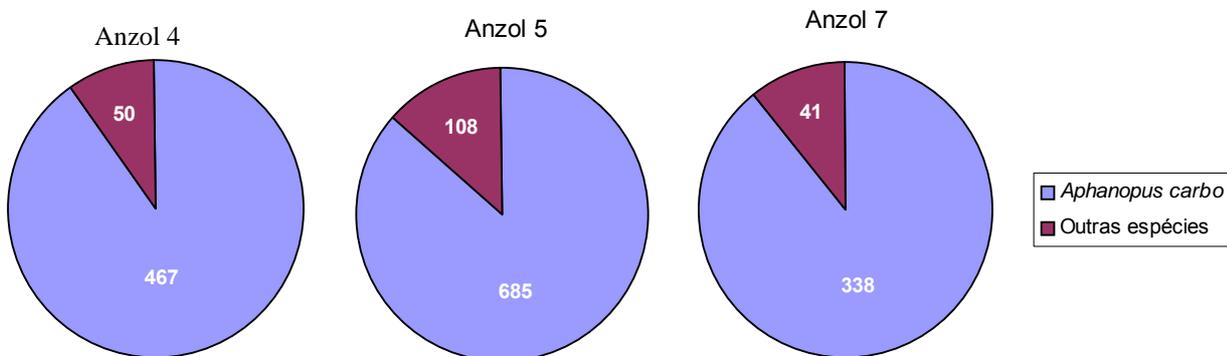


Figura 67. Número de indivíduos capturados na Madeira por tipo de anzol.

Composição de comprimentos totais de *Aphanopus carbo*

A composição de comprimentos totais dos exemplares de *A. carbo* capturados pelos diferentes tipos de anzol são muito semelhantes. Na Figura 68 é apresentado um histograma de frequências, por classes de 5cm de comprimento total. Na Tabela 49 são apresentados alguns dados estatísticos referentes às capturas por tipo de anzol.

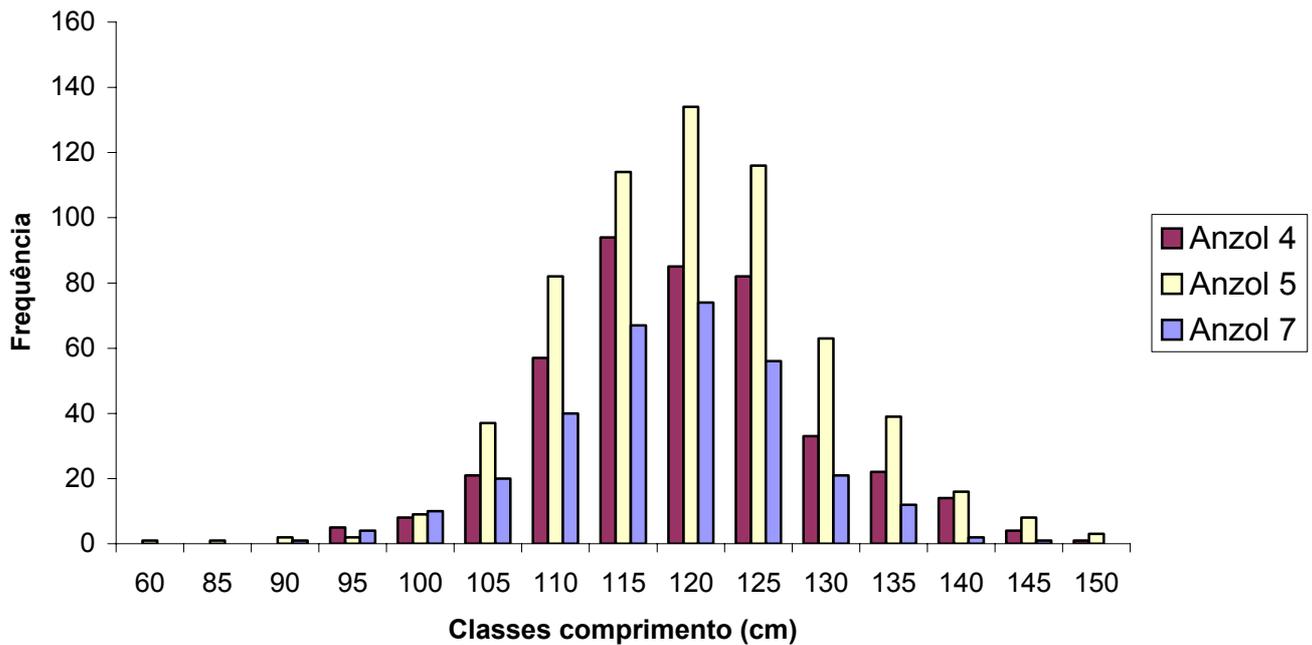


Figura 68. Frequência de comprimentos de *Aphanopus carbo*, capturados na Madeira, por tipo de anzol.

Tabela 49. Estatística descritiva dos comprimentos totais de *Aphanopus carbo*, capturados na Madeira, por tipo de anzol.

Anzol	Comprimento médio (cm)	n	Desvio padrão	Amplitude (cm)
4	123,29	424	12,10	97-151
5	122,47	485	13,13	63-153
7	120,10	292	9,85	93-149

Selectividade do anzol

Determinou-se a curva de selectividade por classes de comprimento para cada tipo de anzol (Figura 69) e verificou-se que não existem diferenças significativas (*t-Student*: $\alpha=0,05$; $p>0,05$) nos comprimentos à primeira captura (L_c). Os valores de L_c encontram-se na Tabela 50. Na Figura 69 apresenta-se as curvas de selectividade, obtidas nas campanhas da Madeira, por tipo de anzol.

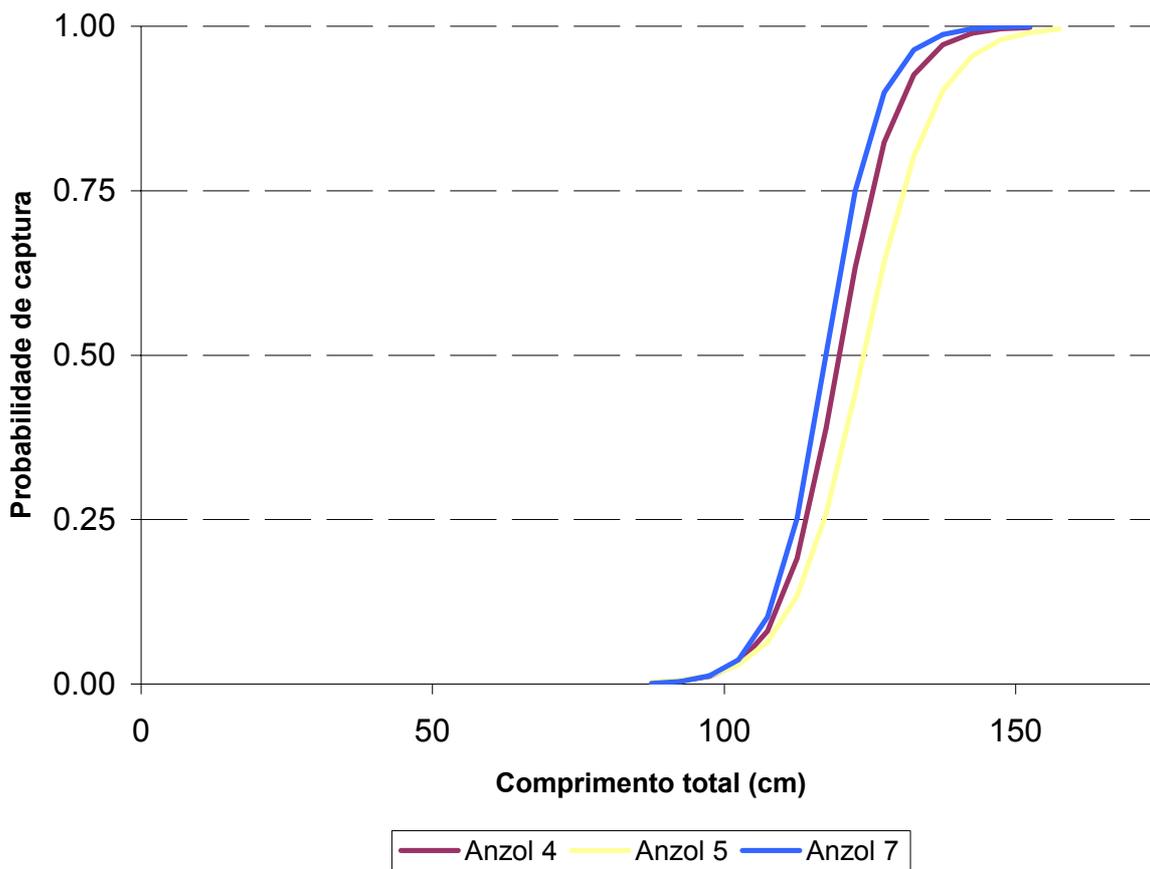


Figura 69. Curvas de selectividade por classe de comprimento total de *A. carbo* para cada tipo de anzol.

Tabela 50. Valores de comprimentos totais à primeira captura (LC_{50}) de *A. carbo* capturados na Madeira para cada tipo de anzol.

Anzol	LC_{50} (cm)	r^2
4	119,76	0,994
5	123,93	0,979
7	117,48	0,996

3.2.2.4. Biologia da População de *A. carbo* nas Canárias

Tendo em consideração que vários aspectos da biologia da população de *Aphanopus carbo*, capturada ao largo das Ilhas Canárias, não são devidamente conhecidos dada a inexistência de uma pesca comercial dirigida a esta espécie naquelas ilhas, ao contrário do que acontece na Madeira, foi dado especial ênfase, pelo parceiro ICCM, ao estudo aprofundado destes aspectos os quais se descrevem seguidamente. Sempre que possível e para efeitos comparativos, foram também incluídos resultados referentes à população de *A. carbo*, capturada na Madeira, provenientes da análise de dados históricos existentes na SRA/DRP/DSIP.

Relações Morfométricas

Na Tabela 51 mostram-se os valores dos parâmetros das regressões entre o comprimento total e os comprimentos furcal, standard, pré-anal e cefálico, para todos os indivíduos.

Tabela 51. Valores dos parâmetros da relação entre o comprimento total (mm) e os comprimentos furcal (mm), standard (mm), pré-anal (mm) e cefálica (mm), para todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

	a	b	r	n
Comprimento total- Comprimento furcal	39,10 (±17,42)	0,923 (±0,014)	0,97	246
Comprimento total- Comprimento standard	6,09 (±14,23)	0,928 (±0,012)	0,98	246
Comprimento total- Comprimento pre-anal	29,31 (±24,93)	0,502 (±0,020)	0,96	52
Comprimento total- Comprimento cefálico	17,49 (±16,82)	0,171 (±0,014)	0,87	53

As regressões correspondentes a essas relações estão representadas nas Figuras 70 a 73.

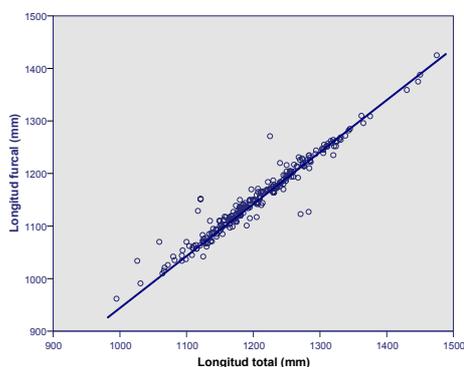


Figura 70. Relação comprimento total-comprimento furcal, para todos os exemplares. Peixe espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

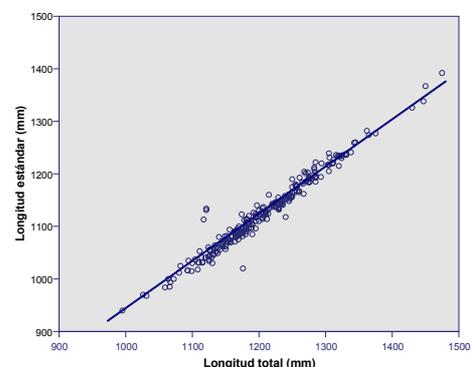


Figura 71. Relação comprimento total-comprimento standard, para todos os exemplares. Peixe espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

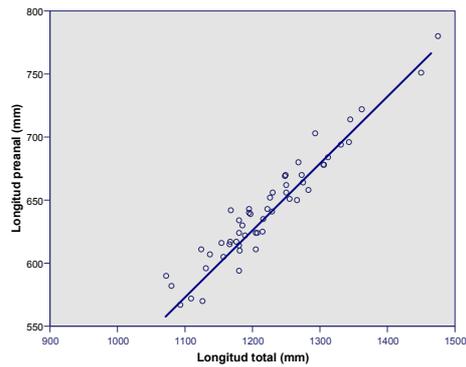


Figura 72. Relação comprimento total-comprimento pre-anal, para todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

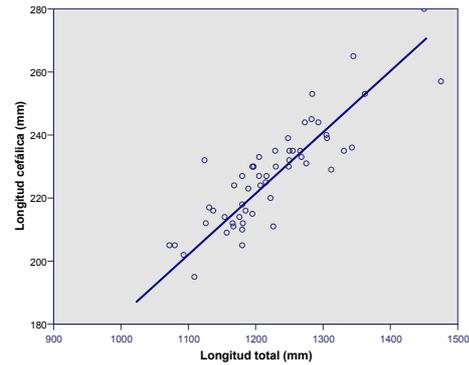


Figura 73. Relação comprimento total-comprimento cefálico, para todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

Comprimentos e Pesos

Comprimento Total

Os valores mínimo, máximo e médio correspondentes ao comprimento total, para machos, fêmeas e todos os exemplares, encontram-se na Tabela 52.

O comprimento total varia entre os 995 e 1475mm para a totalidade dos indivíduos. Nos machos, o comprimento total está compreendido entre 1059 e 1294mm; nas fêmeas, oscila entre os 1026 e 1475mm. O comprimento total médio correspondente a machos e fêmeas difere significativamente, sendo maior nas fêmeas que nos machos ($t=-5,99$, $P=0,002$).

Tabela 52. Valores mínimo, máximo e médio correspondentes ao comprimento total (mm), para machos, fêmeas e todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

	Mínimo	Máximo	Médio (d.p.)	n
Machos	1059	1294	1159 (± 50)	112
Fêmeas	1026	1475	1223 (± 74)	192
Total	995	1475	1207 (± 75)	255

A distribuição das frequências de comprimentos correspondentes à totalidade dos indivíduos revela que os comprimentos totais mais frequentes estão compreendidas entre os 1150 e 1250mm (Figura 74).

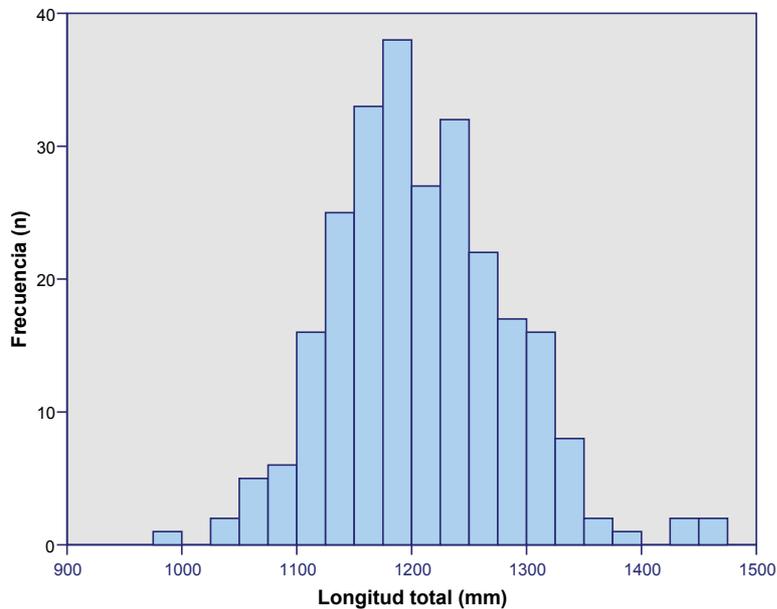


Figura 74. Distribuição de frequências de comprimento total, para todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

Comprimento Standard

Os valores mínimo, máximo e médio correspondentes ao comprimento standard, para machos, fêmeas e todos os indivíduos, apresentam-se na Tabela 53.

O comprimento standard varia entre os 940 e 1392mm para a totalidade dos indivíduos. Nos machos, o comprimento standard está compreendido entre 984 e 1220mm; nas fêmeas, oscila entre os 968 e os 1392mm. O comprimento standard médio dos machos e das fêmeas difere significativamente, sendo maior nas fêmeas que nos machos ($t=-6,344$, $P=0,005$).

Tabela 53. Valores mínimo, máximo e médio correspondentes ao comprimento standard (mm), para machos, fêmeas e todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

	Mínimo	Máximo	Médio (d.p.)	n
Machos	984	1220	1077 (± 46)	54
Fêmeas	968	1392	1141 (± 70)	186
Total	940	1392	1125 (± 72)	247

A distribuição das frequências de comprimentos correspondentes à totalidade dos indivíduos revela que os comprimentos standard mais frequentes estão compreendidas entre os 1050 e 1150mm (Figura 75).

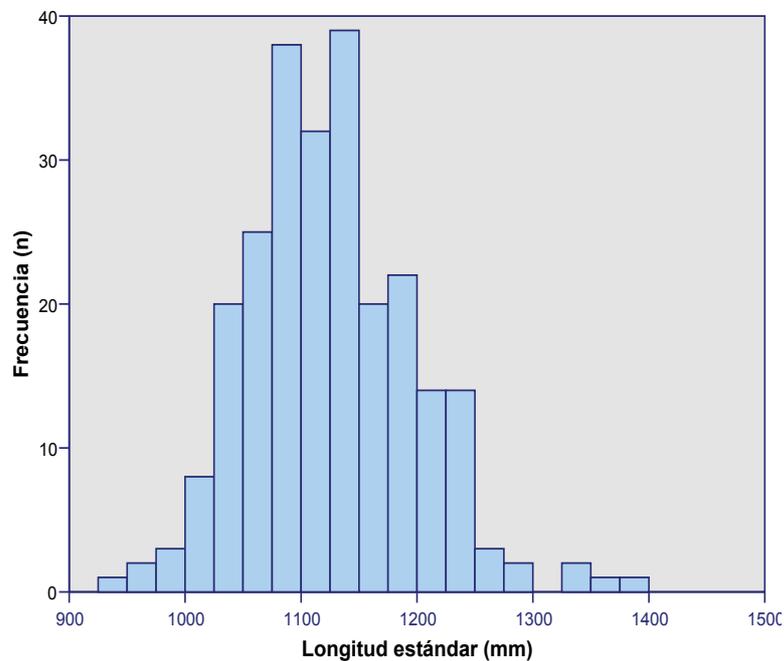


Figura 75. Distribuição de frequências de comprimento standard, para todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

Peso Total

Na Tabela 54 apresentam-se os valores mínimo, máximo e médio correspondentes ao peso total, para machos, fêmeas e a totalidade de exemplares.

O peso total oscila entre os 1256 e 4232 g para todos os exemplares. Nos machos, o peso total está compreendido entre os 1536 e 2882 g; Nas fêmeas, varia entre 1609 e 4232 g. O peso total médio dos machos e as fêmeas difere significativamente, sendo maior nas fêmeas que nos machos ($t=-7,610$, $P=0,001$).

Tabela 54. Valores mínimo, máximo e médio correspondentes ao peso total (g), para machos, fêmeas e todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

	Mínimo	Máximo	Médio (d.p.)	n
Machos	1536	2882	2015 (± 284)	55
Fêmeas	1609	4232	2493 (± 440)	191
Total	1256	4232	2374 (± 464)	253

A distribuição de frequências de pesos correspondente à totalidade dos indivíduos mostra que os pesos totais mais frequentes estão compreendidos entre os 2000 e 2700 g (Figura 76).

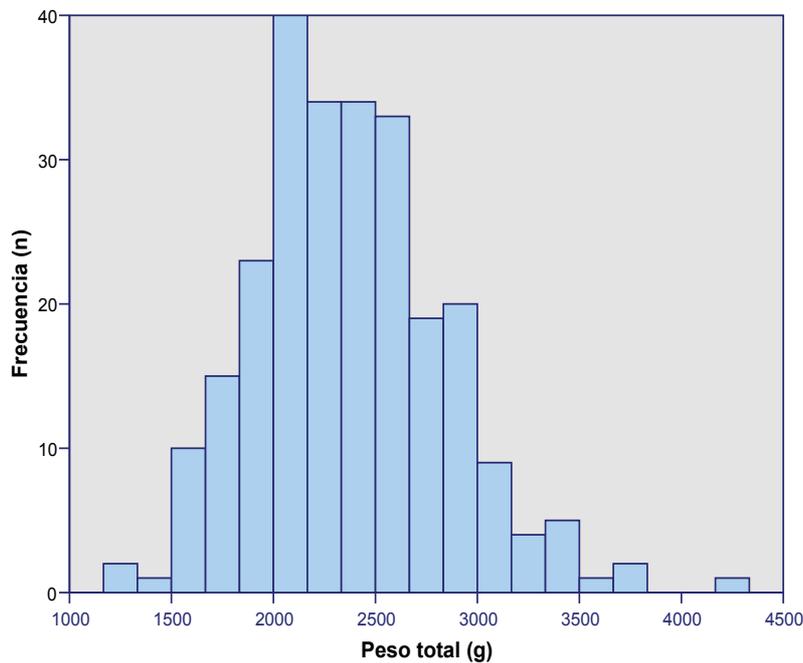


Figura 76. Distribuição de frequências de peso (peso total), para todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

Peso Eviscerado

Os valores mínimo, máximo e médio correspondentes ao peso eviscerado, para machos, fêmeas e todos os exemplares, encontram-se na Tabela 55.

O peso eviscerado oscila entre as 1217 e 3965 g para todos os exemplares. Nos machos está compreendido entre as 1217 e 2653 g e nas fêmeas entre os 1510 e 3965 g. O peso eviscerado médio dos machos e fêmeas difere significativamente, sendo maior nas fêmeas que nos machos ($t=-7,76$, $P=0,006$).

Tabela 55. Valores mínimo, máximo e médio correspondentes ao peso eviscerado (g), para machos, fêmeas e todos os exemplares. Peixe espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

	Mínimo	Máximo	Medio (d.p.)	n
Machos	1217	2653	1859 (± 280)	53
Fêmeas	1510	3965	2315 (± 401)	183
Total	1217	3965	2214 (± 421)	237

A distribuição de frequências de pesos correspondente à totalidade dos indivíduos mostra que os pesos eviscerados mais frequentes estão compreendidos entre 2000 e 2700 g (Figura 77).

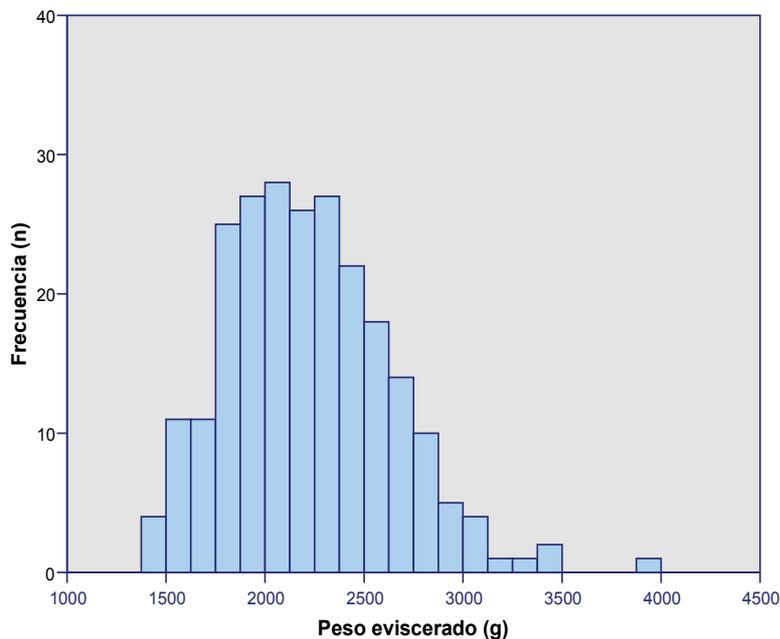


Figura 77. Distribuição de frequências de peso (peso eviscerado), para todos os exemplares. Peixe espada preto *Aphanopus carbo*. Canárias.

Relação Comprimento Total–Peso Total

Na Tabela 56 mostram-se os valores dos parâmetros da regressão entre o comprimento total e o peso total, para machos, fêmeas e todos os indivíduos. O coeficiente de alometria (b) da relação comprimento total-peso total mostra uma clara alometria negativa para machos, fêmeas e a totalidade de exemplares.

Tabela 56. Valores dos parâmetros da relação entre o comprimento total (mm) e o peso total (g), para machos, fêmeas e todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

	a	b	r	n
Machos	0,0002636	2,258 ($\pm 0,130$)	0,86	54
Fêmeas	0,0000052	2,802 ($\pm 0,231$)	0,78	190
Total	0,0000254	2,585 ($\pm 0,108$)	0,83	252

A relação entre o comprimento total e o peso total para a totalidade dos exemplares é apresentada na Figura 78.

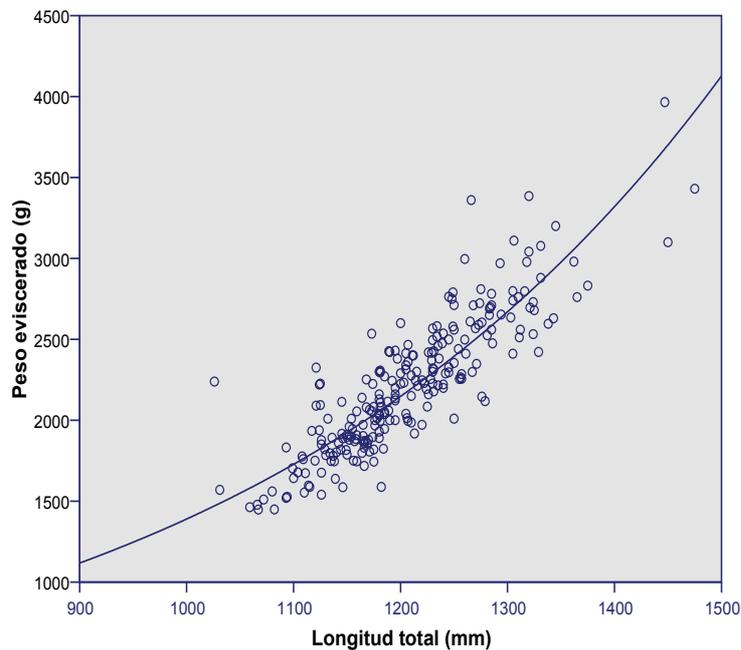


Figura 78. Relação comprimento total-peso eviscerado, para todos os exemplares. Peixe espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

Relação Comprimento Total–Peso Eviscerado

Os valores dos parâmetros da regressão entre o comprimento total e o peso eviscerado, para machos, fêmeas e todos os indivíduos, apresentam-se na Tabela 57. O coeficiente de alometria (b) da relação comprimento total-peso eviscerado mostra uma evidente alometria negativa para os machos, fêmeas e todos os indivíduos.

Tabela 57. Valores dos parâmetros da relação entre o comprimento total (mm) e o peso eviscerado (g), para machos, fêmeas e todos os exemplares. Peixe espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

	a	b	r	n
Machos	0,0000030	2,870 (±0,310)	0,792	52
Fêmeas	0,0000820	2,412 (±0,116)	0,839	182
Total	0,0000125	2,674 (±0,106)	0,854	236

A relação entre o comprimento total e o peso eviscerado para a totalidade dos exemplares é apresentada na Figura 79.

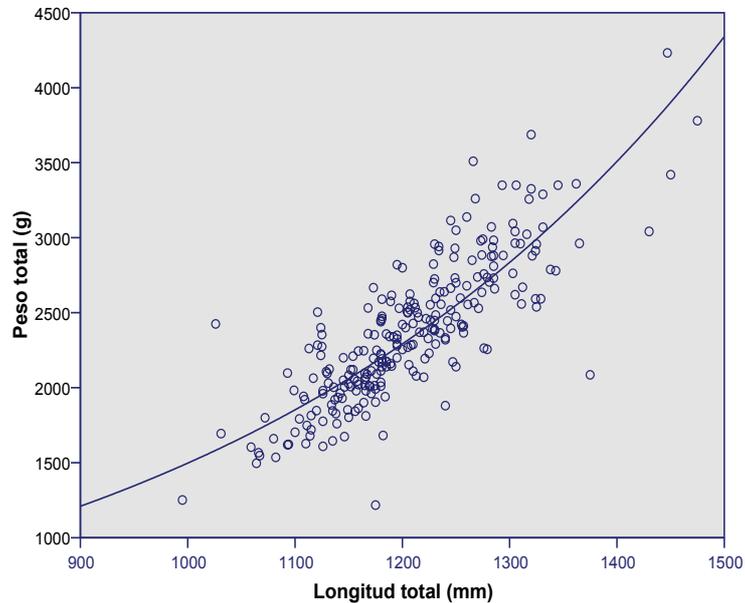


Figura 79. Relação comprimento total-peso total, para todos os exemplares. Peixe espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

Relação Comprimento Standard–Peso Total

Os valores dos parâmetros da regressão entre o comprimento standard e o peso total, para machos, fêmeas e todos os indivíduos, mostram-se na Tabela 58. O coeficiente de alometria (b) da relação comprimento standard-peso total mostra uma evidente alometria negativa para os machos, fêmeas e todos os indivíduos.

Tabela 58. Valores dos parâmetros da relação entre o comprimento standard (mm) e o peso total (g), para machos, fêmeas e todos os exemplares. Peixe espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

	a	b	r	n
Machos	0,0000107	2,727 ($\pm 0,256$)	0,828	53
Fêmeas	0,0003126	2,256 ($\pm 0,133$)	0,782	184
Total	0,0000340	2,569 ($\pm 0,110$)	0,832	242

A relação entre o comprimento standard e o peso total para a totalidade dos exemplares representa-se na Figura 80.

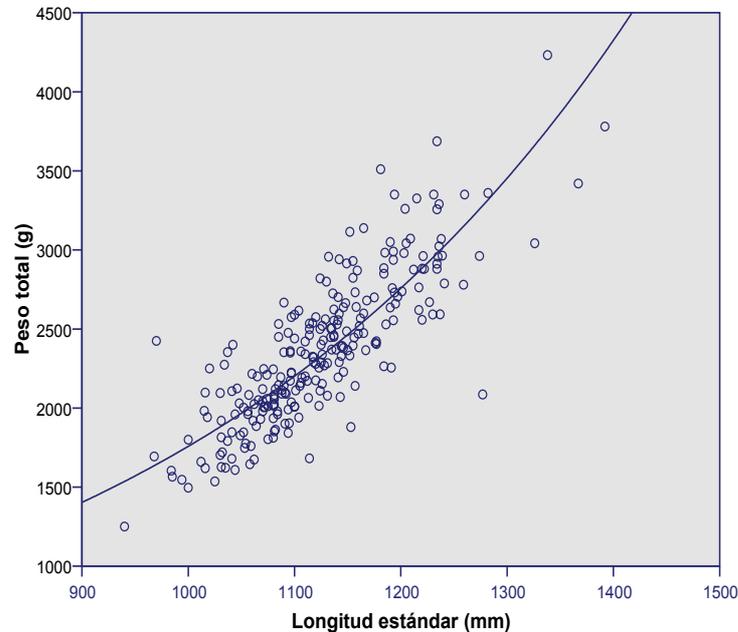


Figura 80. Relação comprimento standard-peso total, para todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*. Canárias.

Relação Comprimento Standard–Peso Eviscerado

Na Tabela 59 apresentam-se os valores dos parâmetros da regressão entre o comprimento standard e o peso eviscerado, para machos, fêmeas e todos os indivíduos. O coeficiente de alometria (b) da relação comprimento standard-peso eviscerado mostra uma clara alometria negativa para os machos, fêmeas e na totalidade de exemplares.

Tabela 59. Valores dos parâmetros da relação entre o comprimento standard (mm) e o peso eviscerado (g), para machos, fêmeas e todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

	a	b	r	n
Machos	0,0000063	2,792 ($\pm 0,311$)	0,783	52
Fêmeas	0,0001270	2,374 ($\pm 0,117$)	0,833	183
Total	0,0000214	2,625 ($\pm 0,105$)	0,851	236

Na Figura 81 apresenta-se a relação entre o comprimento standard e o peso eviscerado para a totalidade de exemplares.

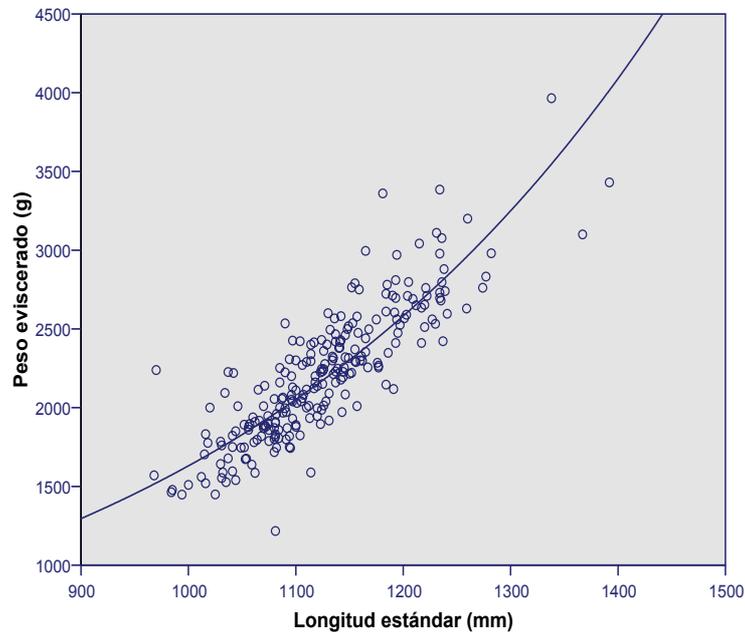


Figura 81. Relação comprimento standard-peso eviscerado, para todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*. Canárias.

Reprodução

A tipologia sexual observada é gonocórica.

As gónadas são alongadas e encontram-se suspensas por um tecido mesentérico na região posterior da cavidade visceral. Em geral, os dois lóbulos das gónadas estão igualmente representados e desenvolvidos. Nos machos as gónadas apresentam-se como um testículo pequeno e ovalado, e nas fêmeas como um ovário alongado, no sentido caudal craniano.

Proporção de Sexos

A proporção entre machos (57) e fêmeas (193) difere significativamente da relação 1:1 (χ^2 -test=73,98 > $\chi^2_{0,05;1}=3,84$), estando desequilibrada claramente a favor das fêmeas (1:3,38).

Nos quatro anos recopilados e estudados, a proporção de sexos também difere significativamente de 1:1, sendo em todos os anos claramente favorável às fêmeas (Tabela 60).

Tabela 60. Número de machos, fêmeas e proporção dos sexos, por ano. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

Año	Machos (n)	Fêmeas (n)	Proporção de sexos	χ^2
1998	5	52	1:10,40	38,75*
1999	38	86	1:2,26	15,58*
2000	1	5	1:5,00	2,67
2004	1	7	1:7,00	4,51*
2005	10	43	1:4,30	20,54*

A proporção de sexos por classes de comprimento mostra um claro predomínio de fêmeas a partir de 1225mm (Tabela 61).

Tabela 61. Número de machos, fêmeas e proporção de sexos, por classes de comprimento (50 mm). Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

Comprimento total (mm)	Machos (n)	Fêmeas (n)	Proporção de sexos	χ^2
1025	0	2		
1075	8	2	1:0,25	3,60
1125	14	24	1:1,71	2,63
1175	22	49	1:2,22	10,26*
1225	9	50	1:5,55	28,49*
1275	2	35	1:17,50	29,43*
1325	0	23		
1375	0	3		
1425	0	2		
1475	0	2		

A proporção de sexos por profundidade mostra a presença de indivíduos machos e fêmeas em todos os estratos considerados (Tabela 62), não existindo segregação de sexos em profundidade. Em todos os estratos, as fêmeas são claramente mais abundantes que os machos.

Tabela 62. Número de machos, fêmeas e proporção de sexos, por estratos de profundidade. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

Profundidade (m)	Machos (n)	Fêmeas (n)	Proporção de sexos	χ^2
1000	40	126	1:3,15	44,55*
1500	2	7	1:3,50	2,78
2000	2	10	1:5,00	5,33*
2500	9	30	1:3,33	11,31*
3000	1	11	1:11,00	8,33*

Período Reprodutor

Nos três trimestres para os quais se dispõe de amostras, verifica-se a presença de indivíduos com actividade reprodutora (estados III, IV o V) (Tabela 63).

Tabela 63. Número e percentagem de indivíduos em cada estado de maturação sexual, por trimestres. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

Estado de maturação sexual	Trimestre 2		Trimestre 3		Trimestre 4	
	n	%	n	%	n	%
I. Imaturo	4	3,1	--	--	3	2,6
II. Em maturação / repouso	27	21,3	1	20,0	54	46,2
III. Maduro	36	28,3	2	40,0	24	20,5
IV. Desova	16	12,6	1	20,0	21	17,9
V. Pós-desova	44	34,6	1	20,0	15	12,8

O índice gonado-somático mostra os valores médios mais altos no terceiro trimestre para todos os indivíduos (Figura 82). O mesmo padrão é observado em machos e fêmeas separadamente.

Na Figura 83, onde se apresenta a relação entre o comprimento dos indivíduos e o correspondente valor de índice gonadosomático, observa-se que os indivíduos maiores não apresentam valores mais altos no referido índice, o que demonstra que o seu valor não está condicionado pelo tamanho mas sim pelo estado de maturação.

Na Figura 84 representa-se a relação entre o peso gonadal e o peso hepático. Mostra-se que o processo de desenvolvimento das gónadas está claramente ligado ao consumo das reservas que o animal possui no fígado, característico de animais

que habitam em águas oligotróficas e cujo processo de maturação não se alcança até que possua uma quantidade suficiente de reservas que permita sobreviver ao stress reprodutor.

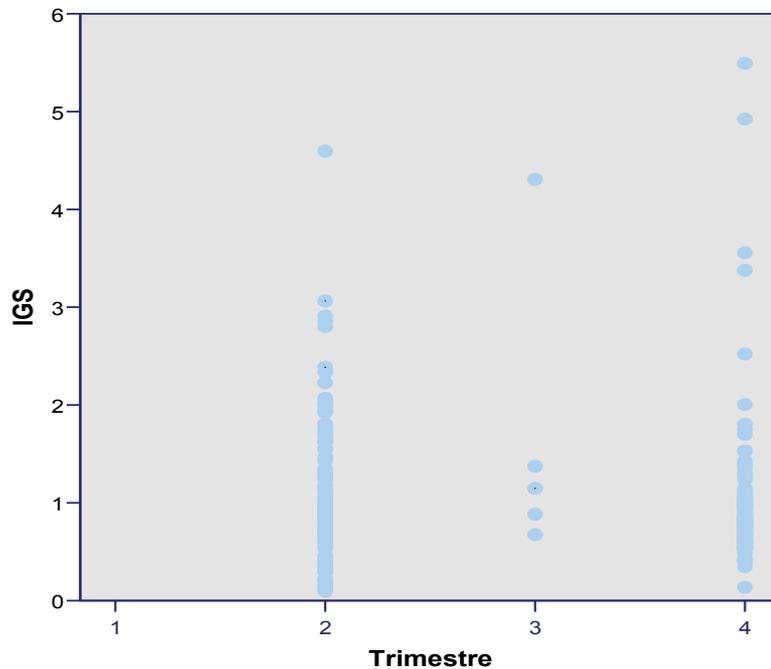


Figura 82. Variação trimestral do índice gonadosomático (IGS), para todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

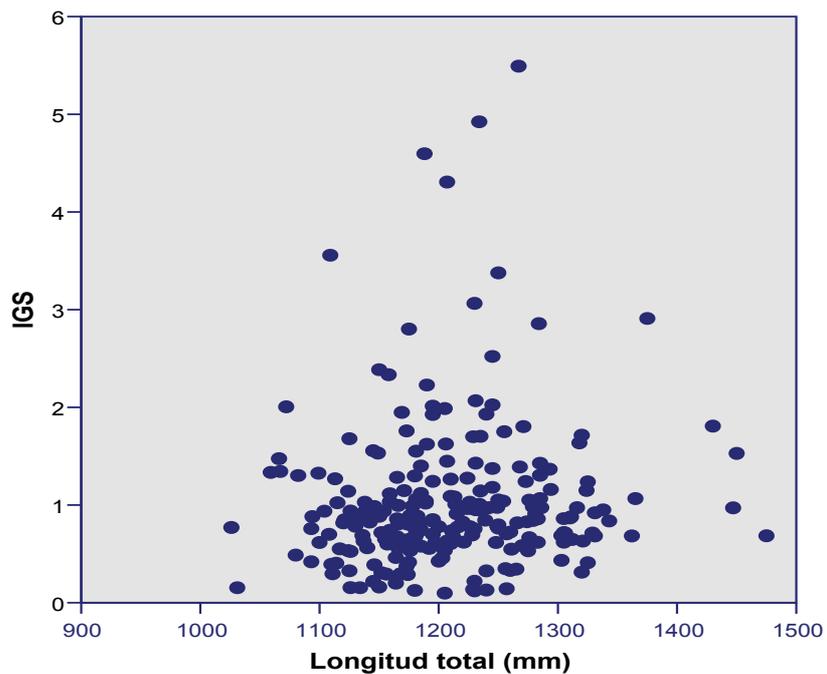


Figura 83. Relação entre o comprimento total e o índice gonadosomático (IGS), para todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

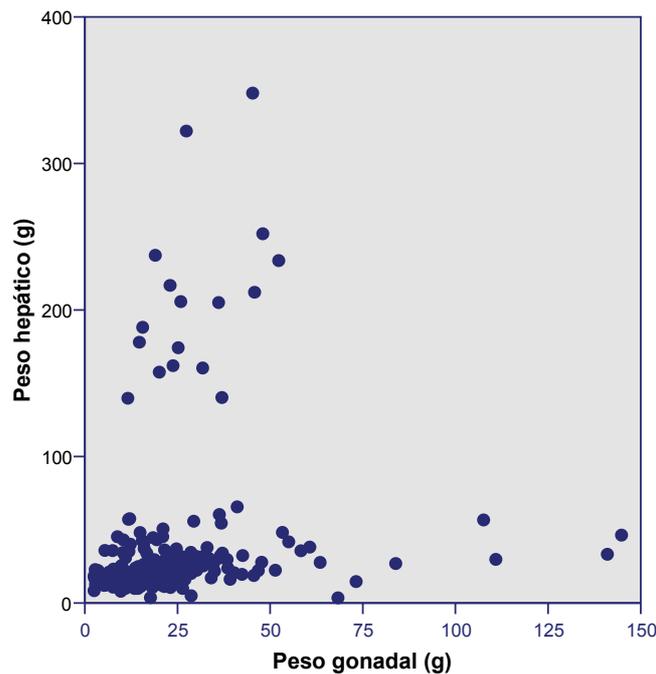


Figura 84. Relação entre o peso gonadal e o peso hepático, para todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

Maturação

O comprimento de primeira maturação é alcançado aos 1093mm de comprimento total nos machos e aos 1134mm nas fêmeas (Tabela 64). O comprimento de maturação massiva aos 1362mm de comprimento total nos machos e aos 1442 mm nas fêmeas. Não existem diferenças significativas no comprimento de primeira maturação entre sexos ($t=0,27$, $P=0,850$), mas sim no de maturação massiva ($t=10,87$, $P=0,0001$).

Tabela 64. Percentagem de indivíduos maduros (estados III, IV e V) por classes de comprimento (50mm), para machos, fêmeas e todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

Comprimento total (mm)	Machos	Fêmeas	Total
1025	0	25	25
1075	67	50	55
1125	81	43	59
1175	74	62	64
1225	56	60	66
1275	80	67	69
1325	100	83	92
1375	--	100	100
1425	--	100	100
1475	--	100	100

Idade e Crescimento

Idade

As estimativas de idade realizadas, em otólitos inteiros e seccionados, apresentaram uma alta correlação ($r=0,97$), mostrando uma relação linear (Figura 85). Por conseguinte, a idade determinou-se na totalidade dos indivíduos mediante contagem dos anéis de crescimento anuais ou *annuli* observados nas peças inteiras.

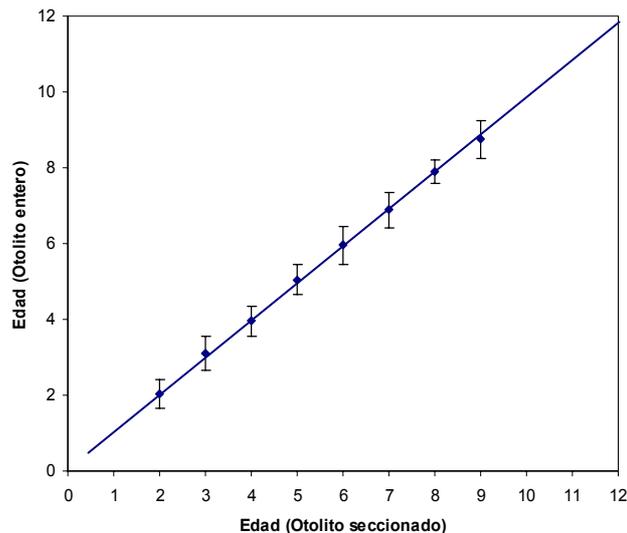


Figura 85. Relação entre as idades estimadas nos otólitos inteiros e nas secções dos otólitos, para todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

Os exemplares examinados apresentaram idades compreendidas entre 2 e 9 anos (Tabela 65).

Tabela 65. Comprimentos médios (mm) por classes de idade, para machos, fêmeas e todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

	Classe de idade (anos)							
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Machos			1099	1116	1192	1234	1269	
Fêmeas	1073	1117	1163	1272	1358	1396	1421	1465
Total	1073	1101	1234	1276	1339	1379	1402	1465

Os parâmetros da equação de crescimento em comprimento de von Bertalanffy, para machos, fêmeas e todos os indivíduos, mostram-se na Tabela 66. As curvas de crescimento correspondentes mostram-se na Figura 86. Observaram-se diferenças significativas entre os parâmetros de crescimento de machos e fêmeas ($T^2=9,84 > T_{0,05;3;42}^2=8,26$).

Tabela 66. Valores dos parâmetros da equação de crescimento em comprimento de von Bertalanffy, para machos, fêmeas e todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

	L_{∞} (mm)	k (anos ⁻¹)	t_0 (anos)	n
Machos	1398	0,230	-2,41	10
Fêmeas	1592	0,262	-3,16	37
Total	1502	0,243	-2,94	47

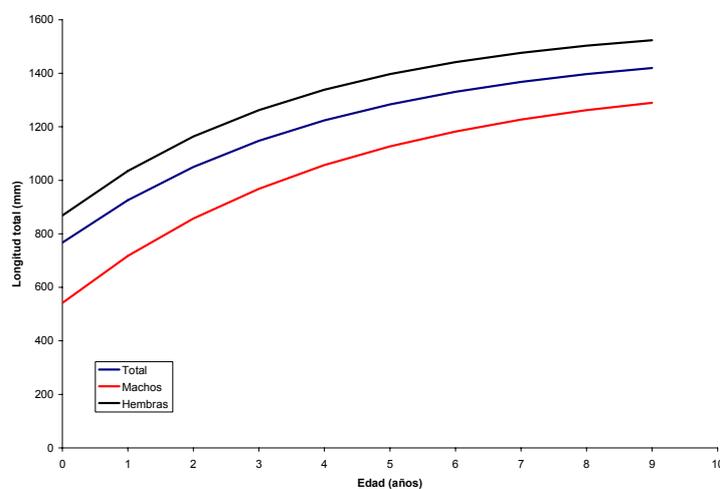


Figura 85. Curvas de crescimento em comprimento de von Bertalanffy, para machos, fêmeas e todos os exemplares. Peixe-espada preto *Aphanopus carbo*, Canárias.

3.2.3. Considerações Finais

No Arquipélago da Madeira a pescaria de *A. carbo* encontra-se firmemente estabelecida há mais de uma centena de anos. Assim, este estudo centrou-se na Madeira, com sucesso, em aspectos importantes para uma pescaria bem estabelecida e actuando sobre um recurso intensivamente explorado, como por exemplo a descoberta de novos pesqueiros alternativos aos habitualmente frequentados pela frota comercial, tendo sido mapeadas, neste particular, algumas elevações submarinas com boas concentrações do recurso, as quais foram já entretanto alvo do interesse por parte dos pescadores profissionais de espada e o estudo da selectividade dos anzóis utilizados, como forma de transferir o conhecimento adquirido para o sector beneficiando-o pelo aconselhamento na utilização de anzóis mais selectivos, isto é, com baixas taxas de captura de indivíduos juvenis e de espécies by-catch.

Pelo contrário no arquipélago das Canárias, que se encontra numa fase de prospecção do recurso para posterior avaliação da possibilidade de desenvolvimento

da pesca comercial, as actividades nesta Acção 2 centraram-se na prospecção de pesqueiros, colheita de dados acerca da abundância do recurso e sobretudo no estudo da biologia e ecologia da população capturada naquele arquipélago, conhecimento que foi fortemente incrementado com os resultados obtidos durante este projecto.

Bibliografia

Neste capítulo mostram-se as referências dos documentos que contêm informação descritiva e/ou relativa à biologia e pesca do peixe-espada preto.

Capítulos de livros e artigos científicos

AGIUS, C. 1978. Infection by an ichthyophonous –like fungus in the deep-sea scabbard fish *Aphanopus carbo* (Lowe) (Trichiuridae) in the North East Atlantic. *J. Fish Dis.* 1(2): 191—193.

BONE, Q. 1971. On the scabbard fish *Aphanopus carbo*. *J. Mar. Biol. Assoc. UK* 51: 219—225.

BORDALO-MACHADO, P., I. FIGUEIREDO, S. REIS, D. SENA-CARVALHO, T. BLASDALE, A. NEWTON & L.S. GORDO. 2001. New findings on the reproductive biology of the black scabbardfish (*Aphanopus carbo* Lowe, 1839) in the NE Atlantic. *Sci. Counc. Res. Doc. NAFO 01/89*: 12 pp.

COLLETT, R. 1887. *Aphanopus minor*, em ny dybvandsfisk at Trichiuridernes familie fra Gronland. *Forh. Vidensk. Selsk. Christiana*: 1—7.

FIGUEIREDO, I., P. BORDALO-MACHADO, S. REIS, D. SENA-CARVALHO, T. BLASDALE, A. NEWTON & L.S. GORDO. 2003. Observations on the reproductive cycle of the black scabbardfish (*Aphanopus carbo* Lowe, 1839) in the NE Atlantic. *ICES J. Mar. Sci.* 60(4): 774—779.

FITCH, J.E. & D.W. GOTSHALL. 1972. First record of the black scabbard fish, *Aphanopus carbo*, from the Pacific Ocean with notes on other Californian Trichiurid fishes. *Bull. South. Calif. Acad. Sci.* 71(1): 12—18.

HOWE, K.M., D.L. STEINE & C.E. BOND. 1979. First records off Oregon of the pelagic fishes *Paralepis atlantica*, *Gonostoma atlanticum* and *Aphanopus carbo*, with notes on the anatomy of *Aphanopus carbo*. *Fish. Bull.* 77(3): 700—703.

LEITE, A.M. 1989. The deep-sea fishery of the black scabbard fish *Aphanopus carbo* Lowe, 1839 in Madeira Island waters. *Proc. 1988 World Symp. Fishing Gear. Fishing vessel design*. St John's, NF, Canada: 240—243.

LORANCE, P. & H. DUPOUY. 2001. CPUE abundance indices of the main target species of the French deep-water fishery in ICES Sub-Areas V-VII. *Fish. Res.* 51: 137—149.

- LOWE, R.T. 1839. A supplement to a synopsis of the fishes of Madeira. *Proc. Zool. Soc. London*: 76—92.
- MARTINS, M.M., M.R. MARTINS & F. CARDADOR. 1994. Evolution of the Portuguese fishery of black scabbard fish (*Aphanopus carbo* Lowe, 1839) during the period 1989-1993. *ICES Counc. Meet. Pap.*: 1—20.
- MARTINS, M.R. & C. FERREIRA. 1995. Line fishing for black scabbardfish (*Aphanopus carbo* Lowe, 1839) and other deep water species in the eastern Mid Atlantic to the North of Madeira. Em: *Deep-water fisheries of the North Atlantic oceanic slope*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht: 323—335.
- MARTINS, M.R., M.M. MARTINS & F. CARDADOR. 1989. Portuguese fishery of black scabbard fish (*Aphanopus carbo* Lowe, 1839) off Sesimbra waters. *ICES Counc. Meet. Pap.*: 1—29.
- MAUL, G.E. 1948. Quatro peixes novos dos mares da Madeira. *Bol. Mus. munic. Funchal*: 41—55.
- MORALES-NIN, B. & D. SENA-CARVALHO. 1996. Age and growth of the black scabbard fish (*Aphanopus carbo*) off Madeira. *Fish. Res.* 25: 239—251.
- MORALES-NIN, B., A. CANHA, M. CASAS, I. FIGUEIREDO, L.S. GORDO, J.D.M. GORDON, E. GOUVEIA, C.G. PINHEIRO, S. REIS, A. REIS & S.C. SWAN. 2002. Intercalibration of age readings of deepwater black scabbardfish, *Aphanopus carbo* (Lowe, 1839). *ICES J. Mar. Sci.* 59(2): 352—364.
- NAKAMURA, I. 1981. Gempylidae, Istiophoridae, Trichiuridae. Em: W. Fischer, G. Bianchi & W.B. Scott (eds), *FAO species identification sheets for fishery purposes. Eastern Central Atlantic, fishing area 34, 47 (in part)*. FAO, Roma.
- NAKAMURA, I. & PARIN, N.V. 1993. FAO species catalogue. Vol. 15. Snake mackerels and cutlassfishes of the world (Families Gempylidae and Trichiuridae). An annotated and illustrated catalogue of the snake mackerels, snoeks, escolars, gemfishes, sackfishes, domine, oilfish, cutlassfishes, scabbardfishes, hairtails and frostfishes known to date. *FAO Fish. Synop.* 125: 136 pp.
- PARIN, N.V. 1986. Trichiuridae. Em: P.J.P. Whitehead, M.L. Bauchot, J.C. Hureau, J. Nielsen & E. Tortonese (eds), *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean, Vol. II*. UNESCO, Paris: 976—980.
- PIOTRONSKI, A.S. 1981. On the range of the black scabbard fish *Aphanopus carbo* Lowe in the Indian Ocean. *Vopr. Ikhtiol.* 19(5): 145—146.
- QUINTA, R. & A.T. DOS SANTOS. 2002. Population study of black scabbardfish (*Aphanopus carbo*) through molecular biology techniques. *Relat. Cient. Téc. Inst. Invest. Pescas Mar.* 83: 14 pp.

- REIS, S., D. SENA-CARVALHO, J.H. DELGADO & M. AFONSO-DIAS. 2001. Historical overview of the black scabbardfish (*Aphanopus carbo* Lowe, 1839) fishery in Madeira Island. *Sci. Counc. Res. Doc. NAFO 01/103*: 6 pp.
- SAEMUNDSSON, B. 1908. Zoologiske Meddooser fra Island. X. 5 Fiske, nye for Island, og Bemaerkninger om andre, tidligere kendte. *Vidensk. Medd. Naturh. Foren. Kjobenhavn*: 19—26.
- SANTOS, A.M.P. 2000. Environment and biology of deep-water species, *Aphanopus carbo* (Lowe, 1839) in NE Atlantic: basis for its management (BASBLACK). Final Consolidated Report of European Commission, D.G. XIV Study Contract 97/0084: 94 pp.
- SENA-CARVALHO, D. 1988. Study of the black scabbard fish (*Aphanopus carbo* Lowe, 1839) captured in the ZEE of Madeira. Final Report, D.G. XIV-B1, Division of Conservation (mimeo): 187 pp.
- SEVERINO, R.B.A. 2004. Contributo para o estudo da espécie *Centrophorus squamosus* e sua importância na pescaria de *Aphanopus carbo* na Madeira. Relatório de Estágio do Curso de Licenciatura em Biologia Marinha e Pescas. Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente: 55 pp.
- SWAN, S.C., J.D.M. GORDON & T. SHIMMIOD. 2001. Preliminary investigations on the uses of otolith microchemistry for stock discrimination of the deep-water black scabbardfish (*Aphanopus carbo*) in the Northeast Atlantic. *J. Northwest Atl. Fish. Sci.* 31: 221—231.
- TEMPLEMAN, W. & H.J. SQUIRES. 1963. Three records of the black scabbard fish, *Aphanopus carbo* Lowe, from the Canadian Region of the Western Atlantic. *J. Fish. Res. Board Can.* 20(3): 273—278.
- TUCKER, D.W. 1950. The biology of *Aphanopus carbo* Lowe. *Rep. Challenger Soc. London* 3(2): 1—26.
- TUCKER, D.W. & C. PALMER. 1949. New British records of two rare deep-sea fishes: *Oxynotus paradoxus* Frade and *Aphanopus carbo* Lowe. *Nature* 144(4178): 930—931.
- ZILANOV, V.K. & L.I. SHEPO. 1975. A contribution to the ecology of black scabbard fish *Aphanopus carbo* Lowe in the north Atlantic. *Vopr. Ikhtiol.* 15(4): 737—739.

URL

<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.cfm?ID=646&genusname=Aphanopus&speciesname=carbo>

ACÇÃO 3: Processamento, Conservação e Experiências de Comercialização de Novos Produtos Pesqueiros

3.3.1. Introdução

Nesta acção foram estudadas novas técnicas de tratamento do pescado obtido na Acção 1, assim como, realizadas experiências de comercialização deste novo produto pesqueiro. Foram realizadas experiências, nas regiões parceiras, com vista ao desenvolvimento de técnicas de processamento e conservação a bordo e em terra do pescado. Sempre que possível, foram realizados processos experimentais de manipulação, transformação e obtenção de produtos derivados e efectuados ensaios preliminares da sua comercialização. Um importante componente desta acção foi a divulgação.

3.3.2. Resultados

3.3.2.1. Actividades e Acções de Promoção, Divulgação, Publicidade e Informação Pública

Madeira

Na Madeira, os objectivos enumerados na acção 3, foram atingidos mediante a realização de acções de promoção e divulgação. Estas acções foram dirigidas à promoção e difusão de novos produtos pesqueiros de profundidade provenientes das campanhas de mar das acções 1 e 2 do projecto. Também no âmbito da acção 3 efectuaram-se várias acções com vista à publicidade e informação pública do projecto.

Sob a forma de ficha informativa com ilustrações em anexo, apresentam-se a seguir as acções levadas a cabo para as actividades de promoção e divulgação social de novos produtos pesqueiros potenciais e de publicidade e informação pública do projecto.

Tais acções enumeradas nas duas actividades citadas na Acção 3, foram resumidas e quantificadas no seguinte quadro.

ACTIVIDADES E ACÇÕES DE PROMOÇÃO, DIVULGAÇÃO, PUBLICIDADE E INFORMAÇÃO PÚBLICA	
ACTIVIDADES	
Promoção e divulgação social de novos produtos pesqueiros potenciais	
Publicidade e informação pública do projecto	
ACCÕES REALIZADAS	
Manutenção e actualização do sítio web (1+1)	1
Publicidade em jornais e revistas	2
Divulgação em rádio e televisão	3
Comunicação em simpósios, jornadas e reuniões	7
Jornadas gastronómicas	1
Materiais gráficos de apoio (posters, trípticos, etc.)	1
TOTAL	15

Açores

Os Açores não realizaram quaisquer experiências de comercialização deste novo produto pesqueiro

Canárias

Em Canárias, os objectivos enumerados na acção 3, foram atingidos mediante a realização de acções de promoção e divulgação. Estas acções foram dirigidas à promoção e difusão de novos produtos pesqueiros de profundidade provenientes das campanhas de mar das acções 1 e 2 do projecto. Também no âmbito da acção 3 efectuaram-se várias acções com vista à publicidade e informação pública do projecto.

Sob a forma de ficha informativa com ilustrações em anexo, apresenta-se a seguir as acções levadas a cabo para as actividades de promoção e divulgação social de novos produtos pesqueiros potenciais e de publicidade e informação pública do projecto.

Tais acções enumeradas nas duas actividades citadas na Acção 3, foram resumidas e quantificadas no seguinte quadro.

ACTIVIDADES E ACÇÕES DE PROMOÇÃO, DIVULGAÇÃO, PUBLICIDADE E INFORMAÇÃO PÚBLICA	
ACTIVIDADES	
Promoção e divulgação social de novos produtos pesqueiros potenciais	
Publicidade e informação pública do projecto	
ACCÕES REALIZADAS	
Manutenção e actualização do sítio web (1+1)	1
Publicidade em jornais e revistas	22
Divulgação em rádio e televisão	2
Publicidade em veículos de transporte	2
Comunicação em simpósios, jornadas y reuniões	11
Jornadas gastronómicas e “catering”	6
Materiais gráficos de apoio (posters, trípticos, etc.)	
TOTAL	44

3.3.2.2 Manutenção e Actualização do Sítio Web do Projecto

Canárias e Madeira

Aos parceiros EBMF e ICCM compete a co-autoria e a co-administração do sítio web principal *www.pescprof.org*. O sítio web vinculado *www.pescprof.net* foi implementado pelo ICCM com a cooperação do Parceiro EBMF. Ambos os sítios web estão parcialmente operativos desde Abril de 2005, estimando-se a sua operacionalidade total para o segundo semestre de 2007 no âmbito do projecto PESCPROF-3.

O sítio web principal *www.pescprof.org* contribuiu para a publicidade e informação pública do projecto. No decurso do projecto PESCPROF-3, a sua contribuição abrangerá a actividade de promoção e divulgação social de novos produtos pesqueiros potenciais.

A ficha técnica do sítio web principal apresenta-se no quadro seguinte.

Coordenação geral: Direcção de Serviços de Investigação das Pescas – Madeira
Dalila Bettencourt Carvalho
Autoria:
José António González (Instituto Canario de Ciencias Marinas)
Manuel José Biscoito (Museu Municipal do Funchal/Estação de Biologia Marinha do Funchal)
João Delgado (Direcção de Serviços de Investigação das Pescas, Madeira)
Consultoria técnico-científica:
Arturo Boyra López
Construção:
Meio, Publicidade e Marketing (Funchal, Madeira)
Colaboradores:
Sebastián Jiménez (Instituto Canario de Ciencias Marinas)
Administradores da página:
José António González
Manuel José Biscoito
João Delgado
Financiamento:
União Europeia – FEDER – PIC Interreg III B (Açores-Madeira-Canárias)
Governo Regional da Madeira
Câmara Municipal do Funchal, Madeira
Governo de Canárias
Governo Regional dos Açores
Propriedade: © Consórcio PESCPROF, 2005.

De modo complementar, o sítio web vinculado www.pescprof.net contribuiu, no decurso do projecto PESCPROF-2, para a promoção e divulgação social de novos produtos pesqueiros potenciais. Basicamente recolheu-se informação útil (texto e imagens), em formato de ficha com conteúdo padrão, sobre peixes e crustáceos profundos de interesse potencial. Ver imagens de ecrã ilustrativas do sítio web vinculado.

3.3.2.3. Publicidade em Jornais e Revistas

Estas acções contribuíram, de certo modo, tanto à publicidade e informação pública do projecto como à promoção e divulgação social de novos produtos pesqueiros potenciais.

Madeira

Foram realizadas 2 acções desta natureza, uma no jornal diário de maior expansão na RAM e outra numa newsletter electrónica. A publicidade foi efectuada através de uma reportagem e de um artigo.

De destacar uma reportagem ao investigador responsável do parceiro CMF na revista semanal do principal diário da região.

Em seguida juntam-se as fichas informativas destas acções de publicidade.

FICHAS INFORMATIVAS

Meio: Página web da Câmara Municipal do Funchal (www.cm-funchal.pt)

Acção: Newsletter do Departamento de Ciência

Actividade: Notícia “*À descoberta de novos recursos marinhos profundos na Macaronésia*”

Local e data: Funchal, Madeira, 6 de Dezembro de 2006

Âmbito: Regional, nacional e internacional.

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *Diário de Notícias da Madeira*, DN Revista

Acção: Imprensa escrita (diário)

Actividade: Artigo jornalístico de Teresa Florença intitulado “*Stocks de mariscos avaliados*”

Local e data: Funchal, Madeira, 10 de Fevereiro de 2007

Âmbito: Madeira e comunidades madeirenses no estrangeiro

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Açores

Como se pode verificar através do orçamento do projecto, os Açores focalizaram a sua atenção nos aspectos mais técnicos e de investigação, não tendo dado grande relevo à divulgação. Contudo, algumas das acções foram anunciadas na página interna do DOP e alguns espécimes recolhidos durante o trabalho foram desenhados (desenho científico) e utilizados na concepção de um poster divulgativo de Crustáceos dos Açores. Este poster será produzido na fase seguinte do projecto.

Canárias

Estas acções contribuíram, de certo modo, tanto à publicidade e informação pública do projecto como à promoção e divulgação social de novos produtos pesqueiros potenciais.

Foram realizadas 22 acções desta natureza, as quais incluíram a imprensa impressa e digital com periodicidade diária, revistas periódicas e boletins não periódicos. A publicidade foi efectuada através de reportagens, artigos e notícias realizadas por profissionais da informação, bem como mediante artigos de opinião, reportagens e fichas informativas desenvolvidas pelo investigador principal do ICCM e pela sua equipa técnico científica.

Entre os meios de difusão encontram-se tanto diários e revistas locais de âmbito regional, como revistas estrangeiras de âmbito nacional. Tem de ser destacada a realização de uma ficha informativa do projecto para a sua publicação no *Boletim de Noticias Interreg III B MAC* n.º 3 (Dezembro de 2005) em espanhol e português.

Em seguida juntam-se as fichas informativas deste conjunto de acções de publicidade na imprensa e revistas, indicando a informação essencial em formato padrão com os campos de meio de difusão, natureza da acção e actividade concreta, local e data, âmbito ou alcance e observações.

FICHAS INFORMATIVAS

Meio: *La Provincia / Diario de Las Palmas*, sección Gastronomía, p. 40

Acção: Imprensa escrita (diário)

Actividade: Artigo jornalístico de Mario Hernández Bueno sobre “*De la comida abisal*”

Local e data: Las Palmas de Gran Canaria, 24 de Julho de 2005

Âmbito: Canárias

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *Boletín Gastronomía y Cultura, HECANSA*, p. 3

Acção: Boletim não periódico

Actividade: Artigo de opinião de José A. González (investigador principal do projecto no ICCM) sobre “*Marisco Canario de Profundidad*”

Local e data: Santa Brígida (Las Palmas), 23 de Setembro de 2005

Âmbito: Canárias

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *La Provincia / Diario de Las Palmas*, secção Investigación, p. 61

Acção: Imprensa escrita (diário)

Actividade: Artigo jornalístico de Javier Durán sobre “*El fondo marino canario, a la mesa*”

Local e data: Las Palmas de Gran Canaria, 22 de Novembro de 2005

Âmbito: Canárias

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *La Provincia / Diario de Las Palmas*, secção Cultura, p. 60

Acção: Imprensa escrita (diário)

Actividade: Notícia sobre “*Los mejores mariscos del mar canario en Ruta Archipiélago*”

Local e data: Las Palmas de Gran Canaria, 27 de Novembro de 2005

Âmbito: Canárias

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *C7 La Revista Canaria*, Novembro de 2005, nº 34: p. 79

Acção: Revista periódica

Actividade: Notícia de Luz Cappa sobre “*Marisco canario. Materia prima*”

Local e data: Las Palmas de Gran Canaria, 27 de Novembro de 2005

Âmbito: Canárias

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *Ruta Pesquera* nº 53: 90-92, cor

Acção: Revista bimensal

Actividade: Artigo de opinião de José A. González & José I. Santana (investigadores do projecto no ICCM) sobre “*Mariscos canarios de profundidad*”

Local e data: Cádiz, Novembro-Dezembro de 2005

Âmbito: Nacional

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *C7 La Revista Canaria. Guía de la Gastronomía y de la Alimentación 2005-2006*, p. 10-11, Dezembro de 2005

Acção: Revista periódica

Actividade: Artigo jornalístico de Luz Cappa sobre “*La gastronomía local 'descubre' el marisco canario de profundidad*”

Local e data: Las Palmas de Gran Canaria, 17 de Dezembro de 2005

Âmbito: Canárias

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *Ruta Archipiélago*, nº 18: 8-11, secção “El Reportaje”, Escaldón Ediciones, Santa María de Guía, Las Palmas

Acção: Revista mensal

Actividade: Reportagem em A3 a cores de José A. González & Y. Millares (gastronomia) sobre “*Marisco de Profundidad*”

Local e data: Santa María de Guía (Las Palmas), Dezembro de 2005

Âmbito: Canárias (60.000 exemplares de tiragem)

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *Boletim de Notícias Interreg III B MAC*, secção Projectos, nº 3: 34-35. Em espanhol e português

Acção: Boletim não periódico

Actividade: Ficha informativa de José A. González sobre os projectos PESCPROF I-II-III

Local e data: Las Palmas de Gran Canaria, Santa Cruz de Tenerife, Angra do Heroísmo e Funchal, 17 de Dezembro de 2005

Âmbito: Canárias, Madeira, Açores

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *Ruta Pesquera* nº 54: 102-103, cor

Acção: Revista bimensal

Actividade: Artigo jornalístico de Javier Bolaños sobre “*Los pescados de profundidad llegan a la cocina*”

Local e data: Cádiz, Janeiro-Feveireiro de 2006

Âmbito: Nacional

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *Aguayro*, Obra Social de La Caja de Canarias, nº 240 (Feveireiro-Abril 2006): 14-15

Acção: Boletim trimestral

Actividade: Artigo jornalístico de L. de la Rocha sobre “*Mariscos canarios, tesoros del fondo del océano*”

Local e data: Las Palmas de Gran Canaria, Abril de 2006

Âmbito: Canárias

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *La Provincia / Diario de Las Palmas*, secção Sociedade e Futuro. Investigação, p. 36

Acção: Imprensa escrita (diário)

Actividade: Artigo jornalístico de Soraya Déniz sobre “*El ICCM desarrolla nuevas tecnologías para explotar la pesca de profundidad*”

Local e data: Las Palmas de Gran Canaria, 18 de Outubro de 2006

Âmbito: Canárias

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *Canarias 7*, secção “Que Se Sepa”, p. 15

Acção: Imprensa escrita (diário)

Actividade: Notícia jornalística sobre “*DOMINGO ALONSO, CON PESCPROF*”

Local e data: Las Palmas de Gran Canaria, 18 de Outubro de 2006

Âmbito: Canárias

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *Canarias 7*, secção Sociedade, p. 66, cores

Acção: Imprensa escrita (diário)

Actividade: Artigo jornalístico de Laura Gallego sobre “*Camarones ¿de Galicia?, no, canarios*”

Local e data: Las Palmas de Gran Canaria, 18 de Outubro de 2006

Âmbito: Canárias

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *Canarias 7 Digital*, secção 7 Ilhas, 1 p., cores

Acção: Imprensa digital (diário)

Actividade: Artigo jornalístico de Noelia Rochas sobre “*Canárias quiere pescar marisco*”

Local e data: Las Palmas de Gran Canaria, 26 de Outubro de 2006

Âmbito: Canárias

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *La Provincia / Diário de Las Palmas*, secção Sociedade e Futuro. Biología, p. 40

Acção: Imprensa escrita (diário)

Actividade: Artigo jornalístico de Soraya Déniz sobre “*Ciencias Marinas expone nuevas especies atlánticas*”

Local e data: Las Palmas de Gran Canaria, 27 de Outubro de 2006

Âmbito: Canárias

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *Canarias 7*, Primeira Página, p. 1, cores

Acção: Imprensa escrita (diário)

Actividade: Artigo jornalístico sobre “*CANÁRIAS BUSCA ABRIR EL MERCADO DE MARISCO*”

Local e data: Las Palmas de Gran Canaria, 27 de Outubro de 2006

Âmbito: Canárias

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *Canarias 7*, secção 7 Ilhas, p. 25, cores

Acção: Imprensa escrita (diário)

Actividade: Artigo jornalístico de Noelia Rochas sobre “*Canárias quiere pescar marisco. Flota marisquera*”

Local e data: Las Palmas de Gran Canaria, 27 de Outubro de 2006

Âmbito: Canárias

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *La Provincia / Diario de Las Palmas*, sección Reportaje dominical, pp. 40-45, color

Acção: Imprensa escrita (diário)

Actividade: Reportagem jornalística de Soraya Déniz sobre “*Frutos del mar profundo. Pesca sostenible*”

Local e data: Las Palmas de Gran Canaria, 29 de Outubro de 2006

Âmbito: Canárias

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *Ruta Archipiélago Pellagofio*, nº 25: 4, secção Atlântico, Pellagofio Ediciones S.L.U., Santa María de Guía, Las Palmas

Acção: Revista mensal

Actividade: Ficha informativa de José A. González & José I. Santana, com ilustração a cores, sobre “*Cangrejo rey*”

Local e data: Santa María de Guía (Las Palmas), Outubro de 2006

Âmbito: Canárias (70.000 exemplares de tiragem)

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *Ruta Archipiélago Pellagofio*, nº 26: 4, secção Atlântico, Pellagofio Ediciones S.L.U., Santa María de Guía, Las Palmas

Acção: Revista mensal

Actividade: Ficha informativa de José A. González, José I. Santana & Biología Pesqueira, com ilustração a cores, sobre “*Camarón soldado*”

Local e data: Santa María de Guía (Las Palmas), Novembro de 2006

Âmbito: Canárias (70.000 exemplares de tiragem)

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: *Ruta Archipiélago Pellagofio*, nº 27: 4, secção Atlântico, Pellagofio Ediciones S.L.U., Santa María de Guía, Las Palmas

Acção: Revista mensal

Actividade: Ficha informativa de José A. González, José I. Santana & Biología Pesqueira, com ilustração a cores, sobre “*Cangrejo buey canario*”

Local e data: Santa María de Guía (Las Palmas), Dezembro de 2006

Âmbito: Canárias (70.000 exemplares de tiragem)

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

3.3.2.4. Divulgação na Rádio e Televisão

Madeira

Estas acções contribuíram, de certo modo, tanto à publicidade e informação pública do projecto como à promoção e divulgação social de novos produtos pesqueiros potenciais.

Realizaram-se 3 acções, que incluíram uma entrevista na televisão regional e duas notícias-reportagens, uma na televisão regional e outra numa das cadeias de televisão nacionais.

A entrevista na televisão regional feita à chefe de fila do projecto e ao investigador principal do parceiro CMF, de 30 minutos de duração, efectuou-se num dia de semana em horário de audiência elevada.

De realçar a peça informativa “Mariscos renovam gastronomia” que passou na Televisão independente (TVI) de âmbito nacional.

FICHAS INFORMATIVAS

Meio: Rádio Televisão Portuguesa (RTP)

Acção: Programa televisivo “Madeira em directo”

Actividade: Entrevista a Dalila Carvalho e Manuel Biscoito

Local e data: Funchal, 8 de Junho de 2006

Âmbito: Madeira e comunidades no estrangeiro através da RTPi

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: Rádio Televisão Portuguesa - Madeira (RTP-Madeira)

Acção: Programa televisivo “Bom dia Madeira”

Actividade: Peça televisiva sobre a captura da espécie objectivo *Chaceon affinis*

Local e data: Funchal, 24 de Outubro de 2006

Âmbito: Madeira

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: TVI – Televisão Independente

Acção: Programa televisivo “Diário da Manhã”

Actividade: Peça televisiva “Mariscos renovam gastronomia”

Local e data: Funchal, 7 de Dezembro de 2006

Âmbito: Portugal

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Canárias

Estas acções contribuíram, de certo modo, tanto à publicidade e informação pública do projecto como à promoção e divulgação social de novos produtos pesqueiros potenciais.

Realizaram-se 2 acções, que incluíram uma entrevista na rádio e uma notícia-reportagem na televisão regional.

A entrevista radiofónica ao investigador principal do ICCM, de 45 minutos de duração, efectuou-se num sábado em horário de audiência elevada.

Para divulgação na televisão regional (*Televisión Canaria*), facultou-se o embarque num barco de investigação e posterior acesso aos laboratórios de uma equipe de filmagem e entrevista. Foi entrevistado o investigador principal do ICCM. A emissão de notícia-reportagem, de 5 minutos de duração, teve local num popular programa (*Canárias Directo*) em horário de máxima audiência.

Em seguida junta-se as fichas informativas deste conjunto de acções de divulgação em rádio/televisão, indicando a informação essencial em formato padrão com os campos de meio de difusão, natureza da acção e actividade concreta, local e data, âmbito ou alcance e observações.

FICHAS INFORMATIVAS

Meio: Onda Cero Lanzarote

Acção: Rádio

Actividade: Entrevista radiofónica a José A. González sobre “Mariscos Canarios de Profundidad”

Local e data: Lanzarote, 24 de Setembro de 2005

Âmbito: Lanzarote e Fuerteventura

Observações: 45 minutos, sábado ao meio-dia

Meio: Televisión Canaria, programa Canarias Directo

Acção: Televisão

Actividade: Notícia e reportagem ao grupo de Biología Pesqueira do ICCM sobre “Mariscos Canarios de Profundidad”

Local e data: Canárias, 8 de Novembro de 2005

Âmbito: Canárias

Observações: 5 minutos, terça-feira às 20 h (vídeo disponível)

3.3.2.5. Publicidade em Veículos de Transporte

Esta actividade apenas foi efectuada em Canárias.

Canárias

Estas acções contribuíram, de certo modo, tanto à publicidade e informação pública do projecto como à promoção e divulgação social de novos produtos pesqueiros potenciais.

Realizaram-se 2 acções, que consistiram na colocação de um rótulo publicitário num veículo comercial de uso restrito e num autocarro de transporte público.

A empresa de âmbito regional Domingo Alonso Servicio S.L. cedeu um veículo comercial Volkswagen Transporter ao grupo de Biología Pesqueira do ICCM para 2006 (projectos PESCPROF 2-3) e 2007 (PESCPROF-3). O acto oficial de entrega das chaves do veículo promocional realizou-se mediante os meios de comunicação local, incluindo a apresentação do projecto e um catering com produtos pesqueiros obtidos nas campanhas de mar. Este evento gerou três artigos jornalísticos (incluindo a notícia, em forma de revisão, numa secção popular).

A empresa de âmbito insular GLOBAL Salcai Utinsa autorizou a rotulação de um autocarro Mercedes que realiza um dos maiores trajectos em Gran Canaria. A sua entrada ao serviço ocorreu em Novembro de 2006, pelo que o seu

impacto social será maior durante o desenrolar do segundo ano do projecto PESCPROF-3.

Em seguida junta-se as fichas informativas deste conjunto de acções de publicidade em veículos de transporte, indicando a informação essencial em formato padrão com os campos de meio de difusão, natureza da acção e actividade concreta, âmbito ou alcance, entrada em serviço, local e data de apresentação nos meios, materiais e recursos de promoção e divulgação, e observações.

FICHAS INFORMATIVAS

Meio: Volkswagen Transporter

Acção: Cedência de um veículo comercial da empresa Domingo Alonso Servicio S.L. (DAS) ao grupo de Biología Pesqueira do ICCM para 2006-2007

Actividade: Rotulação publicitária sobre o projecto e seus produtos pesqueiros

Âmbito: Canárias

Entrada ao serviço: Julho de 2006

Apresentação aos meios de comunicação: Instalações de DAS em Miller, Las Palmas de Gran Canaria, 17 de Outubro de 2006

Materiais para publicidade e informação pública do projecto: Cartazes, posters, displays, polípticos, identificadores, autocolantes e covos selectivos

Recursos para promoção e divulgação de novos produtos pesqueiros: catering

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Meio: Autocarro Mercedes de transporte público

Acção: Colaboração com a empresa GLOBAL Salcai Utinsa

Actividade: Rotulação publicitária de um autocarro (linha super-directa Las Palmas de Gran Canaria-Faro de Maspalomas) sobre o projecto e seus produtos pesqueiros

Âmbito: Gran Canaria

Entrada ao serviço: Novembro de 2006

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

3.3.2.6 Jornadas Gastronómicas e Catering

Estas acções contribuíram, de certo modo, tanto à publicidade e informação pública do projecto como à promoção e divulgação social de novos produtos pesqueiros potenciais.

Madeira

Realizou-se uma jornada gastronómica em parceria com a Escola Profissional de Hotelaria e Turismo da Madeira. A acção decorreu no Restaurante da Escola e foi dirigida a jornalistas que puderam experimentar várias receitas originais com os novos produtos pesqueiros da Madeira, nomeadamente o caranguejo-da-fundura e a gamba da Madeira. Contou com a presença do Secretário Regional do Ambiente e Recursos Naturais, Vereador do Pelouro do Ambiente e Ciência da Câmara Municipal do Funchal e representantes da estrutura regional do INTERREG.

Desta jornada gastronómica foram efectuadas peças televisivas e notícias em diários regionais.

FICHAS INFORMATIVAS

Meio: Estabelecimento público de restauração

Acção: *Jornada gastronómica “Mariscos da Madeira”*

Actividade: Acção de degustação

Chefe: Miguel Rodrigues

Local e data: Escola Profissional de Hotelaria e Turismo da Madeira, Funchal a 6 de Dezembro de 2006

Âmbito: Madeira

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Materiais gráficos de apoio: folheto elaborado para o efeito e autocolantes.

Canárias

Levaram-se a cabo 6 acções, que incluíram a organização de 3 jornadas gastronómicas, 2 catering e a colaboração num acto de solidariedade de iniciativa pública.

As jornadas gastronómicas tiveram lugar tanto em estabelecimentos privados como de carácter público. Os eventos em estabelecimentos públicos ocorreram no Hotel Rural Escuela Los Camellos (jornadas de uma semana de duração) e no Hotel Escuela Santa Brígida (acto solidariedade), pertencentes à rede HECANSA dependente da Secretaria de Turismo do Governo de Canárias. Este conjunto de eventos gastronómicos deu lugar a um importante número de artigos jornalísticos.

As acções de catering coincidiram com o acto de entrega das chaves do veículo promocional e do acto de apresentação do projecto. As matérias primas utilizadas pelos chefes consistiram basicamente nos produtos pesqueiros proporcionados pelo projecto. Ambos eventos estiveram cobertos pelos meios de comunicação local e geraram meia dezena de artigos jornalísticos.

Em seguida junta-se as fichas informativas deste conjunto de acções de jornadas gastronómicas e catering, indicando a informação essencial em formato padrão com os campos de meio de difusão, natureza da acção e

actividade concreta, chefe, local e data de apresentação aos meios, âmbito ou alcance, observações e materiais gráficos de apoio.

FICHAS INFORMATIVAS

Meio: Estabelecimento privado de restauração

Acção: *Jornada Gastronómica do Marisco Canário de Profundidade*

Actividade: Jornadas

Chefe: Nelson Pérez Molina

Local e data: Restaurante Nelson, Playa de Arinaga, Agüimes (Las Palmas), 18 de Julho de 2005. Co-organizado pela Academia de Gastronomia de Las Palmas

Âmbito: Gran Canaria

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Materiais gráficos de apoio: cartazes, posters, polípticos, identificadores de mesa e autocolantes

Meio: Estabelecimento público de restauração

Acção: *“Cocina Cajun y Jazz”*, solidariedade a favor dos canários danificados pelo furacão Katrina

Actividade: Colaboração mediante fornecimento de camarões do projecto

Chefe: Equipa de HECANSA

Local e data: Hotel-Escuela Santa Brígida, HECANSA, 23 de Setembro de 2005

Âmbito: Canárias

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Materiais gráficos de apoio: nenhum

Meio: Estabelecimento público de restauração

Acção: *Jornadas Gastronómicas de Marisco Canário de Profundidade*

Actividade: Jornadas

Chefe: Miguel Peña

Local e data: Restaurante Oroval, Hotel Rural Escuela Los Camellos, HECANSA, Agüimes (Las Palmas), 21-27 de Novembro de 2005

Âmbito: Gran Canaria

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Materiais gráficos de apoio: Cartazes, pósters, polípticos, identificadores de mesa, autocolantes, apresentação de imagens em power-point

Meio: Empresa privada de venda de veículos de motor

Acção: *Catering del Restaurante Nelson* com matérias-primas fornecidas por PESCPROF

Actividade: Apresentação aos meios de comunicação do veículo Volkswagen Transporter, rotulado com publicidade do projecto e seus produtos pesqueiros de profundidade

Chefe: Nelson Pérez Molina

Local e data: Instalações de Domingo Alonso Servicio em Miller, Las Palmas de Gran Canaria, 17 de Outubro de 2006

Âmbito: Gran Canaria

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Materiais gráficos de apoio: Cartazes, posters, polípticos, identificadores de mesa e autocolantes

Meio: Câmara de Agüimes

Acção: *Catering do Restaurante Señorío de Agüimes* com matérias-primas fornecidas pelo PESCPROF

Actividade: Apresentação do projecto PESCPROF aos meios de comunicação

Chefe: Matías Suárez Romero

Local e data: Museo de Historia de Agüimes, Agüimes (Las Palmas), 26 de Outubro de 2006

Âmbito: Gran Canaria

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Materiais gráficos de apoio: Cartazes, posters, polípticos, identificadores de mesa e autocolantes

Meio: Estabelecimento privado de restauração

Acção: *Jornadas de Pescados y Mariscos de Profundidad*

Actividade: Jornadas

Chefe: Pedro Cruz Socorro, "Perico"

Local e data: Restaurante Casa Perico, Playa de Melenara, Telde (Las Palmas), 30 de Novembro a 5 de Dezembro de 2006

Âmbito: Gran Canaria

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Materiais gráficos de apoio: Cartazes, posters, polípticos, identificadores de mesa e autocolantes.

3.3.2.7. Comunicações em Simpósios, Jornadas e Reuniões

Estas acções contribuíram, de certo modo, tanto à publicidade e informação pública do projecto como à promoção e divulgação social de novos produtos pesqueiros potenciais.

Madeira

Efectuaram-se 7 comunicações científicas (posters) em dois simpósios internacionais (11th International Deep Sea Symposium, realizado em Southampton em Julho de 2006 e XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina, realizado em Barcelona em Setembro de 2006). Resumos dos posters científicos foram publicados nas actas do simpósios e uma miniatura do posters foram distribuídos aos participantes presentes.

De seguida apresentam-se as fichas informativas do conjunto das acções de comunicação em simpósios, jornadas e reuniões, indicando a informação essencial em formato padrão com a seguinte informação, autores, título, tipo de participação, evento, local e data de realização dos mesmos, publicação, observações e público alvo.

FICHAS INFORMATIVAS

Autores: BISCOITO, M. & M. FREITAS

Título: *Deep-sea bony fishes caught off Madeira (NE Atlantic Ocean) between 750 and 2500m*

Tipo de participação: Poster

Congresso: **11th International Deep Sea Symposium**

Local e data de realização: Southampton, 12-15 de Julho de 2006

Publicação: *11th International Deep Sea Symposium, Abstracts book*: p.96.

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: FREITAS, M. & M. BISCOITO

Título: *Deep-sea Chondrichthyes caught between 1000 and 2500m off Madeira (NE Atlantic Ocean)*

Tipo de participação: Poster

Congresso: **11th International Deep Sea Symposium**

Local e data de realização: Southampton, 12-15 de Julho de 2006

Publicação: *11th International Deep Sea Symposium, Abstracts book*: p.114.

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: ISIDRO, E., R. ARAÚJO, M. BISCOITO, J. DELGADO, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, F. FERNÁNDEZ, M. FREITAS, A.M. GARCÍA-MEDEROS, J.A. GONZÁLEZ, S. JIMÉNEZ, I.J. LOZANO, O. MELO, J.G.

PAJUELO, J.A. PÉREZ-PEÑALVO, M.R. PINHO, J.I. SANTANA, A. SANTOS, V.M. TUSET & PESCPROF CONSORTIUM

Título: *Surveying the deep marine resources of Macaronesia – Crustaceans*

Tipo de participação: Poster

Congresso: ***XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina***

Local e data de realização: Barcelona, 11-16 de Setembro de 2006

Publicação: *XIV SIEBM, Programa y Libro de Resúmenes*: p. 65

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: FREITAS, M., M. BISCOITO, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, A.M. GARCÍA-MEDEROS, J.A. GONZÁLEZ, I.J. LOZANO, G. MENEZES, J.A. PÉREZ-PEÑALVO, M.R. PINHO, A. ROSA, J.I. SANTANA, R. SOUSA, D. CARVALHO & PESCPROF CONSORTIUM

Título: *Surveying the deep marine resources of Macaronesia – Sharks, rays and rabbitfishes*

Tipo de participação: Poster

Congresso: ***XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina***

Local e data de realização: Barcelona, 11-16 de Setembro de 2006

Publicação: *XIV SIEBM, Programa y Libro de Resúmenes*: Addenda, p. 3

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: BISCOITO, M., T. CHADA, A.L. COSTA, J. DELGADO, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, M. FREITAS, J.A. GONZÁLEZ, J.M. LORENZO, I.J. LOZANO, G. MENEZES, J.G. PAJUELO, M.R. PINHO, V.M. TUSET, J.I. SANTANA, A. SANTOS, D. CARVALHO & PESCPROF CONSORTIUM

Título: *Surveying the deep marine resources of Macaronesia – Bony-fishes*

Tipo de participação: Poster

Congresso: ***XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina***

Local e data de realização: Barcelona, 11-16 de Setembro de 2006

Publicação: *XIV SIEBM, Programa y Libro de Resúmenes*: Addenda, pp. 1-2

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: GONZÁLEZ, J.A., M. BISCOITO, J. DELGADO, M. FREITAS, E. ISIDRO, I.J. LOZANO, J.G. PAJUELO, M.R. PINHO, J.I. SANTANA, D. CARVALHO & PESCPROF CONSORTIUM

Título: *Surveying the deep marine resources of Macaronesia – Towards a responsible exploitation*

Tipo de participação: Poster

Congresso: ***XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina***

Local e data de realização: Barcelona, 11-16 de Setembro de 2006

Publicação: *XIV SIEBM, Programa y Libro de Resúmenes*: p. 153

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Açores

Efectuaram-se 5 comunicações científicas (posters) em dois simpósios internacionais (11th International Deep Sea Symposium, realizado em Southampton em Julho de 2006 e XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina, realizado em Barcelona em Setembro de 2006). Resumos dos posters científicos foram publicados nas actas do simpósios e uma miniatura do posters foram distribuídos aos participantes presentes.

De seguida apresentam-se as fichas informativas do conjunto das acções de comunicação em simpósios, jornadas e reuniões, indicando a informação essencial em formato padrão com a seguinte informação, autores, título, tipo de participação, evento, local e data de realização dos mesmos, publicação, observações e público alvo.

Autores: LEOCÁDIO, A. M., PINHO, M. R., ARANHA, A., MELO, O., MENEZES, G. & ISIDRO, E.

Título: Biometrical study of the deep-water crab *Chaceon affinis* (Milne-Edwards and Bouvier, 1894) off the Azores

Tipo de participação: Poster

Congresso: ***11th International Deep Sea Symposium***

Local e data de realização: Southampton, 12-15 de Julho de 2006

Publicação: *11th International Deep Sea Symposium, Abstracts book*: p.114.

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: ISIDRO, E., R. ARAÚJO, M. BISCOITO, J. DELGADO, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, F. FERNÁNDEZ, M. FREITAS, A.M. GARCÍA-MEDEROS, J.A. GONZÁLEZ, S. JIMÉNEZ, I.J. LOZANO, O. MELO, J.G. PAJUELO, J.A. PÉREZ-PEÑALVO, M.R. PINHO, J.I. SANTANA, A. SANTOS, V.M. TUSET & PESCPROF CONSORTIUM

Título: *Surveying the deep marine resources of Macaronesia – Crustaceans*

Tipo de participação: Poster

Congresso: ***XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina***

Local e data de realização: Barcelona, 11-16 de Setembro de 2006

Publicação: *XIV SIEBM, Programa y Libro de Resúmenes*: p. 65

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: FREITAS, M., M. BISCOITO, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, A.M. GARCÍA-MEDEROS, J.A. GONZÁLEZ, I.J. LOZANO, G. MENEZES, J.A. PÉREZ-PEÑALVO, M.R. PINHO, A. ROSA, J.I. SANTANA, R. SOUSA, D. CARVALHO & PESCPROF CONSORTIUM

Título: *Surveying the deep marine resources of Macaronesia – Sharks, rays and rabbitfishes*

Tipo de participação: Poster

Congresso: ***XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina***

Local e data de realização: Barcelona, 11-16 de Setembro de 2006

Publicação: *XIV SIEBM, Programa y Libro de Resúmenes*: Addenda, p. 3

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: BISCOITO, M., T. CHADA, A.L. COSTA, J. DELGADO, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, M. FREITAS, J.A. GONZÁLEZ, J.M. LORENZO, I.J. LOZANO, G. MENEZES, J.G. PAJUELO, M.R. PINHO, V.M. TUSET, J.I. SANTANA, A. SANTOS, D. CARVALHO & PESCPROF CONSORTIUM

Título: *Surveying the deep marine resources of Macaronesia – Bony-fishes*

Tipo de participação: Poster

Congresso: ***XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina***

Local e data de realização: Barcelona, 11-16 de Setembro de 2006

Publicação: *XIV SIEBM, Programa y Libro de Resúmenes*: Addenda, pp. 1-2

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: GONZÁLEZ, J.A., M. BISCOITO, J. DELGADO, M. FREITAS, E. ISIDRO, I.J. LOZANO, J.G. PAJUELO, M.R. PINHO, J.I. SANTANA, D. CARVALHO & PESCPROF CONSORTIUM

Título: *Surveying the deep marine resources of Macaronesia – Towards a responsible exploitation*

Tipo de participação: Poster

Congresso: ***XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina***

Local e data de realização: Barcelona, 11-16 de Setembro de 2006

Publicação: *XIV SIEBM, Programa y Libro de Resúmenes*: p. 153

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Canárias

Efectuaram-se 11 acções, que incluíram 7 comunicações científicas (posters) a um simpósio internacional (*XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina*, realizado em Barcelona em setembro de 2006) e 4 apresentações (orais) do projecto em eventos diversos. Um resumo dos posters científicos

foram publicados nas actas do simpósio e distribuído a investigadores espanhóis e portugueses

Das comunicações orais, se destaca a apresentação do projecto em inglês, pelo investigador responsável pelo projecto no ICCM, para os investigadores dos projectos CoPraNet, DestiLink e SUVOT do âmbito Interreg III C. Esta conferência será publicada e difundida num CD de resultados da *Sustainable Tourism and Coastal Management Week*.

De seguida se apresentam as fichas informativas do conjunto das acções de comunicação em simpósios, jornadas e reuniões, indicando a informação essencial em formato padrão com a seguinte informação, autores, título, tipo de participação, evento, local e data de realização dos mesmos, publicação, observações e público alvo.

FICHAS INFORMATIVAS

Autores: GONZÁLEZ, J.A.

Título: *El proyecto PESCPROF*

Tipo de participação: Comunicação oral (15 minutos)

Jornadas: *Jornadas Gastronómicas del Marisco Canario de Profundidad*

Local e data de realização: Hotel Rural Escuela Casa de Los Camellos, Agüimes (Las Palmas), 21 de Novembro de 2005

Público alvo: Secretariado do Interreg III B, Ayuntamiento de Agüimes, HECANSA, meios de comunicação e outros

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: GONZÁLEZ, J.A.

Título: *The PESCPROF project*

Tipo de participação: Comunicação oral (15 minutos)

Reunião: ***Sustainable Tourism and Coastal Management Week***

Local e data de realização: Hotel Rural Escuela Casa de Los Camellos, Agüimes (Las Palmas), 23 de Novembro de 2005

Público alvo: Investigadores dos três projectos de Interreg III C denominados CoPraNet, DestiLink e SUVOT

Publicação: *Sustainable Tourism and Coastal Management Week* (Results CD)

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: GONZÁLEZ-PAJUELO, J., J.A. GONZÁLEZ, J.M. LORENZO, I.J. LOZANO, J.I. SANTANA, R. DOMÍNGUEZ, J.A. PÉREZ-PEÑALVO, A.M. GARCÍA-MEDEROS, A. RAMOS, V.M. TUSET & S. JIMÉNEZ

Título: *Assemblages of the bathyal decapod crustacean community in the Canary Islands*

Tipo de participação: Poster

Congresso: **XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina**

Local e data de realização: Barcelona, 11-16 de Setembro de 2006

Publicação: *XIV SIEBM, Programa y Libro de Resúmenes*: p. 157

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: GONZÁLEZ-PAJUELO, J., J.A. GONZÁLEZ, J.I. SANTANA, J.M. LORENZO, I.J. LOZANO, R. DOMÍNGUEZ, J.A. PÉREZ-PEÑALVO, A.M. GARCÍA-MEDEROS, A. RAMOS, V.M. TUSET & S. JIMÉNEZ

Título: *Biomass size-spectra of the bathyal decapod crustacean community in the Canary Islands*

Tipo de participação: Poster

Congresso: **XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina**

Local e data de realização: Barcelona, 11-16 de Setembro de 2006

Publicação: *XIV SIEBM, Programa y Libro de Resúmenes*: p. 156

Observações: Ver imagens ilustrativas de esta acção

Autores: CARVALHO, D., M. BISCOITO, J. DELGADO, J.A. GONZÁLEZ, E. ISIDRO, I.J. LOZANO, J.G. PAJUELO & PESCPROF CONSORTIUM

Título: *Surveying the deep marine resources of Macaronesia – The PESCPROF Project (2003-2007)*

Tipo de participação: Poster

Congresso: **XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina**

Local e data de realização: Barcelona, 11-16 de Setembro de 2006

Publicação: *XIV SIEBM, Programa y Libro de Resúmenes*: Addenda, pp. 2-3

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: ISIDRO, E., R. ARAÚJO, M. BISCOITO, J. DELGADO, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, F. FERNÁNDEZ, M. FREITAS, A.M. GARCÍA-MEDEROS, J.A. GONZÁLEZ, S. JIMÉNEZ, I.J. LOZANO, O. MELO, J.G. PAJUELO, J.A. PÉREZ-PEÑALVO, M.R. PINHO, J.I. SANTANA, A. SANTOS, V.M. TUSET & PESCPROF CONSORTIUM

Título: *Surveying the deep marine resources of Macaronesia – Crustaceans*

Tipo de participação: Poster

Congresso: **XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina**

Local e data de realização: Barcelona, 11-16 de Setembro de 2006

Publicação: *XIV SIEBM, Programa y Libro de Resúmenes*: p. 65

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: FREITAS, M., M. BISCOITO, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, A.M. GARCÍA-MEDEROS, J.A. GONZÁLEZ, I.J. LOZANO, G. MENEZES, J.A. PÉREZ-PEÑALVO, M.R. PINHO, A. ROSA, J.I. SANTANA, R. SOUSA, D. CARVALHO & PESCPROF CONSORTIUM

Título: *Surveying the deep marine resources of Macaronesia – Sharks, rays and rabbitfishes*

Tipo de participação: Poster

Congresso: **XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina**

Local e data de realização: Barcelona, 11-16 de Setembro de 2006

Publicação: *XIV SIEBM, Programa y Libro de Resúmenes*: Addenda, p. 3

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: BISCOITO, M., T. CHADA, A.L. COSTA, J. DELGADO, R. DOMÍNGUEZ-SEOANE, M. FREITAS, J.A. GONZÁLEZ, J.M. LORENZO, I.J. LOZANO, G. MENEZES, J.G. PAJUELO, M.R. PINHO, V.M. TUSET, J.I. SANTANA, A. SANTOS, D. CARVALHO & PESCPROF CONSORTIUM

Título: *Surveying the deep marine resources of Macaronesia – Bony-fishes*

Tipo de participação: Poster

Congresso: **XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina**

Local e data de realização: Barcelona, 11-16 de Setembro de 2006

Publicação: *XIV SIEBM, Programa y Libro de Resúmenes*: Addenda, pp. 1-2

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: GONZÁLEZ, J.A., M. BISCOITO, J. DELGADO, M. FREITAS, E. ISIDRO, I.J. LOZANO, J.G. PAJUELO, M.R. PINHO, J.I. SANTANA, D. CARVALHO & PESCPROF CONSORTIUM

Título: *Surveying the deep marine resources of Macaronesia – Towards a responsible exploitation*

Tipo de participação: Poster

Congresso: **XIV Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina**

Local e data de realização: Barcelona, 11-16 de Setembro de 2006

Publicação: *XIV SIEBM, Programa y Libro de Resúmenes*: p. 153

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: GONZÁLEZ, J.A.

Título: *El proyecto PESCPROF*

Tipo de participação: Comunicação oral (15 minutos)

Reunião: Entrega das chaves de um veículo promocional do projecto

Local e data de realização: Instalações da empresa Domingo Alonso Servicio S.L. (DAS) em Miller, Las Palmas de Gran Canaria, 17 de Outubro de 2006

Público-alvo: Direcção e empregados da DAS, meios de comunicação e outros

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

Autores: GONZÁLEZ, J.A.

Título: *El proyecto PESCPROF*

Tipo de participação: Comunicação oral (15 minutos)

Reunião: Apresentação do projecto PESCPROF

Local e data de realização: Museu de Historia de Agüimes, Agüimes (Las Palmas), 26 de Outubro de 2006

Público-alvo: Ayuntamiento de Agüimes, sector pesqueiro, meios de comunicação e outros

Observações: Ver imagens ilustrativas desta acção

3.3.2.8. Materiais Gráficos de Apoio

Diversos materiais gráficos foram desenhados e produzidos para dar apoio às acções do projecto, com o objectivo de reforçar o trabalho de promoção e divulgação social de novos potenciais produtos e a de publicitar e informar ao público os estudos que foram descritos.

Madeira

Elaboraram-se diferentes materiais constituídos por: cartazes, trípticos, polípticos, autocolantes, posters, capas, separadores de livros, conjuntos de caneta e lápis, borrachas, impermeáveis, polos, t-shirts, panamas, mochilas, apresentação de imagens em power-point e covos selectivos, entre outros.

Determinados materiais foram concebidos e utilizados para dar apoio e reforço às diferentes acções verticais. Outros foram realizados com carácter intemporal e empregues com carácter genérico.

Ver as imagens ilustrativas desta acção de carácter horizontal (transversal) e as restantes acções verticais.

Canárias

Estes materiais foram constituídos por: cartazes, dípticos, polípticos, painéis, autocolantes, posters, faixas, ilustrações divulgativas, identificadores de mesa, lápis, fichas de espécies-recurso, rótulos publicitários, aventais de laboratório, camisas, apresentação de imagens em power-point e covos selectivos, entre outros.

Determinados materiais foram concebidos e utilizados para dar apoio e reforço às diferentes acções verticais. Outros foram realizados com carácter intemporal e empregues com carácter genérico.

Ver as imagens ilustrativas desta acção de carácter horizontal (transversal) e as restantes acções verticais.

3.3.3. Discussão e Conclusões

A mais de meia centena de acções realizadas nesta Acção 3 revelaram-se úteis e satisfatórias para a dupla finalidade de, por um lado, promoção e divulgação social de novos potenciais produtos pesqueiros e, por outro lado, a publicidade e informação ao público do projecto.

Deste modo, o uso combinado de uma página web própria do projecto, a publicidade na imprensa, as divulgações na rádio e televisão, as comunicações em simpósios, jornadas ou reuniões e a publicidade em veículos de transporte teve um resultado positivo para estas finalidades.

Por outro lado, a organização e realização de jornadas gastronómicas e de catering mostrou ser uma ferramenta muito útil e com um grande impacto social, para a promoção e divulgação social de novos potenciais produtos pesqueiros e marisqueiros provenientes de grandes profundidades.

Se tivermos em conta, por um lado, que o projecto se autofinanciou (proporcionando as matérias primas para um bom certo número de eventos) e que por outro lado, se conseguiu uma massa crítica suficiente de entidades colaboradoras (municípios, uma empresa pública do Governo de Canárias, uma escola Profissional de Hotelaria e Turismo da Madeira, cinco restaurantes, uma empresa privada de venda de automóveis e outra de transportes públicos), este elevado número de acções de promoção, divulgação, publicidade e informação pública efectuou-se com um custo baixo.

Falta destacar que a produção do material gráfico adequado para cada evento deu o apoio e reforço necessário para conseguir um efeito multiplicador no impacto social das acções realizadas e desta forma, em geral foi possível integrar e correlacionar umas acções com outras.

ANEXO

IMAGENS ILUSTRATIVAS DAS ACÇÕES DE PROMOÇÃO, DIVULGAÇÃO, PUBLICIDADE E INFORMAÇÃO PÚBLICA