

UNIVERSIDADE DO ALGARVE
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

Quantificação das capturas acessórias e rejeições no arrasto de crustáceos na costa do Algarve



Nádia Cabrita Carrasco

Tese de Mestrado em Biologia Marinha

Especialização em Pescas e Aquacultura

Faro

2009

UNIVERSIDADE DO ALGARVE
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

**Quantificação das capturas acessórias e rejeições de arrasto de crustáceos
na costa do Algarve**

Nádia Cabrita Carrasco

Dissertação para obtenção do grau de mestre em Biologia Marinha, área de especialização em
Pescas e Aquacultura

Orientador:
Professora Doutora Teresa Borges

Co-Orientador:
Mestre Sónia Olim

Tese realizada na Universidade do Algarve

Faro

2009

O trabalho apresentado é da exclusiva responsabilidade da autora

Agradecimentos

À Professora Doutora Teresa Borges pela proposta do tema da tese.

À Mestre Sónia Olim pela orientação na elaboração desta tese.

Ao Armador, Mestres e respectivas tripulações dos arrastões de crustáceos que permitiram a minha presença nas suas embarcações e por toda a ajuda disponibilizada.

À Vanessa Carrasco e Ana Coito pelo tratamento de dados e obtenção dos mapas em SIG.

Aos meus queridos pais por todo o apoio psicológico, financeiro e afins nestes longos anos de Universidade e de toda a minha existência. Um simples obrigada não chegará!

À minha irmã por ter sido sempre uma grande amiga e companheira na minha vida! Obrigada por todos os conselhos, incentivos, apoio e exemplo que és para mim.

Ao Gonçalo por toda a ajuda, conselhos, incentivos e paciência durante este tempo.

A todos os meus amigos, em especial às minhas companheiras de realização de tese, Nocas e Pipa.

A toda a gente que de alguma forma contribuiu para a realização desta tese.

Resumo

O arrasto de crustáceos é normalmente composto por três componentes: captura alvo, captura acessória e captura rejeitada.

Para a realização deste estudo foram amostradas duas embarcações de arrasto de crustáceo, de onde se recolheram informações sobre a quantidade de capturas alvo e acessórias retidas e ainda amostras das capturas rejeitadas para posterior análise em laboratório.

Foi a Embarcação 1 que obteve maior quantidade de captura total, mas foi na Embarcação 2 que se observou maior quantidade de captura de espécies alvo (22%). Foi também nesta embarcação que foram capturadas as três espécies alvo, *Aristeus antennatus*, *Parapenaeus longirostris* e *Nephrops norvegicus*. Em ambas as embarcações, *P. longirostris* foi a espécie mais representada. As capturas acessórias apresentaram igual quantidade de captura nas duas embarcações (1%) e a captura rejeitada foi superior na Embarcação 1 (81%). Das espécies que compõem a captura acessória, as mais frequentes nas duas embarcações foram *Lophius* spp., *Scyliorhinus canicula* e *Merluccius merluccius*. Das 120 espécies identificadas na captura rejeitada, *M. merluccius* e *Micromesistius poutassou* foram as mais frequentes, com 20,7% e 13,2%, respectivamente. Dos 9 grupos taxonómicos amostrados, os Peixes Ósseos foram o mais representado em peso (kg) e número. Os Cnidários foram o segundo grupo mais representado em peso (kg) e os Crustáceos o segundo mais representado em número. Numa análise por estações do ano, o Verão foi a estação com maior quantidade de capturas alvo.

Palavras-Chave: Arrasto de crustáceos, costa Algarvia, capturas acessórias, rejeições, espécies alvo

Abstract

The crustacean trawl is usually composed for three components: target capture, by-catch and discards.

In this study two crustacean trawlers were sampled and it was collected information about the quantity of target catch and by-catch and discards were sampled for laboratory analysis.

The vessel 1 had higher total catch, but it was the vessel 2 that captured more target species (22%). It was also in this vessel that the three target species were captured, *Aristeus antennatus*, *Parapenaeus longirostris* and *Nephrops norvegicus*. In both vessels, *P. longirostris* was the most represented specie. By-catches were captured in equal quantity in the two vessels (1%) and the discards were higher in vessel 1 (81%). Commercial valuable species that were retained from the by-catch include *Lophius* spp., *Scyliorhinus canicula* and *Merluccius merluccius*. A total of 120 species were identified in the discards. *M. merluccius* and *Micromesistius poutassou* were the most frequent, with 20.7% and 13.2%, respectively. A total of 9 taxonomic groups were identified and Teleostei were the dominant group in weight (kg) and number. The Cnidaria were the second most represented group in weight (kg) and Crustaceans the second most represented in number. Season analysis show that summer had more catches of target species than the other seasons.

Keywords: Crustacean trawl, Algarve coast, by-catch, discards, target species

Índice

1. Introdução	1
2. Objectivo.....	4
3. Enquadramento geral	5
3.1 Área de estudo	5
3.1 Descrição da arte de pesca.....	5
4. Material e Métodos	7
4.1 Amostragem a bordo	8
4.2 Amostragem em laboratório	9
4.3 Análise de dados e Tratamento estatístico.....	9
5. Resultados	10
5.1 Composição da captura total.....	10
5.1.1 Capturas por Unidade de Esforço (CPUE) e Rejeições por Unidade de Esforço (RPUE).....	12
5.2 Espécies Alvo	14
5.3 Composição da captura acessória	15
5.4 Composição da captura rejeitada.....	16
5.4.1 Comprimentos (cm) das principais espécies rejeitadas	18
5.5 Grupos Taxonómicos.....	19
5.6 Comparação por Estações do Ano amostradas.....	23
5.6.1 Composição da captura total.....	23
5.6.2 Espécies Alvo.....	24
5.6.3 Composição da captura acessória	25
5.6.4 Composição da captura rejeitada	25
6. Discussão.....	27
7. Considerações Finais.....	33
8. Referências Bibliográficas	34
ANEXO.....	I

1. Introdução

Em Portugal, a região do Algarve é uma das que mais depende do sector pesqueiro, sendo esta uma importante fonte de emprego ao longo de toda a costa (Borges *et al.*, 2000). Esta é também a região onde o arrasto de crustáceos tem uma elevada importância, em que as espécies capturadas são de elevado valor comercial e são capturadas em quantidades consideráveis (Monteiro *et al.*, 2001). É ainda a região onde se localizam os principais pesqueiros que se distribuem por toda a costa, o que faz do Algarve um local com uma elevada relevância em termos sócio-económicos (D.R., 1999). A pesca, por arrasto, de diferentes espécies de crustáceos, é uma actividade com relativo impacto social na comunidade piscatória do Algarve e em todo o país, pois é do Algarve que provem a fracção mais importante de descargas comerciais de arrasto (Costa *et al.*, 2008). A importância desta fracção continua a aumentar, uma vez que as quantidades totais de capturas de espécies como a Gamba (*Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846)), têm vindo a ser cada vez mais elevadas nos últimos dois anos (Janeiro-Dezembro 2007 – 289,7 Ton; Janeiro-Dezembro 2008 – 691,8 Ton) (Datapescas n.º75, 2007; Datapescas n.º79, 2008).

Juntamente com as espécies de valor comercial capturadas, é usual aparecem outras, sem ou com baixo valor comercial, que são comercializadas se o seu valor assim o justificar (Erzini *et al.*, 2002). A captura destas espécies é usual na maioria das artes piscatórias (Alversen, *et al.*, 1996). A estas espécies dá-se o nome de capturas acessórias ou *by-catch* (Monteiro *et al.*, 2001).

O termo capturas acessórias e o seu significado quando relacionado com a pesca, não tem ainda um conceito único (Borges *et al.*, 2001). Uma das definições usadas, e que irá ser adoptada no presente estudo, é toma-lo como a captura acidental de espécies, às quais o esforço de pesca não é direccionado, mas que podem ser retidas e vendidas juntamente com as espécies alvo (Borges *et al.*, 2001).

As capturas acessórias foram sempre uma componente inerente às pescas (Ye, *et al.*, 2000), mas só nos últimos anos se tornou num dos problemas que hoje em dia mais afecta a gestão pesqueira (Hall *et al.*, 2000) e que mais atenção requer, uma vez que representam importantes desperdícios e levantam considerações ecológicas, económicas e de conservação, igualmente importantes (Ye, *et al.*, 2000).

As capturas acessórias que não têm qualquer valor comercial são devolvidas ao mar, dando-se a estas o nome de rejeição (Borges *et al.*, 1997). Estas podem incluir espécies não

comerciais, assim como espécies comercializáveis (Catchpole, *et al.*, 2005). O acto de rejeição pode ser altamente variável, dependendo da consequência de mudanças de factores económicos, sociológicos, ambientais e biológicos que influenciam as escolhas e comportamentos dos pescadores que realizam essas mesmas rejeições (Catchpole, *et al.*, 2005). A percentagem de rejeição é maior em pescarias com características mais industrializadas, e por isso menos selectivas, uma vez que o processamento do pescado se efectua a bordo (Garthe *et al.*, 1996).

Segundo Alverson *et al.* (1996) e FAO (1996), estimou-se uma média de 28,7 milhões de toneladas de capturas acessórias e 27 milhões de toneladas de peixes rejeitados por ano em todo o mundo. Em Portugal existe pouca informação sobre dados deste tipo (Costa *et al.*, 2001).

Na pesca de arrasto de crustáceos, as capturas acessórias e consequentes rejeições não são excepção, uma vez que esta arte de pesca não é muito selectiva (Monteiro *et al.*, 2001), o que faz com que estas sejam uma parte significativa das capturas totais (Borges, *et al.* 2001). Deste modo, são capturadas grandes quantidades de organismos marinhos de variadas espécies que não são alvo e/ou espécies alvo com tamanhos demasiado pequenos (Costa *et al.*, 2001; Dayton *et al.*, 1995). Segundo Ye, *et al.* (2000), entre os vários tipos de pesca, o arrasto de crustáceos é o que mais contribuiu para o aumento do rácio de capturas acessórias, sendo de 5:1 em águas temperadas e subtropicais e 10:1 em águas tropicais. Assim, esta é a arte de pesca que, consequentemente, também gera maiores quantidades de rejeições (Alverson *et al.*, 1996).

O arrasto de crustáceos na costa algarvia tem lugar na zona baixa da plataforma continental e na parte superior do talude continental, a profundidades entre os 150 e 600 metros, tendo em conta a profundidade de distribuição das espécies alvo. É também limitada devido à legislação imposta, que proíbe arrastos em áreas que estejam a menos de 6 milhas da costa (Monteiro *et al.*, 2001). A captura é ainda proibida nos meses de Setembro, Outubro e Novembro de cada ano, de modo a proteger a componente juvenil das espécies maioritariamente capturadas, para que se possa assegurar uma exploração sustentável dos recursos. Esta protecção é feita tendo em consideração as características biológicas e distribuição em profundidade das espécies (D.R., 1999).

Das quatro espécies mais importantes capturadas pelo arrasto de crustáceos, a mais predominante é a Gamba (*P. longirostris*), seguida do Lagostim (*Nephrops norvegicus* (Linnaeus, 1758)) e de duas espécies de Camarão vermelho (*Aristeus antennatus* (Risso, 1816) e *Plesiopenaeus edwardsianus* (Johnson, 1868)) (Castro *et al.*, 2005).

Relativamente às capturas acessórias desta pesca, estas consistem em crustáceos, peixes e moluscos, algumas das quais com alto valor comercial, sendo por isso vendidas (Monteiro *et al.*, 2001). Como exemplo de algumas destas espécies, temos peixes como a Raia (*Raja clavata*, Linnaeus, 1758), a Pescada (*Merluccius merluccius* (Linnaeus, 1758)), o Carapau (*Trachurus trachurus* (Linnaeus, 1758) e o Congro (*Conger conger* (Linnaeus, 1758)) (Borges *et al.*, 2001). As espécies de invertebrados mais habituais são dominadas pelos moluscos cefalópodes, tais como a Pota voadora (*Illex coindetii* (Vérany, 1839)), a Pota costeira (*Todaropsis eblanae* (Ball, 1841)) e o Polvo cabeçudo (*Eledone cirrhosa* (Lamarck, 1978)) (Borges *et al.*, 1997). No entanto, estas capturas acessórias são compostas maioritariamente por espécies com baixo ou nenhum valor comercial que são rejeitadas (Monteiro *et al.*, 2001). Das espécies maioritariamente rejeitadas, as mais significativas quantitativamente são o Verdinho (*Micromesistius poutassou* (Risso, 1827)) (Borges *et al.*, 2000; Borges *et al.*, 2002), o Leitão (*Galeus melastomus*, Rafinesque, 1810), o Peixe-espada (*Lepidopus caudatus* (Euphrasen, 1788)) e o Mini-saia (*Capros aper* (Linnaeus, 1758)) (Borges *et al.*, 2000). A estas espécies podem-se também juntar outras que poderiam ser comercializadas mas que por qualquer razão foram rejeitadas, como por exemplo *M. merluccius* (Borges *et al.*, 1997). As razões para a rejeição, além do baixo valor comercial, são o tamanho ilegal, a quantidade a desembarcar ser restrita (definida pela lista de espécies protegidas pela legislação reguladora da pesca – Decreto regulamentar n.º 43/87) e a má condição do pescado (Borges *et al.*, 2001). Também a captura ocasional de certas espécies em época proibida apesar de terem valor comercial ou a sua capturada por artes proibidas, influenciam a rejeição de certas espécies (Clucas, 1997). A frequência de rejeição pode ser classificada em ocasional, frequente e regular (Borges *et al.*, 2001).

Segundo Borges *et al.* (1997), no Algarve as rejeições da pesca de arrasto de crustáceos variam entre 36% e 91% relativamente ao peso total capturado, sendo a média de 83%. Esta média foi novamente constatada em 2001 por Borges *et al.* (2001), ao passo que o estudo de Monteiro, *et al.* (2001) mostrou que apenas um terço da captura foi rejeitada. Mais recentemente, Costa *et al.* (2008) concluíram que da captura total realizada, 59,5% são capturas acessórias. Deste modo, a quantidade de pescado rejeitado varia de captura para captura, dependendo da quantidade de espécies pelágicas e semi-pelágicas capturadas nas redes quando estas estão a ser recolhidas (Castro *et al.*, 2005).

Uma outra característica das rejeições provenientes do arrasto de crustáceos é a sua grande diversidade (Castro *et al.*, 2005), tal como comprovado por Borges *et al.* (2002), onde foram identificadas 194 espécies.

2. Objectivo

Este estudo tem como objectivo identificar e quantificar as capturas acessórias e as rejeições provenientes das embarcações de arrasto de crustáceos amostrados, ao longo da costa do Algarve, assim como comparar os dados obtidos entre embarcações.

3. Enquadramento geral

3.1 Área de estudo

A região do Algarve estende-se por 4960 km², com uma linha de costa de 160 km e é caracterizado por dois tipos de costa muito diferentes, sendo eles a costa ocidental (Barlavento) e costa oriental (Sotavento). O Barlavento estende-se desde o Cabo de S. Vicente até às proximidades de Faro (Quinta do Lago) e é dominado por penhascos e pequenas enseadas. O Sotavento estende-se desde Faro (Quinta do Lado) até Vila Real de St. António (junto à fronteira com Espanha), sendo composto por praias arenosas (Dias, 1988).

A plataforma continental desta região é caracterizada pela sua pouca largura (8 km a 28 km), pela forma simples e limite bem definido e a baixas profundidades (entre 110m e 150m). Junto à plataforma continental existe uma série de planaltos com largura entre os 10 km e 40 km, com extensão máxima aos 700-800m de profundidade (Vannev & Mougnot, 1981).

As águas do Algarve, protegidas pelos ventos do Norte e influenciadas pelo Mediterrâneo, são caracterizadas por um ambiente que é mais moderado do que as águas do Atlântico (Dias, 1988). A circulação de águas é condicionada pela topografia de fundo e pelo deslocamento sazonal do Anticiclone dos Açores, que origina diferentes efeitos oceanográficos no Verão e Inverno, com ocorrência de afloramentos no final da Primavera e Verão na área do Cabo de S. Vicente (Sanchez & Relvas, 2001).

Relativamente aos ventos, a sua direcção e frequência são também diferentes nas duas áreas distintas do Algarve. Nestas áreas os ventos de sudoeste são dominantes não só em velocidade, mas também em frequência, enquanto os ventos de nordeste e sudoeste são ventos moderados (Dias, 1988). Os ventos de oeste são favoráveis aos episódios de afloramento que influenciam os níveis de produção biológica (Sanchez & Relvas, 2001).

A área de mar considerada para este estudo estende-se dos 36°38' N aos 36°55' N de latitude e dos 8°2' W aos 8°50' W de longitude. Esta área está enquadrada na zona marinha de pesca nº 27 da FAO, correspondendo também a área 30, zona IXa do Conselho Internacional para a Exploração dos Mares (*Internacional Council for the Exploration of the Seas – ICES*).

3.1 Descrição da arte de pesca

O arrasto de fundo é uma arte activa (Monteiro, 2001) em que as suas redes podem ser de dois tipos: de pequena abertura vertical e de grande abertura vertical. As de pequena abertura

vertical apresentam normalmente grandes aberturas horizontais e destinam-se à captura de espécies demersais ou bênticas, como os crustáceos. Dentro destas, distinguem-se ainda as redes de arrasto de vara, de arrasto de panelha e de arrasto com portas, sendo esta última a arte em questão. Esta é composta por redes de arrasto de fundo, rebocadas por uma embarcação. A rede é constituída por um corpo com forma cónica ou piramidal, o qual na parte posterior se liga a um saco fechado onde se acumulam as capturas. A parte anterior prolonga-se até à abertura por asas compridas, sendo a abertura horizontal da rede assegurada pelas portas de arrasto (Leite, 1991). As asas da rede são seguradas por cabos, os ventos, que se ligam a uma peça de metal, o calão. Este segura as asas às portas, por intermédio de um outro cabo, a malheta. Às portas liga-se o cabo principal ou cabo real, que se liga directamente ao guincho, permitindo a alagem da rede (Figura 1). No momento do arrasto, o cabo principal é preso a uma estrutura situada à popa que suporta todo o peso e pressão da rede (Monteiro, 2001).

As redes de arrasto de fundo com portas são operadas normalmente pela popa, podendo em alguns casos ser operadas por um dos lados do navio (Leite, 1991).

A rede é arrastada no fundo, geralmente durante horas, de forma a percorrer o máximo de área possível. Os organismos que passam para dentro das redes, que não conseguem atravessar as suas malhas ou que não têm capacidade natatória suficiente para escaparem pela abertura, são alados conjuntamente com a rede (Monteiro, 2001).

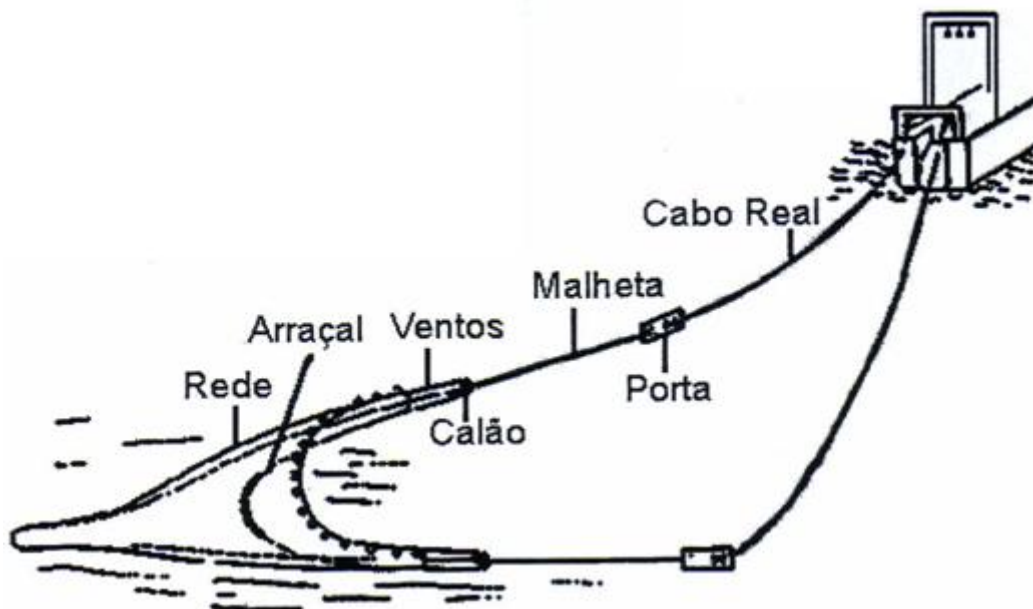


Figura 1 - Representação esquemática de uma rede de arrasto de fundo com portas e as suas principais componentes (adaptado de Sanz, 1978)

4. Material e Métodos

A recolha de dados para este estudo foi feita em duas embarcações de arrasto de crustáceos que operam na costa sul de Portugal (Algarve) e que descarregam o pescado no porto de Portimão. A recolha de dados foi feita entre 3 de Março e 15 de Setembro de 2009. As embarcações amostradas são semelhantes, com 26 metros de comprimento e datam do ano de 1999.

A embarcação 1 efectuou as suas capturas em frente à costa de Portimão (Canhão de Portimão) (Figura 2).

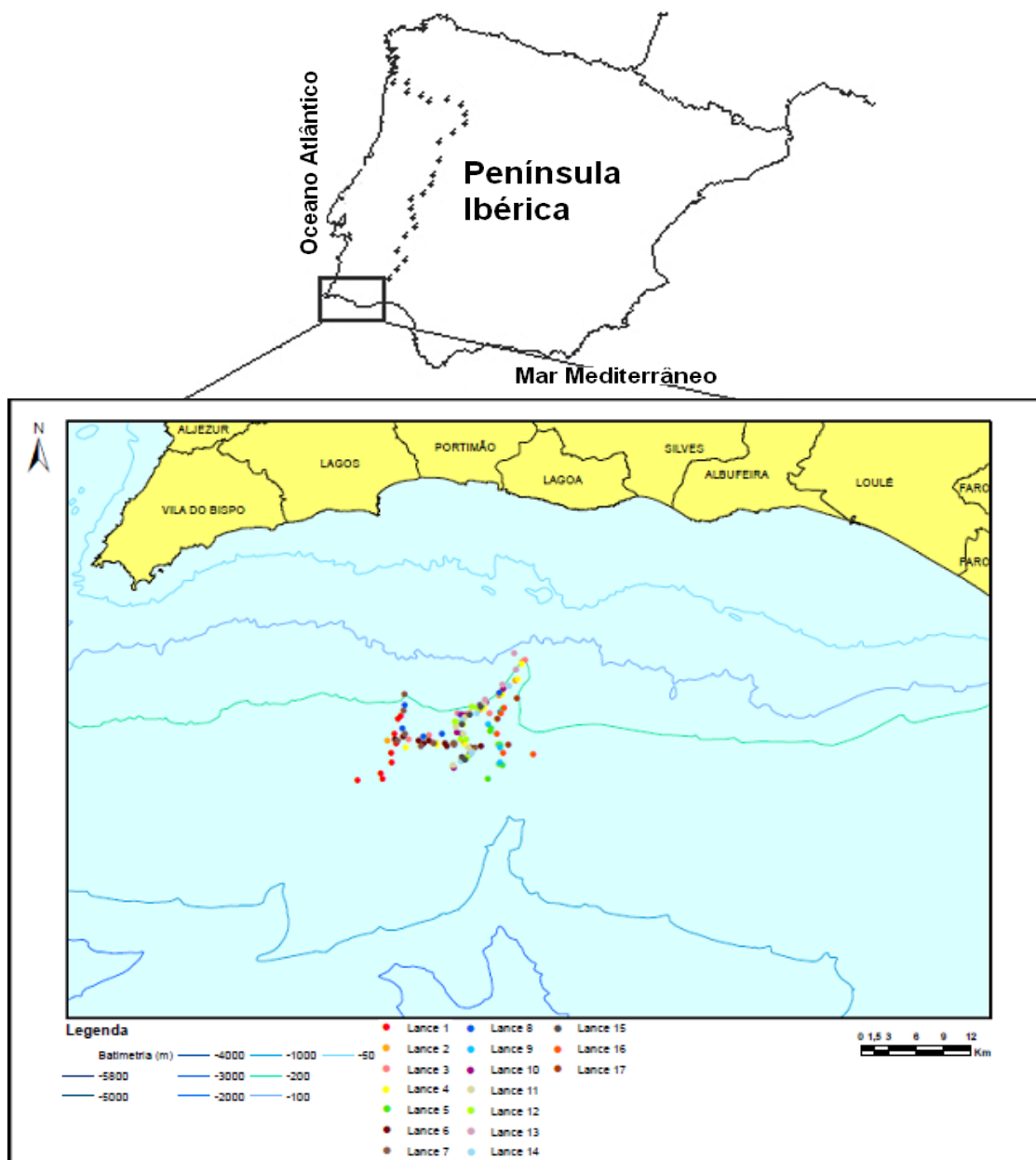


Figura 2 - Localização e respectiva batimetria dos lances efectuados na Embarcação (A. Coito & V. Carrasco, ArcGIS)

A embarcação 3 variou um pouco mais o seu local de captura, estendendo-se desde Albufeira a Sagres (Figuras 2).

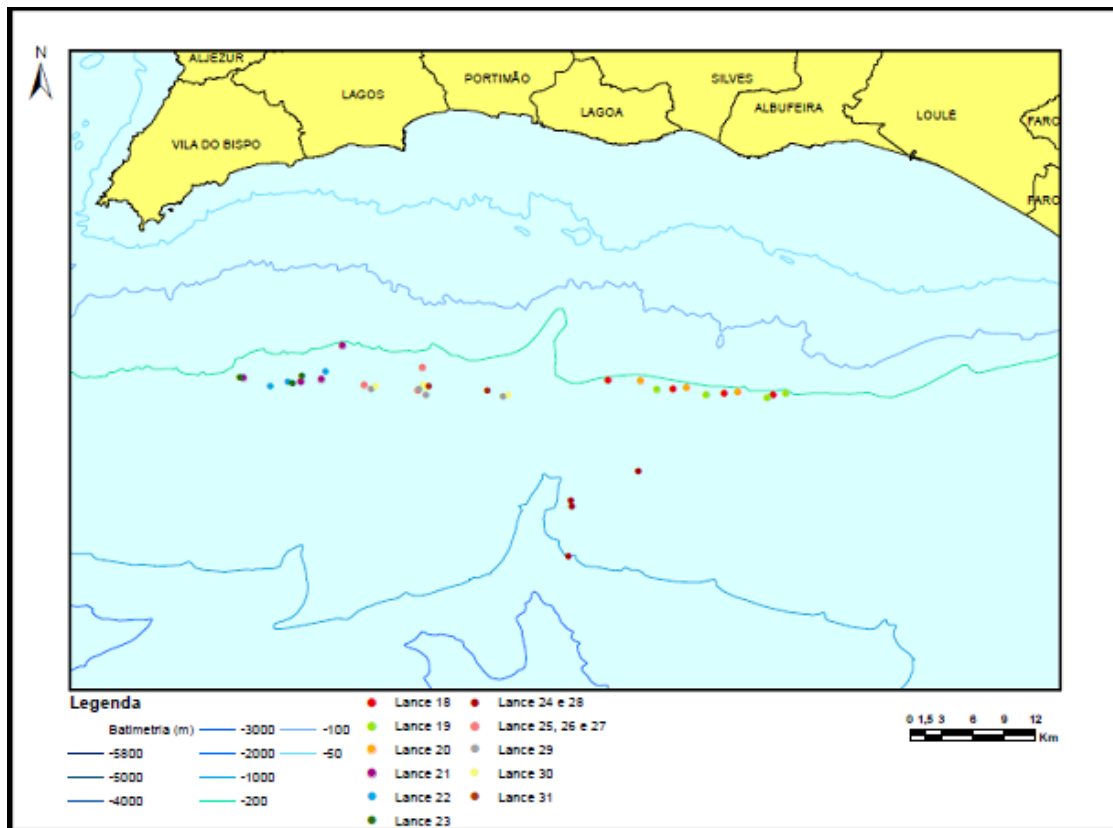


Figura 3 - Localização e respectiva batimetria dos lances efectuados na Embarcação 2 (A. Coito & V. Carrasco, ArcGIS)

4.1 Amostragem a bordo

Recolheu-se e registou-se na respectiva ficha de embarque o nome da embarcação, a data de embarque, a hora de saída do porto e hora de chegada ao porto, a(s) espécie(s) alvo, a hora de início do lance, a profundidade de início do lance, a localização geográfica (latitude e longitude), assim como a hora em que as portas estão no fundo, a hora de início da alagem e, por fim, a hora do fim do lance com a respectiva profundidade e coordenadas.

A longitude, a latitude e a profundidade foram registadas de 30 em 30 minutos em cada lance para mais tarde se reconstituir o trajecto da embarcação.

Quando as redes eram puxadas para bordo, registava-se o valor aproximado da captura total, calculada por estimativa e consulta ao Mestre da embarcação.

Recolheu-se amostras das rejeições (10-15 kg) de cada lance. Guardou-se as amostras rejeitadas em sacos devidamente identificados com data, nome da embarcação e número do lance e levou-se para o laboratório para congelação e posterior identificação.

Registou-se a quantidade (kg) de espécies alvo e não alvo recolhidas para venda.

A recolha de todos os dados foi feita por lance em ambas as embarcações.

4.2 Amostragem em laboratório

Descongelaram-se os sacos com as amostras recolhidas e realizou-se a sua amostragem. Todos os organismos foram separados por grupos. Os grupos foram pesados e, seguidamente, identificaram-se os organismos até à espécie (quando possível) com recurso aos livros Biodiversidade nas pescas do Algarve (Sul de Portugal) (Borges, 2007) e Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean, Vols. I, II, III (Whitehead *et al*, 1986). Todos os organismos foram pesados (em gramas com precisão de 0,01 g) e medidos. As medições foram feitas em centímetros (ao centímetro abaixo) com um ictiómetro, para os peixes ósseos, cartilagíneos e comprimento do manto dos cefalópodes. No caso dos crustáceos mediu-se o comprimento da carapaça em milímetros, com uma craveira digital (precisão de 0,01 mm), assim como a concha dos gastrópodes e bivalves.

4.3 Análise de dados e Tratamento estatístico

Para a obtenção dos mapas com a localização e batimetria dos lances realizados em cada embarcação, utilizou-se o programa ArcGIS 9.3.

Para a organização, análise e tratamento de dados foi utilizado o programa Microsoft®Excel 2007.

Para o tratamento estatístico foram realizados testes de ANOVA de factor único.

5. Resultados

Os dados obtidos provêm da amostragem de 31 lances. Os 17 primeiros lances pertencem à Embarcação 1 e os restantes 14 pertencem à Embarcação 2. Os lances de Inverno e Primavera foram amostrados na Embarcação 1 e os de Verão na Embarcação 1 e 2 (Tabela 1).

No conjunto das duas embarcações, a duração dos arrastos oscilou entre os 90 e os 300 minutos, sendo a média de 215 ± 43 (desvio padrão) minutos e as profundidades de arrasto variaram entre os 201m e 613m, com média de 307 ± 99 (dp) m. Relativamente às capturas totais dos lances, no conjunto das duas embarcações, estas variaram entre os 100 e 550 kg, sendo o valor médio de 340 ± 118 (dp) kg, as capturas acessórias variaram entre 0 e 30 kg, com valor médio de $7,9 \pm 7$ (dp) kg e as capturas rejeitadas variaram entre os 67 e 335 kg, com média de 218 ± 66 (dp) kg (Tabela 1).

Para todas estas variáveis foi aplicado o teste estatístico ANOVA, que mostrou que não há diferenças significativas entre as embarcações em todas as variáveis ($p \geq 0,05$), excepto na captura acessória ($p \leq 0,05$).

Tabela 1 – Número de lances por embarcação e valores médios de Tempo de arrasto, Profundidade, Captura total, Captura acessória e Captura rejeitada em cada embarcação

	Embarcação 1	Embarcação 2
Número de lances	17	14
Tempo de Arrasto médio (min \pm dp)	$205 \pm 46,5$	$227 \pm 37,5$
Profundidade média (m \pm dp)	$301 \pm 47,8$	$312 \pm 132,4$
Captura total média (kg \pm dp)	$368 \pm 128,4$	$300 \pm 96,1$
Captura acessória média (kg \pm dp)	$11 \pm 7,7$	$4 \pm 3,3$
Captura rejeitada média (kg \pm dp)	216 ± 69	$212 \pm 70,2$

5.1 Composição da captura total

Geral

No total das duas embarcações, a quantidade de espécies rejeitadas é muito superior à quantidade de espécies alvo capturadas (79% e 20 % respectivamente). As espécies da captura acessória representam um total de 1% (Figura 4).

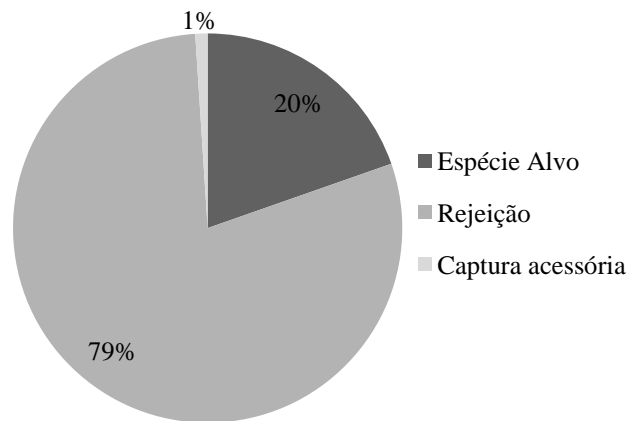


Figura 4 – Percentagens de espécie alvo, rejeição e captura acessória capturadas nas duas embarcações amostradas

Tal como já se verificou atrás, estatisticamente existem diferenças significativas nas capturas de espécies alvo entre as duas embarcações ($p \leq 0,05$). Os resultados do teste ANOVA obtidos na comparação da quantidade de rejeição e da captura acessória entre as duas embarcações, mostram que também existem diferenças significativas ($p \leq 0,05$), sendo por isso apresentados separadamente.

Embarcação 1

A percentagem de espécies rejeitadas nesta embarcação é a mais elevada (81%). A captura acessória corresponde a 1% e a captura de espécie alvo a 18% do total (Figura 5).

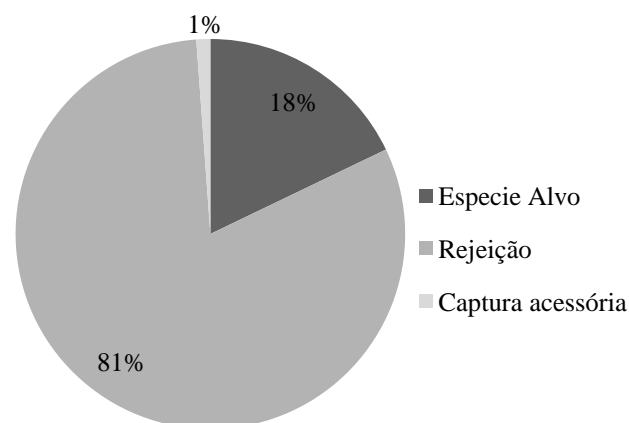


Figura 5 – Percentagem de espécie alvo, rejeição e captura acessória capturadas na Embarcação 1

Embarcação 2

A percentagem de espécies rejeitadas observadas para esta embarcação é também elevada (77%). As capturas acessórias correspondem a 1% e a captura de espécie alvo a 22% do total (Figura 6).

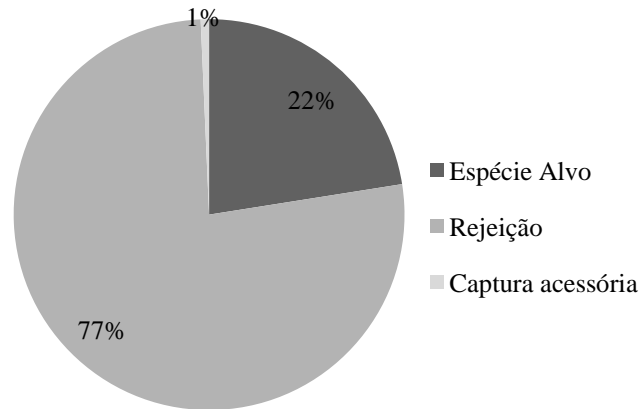


Figura 6 – Percentagem de espécie alvo, rejeição e captura acessória capturadas na Embarcação 2

5.1.1 Capturas por Unidade de Esforço (CPUE) e Rejeições por Unidade de Esforço (RPUE)

Na embarcação 1 foram realizados quatro embarques de um dia e na embarcação 2 dois embarques de dois dias, perfazendo um total de 4 dias de mar para cada embarcação.

Na embarcação 1 o embarque que apresentou maior CPUE para as capturas alvo e, conseqüentemente, menor esforço por parte da embarcação, foi o embarque 3 (0,83 kg/min pesca/embarque). O embarque 4 foi o que obteve menos CPUE, tendo um valor de 0,44 kg/min pesca/embarque. Na embarcação 2, o embarque 5 foi o que apresentou maior CPUE (0,47 kg/min pesca/embarque). O valor de CPUE para o embarque 6 é de 0,27 kg/min pesca/embarque (Figura 7).

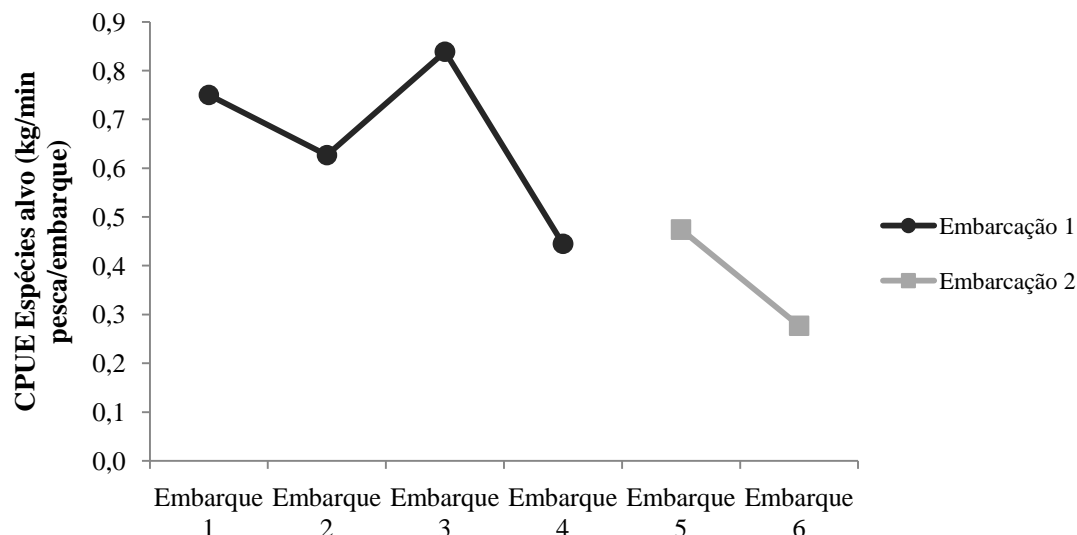


Figura 7 - Valores de CPUE (kg/minutos pesca/embarque) para as espécies alvo em cada embarque realizado na Embarcação 1 e na Embarcação 2

Relativamente à quantidade de rejeição por unidade de esforço, verifica-se que, no geral, todos estes valores são maiores que os valores de CPUE (Figura 8).

Na embarcação 1, o embarque com maiores valores de rejeição foi também o embarque 3 (1,36 kg/min pesca/embarque). O embarque 1 foi o único a apresentar valores de RPUE mais baixos que os valores de CPUE (0,69 kg/min pesca/embarque).

Na embarcação 2, o embarque 5 foi o que apresentou mais RPUE (1,14 kg/min pesca/embarque).

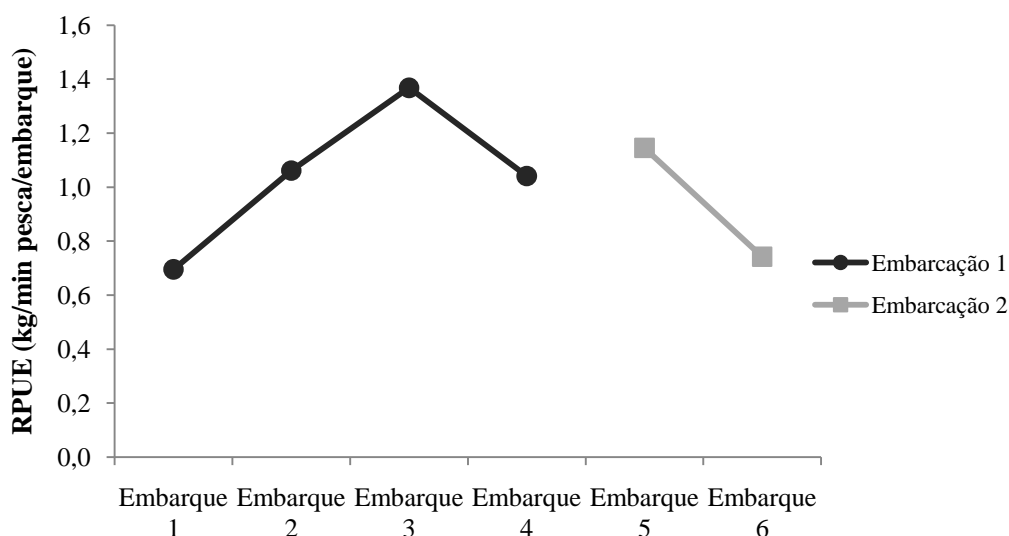


Figura 8 - Valores de RPUE (kg/minutos pesca/embarque) em cada embarque realizado na Embarcação 1 e na Embarcação 2

5.2 Espécies Alvo

Geral

Na análise conjunta dos dados das duas embarcações, verifica-se que a captura de *P. longirostris* corresponde a 66% do total da captura, *A. antennatus* 31% e *N. norvegicus* 3% (Figura 9).

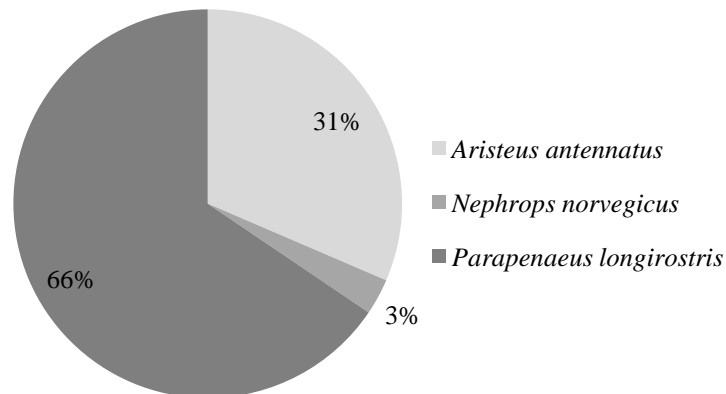


Figura 9 – Percentagens totais das várias espécies alvo capturadas nas duas embarcações

Através da realização de uma ANOVA foi possível verificar que existem diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) entre a composição da captura de espécies alvo de cada uma das embarcações, sendo por isso estes dados apresentados em separado.

Embarcação 1

Nesta embarcação foram apenas capturados *P. longirostris* (96,1%) e o *N. norvegicus* (3,9%) (Figura 10).

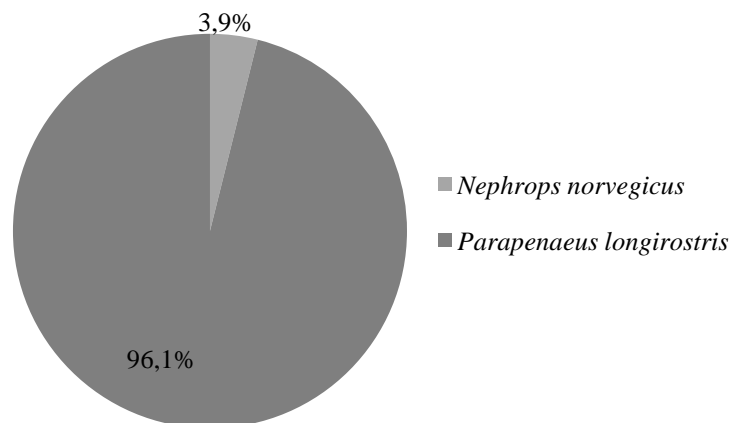


Figura 10 – Percentagem de espécies alvo capturadas na Embarcação 1

Embarcação 2

Nesta embarcação foram capturadas as três espécies alvo, sendo *P. longirostris* a que apresentou maiores capturas (60,4%), seguido de *A. antennatus* (37,6%) e por fim *N. norvegicus* (2,1%) (Figura 11).

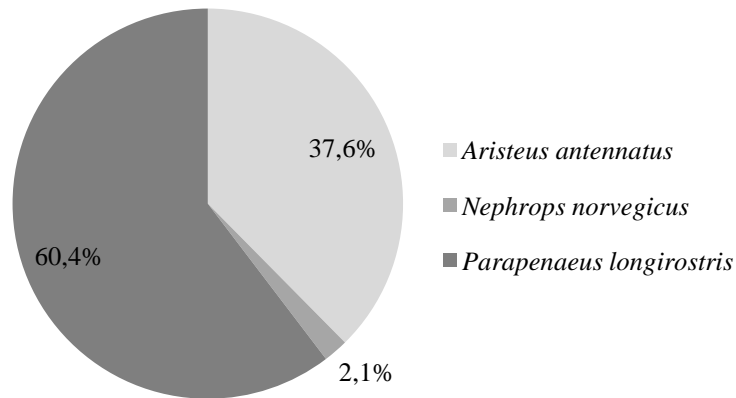


Figura 11 – Percentagem das várias espécies alvo capturadas no Embarcação 2

5.3 Composição da captura acessória

Geral

Na análise conjunta das embarcações, verifica-se que ocorreram 9 espécies como captura acessória. As três mais frequentes são *Lophius spp.* (17%), *Scyliorhinus canicula* (Linnaeus, 1758) (16%) e *Helicolenus dactylopterus* (Delaroche, 1809) (15%). *Eledone spp.* (7%), *Zeus faber*, Linnaeus, 1758 e *Raja spp.* são as espécies que menos ocorreram, apresentando as duas ultimas espécies o mesmo valor de rejeição (4%) (Figura 12).

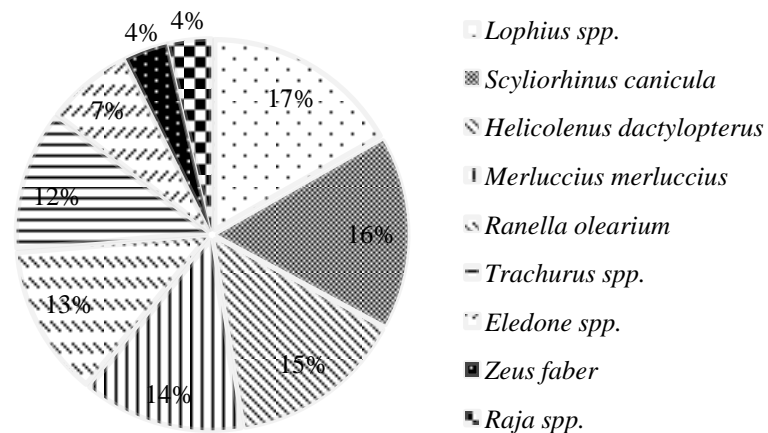


Figura 12 – Percentagens das capturas acessórias capturadas nas duas embarcações

Verificou-se que a composição das capturas acessórias é diferente em cada Embarcação, sendo essa diferença analisada separadamente.

Embarcação 1 & Embarcação 2

Na Embarcação 1 verificou-se a ocorrência de 7 espécies de captura acessória. As mais frequentes foram *Lophius spp.* com 21%, seguida de *S. canicula* com 20%. A que menos apareceu foi *Z. faber* com 4%. Na Embarcação 2 ocorreram 6 espécies. As mais frequentes foram *Lophius spp.* com 29%, seguida de *M. merluccius* (20%). A espécie com menos percentagem foi *Raja spp.* (8%) (Figura 13).

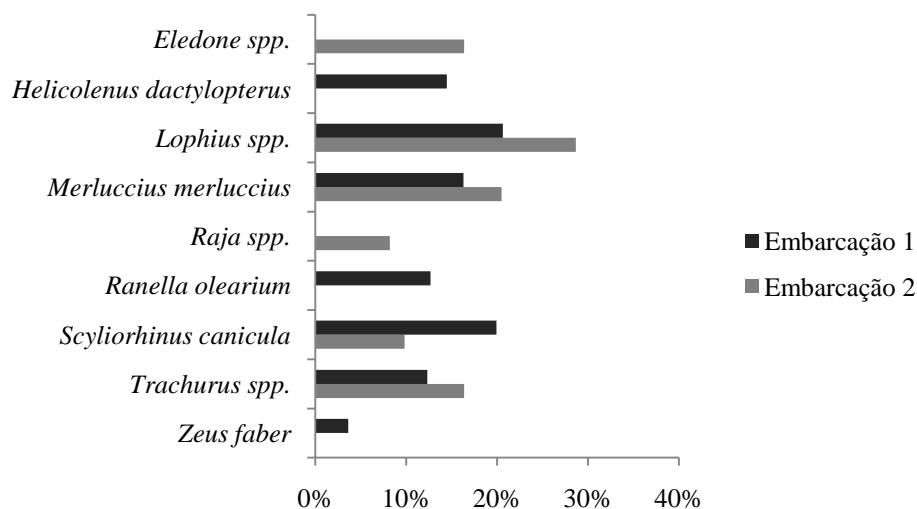


Figura 13 – Percentagem de capturas acessórias capturadas nas embarcações amostradas

5.4 Composição da captura rejeitada

Geral

Neste estudo foram identificadas 120 espécies distintas, das quais duas só se conseguiu chegar à família a que pertenciam (ANEXO).

Na análise feita em peso (kg) das dez espécies maioritariamente rejeitadas, as que têm maior representatividade são *M. merluccius*, *M. poutassou* e *Actinauge richardi* (Marion, 1882) com percentagens de rejeição de 20,7%, 13,2% e 7,8%, respectivamente. As três que menos surgem como rejeição são *E. cirrhosa* (2,9%), *Gadiculus argenteus*, Guichenot, 1850 (2,3%) e *Scomber scombrus*, Linnaeus, 1758 (2,3%) (Figura 14).

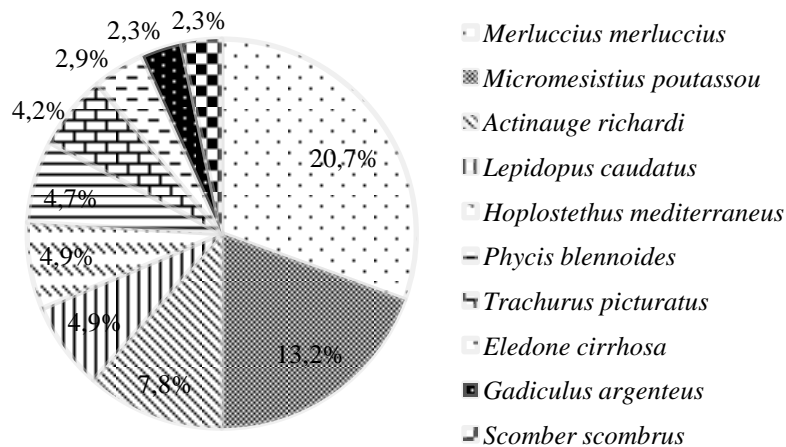


Figura 14 – Percentagem das dez espécies com maior representatividade nas amostras de rejeição das duas embarcações (em peso, kg)

Entre as duas embarcações, existem diferenças nas espécies mais representadas nas amostras de rejeição.

Embarcação 1 & Embarcação 2

Na Embarcação 1 foram identificadas 110 espécies, tendo sido a mais rejeitada *M. merluccius* com 19,6% da amostra total, seguida de *Trachurus picturatus* (Bowdich, 1825) (6,6%). *M. poutassou* foi a segunda espécie com menor percentagem (3,3%), sendo *L. caudatus* a espécie que menos apareceu, com 3,2%. Na Embarcação 2 foram identificadas apenas 81 espécies, e a que teve maior representatividade foi *M. poutassou* (25,3%), seguida de *M. merluccius* (22,1%) e *A. richardi* (9,9%). As espécies que menos ocorrem foram *Dalatias licha* (Bonnaterre, 1788) (2,4%), *S. scombrus* (1,4%) e *H. dactylopterus* (1,3%) (Figura 15).

Relativamente às espécies alvo, estas também surgiram nas amostras de rejeição. Na Embarcação 1 apenas apareceu *N. norvegicus* e *P. longirostris* com a mesma percentagem de rejeição, 1%. Na Embarcação 2 apareceram as três espécies alvo. *A. antennatus* com 0,02%, *N. norvegicus* com 0,03% e *P. longirostris* com 0,2%. Devido aos valores de *A. antennatus* e *N. norvegicus* serem muito baixos, a sua representação no gráfico é de difícil visualização.

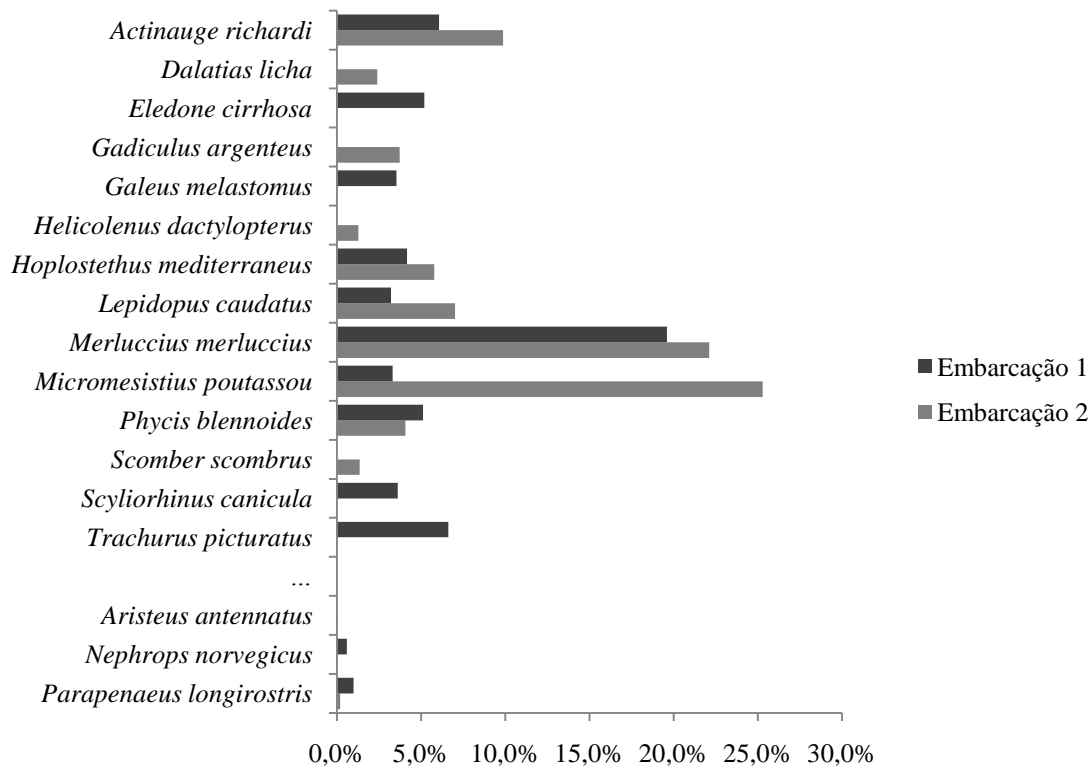


Figura 15 – Percentagem das espécies com maior representatividade nas amostras de rejeição das embarcações amostradas (em peso, kg)

5.4.1 Comprimentos (cm) das principais espécies rejeitadas

Tal como mostrado anteriormente, das dez espécies maioritariamente rejeitas em cada embarcação, as duas que apresentam maiores valores de rejeição são *M. merluccius* e *M. poutassou*, ambas comercializáveis.

As classes de comprimento em que surgiram mais indivíduos de *M. merluccius*, foram entre os 13 e os 19 cm, sendo a classe dos 16 cm a mais representada (16%) (Figura 16).

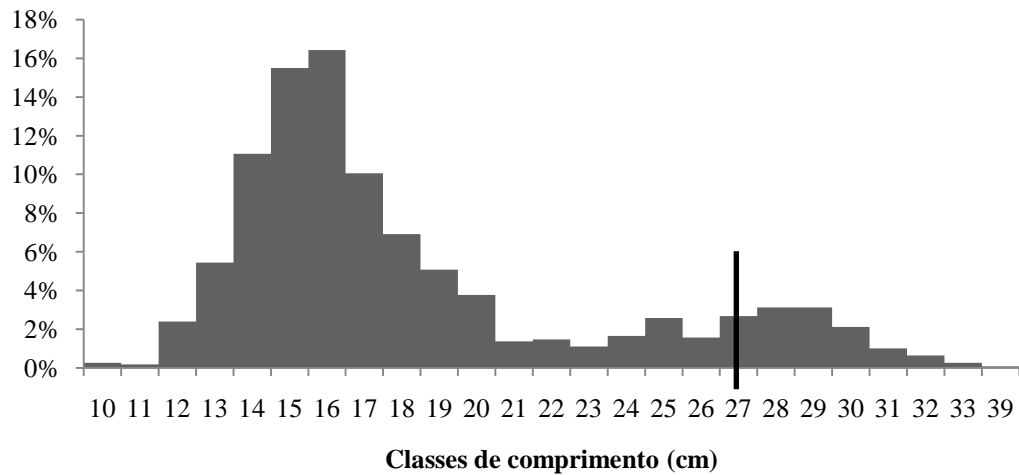


Figura 16 - Percentagem de indivíduos da espécie *M. merluccius* em cada classe de comprimento (cm), com indicação da classe de comprimento legal para a espécie (27 cm)

Relativamente a *M. poutassou*, foi entre os 14 e os 20 cm que apareceram mais indivíduos rejeitados, sendo a classe dos 18 cm a que apresentou maiores valores (23%) (Figura 17).

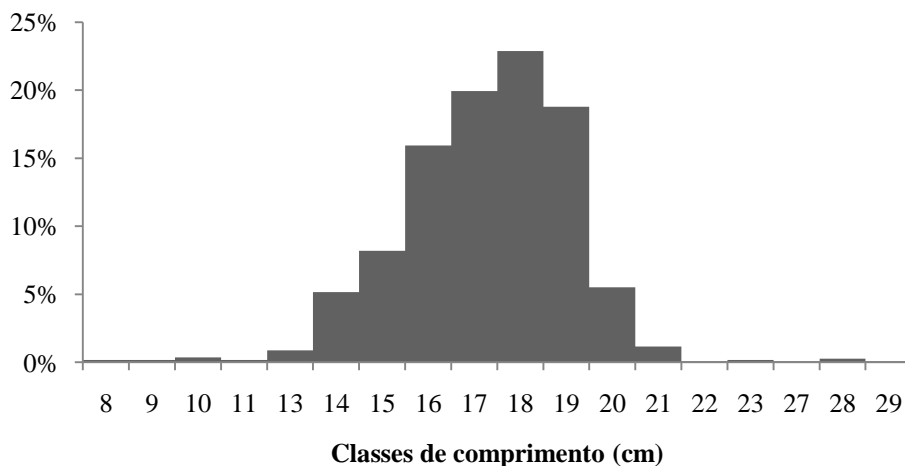


Figura 17 - Percentagem de indivíduos da espécie *M. poutassou* em cada classe de comprimento (cm)

5.5 Grupos Taxonómicos

Geral

Neste estudo foram identificados organismos pertencentes a 9 grupos taxonómicos.

Análise em peso (kg)

Na análise em peso (kg) dos grupos taxonómicos amostrados, os mais rejeitados foram os Peixes Ósseos (70,9%). Os restantes grupos taxonómicos correspondem aos Cnidários (8,1%) e Peixes Cartilagíneos (7,4%). Os grupos taxonómicos com menor percentagem foram os Bivalves (0,3%) e as Poliquetas (0,1%) (Figura 18).

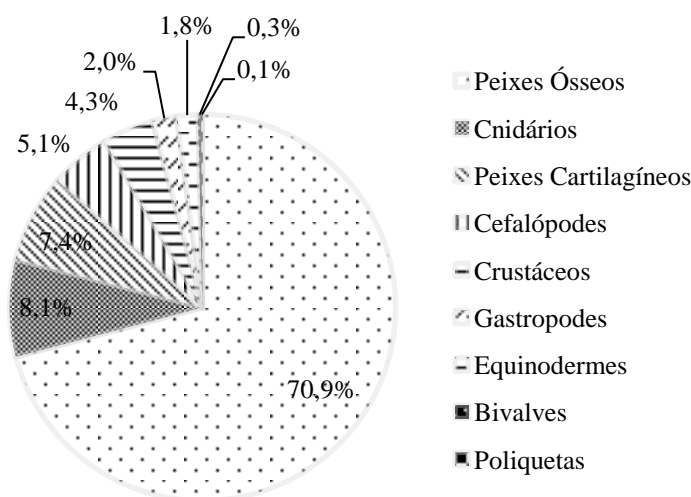


Figura 18 – Percentagem de rejeição dos vários grupos taxonómicos amostrados nas duas embarcações (em peso, kg)

Na análise estatística feita através de uma ANOVA para comparar cada grupo taxonómico (em peso, kg) entre embarcações, verifica-se que há diferenças significativas ($p \leq 0,05$) entre alguns dos grupos taxonómicos amostrados (Tabela 2).

Tabela 2 – Resultados do teste ANOVA aplicado aos vários grupos taxonómicos amostrados (em peso, kg) para comparação entre embarcações. $p \geq 0,05$ significa que não há diferenças estatisticamente significativas; $p \leq 0,05$ significa que há diferenças estatisticamente significativas

ANOVA entre embarcações	
Bivalves	$p \geq 0,05$
Cefalópodes	$p \leq 0,05$
Cnidários	$p \geq 0,05$
Crustáceos	$p \leq 0,05$
Equinodermes	$p \leq 0,05$
Gastrópodes	$p \geq 0,05$
Peixes Cartilagíneos	$p \leq 0,05$
Peixes Ósseos	$p \geq 0,05$
Poliquetas	$p \geq 0,05$

Análise em número

Na análise em número de indivíduos por grupos taxonómicos, verificou-se que os Peixes Ósseos continuam a ser o grupo taxonómico com maior representatividade (580 indivíduos). No entanto, em segundo lugar nesta análise ficaram os Crustáceos, com um total de 232 indivíduos. Os grupos taxonómicos em que apareceram menor número de indivíduos foram os Bivalves e Poliquetas (8 e 1 indivíduos, respectivamente) (Figura 19).

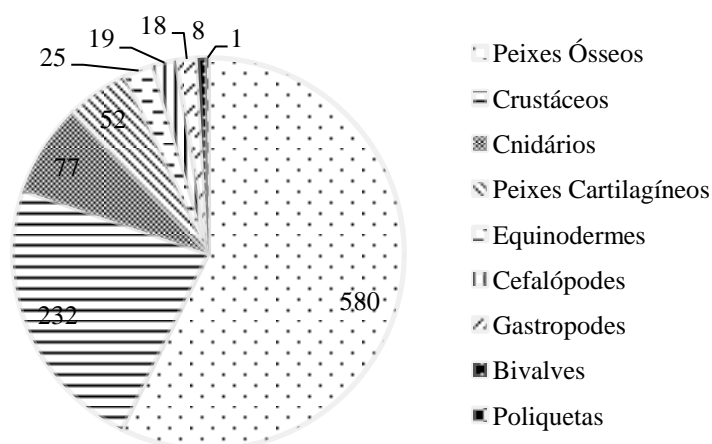


Figura 19 – Quantidade (em número) de rejeição dos vários grupos taxonómicos amostrados nas duas embarcações

Na análise estatística feita através de uma ANOVA para comparar o número de indivíduos em cada grupo taxonómico entre embarcações, verifica-se que há diferenças significativas ($p \leq 0,05$) apenas em um dos grupos taxonómicos amostrados. Num dos grupos taxonómicos amostrados (Equinodermes) o valor p é muito próximo de 0,05 (0,056) (Tabela 3).

Tabela 3 – Resultados do teste ANOVA aplicado aos vários grupos taxonómicos amostrados (em número) para comparação entre embarcações. $p \geq 0,05$ significa que não há diferenças estatisticamente significativas; $p \leq 0,05$ significa que há diferenças estatisticamente significativas.

*Neste grupo o valor p é de 0,056

ANOVA entre embarcações	
Bivalves	$p \geq 0,05$
Cefalópodes	$p \geq 0,05$
Cnidários	$p \geq 0,05$
Crustáceos	$p \geq 0,05$
Equinodermes	$p \geq 0,05^*$
Gastropodes	$p \geq 0,05$
Peixes Cartilagíneos	$p \leq 0,05$
Peixes Ósseos	$p \geq 0,05$
Poliquetas	$p \geq 0,05$

Embarcação 1 & Embarcação 2Análise em peso (kg)

Na Embarcação 1 o grupo taxonómico dominante na rejeição foi os Peixes Ósseos num total de 64,6%. Seguidamente apareceram os Peixes Cartilagíneos, com 10,3% e os Cefalópodes com 7,4%. O menos rejeitado foi as Poliquetas (0,1%). Na Embarcação 2 o grupo taxonómico com maior representação foi, mais uma vez, os Peixes Ósseos com 78,5% do total. Seguidamente apareceram os Cnidários (10,1%) e os Peixes Cartilagíneos (4%). Os grupos taxonómicos menos representativos foram os Bivalves (0,3%) e os Equinodermes (0,2%). O grupo das Poliquetas não chegou a aparecer nos lances efectuados nesta embarcação (Figura 20).

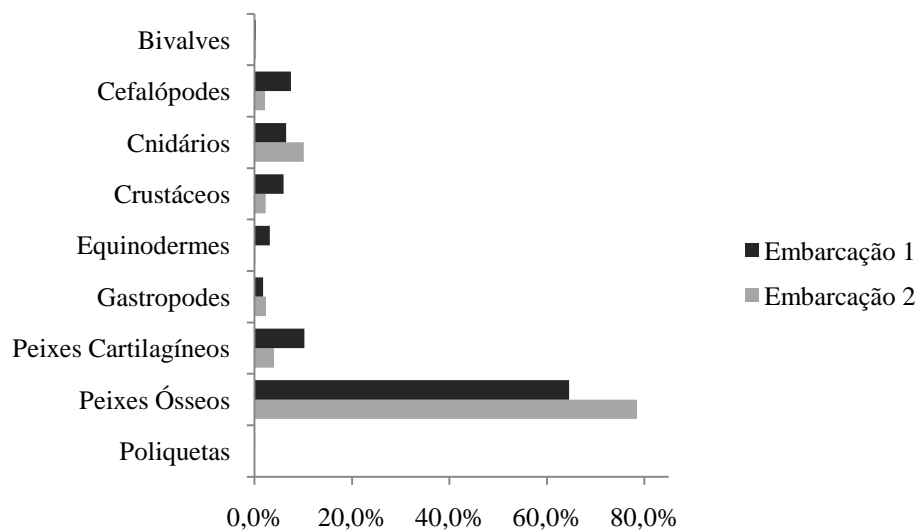


Figura 20 – Percentagem de rejeição dos vários grupos taxonómicos capturados nas embarcações amostradas (em peso, kg)

Análise em número

A análise realizada em número de indivíduos por grupo taxonómico para a Embarcação 1 mostra que os Peixes Ósseos continuam a ser o grupo taxonómico com mais representação na rejeição (316 indivíduos). Os Crustáceos (194 indivíduos) apareceram como segundo grupo taxonómico mais rejeitado. Os grupos taxonómicos menos rejeitados foram os Bivalves (2 indivíduos) e as Poliquetas (1 indivíduo). Na Embarcação 2 os Peixes Ósseos foram, mais uma vez, o grupo taxonómico com maior representação na rejeição (264 indivíduos), enquanto os Crustáceos voltaram a aparecer como segundo grupo taxonómico mais rejeitado (38 indivíduos). O grupo taxonómico menos rejeitado foi os Peixes Cartilagíneos (3

indivíduos). O grupo das Poliquetas não chegou a aparecer nos lances realizados nesta embarcação (Figura 21).

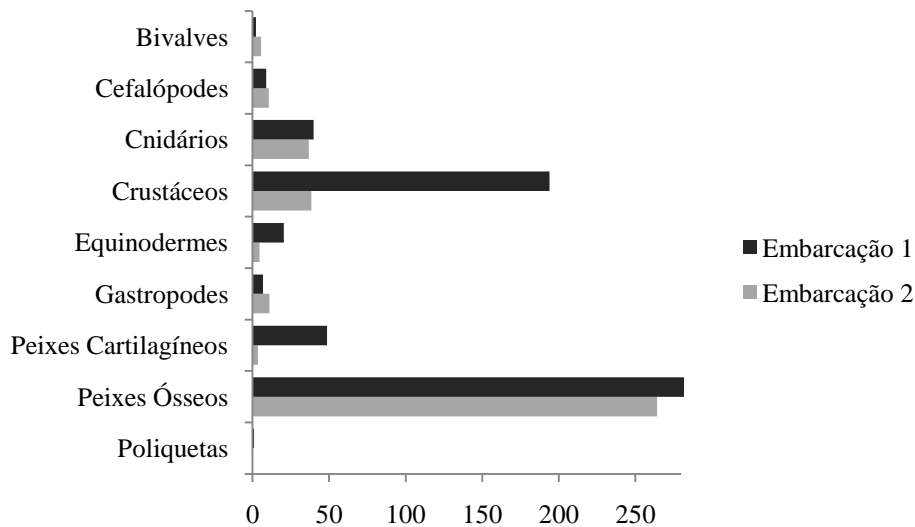


Figura 21 – Quantidade (em número) de rejeição dos vários grupos taxonômicos capturados nas embarcações amostradas

5.6 Comparação por Estações do Ano amostradas

5.6.1 Composição da captura total

Analisando as percentagens de rejeição obtidas por estações do ano, verifica-se que foi na Primavera que esta foi mais elevada, com um valor de 88%. Consequentemente, a percentagem de captura de espécies alvo foi menor (11%). Esta é a estação em que menos espécies alvo foram capturadas. O Verão foi a estação em que se capturou maior quantidade de espécies alvo (14%). Mesmo sendo a estação com maior captura de espécie alvo, o seu valor não chega a ser metade da captura total. O valor de rejeição nesta estação foi de 83%. Os valores obtidos no Inverno são valores intermédios relativamente às outras duas estações (13% de espécie alvo e 87% de rejeição). Relativamente às capturas acessórias, no Inverno e na Primavera foram de 1% e no Verão um pouco mais elevadas, 3% (Figura 22).

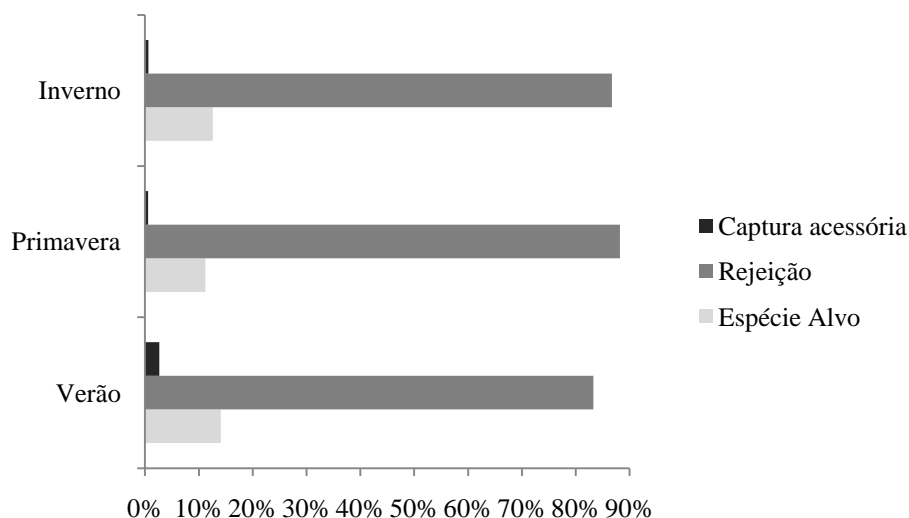


Figura 22 – Percentagem de espécies alvo, rejeição e captura acessória capturadas nos lances realizados no Inverno, Primavera e Verão

5.6.2 Espécies Alvo

Nas três estações do ano amostradas, a espécie maioritariamente capturada foi *P. longirostris* (97% Inverno, 95% Primavera, 60% Verão). A segunda espécie mais capturada surge apenas no Verão (*A. antennatus*, 38%). Nas restantes estações amostradas, a segunda espécie alvo capturada foi *N. norvegicus* com valores muito semelhantes (3% no Inverno e 5% na Primavera). No Verão a sua percentagem de captura é um pouco mais baixa, 2% (Figura 23).

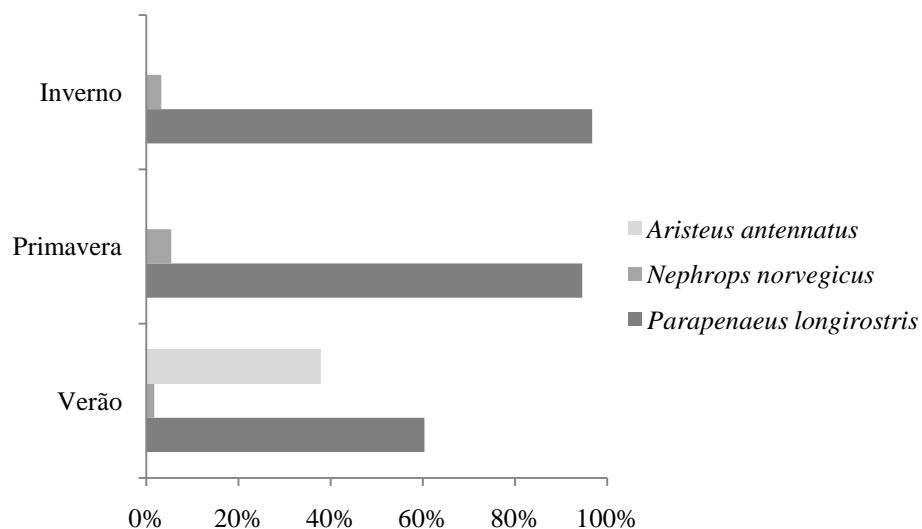


Figura 23 – Percentagem de cada espécie alvo capturada nas diferentes estações do ano amostradas (em peso, kg)

5.6.3 Composição da captura acessória

Relativamente às capturas acessórias, foi no Inverno que mais quantidade de pescado foi retida para venda. Nesta estação, as espécies mais aproveitadas foram *S. canicula*, *Lophius* spp. e *M. merluccius* (28%, 27% e 19%, respectivamente). Na Primavera a espécie mais aproveitada foi *M. merluccius* com 26%. *S. canicula*. e *Lophius* spp. voltam a aparecer mas em muito menos quantidade (11% e 8%, respectivamente). Surge também *H. dactylopterus* (17%), *Z. faber* (4%) e novamente *Ranella olearium* (Linnaeus, 1758) (17%). No Verão, *Lophius* spp. volta a ser uma das espécies que mais apareceu, com 25%, seguido de *S. canicula* (23%). Em quantidades muito menores surgiram *Eledone* spp. e *Raja* spp. (14% e 7%, respectivamente) (Figura 24).

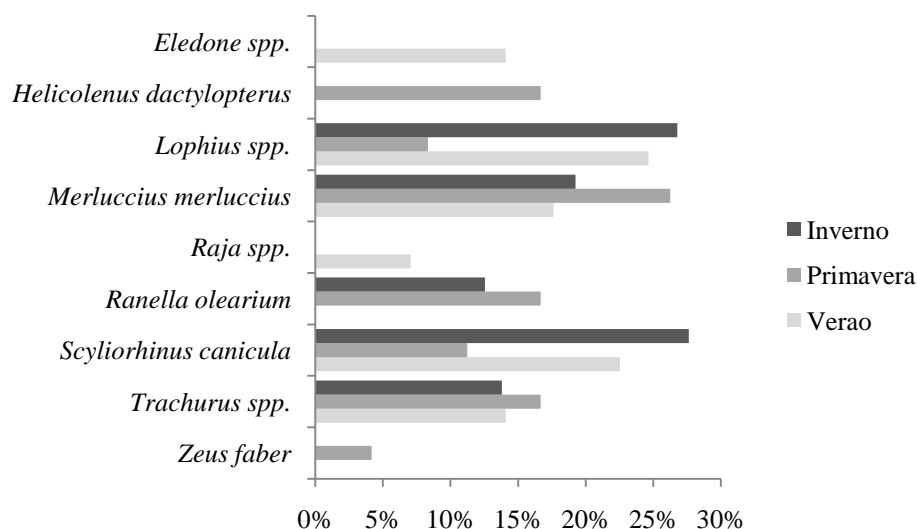


Figura 24 – Percentagem de cada espécie de captura acessória capturadas nas diferentes estações do ano amostradas (em peso, kg)

5.6.4 Composição da captura rejeitada

Nas três estações amostradas, a espécie mais rejeitada nunca foi a mesma.

Nos lances realizados no Inverno, a espécie maioritariamente rejeitada foi *M. merluccius* (30,5%), seguida de *Hoplostethus mediterraneus*, Cuvier, 1829 (7,4%). As duas espécies menos rejeitadas foram *Holothuria* spp., Linnaeus, 1767 e *Sphoeroides pachygaster* (Müller & Troschel, 1848), com o mesmo valor de rejeição (2,6%). Na Primavera, *E. cirrhosa* (13,1%) foi a espécie mais rejeitada, ficando em segundo lugar aquela que foi a mais rejeitada no Inverno, *M. merluccius* (12,5%). As de menor percentagem foram *C. conger* (3,8%) e *H. dactylopterus* (2,9%). Por último, no Verão a espécie que apareceu em maioria foi *M.*

potassou (22,7%), seguida, mais uma vez, de *M. merluccius* (18,7%). Os dois últimos lugares de rejeição foram ocupados por *S. scombrus* e *D. licha*, com o mesmo valor de rejeição, 2% (Figura 25).

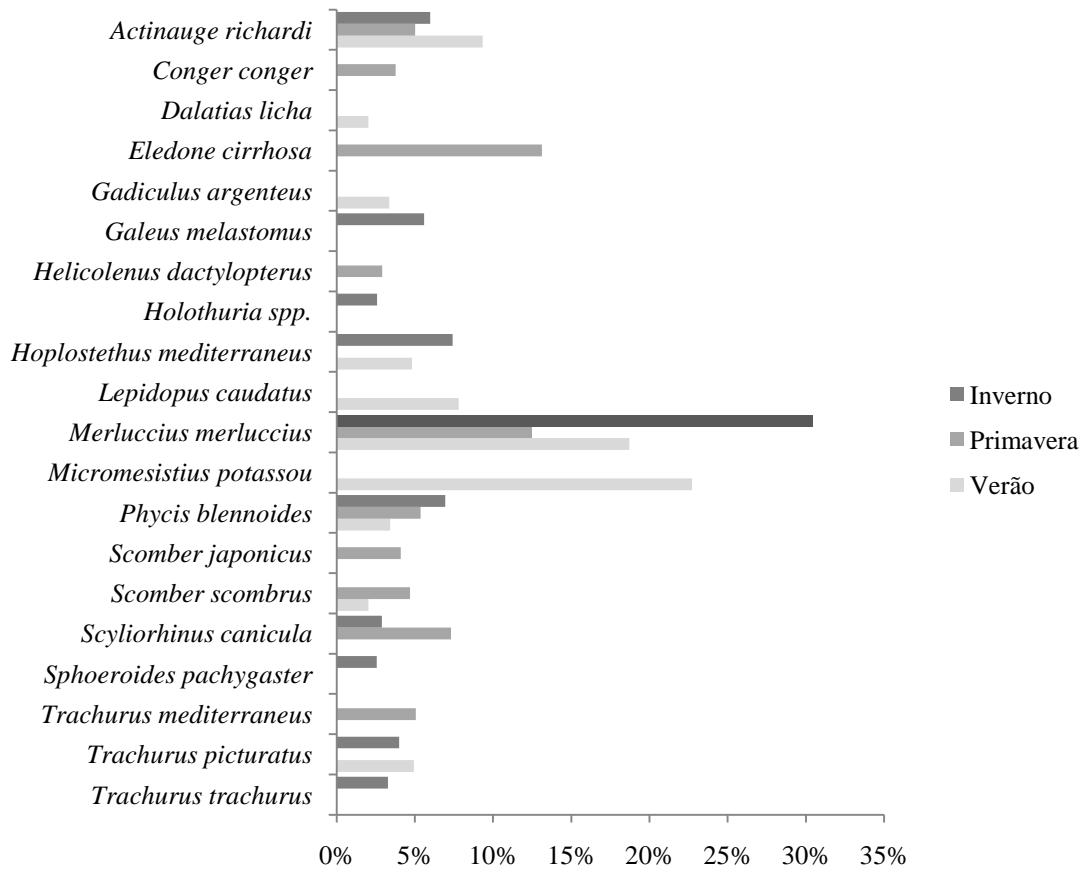


Figura 25 – Percentagem das espécies com maior representatividade nas amostras de rejeição nos lances realizados no Inverno, Primavera e Verão (em peso, kg)

6. Discussão

Durante o intervalo de tempo em que as embarcações amostradas foram acompanhadas, as suas actividades pesqueiras não se estenderam por toda a costa Algarvia (Figuras 1 e 2). Os tempos de arrasto nas duas embarcações foram semelhante, assim como as profundidades que cada lance atingiu (Tabela 1).

Apesar destas semelhanças, a composição da captura total nas duas embarcações não foi igual, existindo diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) nas suas três componentes. Foi na Embarcação 1 que se observou maior quantidade de captura total (Tabela 1), no entanto não foi esta a embarcação que mostrou maior percentagem de espécies alvo (Figura 5 e 6). A duração do tempo de arrasto é um dos factores que influencia a porção de capturas acessórias e alvo capturadas (Costa *et al*, 2008), o que, apesar de terem sido muito semelhantes, poderá ter influenciado as maiores capturas de espécies alvo observadas na Embarcação 2. Consequentemente, as percentagens de rejeição obtidas para esta mesma embarcação foram mais baixas (77%) do que as observadas na Embarcação 1 (81%). Em comparação com outros estudos realizados, estas percentagens de rejeição vão de encontro aos resultados obtidos por Borges *et al*. (1997), onde a média de rejeição foi de 83%. Relativamente às capturas acessórias, estas ocuparam apenas 1% da captura total em ambas as embarcações, querendo dizer que foi pouca a quantidade de espécies não-alvo aproveitadas para venda, uma vez que a grande parte da captura total é ocupada por espécies sem qualquer valor comercial (Costa *et al*, 2008).

Tendo em conta estas percentagens de captura alvo, é de esperar que os valores de CPUE sejam diferentes entre embarcações (Figura 7). Os valores de CPUE para a Embarcação 1 foram mais elevados do que os da Embarcação 2, o que significa que por unidade de esforço, foi a Embarcação 1 que teve mais sucesso. Dado que foi a Embarcação 2 que obteve mais captura de espécies alvo, estes valores são contrários ao que seria de esperar. Estas diferenças podem-se dever ao facto das viagens realizadas em cada embarcação não terem sido do mesmo tipo, uma vez que na Embarcação 1 se realizaram quatro embarques em quatro viagens e na Embarcação 2, os mesmo quatro embarques foram divididos por apenas duas viagens. As variações sazonais que as espécies alvo sofrem também podem ter tido influência nestes valores de CPUE, uma vez que os embarques foram realizados em épocas diferentes. As características técnicas do barco também contribuem para a variabilidade do CPUE, dado que barcos mais potentes obtêm maiores valores de CPUE (Maynou, *et al.*, 2003). Apesar das embarcações amostradas serem do mesmo tipo, a Embarcação 2 estava com problemas

técnicos o que fazia com que a sua potência fosse menor do que a da Embarcação 1, o que vai de encontro aos dados de CPUE obtidos.

Em relação ao RPUE da Embarcação 1 (Figura 8), verificou-se que o embarque 3 obteve um maior valor (1,36 kg/min pesca/embarque), o que significa que apesar de ter capturado mais espécies alvo, a grande parte da composição da captura total foi composta por rejeições. O único embarque em que se passou exactamente o contrário, mais captura alvo do que rejeições, foi o embarque 1, com um valor de 0,69 kg/min pesca/embarque. Na embarcação 2 os valores de RPUE também foram sempre superiores aos de CPUE, significando uma maior captura de rejeições do que de espécies alvo.

Apesar destes baixos valores de captura de espécie alvo comparativamente às rejeições, foi possível capturar as três espécies mais importantes comercialmente, em diferentes quantidades nas duas embarcações. Apesar das diferenças estatísticas na composição da captura alvo entre as duas embarcações ser significativamente diferente ($p \leq 0,05$), *P. longirostris* foi sempre a espécie mais capturada. A predominância desta espécie nas duas embarcações, deve-se ao facto de esta ser a de principal interesse para os pescadores e, por isso, a pesca ter sido dirigida a áreas e profundidades onde ela existe em maior quantidade. Esta espécie tem preferência por zonas arenosas e/ou lodosas e profundidades entre os 150 e 550m (Cascalho, 1995), o que está de acordo com as profundidades amostradas. Apesar das duas embarcações terem maior interesse na mesma espécie, foi a Embarcação 1 que capturou maior quantidade, uma vez que as capturas nesta embarcação foram realizadas na sua época de recrutamento (Dezembro a Março) (Cascalho & Arrobas, 1987), havendo por isso muito mais indivíduos disponíveis para captura.

A. antennatus foi capturado apenas na Embarcação 2, com uma percentagem de 31%. Esta espécie habita profundidades mais elevadas, por volta dos 500m até aos 750m (Cascalho, 1995), tendo sido efectuados lances a essas profundidades apenas nesta embarcação.

Em relação à terceira espécie alvo, *N. norvegicus*, foi capturada em ambas as embarcações em quantidades muito baixas. A captura desta espécie é mais difícil, uma vez que apresenta uma distribuição irregular entre os 170 e os 700m de profundidade (Cascalho, 1995), provocando oscilações na sua captura, o que é uma situação aparentemente comum na pesca desta espécie (Sardà & Fernández, 1981). A sua difícil captura também se deve ao facto de entre Julho e Março existir um maior número de fêmeas ovadas na população a sul do Algarve (Relini *et al.*, 2001), o que faz com que neste intervalo as fêmeas permaneçam enterradas nas suas galerias e menos vulneráveis à pesca (Chapman, 1980). Apesar da amostragem das embarcações em estudo terem começado exactamente no mês de Março (fim

do pico de maior número de fêmeas ovadas), pode ainda ter apanhado a influência deste período reprodutivo, daí os valores obtidos. A informação obtida por cruzeiros efectuados pelo IPIMAR mostra uma tendência na diminuição da abundância de *N. norvegicus* devido à não regulamentação da actividade piscatória exercida na costa do Algarve. Esta falta de regulamentação provoca uma elevada captura de juvenis o que impede a renovação do *stock* (Figueiredo, 1999; Fonseca *et al.*, 2007). Este poderá ser outro factor impeditivo de maior captura desta espécie ou mesmo de motivação dos próprios pescadores para realizar uma pesca dirigida a esta espécie.

A segunda componente da captura total é a captura acessória, que foi composta por 9 espécies diferentes com relativo interesse comercial. Na Embarcação 1 as espécies mais retidas foram *Lophius* spp. e *S. canicula* e na Embarcação 2, a segunda espécie mais retida foi *M. merluccius*, continuando a primeira a ser *Lophius* spp.. A época em que a Embarcação 2 foi amostrada coincidiu com o fim do período reprodutivo de *Lophius* spp. e início do recrutamento dos juvenis, sendo por isso a sua pesca proibida neste período (Valentim, *et al.*, 2007). Nesta época a quantidade de indivíduos desta espécie é elevada, tendo sido devido a este facto que a Embarcação 2 capturou maior quantidade de *Lophius* spp.. Devido à proibição de venda, os indivíduos capturados não foram comercializados, tendo ficado para o uso próprio dos pescadores, ao qual se dá o nome de “caldeirada”. Para a “caldeirada”, foi também retida a espécie *R. olearium*, que surgiu apenas na Embarcação 1.

Relativamente à captura rejeitada, das 120 espécies identificadas as mais representativas foram *M. merluccius*, *M. poutassou* e *T. picturatus*. A grande parte das rejeições neste tipo de pesca deve-se à falta de valor comercial das espécies capturadas (Borges, *et al.*, 1997). No entanto, todas estas espécies com grande representatividade na captura rejeitada são espécies com algum valor comercial e que, por isso, poderiam ter sido comercializadas (Monteiro *et al.*, 2001). Isto não aconteceu devido à legislação imposta, que limita a quantidade de pescado a ser descarregada por cada embarcação (Monteiro *et al.*, 2001). A existência de comprimentos mínimos impostos para cada espécie, também influencia a sua rejeição (Costa, *et al.*, 2008; Rochet & Trenkel, 2005). Em Portugal os comprimentos mínimos legais são igualmente aplicados de modo a reduzir a captura de juvenis (Borges *et al.*, 2001). Assim, estas foram provavelmente as razões que fizeram com que alguns exemplares das espécies alvo tenham também aparecido na captura rejeitada, apesar de ter sido em percentagens muito baixas (*A. antennatus* com 0,02%, *N. norvegicus* com 0,03% e *P. longirostris* com 0,2%). O descuido dos pescadores no momento da selecção e a rejeição deliberada de certos indivíduos

por se encontrarem demasiado danificados para serem comercializados, também poderá explicar o aparecimento destas espécies nas capturas rejeitadas (Monteiro, 2001).

Como já referido, as duas espécies com maior representatividade na captura rejeitada (*M. merluccius* e *M. poutassou*), são espécies com valor comercial, mas, no entanto, surgem em grandes quantidades nas amostras de rejeição das duas embarcações. Mais uma vez, isto deve-se ao facto de indivíduos com determinados comprimentos não poderem ser descarregados para comercialização (Costa, *et al.*, 2008; Rochet & Trenkel, 2005). Para *M. merluccius*, o comprimento mínimo de desembarque é de 27 cm (Monteiro *et al.*, 2001). Através da Figura 16, verifica-se que a grande maioria dos exemplares amostrados ficam entre as classes de comprimento (cm) 13 e 19, ou seja, mais baixo que o mínimo aceite para comercialização, daí a sua rejeição. Nas classes de comprimento (cm) 28 e 29 surgiram exemplares que poderiam ter sido comercializados. O que poderá ter acontecido neste caso foi a quantidade de capturas a desembarcar estar no limite, ou a condição do pescado não ser a melhor para venda (Borges *et al.*, 2001; Catchpole *et al.*, 2006).

Para *M. poutassou*, não existe comprimento mínimo de desembarque em Portugal. Poderá existir em países do Norte, onde a sua pesca e comercialização é maior (Direcção-Geral da Pesca, 2004), no entanto esses valores não foram encontrados na bibliografia. Pela Figura 17, verifica-se que foi entre as classes de comprimento (cm) 14 e 20 que surgiram mais indivíduos. Nas restantes classes de comprimento, foram muito poucos os indivíduos que apareceram. Isto sugere que na altura em que as embarcações foram amostradas, os indivíduos desta espécie ainda estavam com tamanho abaixo do seu limite máximo (50 cm) (DGPA, 2005), sendo provavelmente esta a razão da sua rejeição.

Comparando a quantidade de *M. poutassou* nas duas embarcações, verifica-se que foi na Embarcação 2 que surgiram mais indivíduos desta espécie. Isto deve-se ao facto de os embarques da Embarcação 1 terem sido realizados numa altura do ano em que a época de reprodução e recrutamento de juvenis (entre Fevereiro e Maio) estava ainda no princípio, não havendo quantidades consideráveis de indivíduos disponíveis para a captura (Bas & Calderon-Aguilera, 1989).

Quanto aos grupos amostrados, na análise em peso (kg) a maior parte das espécies capturadas, tanto na Embarcação 1 como na Embarcação 2, pertenciam ao grupo dos Peixes Ósseos, tal como verificado em outros estudos como Borges *et al.*, 2000, Borges *et al.*, 2002, Monteiro *et al.*, 2001, entre outros. Na Embarcação 1 o segundo grupo mais representado foi os Peixes Cartilagíneos e na Embarcação 2 os Cnidários. Estas diferenças de grupos entre embarcações, pode dever-se ao facto de cada embarcação ter realizado os seus lances em

locais distintos. As profundidades dos lances e as épocas do ano em que cada embarcação foi amostrada também poderão ter tido influência nos resultados obtidos (Borges *et al.*, 2000).

Numa análise em número de indivíduos por grupos, em ambas as embarcações amostradas o que mais se destacou foi, mais uma vez, os Peixes Ósseos. No entanto, em segundo lugar nesta análise ficaram os Crustáceos, também nas duas embarcações amostradas. O teste estatístico para esta análise mostrou que há diferenças significativas ($p \leq 0,05$) em apenas um grupo (Peixes Cartilagíneos). O grupo dos Equinodermes apresentou um valor p de 0,056, o que significa que a inexistência de diferenças entre as duas embarcações é muito baixa (Tabela 3).

Estas diferenças de grupos mais representados em kg e em número, deve-se ao facto de espécies que são importantes em peso, não serem necessariamente importantes em número (Monteiro, *et al.*, 2001), como o caso dos Crustáceos. Apesar do seu peso total não ser um valor muito representativo, em número este foi dos grupos que mais indivíduos apresentaram.

Na análise feita por Estações do Ano amostradas, também foram detectadas diferenças ao nível da composição das capturas.

Na composição da captura total (Figura 22), foi no Verão que mais quantidade de espécies alvo foi capturada, apesar de o seu valor ter sido muito baixo (14%). As capturas acessórias foram retidas em maior percentagem também no Verão (3%). Foi também nesta estação que a quantidade de rejeições foi menor (83%), enquanto as maiores percentagens deram-se na Primavera (88%) e no Inverno (87%), assim como no estudo realizado por Costa *et al.* (2008). Consequentemente, estas duas últimas estações foram as que obtiveram menos capturas de espécies alvo (11% na Primavera e 13% no Inverno), o que se pode dever à ocorrência de variações sazonais. Seria de esperar que os valores da Primavera fossem mais semelhantes aos de Verão do que aos de Inverno, no entanto as alterações climáticas que hoje em dia se observam, fazem com que a Primavera tenha muito mais características de Inverno. Assim, as capturas nestas duas estações poderão ser afectadas pelo aumento da turbidez da água, o que faz com que a deslocação dos indivíduos para fora dos seus abrigos diminua, tornando-os menos vulneráveis à pesca. O aumento das correntes de fundo poderá também afectar as capturas, ao fazer com que a eficiência da arte diminua (Morais, 2004).

Relativamente às três espécies alvo, só no Verão foram todas capturadas, tendo sido no Inverno e na Primavera capturados apenas *P. longirostris* e *N. norvegicus*. Nas três estações, a espécie maioritariamente capturada foi *P. longirostris*, pois foi esta a espécie com maior interesse para os pescadores em todas as estações. *A. antennatus* surge apenas no Verão, uma vez que esta foi a única estação em que se realizaram lances dirigidos a esta espécie.

Relativamente à composição da captura acessória, *Lophius* spp., *M. merluccius*, e *S. canicula* surgiram nas três estações do ano amostradas, mas em quantidades diferentes (Figura 24). *Lophiu* spp. obteve maiores percentagens no Inverno, assim como *S. canicula*. *M. merluccius* teve maior representatividade na Primavera, o que significa que é esta a estação em que esta espécie está mais disponível para ser capturada. Isto deve-se ao facto de o seu pico de reprodução se ter dado em meses da estação anterior, em Fevereiro (Morgado & Gonçalves, 2007).

Na composição da captura rejeitada, a espécie com maior destaque foi, também, *M. merluccius* no Inverno. Mais uma vez deve-se ao facto de esta ser a estação da sua reprodução (Morgado & Gonçalves, 2007) e por isso a maior parte os indivíduos capturados tem tamanhos muito abaixo do mínimo permitido, tendo que ser rejeitados (Monteiro *et al.*, 2001). Na Primavera, *E. cirrhosa* foi a espécie com maior percentagem de rejeição, ficando *M. merluccius* em segundo lugar, o que seria de esperar, uma vez que esta espécie foi a captura acessória com maior percentagem nesta mesma estação do ano. Relativamente ao Verão, *M. poutassou* foi a espécie que mais se destacou, o que mostra que é nesta altura do ano que esta espécie se encontra em maior quantidade e mais disponíveis para a captura. Isto deve-se ao facto de a época de reprodução e recrutamento de juvenis ter sido entre Fevereiro e Maio (Bas & Calderon-Aguilera, 1989), o que faz com que no Verão haja muito mais indivíduos. Este facto explica também a razão de nas restantes estações do ano amostradas esta espécie ter uma representatividade muito baixa.

7. Considerações Finais

Tendo em conta que a captura de crustáceos com redes de arrasto é uma arte pouco selectiva, apresentando por isso elevada percentagem de capturas acessórias e rejeições, seria importante tentar reduzi-la. Esta redução poderia ser feita através da modificação das malhagens das redes utilizadas, de modo a que as espécies acessórias e rejeitadas não fossem capturadas ou conseguissem sair da rede. Outra hipótese seria capturar crustáceos com outro tipo de arte mais selectiva, como por exemplo covos/armadilhas.

Uma vez que esta redução é difícil de concretizar, a solução ideal seria aproveitar essas capturas para outros fins, tais como rações, fertilizantes, conservas, etc.

De modo a obter um n maior para as análises por estação do ano, propõe-se que em estudos futuros as embarcações sejam amostradas em todas as estações do ano em igual número de embarques. O número de embarcações amostradas deverá ser superior ao deste estudo, tanto para a análise por estações do ano, como para a análise por embarcação, de modo a que a informação obtida seja mais consistente.

Propõe-se ainda a medição e pesagem a bordo de espécies alvo capturadas para venda e das espécies que compõem a captura acessória. A amostragem em laboratório deverá incluir maior quantidade de captura rejeitada.

8. Referências Bibliográficas

Alversen, D. L. & Freeberg, M. H. (1996) A global assessment of fisheries bycatch and discards. *FAO Fisheries Technical Paper* 339: 1-233.

Bas, C. & Calderon-Aguilera, L. E. (1989) Effect of anthropogenic and environmental factors on the blue whiting *Micromesistius poutassou* off the Catalonian coast, 1950-1982. *Marine Ecology Progress Series* 54: 221-228.

Borges, T. C. (ed.) (2007) Biodiversidade nas pescas do Algarve (Sul de Portugal / Biodiversity in the fisheries of Algarve (South Portugal). Universidade do Algarve, Faro. 685 pp.

Borges, T. C., Bentes, L., Castro, M., Costa, M. E., Erzini, K., Gomes, J., Gonçalves, J. M. S., Lino, P. G., Pais, C. & Ribeiro, J. (1997) Studies of the Discards of Commercial Fisheries from the South Coast of Portugal. *Final Report to the European Commission, Directorate General XIV Fisheries, Study Project No. 95/081*, 30+70 pp.

Borges, T.C., Bentes L., Cristo M., Costa M. E., Erzini K., Olim, S. & Pais, C. (2000) Analysis of Fisheries Discards from the south coast of Portugal (DISCALG). *Final Report to the European Commission, Directorate General Fisheries, Study Project No. 97/0087*, 42+165 pp.

Borges, T. C., Costa, E., Cristo, M., Malaquias, A., Nortista, P., Olim, S., Pais, C., Sendão, J., Campos, A., Fonseca, P., Santos, J., Larsen, R., Eide, A. & Broadhurst, M. (2002) Managins By-Catch and Discards: A Multidisciplinary Approach (“BYDISCARDS”) (Text an Tables). *Final Report to the European Commisson, Directorate General Fisheries, Study Project No. 99/058*, 145+26 pp.

Borges, T. C., K. Erzini, L. Bentes, M. E. Costa, J. M. S. Gonçalves, P. G. Lino, C. Pais & J. Ribeiro. (2001) By-catch and discarding practices in five Algarve (southern Portugal) metiers. *Journal of Applied Ichthyology* 17: 104-114.

Cascalho, A. R. (1995) Certains aspects de la biologie et du comportement des cervettes d'eaux profondes de la côte portugaise. *ICES Marine Sci. Symposium*, 199: 108-117.

Cascalho, A.R., & Arrobas, I. (1987) Observations on the biology of *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) from the south coast of Portugal. In: Sarda, F. (ed.) *3rd Colloquium: Crustacea Decapoda Mediterranea. Investigación Pesquera Barcelona* 51(Suppl. 1): 201-212.

Castro, M., Araújo, A. & Monteiro, P. (2005) Fate of the discards from deep water crustacean trawl fishery off the south coast of Portugal. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 39: 437-446.

Catchpole, T. L., Frid, C. L. J. & Gray, T. S. (2005) Discards in North Sea fisheries: causes, consequences and solutions. *Marine Policy* 29: 421–430

Catchpole, T. L., Frid, C. L. J. & Gray, T. S. (2006) Resolving the discard problem—A case study of the English *Nephrops* fishery. *Marine Policy* 30: 821–831.

Chapman, C.J. (1980) Ecology of Juvenile and Adult *Nephrops*. In: Cobb, J.S. & Phillips, B.F. (eds.) *The biology and management of lobsters, Vol. II - Ecology and Management*: 143-180 pp.

Clucas, I. (1997) A study of the options for utilization of bycatch and discards from marine capture fisheries. *FAO Fisheries Circular* 928: 1-59.

Costa, M. E., Olim, S., Paris, C. & Borges, T. C. (2001) The Importance of By -catch From Commercial Trawl Fisheries Off the South Coast of Portugal. Scientific Council Meeting, Deep-sea Fisheries Symposium – Poster.

Costa, M. E., Erzini, K. & Borges, T. C. (2008) Bycatch of crustacean and fish bottom trawl fisheries from southern Portugal (Algarve). *Scientia Marina* 72:801-814.

DATAPESCAS (2007) Janeiro – Dezembro, N° 75. 12 pp.

DATAPESCAS (2008) Janeiro – Dezembro, Nº 79. 12 pp.

Dayton, P. K., Thrush, S. F., Agardy, T. & Hofman, R. J. (1995) Viewpoint: Environmental effect of marine fishing. *Marine and Freshwater Ecosystems* 5: 205-232.

Dias, J. M. A. (1988) Aspectos Geológicos do Litoral Algarvio. *Geonovas* (Lisboa), 10: 133-128

Direcção-Geral da Pesca (2004) A Pesca na Europa: A pesca industrial em perguntas. *Publicação da Comissão Europeia*. Nº. 22. 12 pp.

DGPA (2005) Guia de espécies. Informação sumária das espécies para as quais é obrigatório o levantamento de informação sobre capturas, esforço de pesca e rejeições, no âmbito do programa mínimo (Regulamento [CE] N.º 1581/2004 da Comissão) para a zona IXa do CIEM. *Programa Nacional de Recolha de Dados da Pesca*. 10 pp.

D.R. (1999) Diário da República. Portaria n.º1124/99 de 29 de Dezembro, Diário da República – I Série-B, Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, Nº301: 9325

Erzini, K., Costa, M. E., Bentes, L. & Borges, T. C. (2002) A comparative study of the species composition of discards from five fisheries from the Algarve (southern Portugal). *Fisheries Management and Ecology* 9: 31-40.

FAO (1996) Report of the technical consultation on reduction of wastage in fisheries. *FAO Fisheries Report* No. 547. 27 pp.

Figueiredo, I. (1999) Biologia e Avaliação do Lagostim. *Divulgação IPIMAR*. Nº. 5. 4 pp.

Fonseca, P., Campos A., Fonseca, T. & Mendes B. (2007) Utilização de Sacos de Malha Quadrada no Arrasto de Crustáceos: Impacte na Captura de Espécies-Alvo e de Espécies Acessórias. *Divulgação IPIMAR*. Nº. 36. 2 pp.

Garthe, S., Camphuysen, C. J. & Furness, R. W. (1996) Amounts of discards by commercial fisheries and their significance as food for seabirds in the North Sea. *Marine Ecology Program* 136: 1-11.

Hall, M. A., Alverson, D. L. & Metuzals, K. I. (2000) By-Catch: Problems and Solution. *Marine Pollution Bulletin* 41: 204-219.

ICES (2001) Report of the study group on discard and by-catch information. *Council Meeting 2001 Documents*. ICES CM 2001/ACFM: 13-374 pp.

Leite, A.M. (1991) Manual de Tecnologia de Pesca. *Escola Portuguesa de Pesca/Secretaria de Estado das Pescas*, Portugal. 316 pp.

Maynou, F., Demestre, M., Sánchez, P. (2003) Analysis of catch per unit effort by multivariate analysis and generalised linear models for deep-water crustacean fisheries off Barcelona (NW Mediterranean). *Fisheries Research* 65: 257-269.

Monteiro, P. (2001) Destino das Rejeições do Arrasto de Crustáceos da Costa Algarvia. Metodologias de Estudo. Tese de dissertação submetida para obtenção do grau de Mestre em Estudos Marinhos e Ambientais Costeiros (EMAC III). Universidade do Algarve, Faro. 101 pp.

Monteiro, P., Araújo, A., Erzini, K. & Castro, M. (2001) Discards of the Algarve (southern Portugal) crustacean trawl fishery. *Hydrobiologia* 449: 267-277.

Morais, P. (2004) Análise da Actividade e Capturas de Arrasto de Crustáceos na Costa Algarvia. Universidade do Algarve, Faro. 53 pp.

Morgado, C. & Gonçalves, P. (2007) Maturação da pescada (*Merluccius merluccius* Linnaeus, 1758): Exercício de calibração e proposta de uma nova escala de maturação. *Relatórios Científicos e Técnicos, Série Digital, IPIMAR*. 21 pp.

Relini, L.O., Zamboni, A., Fiorentino, F. & Massi, D. (2001) Reproductive patterns in Norway lobster *Nephrops norvegicus* (L.), (Crustacea Decapoda Nephropidae) of different Mediterranean areas. *Scientia Marina*, 62: 25-41.

Rochet, M.-J. & Trenkel, V. M. (2005) Factors for the variability of discards: assumptions and field evidence. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 62: 224–235.

Sanchez, F.R. & Relvas, P. (2001) Volume transports in the upper layer west of cape Sao Vicente, SW Portugal. *ICES Theme Session W: Transport processes in the North Atlantic, ICES CM 2001/W:17*. 11pp.

Sanz, M. S. de la C. (1978) Artes y aparejos: tecnologia pesquera. *Subsecretaria de la Marina Mercante, Inspeccion general de enseñanzas marítimas y escuelas*. 266 pp.

Sardà, F. & Fernández, A. (1981) Biología y Pesca de la cigala (*Nephrops norvegicus* L.). *Informes Técnicos Investigación Pesquera*. 44pp.

Valentim, M. F. M., Caramaschi, E. P. & Vianna, M. (2007) Biología e Ecología de Peixes do Gênero *Lophius* (Lophiidae, Lophiformes), com ênfase em *Lophius gastriphysus* Miranda-Ribeiro, 1915: *Satus* atual. *Oecol. Bras.* 4: 503-520.

Vanney, J-R & Mougenot, D. (1981) La Plateforme Continentale du Portugal et les Provinces Adjacentes: analyse geomorphologique. *Memórias dos Serviços Geológicos de Portugal. Direcção Geral de Geologia e Minas* 2. 81 pp.

Whitehead, P.J.P., Bauchot, M.-L., Hureau, J.-C., Nielsen, J. & Tortonese, (1986) Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean. Vols. I, II, III. *UNESCO*. 1473 p.

Ye, Y., Alsaffar, A. H. & Mohammed, H. M. A. (2000) Bycatch and discards of the Kuwait shrimp fishery. *Fisheries Research* 45: 9-19.

ANEXO

Tabela A1 - Lista de espécies identificadas ao longo do estudo e a sua percentagem de ocorrência em cada Embarcação

Espécie	Nome Comum	Família	Grupo	% total em peso	
				Embarcação 1	Embarcação 2
<i>Actinauge richardi</i>	Bola de Lodo	Hormatiidae	Cnidários	1,0310	1,3823
<i>Aegaeon lacazei</i>	Camarão blindado	Crangonidae	Crustáceos	0,0000	0,0046
<i>Aequipecten opercularis</i>	Leque	Pectinidae	Bivalves	0,0007	0,0000
<i>Ampulla priamus</i>	Búzio	Volutidae	Gastrópodes	0,0604	0,1719
<i>Anadara diluvii</i>		Arcidae	Bivalves	0,0128	0,0030
<i>Anilocra physodes</i>	Piolho do mar	Cymothoidae	Crustáceos	0,0003	0,0000
<i>Anseropoda placenta</i>		Asterinidae	Equinodermes	0,0006	0,0010
<i>Anthias anthias</i>	Canário-do-mar	Serranidae	Peixes Ósseos	0,0000	0,0008
<i>Aphrodita aculeata</i>	Ratinho-do-mar	Aphroditidae	Poliquetas	0,0247	0,0040
<i>Argentina sphyraena</i>	Biqueirão branco	Argentinidae	Peixes Ósseos	0,0086	0,0090
<i>Aristeus antennatus</i>	Camarão Vermelho	Aristeidae	Crustáceos	0,0000	0,0024
<i>Astropecten aranciacus</i>	Estrela-do-mar	Astropectinidae	Equinodermes	0,0976	0,0195
<i>Atrina pectinata</i>	Funil	Pinnidae	Bivalves	0,0262	0,0167
<i>Bathynectes maravigna</i>	Caranguejo-laranja-de-bicos	Portunidae	Crustáceos	0,0122	0,0000
<i>Boops boops</i>	Boga	Sparidae	Peixes Ósseos	0,0387	0,0278
<i>Calappa granulata</i>	Freirinha-real	Calappidae	Crustáceos	0,0087	0,0000
<i>Calliactis parasitica</i>	Anémoma	Hormatiidae	Cnidários	0,0552	0,0199
<i>Calliostoma granulatum</i>	Burrié	Calliostomatidae	Gastrópodes	0,0042	0,0075
<i>Capros aper</i>	Mini-saia	Caproidae	Peixes Ósseos	0,0968	0,0673
<i>Caryophyllia smithii</i>	Coral-taça	Caryophyllidae	Cnidários	0,0195	0,0133
<i>Chimaera monstrosa</i>	Ratazana	Chimaeridae	Peixes Cartilagíneos	0,0010	0,0000
<i>Citharus linguatula</i>	Carta	Citharidae	Peixes Ósseos	0,1137	0,0653
<i>Coelorhynchus coelorhynchus</i>		Macrouridae	Peixes Ósseos	0,0078	0,0938

Tabela A1 (cont.) - Lista de espécies identificadas ao longo do estudo e a sua percentagem de ocorrência em cada Embarcação

Espécie	Nome Comum	Família	Grupo	% total em peso	
				Embarcação 1	Embarcação 2
<i>Coelorhynchus occa</i>		Macrouridae	Peixes Ósseos	0,0037	0,0000
<i>Conger conger</i>	Congro	Congridae	Peixes Ósseos	0,4993	0,1283
<i>Dalatias licha</i>	Gata	Dalatiidae	Peixes Cartilagíneos	0,0302	0,3363
<i>Dardanus arrosor</i>	Paguro	Diogenidae	Crustáceos	0,0026	0,0000
<i>Dardanus spp.</i>	Paguro	Diogenidae	Crustáceos	0,0005	0,0000
<i>Deania calcea</i>	Sapata	Centrophoridae	Peixes Cartilagíneos	0,0310	0,1473
<i>Dicologlossa cuneata</i>	Língua	Soleidae	Peixes Ósseos	0,0020	0,0000
<i>Dipturus oxyrinchus</i>	Raia-bicuda	Rajidae	Peixes Cartilagíneos	0,0059	0,0000
<i>Echinus acutus</i>	Ouriço-do-fundo	Echinidae	Equinodermes	0,0394	0,0000
<i>Eledone cirrhosa</i>	Polvo cabeçudo	Octopodidae	Cefalópodes	0,8836	0,0302
<i>Eledone moschata</i>	Polvo mosqueado	Octopodidae	Cefalópodes	0,0671	0,0000
<i>Etmopterus pusillus</i>	Xaringa Preta	Squalidae	Peixes Cartilagíneos	0,2341	0,0000
<i>Etmopterus spinax</i>	Lixinha da fundura	Squalidae	Peixes Cartilagíneos	0,0337	0,0000
<i>Euspira fusca</i>	Búzio	Naticidae	Gastrópodes	0,0011	0,0000
<i>Fussiturris similis</i>	Búzio	Turridae	Gastrópodes	0,0000	0,0004
<i>Gadiculus argenteus</i>	Badejinho	Gadidae	Peixes Ósseos	0,1901	0,5218
<i>Gadomus longifilis</i>		Macrouridae	Peixes Ósseos	0,0000	0,0930
<i>Gaidropsarus biscayensis</i>	Barbado	Lotidae	Peixes Ósseos	0,0000	0,0020
<i>Galeodea rugosa</i>	Búzio	Cassidae	Gastrópodes	0,0623	0,1367
<i>Galeus melastomus</i>	Leitão	Scyliorhinidae	Peixes Cartilagíneos	0,6024	0,0061
<i>Goneplax rhomboides</i>	Caranguejo	Goneplacidae	Crustáceos	0,0018	0,0006
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	Boca-Negra	Sebastidae	Peixes Ósseos	0,2460	0,1793
<i>Holothuria spp.</i>	Pepino-do-mar	Holothuriidae	Equinodermes	0,3532	0,0000
<i>Homola barbata</i>	Aranha barbada	Homolidae	Crustáceos	0,0442	0,0284

Tabela A1 (cont.) - Lista de espécies identificadas ao longo do estudo e a sua percentagem de ocorrência em cada Embarcação

Espécie	Nome Comum	Família	Grupo	% total em peso	
				Embarcação 1	Embarcação 2
<i>Hoplostethus mediterraneus</i>	Olho de Vidro	Trachichthyidae	Peixes Ósseos	0,7106	0,8097
<i>Illex coindetii</i>	Pota voadora	Ommastrephidae	Cefalópodes	0,0447	0,0543
<i>Inachus communissimus</i>	Aranhão-do-mar	Majidae	Crustáceos	0,0000	0,0001
<i>Lepidopus caudatus</i>	Peixe-espada	Trichiuridae	Peixes Ósseos	0,5469	0,9822
<i>Lepidorhombus boscii</i>	Areeiro-de-quatro-manchas	Scophthalmidae	Peixes Ósseos	0,0170	0,0000
<i>Leucoraja naevus</i>	Raia de dois olhos	Rajidae	Peixes Cartilagíneos	0,0018	0,0000
<i>Loligo subulata</i>	Lula bicuda comprida	Loliginidae	Cefalópodes	0,0035	0,0069
<i>Loligo vulgaris</i>	Lula vulgar	Loliginidae	Cefalópodes	0,0000	0,0036
<i>Lophius budegassa</i>	Tamboril-preto	Lophiidae	Peixes Ósseos	0,0353	0,0538
<i>Macropodia tenuirostris</i>	Aranhão-do-mar	Majidae	Crustáceos	0,0012	0,0002
<i>Macroramphosus scolopax</i>	Apára-lápis	Centriscidae	Peixes Ósseos	0,0038	0,0173
<i>Malacocephalus laevis</i>	Peixe-rato	Macrouridae	Peixes Ósseos	0,1569	0,0341
<i>Meiosquilla desmaresti</i>	Camarão Louva-a-deus	Squillidae	Crustáceos	0,0034	0,0014
<i>Merluccius merluccius</i>	Pescada	Merlucciidae	Peixes Ósseos	3,3334	3,0972
<i>Micromesistius poutassou</i>	Verdinho	Gadidae	Peixes Ósseos	0,5654	3,5408
<i>Monodaeus couchi</i>		Xanthidae	Crustáceos	0,0013	0,0000
<i>Mora moro</i>	Melga	Moridae	Peixes Ósseos	0,0173	0,0000
<i>Munida intermedia</i>		Galatheidae	Crustáceos	0,0208	0,0057
<i>Munida rugosa</i>		Galatheidae	Crustáceos	0,0017	0,0019
<i>Munida rutilanti</i>		Galatheidae	Crustáceos	0,0214	0,0097
<i>Munida spp.</i>		Galatheidae	Crustáceos	0,0182	0,0082
<i>Nephrops norvegicus</i>	Lagostim	Nephropidae	Crustáceos	0,0993	0,0047
<i>Nezumia sclerorhynchus</i>	Rato	Macrouridae	Peixes Ósseos	0,1722	0,0930
<i>Octopus defilippi</i>		Octopodidae	Cefalópodes	0,0244	0,0000

Tabela A1 (cont.) - Lista de espécies identificadas ao longo do estudo e a sua percentagem de ocorrência em cada Embarcação

Espécie	Nome Comum	Família	Grupo	% total em peso	
				Embarcação 1	Embarcação 2
<i>Octopus salutii</i>	Polvo hialino	Octopodidae	Cefalópodes	0,0201	0,0000
<i>Ophiothrix fragilis</i>	Ofiúre comum	Ophiothricidae	Equinodermes	0,0004	0,0000
<i>Ophisurus serpens</i>	Cobra-do-mar	Ophichthidae	Peixes Ósseos	0,1678	0,0000
<i>Ophiura ophiura</i>	Serpente do Mar	Ophiuridae	Equinodermes	0,0425	0,0040
<i>Pagurus excavatus</i>	Bernardo eremita	Paguridae	Crustáceos	0,0573	0,0420
<i>Pagurus spp.</i>	Bernardo eremita	Paguridae	Crustáceos	0,0043	0,0000
<i>Parapenaeus longirostris</i>	Gamba	Penaeidae	Crustáceos	0,1870	0,0297
<i>Parthenope macrochelos</i>		Parthenopidae	Crustáceos	0,0063	0,0000
<i>Pasiphaea sivado</i>	Camarão cristal branco	Pasiphaeidae	Crustáceos	0,1286	0,0018
<i>Peristedion cataphractum</i>	Cabra-de-casca	Peristediidae	Peixes Ósseos	0,0127	0,0217
<i>Phycis blennoides</i>	Abrótea-do-alto	Gadidae	Peixes Ósseos	0,8716	0,5701
<i>Plesionika edwardsii</i>	Camarão soldado estriado	Pandalidae	Crustáceos	0,0903	0,0000
<i>Plesionika spp.</i>		Pandalidae	Crustáceos	0,0201	0,0085
<i>Polybius depurator</i>	Falsa-navalheira	Portunidae	Crustáceos	0,0934	0,0197
<i>Polybius henslowii</i>	Pilado	Portunidae	Crustáceos	0,0574	0,1157
<i>Polybius tuberculatus</i>	Navalheira-de-nódulos	Portunidae	Crustáceos	0,0840	0,0158
<i>Processa canaliculata</i>	Camarão	Processidae	Crustáceos	0,0104	0,0000
<i>Pseudamussium clavatum</i>		Pectinidae	Bivalves	0,0027	0,0139
<i>Pseudamussium septemradiatum</i>		Pectinidae	Bivalves	0,0000	0,0005
<i>Raja clavata</i>	Raia lenga	Rajidae	Peixes Cartilagíneos	0,0075	0,0056
<i>Raja miraletus</i>	Raia de quatro-olhos	Rajidae	Peixes Cartilagíneos	0,0006	0,0000
<i>Ranella olearium</i>	Búzio-gigante	Ranellidae	Gastrópodes	0,1670	0,0116
<i>Rossia macrosoma</i>	Chopo	Sepiolidae	Cefalópodes	0,1361	0,1547
<i>Scalpellum scalpellum</i>		Scalpellidae	Crustáceos	0,0168	0,0000

Tabela A1 (cont.) - Lista de espécies identificadas ao longo do estudo e a sua percentagem de ocorrência em cada Embarcação

Espécie	Nome Comum	Família	Grupo	% total em peso	
				Embarcação 1	Embarcação 2
<i>Scomber japonicus</i>	Cavala	Scombridae	Peixes Ósseos	0,3832	0,1323
<i>Scomber scombrus</i>	Sarda	Scombridae	Peixes Ósseos	0,5103	0,1905
<i>Scorpaena notata</i>	Rascasso-escorpião	Scorpaenidae	Peixes Ósseos	0,0154	0,0000
<i>Scyliorhinus canicula</i>	Pata roxa	Scyliorhinidae	Peixes Cartilagíneos	0,6144	0,0300
<i>Scyllarus arctus</i>	Cigarra-do-mar	Scyllaridae	Crustáceos	0,0034	0,0000
<i>Sepia elegans</i>	Choco elegante	Sepiidae	Cefalópodes	0,0233	0,0053
<i>Sepia officinalis</i>	Choco vulgar	Sepiidae	Cefalópodes	0,0000	0,0026
<i>Sepia orbignyana</i>	Choco de cauda	Sepiidae	Cefalópodes	0,0067	0,0221
<i>Sepietta oweniana</i>		Sepiolidae	Cefalópodes	0,0558	0,0228
<i>Solenocera membranacea</i>	Camarão de vasa	Solenoceridae	Crustáceos	0,0144	0,0221
<i>Sphoeroides pachygaster</i>	Peixe-balão	Tetraodontidae	Peixes Ósseos	0,2973	0,0000
<i>Symphurus nigrescens</i>	Lingua-avessa	Cynoglossidae	Peixes Ósseos	0,0070	0,0033
<i>Synchiropus phaeton</i>	Peixe-pau-rosa	Callionymidae	Peixes Ósseos	0,0326	0,0393
<i>Torpedo marmorata</i>	Tremelga marmoreada	Torpedinidae	Peixes Cartilagíneos	0,0059	0,0000
<i>Torpedo nobiliana</i>	Tremelga negra	Torpedinidae	Peixes Cartilagíneos	0,1753	0,0342
<i>Trachurus mediterraneus</i>	Carapau	Carangidae	Peixes Ósseos	0,3896	0,0289
<i>Trachurus picturatus</i>	Carapau	Carangidae	Peixes Ósseos	1,1264	0,1786
<i>Trachurus trachurus</i>	Carapau	Carangidae	Peixes Ósseos	0,3062	0,0000
<i>Trigla lyra</i>	Cabra-lira	Triglidae	Peixes Ósseos	0,0302	0,0000
<i>Venefica proboscidea</i>		Nettastomatidae	Peixes Ósseos	0,0166	0,0033
<i>Venus nux</i>		Veneridae	Bivalves	0,0006	0,0074
<i>Zenopsis conchifer</i>		Zeidae	Peixes Ósseos	0,0068	0,0000
<i>Zeus faber</i>	Peixe-galo	Zeidae	Peixes Ósseos	0,0012	0,0000
		Myctophidae	Peixes Ósseos	0,0353	0,0025
		Stomiidae	Peixes Ósseos	0,0010	0,0000