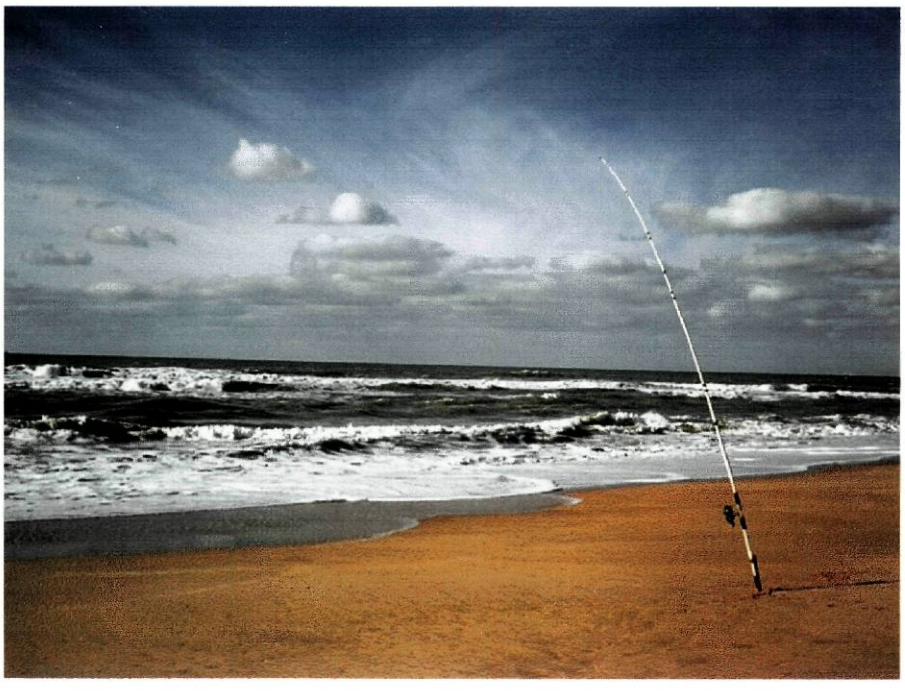
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS DE ABEL SALAZAR

INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO DAS PESCA E DO MAR

MESTRADO EM CIÊNCIAS DO MAR – RECURSOS MARINHOS



CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DA PESCA RECREATIVA DE COSTA EM PORTUGAL

MAFALDA RANGEL MALHEIRO DIAS DE OLIVEIRA

PORTO, 2003

MAFALDA RANGEL MALHEIRO DIAS DE OLIVEIRA

CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DA PESCA RECREATIVA DE COSTA EM PORTUGAL

MESTRADO EM CIÊNCIAS DO MAR – RECURSOS MARINHOS

Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar
Universidade do Porto
Porto, 2003

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar para a obtenção do grau de Mestre em Ciências do Mar – Recursos Marinhos, área científica de Biologia Marinha (Resolução 12/SC/SG/95, DR. N.º 169, II Série de 24 de Julho de 1995)

ÍNDICE

Agradecimentos
Resumo
Abstract
Índice de tabelas
Índice de figuras

1 – INTRODUÇÃO **1**

1.1 Generalidades - a pesca de lazer ou recreativa 1
1.2 Definição de pesca lúdica 3
1.2.1 Enquadramento legal da pesca lúdica 4
1.3 Gestão da pesca lúdica 7
1.3.1 Metodologias de estudo de pesca recreativa 9
1.4 A prática da pesca recreativa de litoral 11
1.4.1 Modalidades de pesca 12
1.4.2 Equipamentos de pesca 14
1.4.3 Engodo de pesca 17
1.4.4 Iscos de pesca 18
1.4.4.1 Iscos naturais 18
1.4.4.2 Iscos artificiais 19
1.4.4.3 Iscos preparados 20
Objectivos 20

2 – METODOLOGIA **21**

2.1 Metodologia de amostragem 21
2.2 Caracterização da zona de amostragem 22
2.3 Programação mensal de amostragem 30
2.4 Processamento de amostragem 33
2.4.1 Preenchimento dos questionários (A e B) 34
2.4.2 Validação de dados 36
2.5 Análise de dados 37
2.5.1 Categorização das variáveis 37
2.5.2 Captura por Unidade de Esforço (CPUE) 38
2.5.3 Definição do comprimento médio de captura 39
2.5.4 Definição da captura total na área em estudo 39
2.5.5 Definição da quantidade de chumbo perdida na área em estudo 40
2.5.6 Processamento estatístico dos dados 40
2.5.6.1 Regressão logística 40
2.5.6.2 Análise de Correspondência 42

3 – RESULTADOS **44**

3.1 Caracterização sócio-económica dos pescadores 44
3.2 Distribuição espaço-temporal dos pescadores 51
3.3 Análise de capturas 56
3.4 Caracterização das pescarias 66
3.5 Quantificação das pescarias 71
3.6 Qualificação das despesas com as pescarias 73

4 – DISCUSSÃO **74**

4.1 Caracterização sócio-económica dos pescadores 74
4.2 Distribuição espaço-temporal dos pescadores 78
4.3 Análise de capturas 79
4.4 Caracterização das pescarias 82
4.5 Quantificação das pescarias 84
4.6 Qualificação das despesas com as pescarias 85

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS **87**

6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **90**

ANEXOS

Anexo I – Questionários A e B
Anexo II – Análise estatística - *outputs*

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Karim Erzini, por ser o melhor orientador que poderia ter. Muito obrigado por ter aceite a orientação desta tese, por me ter acompanhado sempre mas, acima de tudo, por nunca ter duvidado de mim. Foi, em grande parte, esse crédito que me deu força para acabar este trabalho. Obrigado.

À Professora Doutora Maria Armanda, coordenadora do Mestrado em Ciências do Mar – Recursos Marinhos, por ter facilitado os meios necessários para a realização deste mestrado.

À Dra. Maria do Céu Viegas (Directora do CRIP Norte) por ser uma das poucas pessoas verdadeiramente boas que conheço. Obrigado por todas as facilidades que me foram concedidas mas, acima de tudo, obrigado pela amizade e pelo carinho.

Ao Professor Paulo Talhadas dos Santos por todo o apoio dado ao longo da execução da tese. Principalmente por me ter "obrigado" a trabalhar e a não desistir!

Ao CRIP Norte por todo o material e apoio indispensáveis à execução deste trabalho.

À Federação Portuguesa de Pesca Desportiva, à Associação de Pesca Desportiva de Viana do Castelo, à Associação Regional do Norte de Pesca Desportiva e à Associação Regional de Aveiro de Pesca Desportiva. Obrigado por terem tornado este trabalho possível, mesmo que à custa de muitas horas de pesagem perdidas!!!!

À Federação Portuguesa de Pesca Desportiva de Alto Mar, à Federação Portuguesa de Actividades Subaquáticas e a todas as associações e clubes de pesca de costa, de alto mar e submarina. Muito embora os dados generosamente fornecidos por estas entidades não tenham sido utilizados nesta tese, foram recolhidos com enorme amizade e empenho pelos pescadores. A minha promessa que serão divulgados e publicados e o meu obrigado por TUDO!

Aos amigos e colegas do CRIPNorte por me terem feito sentir sempre em casa e por todas as "mãozinhas" que me deram!

Ao Sr. Luciano, um mestre da pesca e um amigo muito especial. É um enorme privilégio ser sua amiga.

Ao Sr. Barbosa pelas intermináveis "secas" na sede da Associação. Obrigado pela paciência.

A todos os meus amigos e amigas pescadores/as obrigado pela paciência, pela sabedoria e pela amizade.... Não vou referir nomes para não negligenciar ninguém! Todos sabem como foram importantes! Obrigado. Sem a vossa ajuda este trabalho não teria o mínimo sentido.

K-Team, é bom saber que estão sempre aí, para o que for preciso!

Lab... obrigado pela paciência com os meus maus humores. Em especial, Caty, e Andreia, por tudo. Rainer, have to confess that actually I do not hate you... You are my favorite shrink and a part of this thesis has your strength on it... thank you!

A todos os meus amigos e amigas por me terem ajudado a sobreviver a este período da minha vida com muito amor e carinho!

A todos os meus primos. Há agradecimentos que dispensam palavras.... Desculpem as minhas ausências. Nenhuma delas quis dizer que me tinha esquecido um pouco de vocês. Eu adoro-vos.

Krad yletelpmoc saw ti nehw enihs dluoc dlrow ym taht os yks eht ni srats thgil dna legna naidraug ym gnieb rof uoy knaht, elims lufituaeb elttil.

À Carla, Joana, Maria, Mónica, Vasco e Zé Bé... Há coisas que não têm preço. A vossa amizade é uma dessas coisas.

À Andreia... um obrigado por estares sempre aí, do meu lado para o que der e vier.

Zú, minha irmã, por muito diferentes que sejam os nossos caminhos, e independentemente da distância que nos possa separar, eu sei que os nossos corações vão bater sempre lado a lado.

Pedro, sem ti este trabalho não existiria. Estares incondicionalmente ao meu lado a apoiar-me, independentemente de tudo o resto, serve para provar a este mundo, injusto e ingrato, que nem todos podem entender o verdadeiro significado de tudo o que nos une.

Cláudia, Carla, Pedro, Sandrinhas e Teresa, obrigado por estarem sempre aí, mesmo longe. Com os caminhos da vida aprendi que a distância não significa nada ao lado do que se sente pelos nossos amigos....

Dália, um oceano não é suficiente para nós....

Patrícia, obrigado pela paciência!!!! Foste fantástica!

Aos meus amigos que, por força de um coração de ouro, andaram a fazer inquéritos por estas praias fora: Andreia, Berto, João Pedro, Mó, Pedro, Sofia, Zé Bé. Qualquer palavra é insuficiente para traduzir o que a vossa ajuda significou para mim. Muito para além do trabalho. É reconfortante poder contar com pessoas tão especiais no coração.

À minha família. A vocês devo tudo. Obrigado pelo vosso amor incondicional. Mãezinha, és a melhor mãe do mundo. Vó, obrigado por seres a pessoa mais linda do mundo e uma lição de vida para todos os que conheço. À Mimi e à Pipia, porque foram a minha fonte de inspiração e de alegria...

RESUMO

Pretendeu-se, com o presente estudo, analisar a pesca recreativa praticada na região compreendida entre Moledo (no extremo norte de Portugal) e a zona da Barra de Aveiro. Efectuaram-se dois questionários, um de identificação (A), com o objectivo de caracterizar sócio-economicamente a população, e outro para caracterização das acções de pesca (B). Paralelamente foi efectuado um levantamento das capturas. Considerou-se o período compreendido entre Março e Setembro de 2001, tendo-se estabelecido onze zonas de amostragem ao longo da área de estudo. Foram ainda consideradas sub-zonas de amostragem por forma a analisar todos os substratos seleccionados pelos indivíduos para a prática da pesca recreativa. A amostragem foi estratificada em dias de semana e fins de semana (ou feriados nacionais), tendo-se considerado, em cada um, o período da manhã e o período da tarde (cada um com quatro horas). Considerou-se uma acção de pesca todo o período consecutivo em que uma linha e anzol se encontram imersos, terminando a acção após um interregno de, pelo menos, meia hora. O preenchimento dos questionários foi efectuado com o máximo cuidado. Neste âmbito, as questões de comunicação foram cuidadosamente analisadas. O mês de Fevereiro foi utilizado para testar metodologias e familiarizar os pescadores com o trabalho. Do mesmo modo, para não incompatibilizar os pescadores, optou-se por pesar as capturas, em vez de determinar o seu comprimento, procedimento que, conforme se verificou, era frequentemente associado à fiscalização das pescas. Os dados obtidos pelos questionários foram, sempre que necessário, categorizados, para permitir a análise de dados. O tratamento estatístico dos dados foi realizado através da regressão logística e de análises de correspondência. Verifica-se, de uma forma geral, elevada aceitação por parte dos pescadores recreativos para a participação neste tipo de estudos. A população de pescadores analisada é constituída, maioritariamente, por indivíduos do sexo masculino, com idades variáveis, constatando-se que o convívio familiar não está na origem da prática desta actividade. Verifica-se a existência de três grupos de indivíduos com características particulares: mulheres e jovens sem ou com baixos rendimentos e solteiros apresentam-se num grupo; indivíduos de idades médias, profissionalmente estáveis e com rendimentos variáveis representam outro grupo e, por fim, idosos, viúvos, com baixas reformas organizam-se em outro grupo. A pesca recreativa é praticada, principalmente nos meses de Verão (Julho, Agosto e Setembro), aos dias de semana e durante o período da tarde. A principal espécie alvo de captura é o robalo (*Dicentrarchus labrax*), verificando-se que quase metade da captura destes indivíduos (46,62%) foi efectuada abaixo do tamanho mínimo de captura. Para o género *Dicentrarchus* (robalo e baila), estimou-se uma captura anual total para a área em estudo de 8833,34 kg, correspondente a 6,94% das descargas totais de lota. Para o género *Diplodus* (considerando que sargos são a segunda espécies alvo), a captura anual total estimada para a zona em análise foi de 2477,43 kg, correspondente a 1,43% das descargas totais de lota. Desta análise é de salientar que o real impacte destas capturas deve considerar as fugas à lota (indeterminadas por não haver informação sistematizada) e o facto de não terem sido efectuadas amostragens no período nocturno e durante o Inverno. A determinação da captura por esforço de pesca (CPUE) define uma captura média de cerca de meio peixe por hora. No entanto, a análise da captura por unidade de esforço médio por família de peixe capturado apresenta valores substancialmente inferiores. Verifica-se que a existência de captura influencia a satisfação do pescador em relação ao dia de pesca, contrariamente, a quantidade de peixes capturados não tem influência nesta definição. Zonas de molhe apresentam maior número de capturas, com CPUE sempre superiores, provavelmente por se comportarem como recifes artificiais e se situarem em zonas densamente povoadas. Na realidade, zonas influenciadas por esgotos urbanos apresentam elevada densidade de capturas, mesmo de robalos. A zona com resultados mais satisfatórios em termos de esforço de pesca parece ser a zona da Foz do Douro, uma vez que o esforço aplicado para a apanha de mais peixe e com maiores dimensões é menor. Relativamente à época do ano, Setembro revelou-se o mês mais satisfatório em termos de número de capturas por unidade de esforço, e Maio, relativamente ao

peso das capturas. Verifica-se maior eficiência na obtenção de captura por utilização de apenas uma cana de pesca com mais de um anzol, definindo-se a utilização de engodo como factor preponderante para a probabilidade de obtenção de captura. Os pescadores recreativos encontram-se em situação de observadores privilegiados, podendo fornecer informações valiosas para inclusão em modelos de gestão. Verificou-se, ainda, descontentamento por parte da população contactada em relação do papel didáctico das entidades competentes, quer na divulgação da situação actual da pesca recreativa, quer na divulgação das suas condicionantes legais. Assim, a prossecução de estudos que visem a análise da pesca lúdica em Portugal revela-se de primordial importância, uma vez que gestores e legisladores devem integrar os seus dados na gestão sustentável dos recursos e das pescarias.

ABSTRACT

This study focused on the analysis of the recreational fisheries in the region between Moledo (northern extreme of the country) and Barra de Aveiro and was based on the use of two questionnaires. The first (A) was designed for socio-economic characterisation of the target population while the second (B) was used to describe the fishing activity *per se*. Creel surveys were also carried out at the same time as the questionnaire surveys. The sampling began in March 2001 and ended in September of the same year. Sampling and sub-sampling stations were selected throughout the study area, in order to describe all fishing grounds potentially used by recreational fisherman. The sampling design was stratified by weekdays and weekend days (or national holidays). In these two sampling strata, morning and afternoon periods were also considered, each with a duration of four hours. Each fishing episode was defined as the consecutive period of time in which fishing gear was in the water and was considered to have ended if no fishing took place for at least half an hour. Great care was taken in filling out the questionnaires *in situ* in order to prevent incompatibilities between fishermen and biologists. To enhance this, February was considered a testing phase, not used for analysis of results but for evaluating methodologies and becoming acquainted with the fisherman. Instead of measuring captured individuals, the weight was preferred since this minimized conflicts with the fishermen. Fisherman tended to associate length measurements with fisheries management carried out by the authorities. Data collected by means of the questionnaires were, whenever necessary, classified by categories to allow data analysis by means of logistic regression and correspondence analysis. Fishermen cooperation and participation in the questionnaire surveys were high. The studied population is constituted mainly by male individuals, of a wide age range. The results show that fishing is not a family activity. The existence of three characteristic groups can be defined: women and young men, without or with low incomes, and single young men represent one group. Medium aged individuals who are employed, with a range of annual incomes constitute another group. The third is composed of old people and widowers, with low retirement incomes. Recreational fishery is practiced mainly in the summer (July, August and September), during weekdays and in the afternoon period. Sea bass (*Dicentrarchus labrax*) represents the main target species, but 46,62% of the catch was below the minimum legal size. A total annual catch of 8833 kg of *Dicentrarchus labrax*, corresponding to approximately 7% of the landings sold at auction, was estimated for the whole study area. For the sea breams of the genus *Diplodus*, the second most important target species of the recreational fishery, the estimated total annual catch was 2477 kg, corresponding to 1,4% of the landings sold at auction. It is important to note that the real impact of recreational fisheries on these as well as other species should take into consideration the facts that no data is available for night time or winter recreational catches and that official auction data underestimate commercial landings since part of the commercial catch bypasses sale by auction and is therefore unaccounted for in the official statistics. Catch per unit effort (CPUE) shows that the mean catch per hour of fishing is half a fish. CPUE by family of fish was substantially lower. A fishing trip has a higher probability of being considered satisfactory if at least one fish is caught, but the amount of fish caught does not seem to significantly influence trip satisfaction. Jettys had higher values of CPUE and of numbers caught, probably because they act as artificial reefs and are located in highly populated areas. Sewage influenced areas were also characterized by high catch rates, even of sea bass. In reality, the zone with the best results in terms of CPUE seems to be the mouth of the river Douro, where the effort required to catch a larger number of bigger fish is relatively low. CPUE in relation to sampling period indicates September as the most satisfactory month in catch number, and May in weight of catches. The use of only one rod, with more than one hook, and with mashed sardines as chum to attract fish, seems to be the best combination for catching fish. Recreational fishermen can provide valuable information for management purposes. The surveys showed that fishermen are generally not happy with the lack of interest shown by the authorities in providing information on the state of recreational fisheries as well as on relevant legal aspects. New studies on recreational fisheries must be carried out as part of the framework of integrated coastal management.

ÍNDICE DE TABELAS

INTRODUÇÃO

Tabela I – Tabela de medidas de anzóis, de acordo com os modelos franceses (SOUSA, 2000)

METODOLOGIA

Tabela I – Definição das zonas e sub-zonas de amostragem

Tabela II – Programação das amostragens referentes ao mês de Junho (as áreas sombreadas a cinzento representam fim-de-semana; as áreas sombreadas a amarelo indicam feriados nacionais)

Tabela III – Caracterização das variáveis consideradas no processo de tratamento de dados da caracterização sócio-económica dos pescadores (secção 3.1)

Tabela IV – Caracterização das variáveis consideradas no processo de tratamento de dados da caracterização das acções de pesca

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela I – Número de questionários B efectuados por zona de amostragem e período do dia

Tabela II – Classificação taxonómica, número e peso (g) dos exemplares capturados ao longo da zona e período de amostragem

Tabela III – Captura por unidade de esforço (CPUE) calculada de acordo com a família de indivíduos capturado

Tabela IV – Número de indivíduos capturados, horas de pesca e CPUE de acordo com o mês de amostragem

Tabela V – Captura por unidade de esforço (CPUE) calculada de acordo com a zona de amostragem

Tabela VI – Número de anzóis utilizados pelos pescadores contactados

Tabela VII – Acções de pesca em que foi utilizado engodo de acordo com a(s) espécie(s) a que foram dirigidas

Tabela VIII – Despesas efectuadas no âmbito das acções de pesca consideradas

Tabela IX – Material perdido no decorrer das acções de pesca consideradas

ÍNDICE DE FIGURAS

INTRODUÇÃO

Fig.1 – As dezassete chumbadas mais comuns em Portugal (SOUSA, 2000)

Fig.2 – Anzol típico (WILSON, 1997)

Fig.3 – Tabela actual dos tamanhos dos anzóis / números de série – padrão francês (SOUSA, 2000)

METODOLOGIA

Fig.1 – Mapa de distribuição das zonas de amostragem consideradas

Fig.2 – Mapa de caracterização das zonas e sub-zonas de amostragem considerados

Fig.3 (A) – Zonas e sub-zonas de amostragem consideradas entre a Praia de Moledo e a Praia do Cabedelo de Viana do Castelo (nomenclatura de acordo com a secção 2.2 – tabela I)

Fig.3 (B) – Zonas e sub-zonas de amostragem consideradas entre a Praia de Amorosa e a Praia da Póvoa de Varzim / V. do Conde (nomenclatura de acordo com a secção 2.2 – tabela I)

Fig.3 (C) – Zonas e sub-zonas de amostragem consideradas entre a Praia do Cabo do Mundo (Leça da Palmeira) e a Praia da Madalena / Valadares (nomenclatura de acordo com a secção 2.2 – tabela I)

Fig.3 (D) – Zonas e sub-zonas de amostragem consideradas entre a Praia de Espinho e a Praia Barra de Aveiro (nomenclatura de acordo com a secção 2.2 – tabela I)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fig.1 – Percentagem do número de indivíduos inquiridos por faixa etária

Fig.2 – Número de indivíduos inquiridos por faixa etária e por sexo

Fig.3 – Percentagem do número de indivíduos inquiridos por grau de escolaridade

Fig.4 – Número de indivíduos inquiridos por faixa etária e estado civil

Fig.5 – Matriz de cruzamento de variáveis (de acordo com o *software* S-PLUS 2000): sexo; idade; estado civil, escolaridade, sector de actividade, remuneração anual, investimento total em pesca recreativa de costa, quantidade de anos de prática da actividade de pesca recreativa de costa, participação em clubes de pesca desportiva, número de dias de pesca no ano transacto (2000). As categorias respeitantes a cada variável estão definidas na tabela III (secção 2.5.1)

Fig.6 – Relação entre a idade dos indivíduos inquiridos e o investimento efectuado em pesca recreativa ao longo da vida

Fig.7 – Relação entre a categoria de actividade dos inquiridos (tal como descrita na tabela III – secção 2.5.1) e o investimento efectuado em pesca recreativa ao longo da vida

Fig.8 – Análise de correspondência para análise sócio-económica. A Fig.8B indica o plano evidenciado na 8A) ampliado. Utilizou-se a seguinte nomenclatura: sexo: F – feminino; M – masculino, Idade: I1 - <18 anos, I2 – 18 a 65, I3 - > 65anos; estado civil: S – solteiro, C – casado, D – divorciado, V – viúvo, U – união de facto; nível de escolaridade: N0 a N7 – tal como definido na tabela III (secção 2.5.1); Actividade profissional: B1 – activo, B2 – estudante, B3 – inactivo; Sector de actividade: A1 – desempregado/aposentado, A2 – Agricultura e Pescas, A3 – Indústria, A4 – Comércio, A5 – Estudante; Remuneração anual: R0 a R5 - tal como definido na tabela III (secção 2.5.1); Investimento em pesca recreativa: V1 – ≤ 1000 €, V2 – > 1000 € ≤ 2000 €, V4 - > 2000 €; Experiência em pesca recreativa: E1 - ,E2 - , E3 - ; Filiação em clube de pesca: F1 - filiado, F2 – anteriormente filiado, F3 – não filiado; número de acções de pesca no ano transacto (2000): P1 - ≤ 30, P2 - > 30 e ≤ 60, P3 - > 60 e ≤ 90, P4 - > 90.

Fig.9 – Respostas ao questionário A de acordo com o mês de amostragem

Fig.10 – Respostas ao questionário B de acordo com o mês de amostragem

Fig.11 – Número de pescadores lúdicos observados de acordo com o mês de amostragem

Fig.12 – Recusas ao questionário B (%) em relação ao total de respostas de acordo com a zona de amostragem considerada

Fig.13 – Número de pescadores lúdicos observados de acordo com a zona e o período de amostragem considerados

Fig.14 (A) – Mapa ilustrativo do número de respostas ao questionário B e de recusas (em proporção) por mês, de acordo com a zona de amostragem considerada (Moledo a Póvoa de Varzim / Vila do Conde)

Fig.14 (B) – Mapa ilustrativo do número de respostas ao questionário B e de recusas (em proporção) por mês, de acordo com a zona de amostragem considerada (Cabo do Mundo à Barra de Aveiro)

Fig.15 – Número de indivíduos das famílias capturadas ao longo do período de amostragem

Fig.16 – Peso (Kg) de indivíduos das famílias capturadas ao longo do período de amostragem

Fig.17 – Número dos indivíduos das famílias capturadas ao longo das zonas de amostragem

Fig.18 – Peso (Kg) dos indivíduos das famílias capturadas ao longo das zonas de amostragem

Fig.19 – Análise de correspondência para agregação das variáveis zona de pesca (secção 2.2), mês de amostragem (mês 1 a mês 7 – correspondente a Março de 2003 a Setembro de 2003, respectivamente) e existência ou não de captura (CCAP ou SCAP)

Fig.20 – Captura por Unidade de Esforço (CPUE) calculada (N/Hora) por família de indivíduos capturados

Fig.21 – Captura por Unidade de Esforço (CPUE) calculada (kg/Hora) por família de indivíduos capturados

Fig.22 – Capturas por Unidade de Esforço (CPUE) calculadas (N/Hora e kg/Hora) por mês de amostragem

Fig.23 – Capturas por Unidade de Esforço (CPUE) calculadas (N/Hora e kg/Hora) por zona de amostragem

Fig.24 – Número de acções de pesca com e sem capturas

Fig.25 – Número de acções de pesca com e sem capturas relativamente do número de canas de pesca utilizadas

Fig.26 – Número de acções de pesca com e sem capturas relativamente do número de anzóis utilizados

Fig.27 – Acções de pesca consideradas (%) de acordo com o tamanho de anzol utilizado (categorizado)

Fig.28ab – Número de acções de pesca com (28a) e sem capturas (28b) relativamente do número de diferentes iscos utilizados

Fig.29 – Iscos utilizados de acordo com o número de acções de pesca

Fig.30 – Categorias atribuídas para o grau de satisfação relativo às acções de pesca

Este trabalho é dedicado a todos os pescadores que, de forma espontânea e generosa, se disponibilizaram a colaborar neste projecto, assim como a todos os amigos que, das mais variadas formas, se empenharam para torná-lo possível

1. INTRODUÇÃO GERAL

Pretende-se, com o presente capítulo, analisar a pesca lúdica de mar, não apenas numa perspectiva recreativa globalizante, mas também numa tentativa de integração desta actividade em modelos de gestão sustentável de pescarias. A lacuna científica portuguesa nesta área é, especialmente, evidenciada.

1.1 GENERALIDADES - A PESCA DE LAZER OU RECREATIVA

O Homem sentiu, desde sempre, a necessidade de criar escapes para a rotina diária, o que se reflecte na proliferação das mais diversas actividades recreativas de exterior (BOULDER, 1975). Entre estas inclui-se a pesca lúdica, que, hoje em dia, absorve participantes um pouco por todo o mundo.

Pescar é uma actividade praticada ao ar livre, cheia de emoções e constantes procuras. Homens, mulheres e crianças tornam-se seus aderentes em diferentes fases da vida e praticam-na em quase todos os lugares onde existe água. Para todos aqueles que a praticam, há em recompensa uma mistura de consolação, gozo e divertimento. Na pesca recreativa não existem barreiras sociais, nem é exigido um grande potencial financeiro, o que pode ser provado pelo significativo aumento do número de aderentes nos últimos dez anos (SOUSA, 2000).

Na realidade, o impacto magnético que o oceano tem no ser humano para a prática da pesca recreativa tornou esta actividade numa indústria de tal forma desenvolvida que, em determinados aspectos, rivaliza com a pesca comercial (BOULDER, 1975), pelo que se torna imprescindível gerir esta actividade de modo a conservá-la ao nível da sustentabilidade.

No entanto, inicialmente, considerou-se que as capturas relativas à pesca recreativa eram bastante inferiores quando comparadas com as da pesca comercial (GARTSIDE *et al.*, 1999), verificando-se, mais recentemente, que para algumas espécies de peixe, as capturas referentes à pesca recreativa podem igualar, ou mesmo exceder, as capturas comerciais (WEST & GORDON, 1994 *in* GARTSIDE *et al.*, 1999). ARLINGHAUS & MEHNER (2002) referem, a título de exemplo, que na Alemanha as capturas lúdicas de carpa (*Cyprinus* carpio L.) são superiores às efectuadas pela

frota comercial. Assim, actualmente considera-se necessário a inclusão de dados referentes a estas capturas na gestão global das pescas.

Para a investigação e a gestão sustentável do sector das pescas, dados relativos a captura e esforço de pesca são requisitos essenciais (COLEMAN, 1998). Assim, de acordo com BENNETT (1962 *in* SIGLER & SIGLER, 1990), gerir pescarias pode ser definida como a arte e a ciência de produzir quantidades anuais sustentáveis de juvenis selvagens de peixes para fins comerciais e recreativos, o que, por definição, implica um conhecimento profundo do impacte destes dois tipos de pescarias. No entanto, enquanto a actividade de pesca comercial se pode quantificar de acordo com o sistema de licenças e regulamentação associado, assim como estatísticas oficiais ou dados de lota, os dados existentes referentes à pesca recreativa revelam-se, no mínimo, anedóticos (COLEMAN & WEST, 1999). De acordo com os mesmos autores, este aspecto resulta do elevado custo da investigação associada à pesca recreativa (comparativamente), o que implica uma falta de informação detalhada neste sector, especialmente no "panorama global" necessário para a determinação do esforço de pesca e captura associados a espécies alvo.

Mesmo assim, em determinados países, como os Estados Unidos ou a Islândia, a pesca recreativa é considerada com cuidado na análise das capturas piscícolas das mais variadas zonas, por se considerar uma actividade importante. Na realidade, a pesca recreativa ocupa, por exemplo, em média, cerca de 27% da população dos países nórdicos (TOIVONEN *et al.*, 1999). O mesmo autor refere que, na Finlândia, 40% da população pratica esta actividade, na Suécia e Noruega 30% e na Dinamarca 10%, comparativamente aos 6% médios da União Europeia.

A título de exemplo, no Lago Lomond (Escócia) considera-se a pesca lúdica dirigida ao salmão-atlântico (*Salmo salar*) e à truta-comum (*Salmo trutta*) de capital importância, pelo que a sua actividade tem sido gerida desde 1860, tendo sido criada uma associação de pescadores de cana que controla a pescaria a salmonídeos no lago (ADAMS, 1994). De acordo com o mesmo autor, esta associação, formada em 1895, compreende um total de 900 elementos.

No entanto e, contrariamente a este exemplo e à pesca comercial na generalidade, com dados recolhidos desde há muitos anos, na pesca recreativa poucos dados existem, o que dificulta a estimativa de capturas recreativas, assim como a definição da evolução histórica destas (GARTSIDE *et al.*, 1999). De acordo com o mesmo autor, a aproximação mais comum para gestores consiste na realização de levantamentos (*surveys*) de capturas de pescadores ou de diários de bordo.

Pescadores recreativos, assim como a população em geral, encontram-se menos sensibilizados para os problemas relacionados com a gestão de recursos e com a tentativa de manter a "robustez" dos *stocks* de peixes (GOLDEN, 1999). No entanto, os pescadores recreativos utilizam efectiva e frequentemente os habitats, conhecem-nos e podem fornecer informações fulcrais para a gestão das pescarias. De facto, gestores e administradores dependem em grande parte, dos registos de pescadores recreativos para decisões em gestão piscícola (CONNELY & BROWN, 1995).

Contudo é necessário obter a informação de forma credível e sistemática, de modo a viabilizar os dados obtidos. Para isso é importante apostar, por exemplo, em técnicas de comunicação (BROWN, 1996) que implicam a utilização de determinadas regras e "uma boa dose de senso comum".

Em Portugal, grande parte da população faz da pesca a sua principal actividade desportiva ou recreativa (SOUSA, 2000). De acordo com o mesmo autor, pescar não pode ser considerado um mero *hobby*, mas sim um fenómeno social de grande envergadura e um elemento muito importante na nossa forma de viver.

Todavia, no nosso país, nenhum dos procedimentos anteriormente citados foi, alguma vez, utilizado na tentativa de analisar a contribuição da pesca recreativa de costa para a actividade pesqueira nacional. Nem mesmo trabalhos de âmbito local foram efectuados. Este aspecto deixa a comunidade científica e legisladora sem quaisquer dados reais para efectuar uma gestão capaz e sustentada das pescarias, visto ignorar uma importante parcela desta actividade.

1.2 DEFINIÇÃO DE PESCA LÚDICA

"Pescar corresponde a ter um idiota de um lado da linha à espera de um idiota do outro lado"

Mark Twain

Em Portugal, entende-se por pesca lúdica toda a captura de espécies marinhas, vegetais ou animais, sem fins comerciais (Decreto-Lei nº 246/2000, de 29 de Setembro).

No âmbito do presente trabalho, considerou-se como pescador lúdico todo o indivíduo que, pelo menos uma vez por ano, por mera recreação, efectua actividade pesqueira, tal como definido por TOIVONEN *et al.* (1999).

A actividade pesqueira recreativa cinge-se apenas à efectuada com linha e anzol, utilizando, ou não, um dispositivo de suporte, tal como abaixo definido por NÉDÉLEC (1986) (secção 1.2.1).

Mais especificamente, o presente trabalho pretende apenas estudar a pesca recreativa de água salgada praticada a partir da costa, em zonas arenosas ou rochosas.

1.2.1 ENQUADRAMENTO LEGAL DA PESCA LÚDICA

O enquadramento legal da pesca dirigida a espécies marinhas, vegetais ou animais, com fins lúdicos, foi publicado no Decreto-Lei nº 246/2000, de 29 de Setembro.

A pesca lúdica reveste-se, assim, das seguintes modalidades:

a) Pesca de lazer

b) Pesca desportiva

Saliente-se que, quando praticada em embarcações, no âmbito de actividades marítimo-turísticas, a pesca lúdica designa-se por pesca turística.

No âmbito do presente trabalho, considerar-se-á, apenas, a análise da pesca de lazer, que corresponde àquela praticada com mera finalidade recreativa (razão pela qual será descrita igualmente como pesca recreativa).

A pesca desportiva, não considerada para análise, visa a competição organizada e a obtenção de marcas desportivas.

A pesca lúdica apenas pode ser exercida com linhas, as quais não podem ter mais de três anzóis, não podendo cada praticante utilizar mais que três linhas, ou com instrumentos de mão, ou de arremesso. Saliente-se que, ainda de acordo com a legislação em vigor, não é considerada lúdica a pesca exercida com artes diferentes das anteriormente descritas.

A pesca lúdica pode, assim, considerar-se como uma arte de pesca de "linhas e anzóis", actividade em que os peixes são atraídos por isco natural ou artificial colocado num anzol fixo na extremidade de uma linha, no qual são capturados (NÉDÉLEC, 1986). Mais especificamente, esta pode incluir-se na sub-categoria de

"Linhas simples e de vara (manuais)". As linhas podem ser utilizadas com ou sem cana ou vara, podendo ser manobradas com o uso de carretos (NÉDÉLEC, 1986).

Tendo por objectivo a conservação e gestão racional dos recursos, é ainda referido no diploma que regulamenta a pesca lúdica em Portugal (supracitado), que as entidades responsáveis estabelecerão, por portaria, o regime de exercício da pesca lúdica, definindo os condicionalismos a que esta fica sujeita, dos que se salientam, no âmbito do presente estudo:

a) Caracterização das artes, utensílios e equipamentos autorizados, bem como as condições da sua utilização;
b) Definição das áreas e condições específicas para o exercício da pesca lúdica;
c) Interdição ou restrição ao exercício da pesca lúdica, dirigida a certas espécies e durante certos períodos;
d) Definição das espécies não passíveis de captura;
e) Fixação do tamanho ou peso mínimo de espécimes capturados;
f) Limitação da captura por espécie, por praticante ou empresa turística;
g) Limitação do número máximo de licenças a conceder, por área de pesca e por espécie;
h) Sujeição do exercício da pesca a registos de actividade para fins de informação e controlo;
i) Processo de licenciamento;
j) Regime específico para a pesca lúdica nas áreas protegidas.

O Decreto-Lei nº 246/2000, de 29 de Setembro define, ainda, o regime de contra-ordenações, sendo que, enquanto não for efectuado a regulamentação supra citada e, no interesse do focado no âmbito do presente trabalho, apenas se aplicam, actualmente, as seguintes proibições: exercer a pesca contra proibição expressa; vender exemplares capturados; lançar ao mar objectos ou substâncias susceptíveis de prejudicar o meio marinho ou avariar as artes de pesca ou embarcações; utilizar fontes luminosas como dispositivo, excepto para o uso da toneira; exercer a pesca a distâncias inferiores às estabelecidas em relação à orla das praias frequentadas por banhistas e exercer a pesca em locais proibidos por motivo específico, nomeadamente por insalubridade.

No diploma em vigência, estabelece-se, então, que a pesca lúdica está sujeita a licenciamento, a emitir pela Direcção-Geral das Pescas e Aquicultura (DGPA).

Saliente-se que, como acima referido, este licenciamento carece de regulamentação, pelo que ainda não comporta aplicação prática. Assim, de acordo com SCHMIDT-LUCHS (s.d.), em Portugal, é permitido pescar no mar em qualquer local, sem limitações, visto ainda não existirem licenças aplicadas.

A obrigatoriedade de sujeição do exercício da pesca a registos de actividade para fins de informação e controlo, que carece também de regulamentação, indica outro ponto importante, no sentido que implica a inexistência, até à data, de registos desta natureza, inviabilizando a definição de grande parte dos condicionalismos que se pretende regulamentar, tais como as áreas onde o exercício de pesca recreativa pode prejudicar a sustentabilidade dos ecossistemas.

Refira-se, que o DIPLOMA N.º 32-A/2002 de 30 de DEZEMBRO, referente às Grandes Opções do Plano para 2003, refere, como principais linhas de acção a implementar em 2003, a regulamentação dos condicionalismos ao exercício da pesca lúdica, com o objectivo de assegurar uma gestão racional dos recursos e de a compatibilizar com o exercício da pesca comercial.

Deve salientar-se que, independentemente das medidas de controlo que se pretendam aplicar na regulamentação da pesca lúdica em Portugal, o importante é basear estas medidas em informação científica adequada, o que, em grande parte dos casos, ao nível da gestão de recursos em ecossistemas costeiros, não acontece, tal como evidenciado por MERRELL (1995).

Ao nível mundial existe um consenso quanto ao objectivo global da política de pesca, definido no Código de Conduta da Pesca Responsável da FAO (FAO, 1995): uma política de pesca responsável deve assegurar a conservação, a gestão e o desenvolvimento eficazes dos recursos marinhos vivos, no devido respeito do ecossistema e da biodiversidade, por forma a proporcionar, tanto às gerações actuais como às futuras, uma fonte vital de alimento, emprego, lazer, comércio e bem-estar económico (COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS, 2001). No entanto, o Livro verde sobre o futuro da política comum da pesca não refere qualquer medida relativamente à aplicação de uma política comum para a pesca lúdica na Comunidade Europeia (COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS, 2001). Do mesmo modo, o Código de Conduta da Pesca Responsável (FAO, 1995) não faz qualquer referência à pesca recreativa, nem à conduta responsável do pescador lúdico. Assim, verifica-se grande heterogeneidade a nível europeu (ou mesmo mundial) quanto à legislação e funcionamento da actividade de pesca lúdica.

Em Espanha, a título de exemplo, a pesca lúdica de costa está sujeita a licenciamento. As licenças são facultadas pela Subsecretaria de Pesca e Marinha Mercante, e o diploma que regulamenta a pesca lúdica apresenta diversas inibições a esta actividade, tais como: a pesca a menores de 16 anos; a menos de 100 metros de artes fixas ou flutuantes; a menos de 250 metros da orla de praias frequentadas por banhistas; em zonas portuárias proibidas ou reservadas e venda ou troca de espécies capturadas por outras (OLIVER, 1980).

Nos países nórdicos, paralelamente, a pesca recreativa é uma actividade bastante popular, no entanto este aspecto não implica que esta seja gratuita. As licenças de pesca são amplamente utilizadas, muito embora algumas formas de pesca lúdica sejam gratuitas, tais como a pesca de cana no gelo praticada na Finlândia, ou a pesca com amostras, da costa da Suécia (TOIVONEN *et al.*, 1999).

1.3 GESTÃO DA PESCA LÚDICA

Gestão de ecossistemas tornou-se um conceito bastante popular entre ecologistas, ambientalistas e legisladores (SISSENWINE, 1998). Este aspecto funciona como um motivo de frustração para cientistas e gestores por dois aspectos. Em primeiro lugar, o ênfase no ecossistema pode implicar que os problemas actuais com os recursos devam ser atribuídos à falha na aplicação de uma gestão equilibrada aos ecossistemas. Em segundo lugar, torna-se mais fácil propor gestão sustentada de ecossistemas do que, na realidade, atingi-la (SISSENWINE, 1998). Assim, e de acordo com o mesmo autor, o conceito de gestão de ecossistemas está ainda por definir.

No entanto, no sector das pescas, o principal objectivo da gestão é a procura da sustentabilidade a longo termo dos recursos pesqueiros (RUCKES, 2001), pelo que a gestão deve determinar o uso e o desenvolvimento de determinado recurso natural (SIBLY, 2001).

Na realidade, todas as actividades de pesca têm um impacto no ecossistema, mas desconhece-se frequentemente a gravidade desse impacto e o tempo necessário para o neutralizar. O facto de retirar indivíduos de populações naturais pode ter consequências para a diversidade biológica e/ou o bom funcionamento dos ecossistemas, independentemente de essa retirada atingir ou não níveis susceptíveis de ameaçar as espécies de extinção ou do desaparecimento local, pelo que é

necessário obter um equilíbrio razoável entre os interesses de índole ambiental e os interesses da pesca (COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS, 2001).

Assim, gestores de pescas debatem, frequentemente, com grupos conservacionistas, o papel da pesca recreativa na gestão das pescarias, sendo que, em alguns casos, a pesca lúdica é vista como um modo de deteriorar a preservação dos ecossistemas naturais (RAHEL, 1997). As divergências de opinião reflectem, na realidade, uma dicotomia entre uma filosofa antropocêntrica e uma biocêntrica na gestão de recursos naturais (STANLEY, 1995). De acordo com o mesmo autor, a primeira implica que os recursos naturais devem ser geridos tendo em conta o benefício dos indivíduos, pelo que decisões de gestão se baseiam, unicamente, no interesse humano. No segundo caso, refere-se que o valor dos recursos naturais não pode ser determinado pelo seu grau de utilidade aos seres humanos, pelo que os recursos naturais devem ser geridos para o seu próprio bem e conservação. O mesmo autor defende que os gestores pesqueiros actuais devem considerar ambas as perspectivas.

Relativamente à gestão de actividades recreativas, SIBLY (2001) refere que o incremento da sua popularidade pode levar a uma degradação dos recursos naturais. Este incremento proporciona dois tipos de impactes negativos: a sobre-ocupação dos espaços, que leva a um sentimento de falta de isolamento, muitas vezes procurado pelos amantes da recreação ao ar livre e a degradação do recurso natural em causa. No entender deste autor, existem dois métodos para gerir as actividades recreativas, sempre baseadas no balanço entre os benefícios e os custos associados à utilização de determinado recurso: a definição de quotas para restringir determinada actividade a determinado nível e a aplicação de licenças mediante o pagamento de uma determinada quantia.

Independentemente do ponto de vista em especificidades, é do conhecimento comum que os ecossistemas costeiros se encontram sob variadas formas de *stress* derivado a actividades humanas. Para diminuir o impacte negativo destas actividades, foram elaboradas leis e implementadas regulamentações, no entanto, estas medidas de controlo nem sempre se baseiam em informação científica adequada, o que pode levar à definição de medidas desajustadas com a realidade local (MERRELL, 1995). Se, por exemplo, os utilizadores mais organizados de uma determinada área de pesca são pescadores de cana altamente especializados na captura de robalo, haverá, tendencialmente, um menosprezar da importância de pescadores de cana

generalistas, o que pode entrar em conflito com regulamentações feitas a pensar apenas num grupo especializado de pescadores (BROWM, 1996).

Assim, torna-se urgente a obtenção de informação científica sistemática actualizada relativa à actividade da pesca lúdica, tendo em conta que, na realidade, a determinação da existência, ou não, de um impacte desta actividade na gestão pesqueira global está ainda por definir. Este aspecto torna-se especialmente premente para o caso Português, onde o panorama de conhecimento científico é nulo.

Na realidade, decisões politicas relacionadas com interacções do oceano e o dia-a-dia dependem de um profundo e clarificado conhecimento científico do oceano. O grau de utilidade destas decisões depende, assim, da disponibilidade de informações fiáveis sobre o funcionamento do sistema MERRELL (1995).

1.3.1 METODOLOGIAS DE ESTUDO DE PESCA RECREATIVA

A análise do estado actual da pesca recreativa, em termos de gestão pesqueira, pode ser determinada através da compilação de estatísticas que apresentem o número de pescarias por zona, o número de peixes capturados, a quantidade de dinheiro aplicado em licenças e/ou equipamento de pesca, ou o número de profissionais envolvidos na gestão de pesca recreativa por comparação com anos anteriores ou através de projecções de futuro (SIGLER & SIGLER, 1990). Mesmo considerando esta teoria correcta, em Portugal a sua aplicação reveste-se de carácter impossível. Na realidade, não existem dados históricos relativos à pesca recreativa de água doce ou salgada, nem mesmo profissionais a trabalhar nesta área de gestão pesqueira.

No entanto, diversas são as metodologias utilizadas um pouco por todo o mundo, para analisar a pesca recreativa, por se ter considerado, tal como anteriormente mencionado, a sua importância no panorama pesqueiro mundial.

De acordo com GARTSIDE *et al.* (1999), a aproximação mais comum para gestores consiste na realização de levantamentos (*surveys*), que incluem: levantamentos das capturas dos pescadores (*creel surveys*) (RASMUSSEN *et al.*, 1998), realização de entrevistas sistemáticas no local (*roving surveys*) (SCHILL & KLINE, 1995; RASMUSSEN *et al.*, 1998), levantamento de diários de pescas (*log books surveys*) (ANDERSON & THOMPSON, 1991; CONNELLY & BROWN, 1995; COOKE *et al.*, 2000; KITADA & TESUKA, 2002), levantamentos telefónicos (*phone surveys*) (WEITHMAN, 1991; WILDE

et al., 1998) e por correio (*mail surveys*) (RIECHERS *et al.*, 1991; WILDE & RIECHERS, 1992; WILDE & DITTON, 1994; TOIVONEN *et al.*, 1999).

Saliente-se que, em regiões onde as licenças de pesca recreativa se encontram implementadas, pode optar-se por seleccionar os pescadores a questionar a partir dos registos obtidos nas entidades que facilitam as licenças, tal como efectuado, por exemplo, por CONNELLY & BROWN (1995) e FISHER (1997).

Levantamentos telefónicos ou efectuados por meio de correio correspondem aos métodos mais acessíveis para obtenção de dados, desde que seja possível confiar nas informações fornecidas (POLLOCK *et al.*, 1994), uma vez que, de acordo com CONNELLY & BROWN (1995), estes potenciam um conjunto de erros sistemáticos influenciados, em grande parte, pela memória. Assim, de acordo com os mesmos autores, os erros sistemáticos mais frequentemente associados a estes métodos são: preferência por determinado número, ausência de resposta ou falha de memória. Estes erros parecem ser influenciados, primariamente, pela frequência de participação na actividade de pesca, sobre-evidência do tópico em estudo e extensão do período de confirmação dos dados.

A utilização de diários de pesca parece mais fiável para a análise da pesca recreativa, muito embora também esteja associada a um conjunto de erros, tais como: reduzidas taxas de participação, exagero de estimação de capturas, e erros de registo (CONNELLY & BROWN; 1995).

Contudo, COOKE *et al.* (2000) referem que a utilização de diários de pesca é, na generalidade, aceite como a técnica mais económica na análise da pesca recreativa, no entanto, de acordo com POLLOCK *et al.* (1994), estes registos devem ser utilizados apenas quando não se perspectiva qualquer outra alternativa e, tendo sempre em conta, a sua fiabilidade visto serem preenchidos pelos pescadores, sem a presença dos investigadores. COLEMAN & WEST (1999) indicam outro problema associado ao uso de diários de pesca, que advém do carácter generalista do seu preenchimento. Assim e, para minimizar este problema, estes autores definiram um programa de amostragem denominado *Fishcount*, em que os diários de pesca foram utilizados mas os pescadores foram, paralelamente, contactados regularmente pelos investigadores, de modo a clarificarem dados menos especificados.

O método mais fiável parece ser o que integra os questionários, mas em que o contacto directo com os pescadores não é colocado de parte, o que implica, elevado custo de amostragens, mas parece fornecer os dados mais fiáveis (COLEMAN & WEST, 1999).

De uma forma geral, os questionários, devem ser analisados com elevado grau de cuidado, visto, por exemplo, entrar em linha de conta com o tipo de população pesqueira que os preenche. Assim, por exemplo, o risco associado a questionários preenchidos por pescadores pertencentes a clubes de pesca deve ser diferenciadamente considerado (BRYAN, 1977).

A utilização de registos de clubes de pesca também é referida como uma metodologia na gestão de pescas recreativas (GARTSIDE *et al.*, 1999).

De acordo com um conjunto de autores, independentemente da metodologia utilizada, determinados factores são, na generalidade, sobre-estimados: participação em actividades de pesca recreativa; capturas; despesas de viagem; compra de material de pesca e consumo de álcool (CONNELLY & BROWN; 1995).

1.4 A PRÁTICA DA PESCA RECREATIVA DE LITORAL

De acordo com WILSON (1997); SOUSA (2000) e MILES *et al.* (2001), a pesca recreativa de litoral praticada a partir de terra compreende:

A. Pesca de lançamento na rebentação, ou *surf*-casting (praticada em zonas de areal)

B. Pesca praticada a partir de afloramentos rochosos ou molhes artificiais

De acordo com SCHMIDT-LUCHS (s.d.), fundos lisos de areia e muito limpos são pouco propícios para a pesca. Em areais os melhores pesqueiros correspondem a áreas de águas sujas, onde o peixe se encontra, preferencialmente, na zona de rebentação, frequentemente um pouco antes do ponto onde as ondas quebram pela primeira vez (SCHMIDT-LUCHS, s.d.).

Portugal possui as maiores, melhores e mais extensas praias de toda a Europa (SOUSA, 2000). Nestas, a prática da pesca na rebentação (*surf-casting*), de acordo com o mesmo autor, tem, cada vez, um maior número de adeptos. Neste caso, o equipamento utilizado deve ser bastante leve, flexível e equilibrado, uma vez que o pescador tem que, após localizar o local que considera mais apropriado para encontrar o peixe, ser capaz de efectuar lançamentos por vezes a grandes distâncias (WILSON, 1997; SOUSA, 2000). Não deve ser descurado, no entanto, a necessidade de utilizar equipamento forte para lidar com terreno misto ou fragmentado (WILSON, 1997).

Paralelamente, no nosso país, grande parte da costa possui afloramentos rochosos. Existem plataformas rochosas a cerca de 50 m de altura do mar, como o Cabo de S. Vicente, ou rochas que distam apenas poucos metros do mar. De acordo com SCHMIDT-LUCHS (s.d.) estas são as zonas preferidas para a prática da pesca recreativa, pois são as que melhor facilitam o processo de retirada do peixe do mar.

Assim, a pesca de rocha tem um grande número de adeptos, oferecendo a possibilidade de optar por um grande número de pesqueiros, bem como uma grande variedade de peixes. Convém salientar que, neste caso, o material deve estar sempre bem acondicionado, em local acima do nível máximo da maré, para evitar acidentes por arrastamento aquando da tentativa de recuperação de material. Contrariamente à pesca de areia, não são necessários grandes lançamentos (SOUSA, 2000). Equipamentos capazes de bater em solos acidentados e apanhar peixes de grandes dimensões, em posições que oferecem liberdade de movimentos restrita, são os mais indicados (WILSON, 1997). Deve, assim, optar-se por linhas fortes e resistentes ao desgaste, carretos robustos de relações de engrenagem elevadas e canas relativamente pequenas, uma vez que só com este equipamento se garante a resistência a esticões, para libertar o peixe de obstáculos e o trazer à superfície (WILSON, 1997).

Saliente-se, ainda, a possibilidade de pescar em molhes rochosos artificiais, colocados ao longo das praias, estuários, lagoas, rios e rias. Estes locais oferecem condições similares aos afloramentos rochosos naturais para a pesca por funcionarem como recifes artificiais, mesmo não tendo sido desenhados originalmente para o efeito, tal como referido por BURCHMORE *et al.* (1985). De acordo com SOUSA (2000), a pesca em molhes é muito habitual em zonas de estuário, tendo sido considerada, no decorrer do presente trabalho, em zonas como a Foz do Rio Douro, a Barra de Aveiro (Ria de Aveiro) e o Molhe do Cabedelo em Viana do Castelo (Foz do Rio Lima).

1.4.1 MODALIDADES DE PESCA

As modalidades base adoptadas no presente estudo reportam-se às definidas pelos regulamentos da Federação Portuguesa de Pesca Desportiva (FEDERAÇÃO PORTUGUESA DE PESCA DESPORTIVA, 2001), que definem quais as modalidades praticadas em competição.

Pesca à Bóia – modalidade praticada com cana e carreto (opcional no aspecto recreativo), em que os iscos ficam suspensos por um flutuador (bóia) colocado numa

linha, fazendo-se a ferragem do peixe pela percepção do ataque ao isco nesse flutuador;

Pesca ao Fundo – modalidade praticada com cana e carreto (opcional no aspecto recreativo), em que a baixada, ou tenso (fio de pesca no fim do qual se encontra o anzol) se localiza no fundo (por causa da chumbada), fazendo-se a ferragem do peixe pela sensação do ataque ao isco (natural ou artificial) na linha ou na ponteira da cana. Na realidade, a mesma técnica de pesca permite colocar a chumbada a meia água ou mesmo junto à superfície;

Pesca ao Lançado – modalidade praticada com cana e carreto (opcional no aspecto recreativo), com iscos artificiais ou naturais, que se lançam e recuperam consecutivamente, fazendo-se a ferragem do peixe com os iscos em movimento;

Pesca ao Sentir – modalidade praticada com cana e carreto (opcional no aspecto recreativo), utilizando, ou não, bóia, em que a linha estando tensa, permite uma ferragem instantânea pela sensação na cana ou na linha do ataque ao isco.

Na actualização dos regulamentos da supracitada Federação para o ano de 2002 (FEDERAÇÃO PORTUGUESA DE PESCA DESPORTIVA, 2002) foi acrescentada a modalidade de Pesca ao *Casting* (correspondente ao *surf-casting* praticado livremente nas praias arenosas). Neste caso, a modalidade é praticada com cana e carreto, com o objectivo de arremessar, através de lançamentos, a chumbada.

Outra modalidade considerada, no decorrer do presente trabalho, foi a Pesca ao Raspa, uma técnica de pesca ilegal, que não utiliza isco (natural ou artificial) e em que são utilizados até seis anzóis considerados grandes (ou mesmo muito grandes) e em que a linha é lançada e recuperada consecutivamente, apanhando o peixe quando o/os anzóis se prendem a uma qualquer parte do seu corpo.

Todas as modalidades citadas podem ser efectuadas com iscos naturais ou artificiais (excepto o Raspa, que não utiliza isco), existindo ainda a possibilidade de utilizar tensos previamente elaborados e comercializados, como é o caso dos tensos da marca "Metralha", com, por exemplo, 5 anzóis, presos à linha de pesca com uma missanga colorida e uma pluma transparente, para chamar a atenção do peixe. A este aparelho pode ainda ser adicionado isco natural.

1.4.2 EQUIPAMENTOS DE PESCA

O desenvolvimento das técnicas e do equipamento de pesca constitui uma história em evolução contínua, desde os primeiros tempos de canas de linha fixa à intervenção do carreto e, daí, ao equipamento moderno e aos métodos de o utilizar cada vez mais aperfeiçoados (WILSON, 1997).

Um equipamento de boa qualidade é importante para um pescador pois o seu desempenho na pesca deve ser determinado pela destreza e não por qualquer problema com o equipamento (WILSON, 1997).

A produção de equipamentos de pesca é uma das indústrias mais antigas do mundo, que data dos tempos pré-históricos. Actualmente o fabrico de equipamento de pesca constitui uma indústria diversificada, inovadora e difundida por todo o mundo, estando os seus produtos em constante evolução, de modo a responder aos novos estilos e tendências que surgem a todo o momento. Deste modo, novas ligas de metal e materiais compostos começam a ser explorados (WILSON, 1997).

De uma ampla variedade de equipamentos necessários para a prática da pesca recreativa de costa, referir-se-ão os que se consideraram mais relevantes para o exercício da pesca recreativa de costa na área em estudo. Saliente-se que, contrariamente ao referido na literatura consultada, não se verificou uma divisão vincada entre o equipamento considerado de água doce e salgada, pelo que se apresenta o conjunto dos equipamentos constituído por uma mescla de todo o equipamento mencionado na literatura consultada (GEORGE, 1993; WILSON, 1997; SOUSA, 2000; MILES *et al.*, 2001), tendo em conta o que foi observado no decorrer do trabalho prático, assim como, considerando a escassez de literatura específica:

↳ Cana de pesca, que pode ser concebida especialmente para determinada modalidade (como a pesca ao fundo ou à bóia). As canas de pesca podem ser produzidas com os mais variados materiais, entre os quais: bambu (denominada "cana da Índia); fibra de carbono (ou grafite); fibra de vidro; plástico e fibra de canelão (fibra de celulose).

↳ Carreto, basicamente funcionando como uma reserva de linha, que permite ao indivíduo pescar a um maior alcance do que o obtido com uma linha fixa à ponteira da cana. O carreto pode ser de bobina móvel, bobina fixa e de bobina para arremesso lateral.

↳ Chumbada que, por definição, corresponde a qualquer objecto que é posicionado no final da linha para que esta vá ao fundo. Podem ser encontrados

desde velhas velas de ignição ou chumbadas desenhadas especificamente para a pesca. Saliente-se que estas podem ter as mais variadas formas. Assim, na Fig.1 encontram-se as dezassete formas de chumbadas mais comuns em Portugal, de acordo com SOUSA (2000).

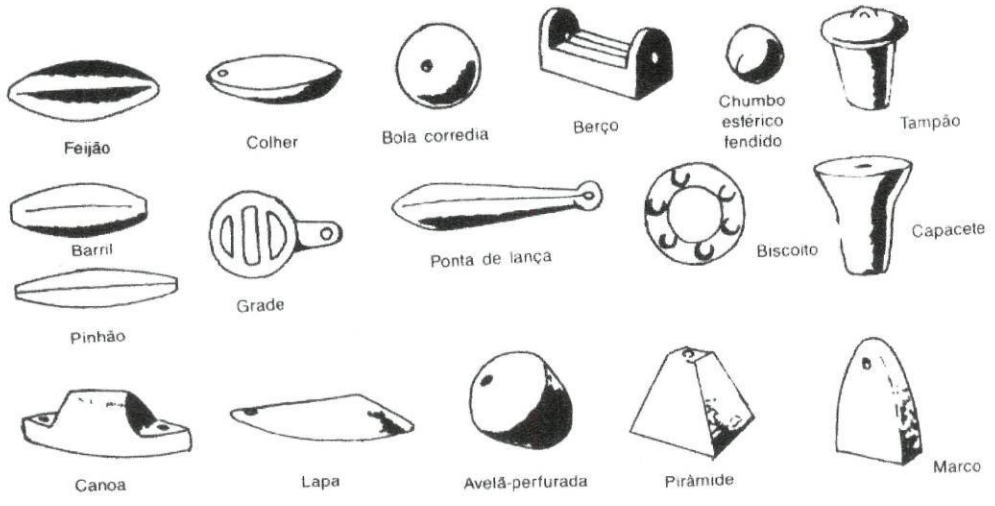


Fig.1 – As dezassete chumbadas mais comuns em Portugal (SOUSA, 2000)

↳ Bóia, que essencialmente corresponde a um indicador de picada extremamente sensível. Existem nos mais variados materiais, formas, tamanhos e cores.

↳ Linha de pesca: de monofilamento (fabricada em nylon); linha entrançada (fabricada em dacron ou spectra); linha de arame (fabricada em aço inoxidável, em aço entrançado ou torcido de vários fios e fabricada em monel – liga à base de cobre e níquel - de um só fio).

↳ Baixada ou tenso, que normalmente é de monofilamento e que é colocada entre a linha do carreto e o anzol para proteger de espécies com dentes afiados e mandíbulas fortes.

↳ Destorcedor de linha, existente nos mais variados modelos e cujo objectivo é o de evitar torções de linha. Podem encontrar-se destorcedores de: barril, rolamentos de esfera, triplos, de alfinete, sampo, específicos para a pesca ao congro (*Conger conger*), entre outros.

↳ Anzol, basicamente de três tipos: simples, duplo e triplo. Os anzóis típicos são constituídos por: olhal, haste, curvatura, ponta, barbela, garganta e abertura (Fig.2). São fabricados de aço de alto teor de carbono, normalmente à prova de corrosão, ou em aço inoxidável.

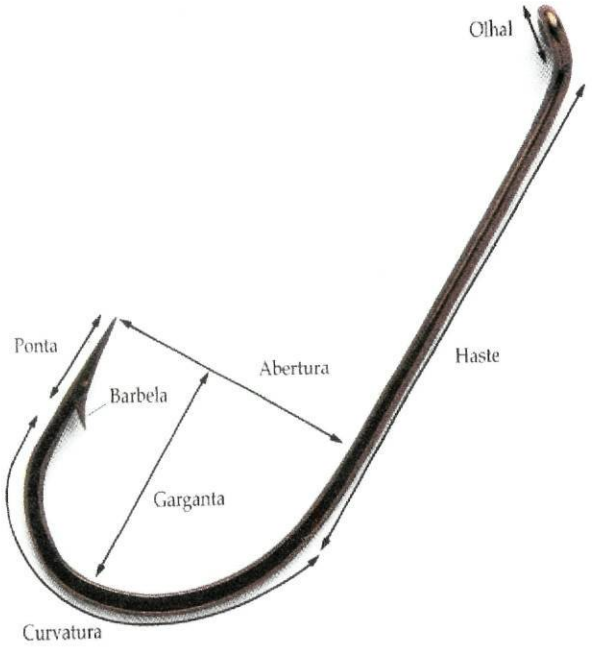


Fig.2 – Anzol típico (WILSON, 1997)

As dimensões dos anzóis variam de acordo com o modelo e o fabricante, no entanto e, a título exemplificativo, apresenta-se a tabela de medida de anzóis, que se encontra em conformidade com os modelos franceses (Tabela I; Fig.3).

Tabela I – Tabela de medidas de anzóis, de acordo com os modelos franceses (SOUSA, 2000)

TAMANHO	COMPRIMENTO (cm)	ABERTURA
10/0	8,25	3,17
9/0	7,62	2,85
8/0	6,98	2,54
7/0	6,35	2,22
6/0	5,71	1,90
5/0	5,08	1,74
4/0	4,76	1,58
3/0	4,44	1,42
2/9	4,12	1,27
1/0	3,49	1,11
2	3,17	1,03
4	2,38	0,79
6	2,06	0,71
8	1,74	0,63
10	1,42	0,55
12	1,11	0,47
14	0,87	0,39
16	0,71	0,35

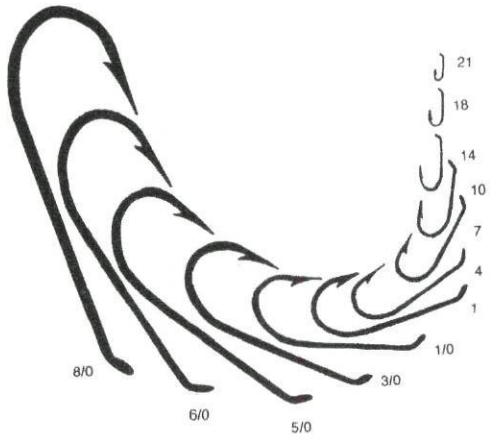


Fig.3 – Proporção relativa entre os anzóis de acordo com a tabela actual dos tamanhos / números de série – padrão francês (adaptado de SOUSA, 2000)

↳ Suporte de cana, utilizado quando não se torna necessário estar sempre com a cana na mão, ou quando se está a pescar com mais de uma cana ao mesmo tempo.

↳ Equipamento para sacar o peixe, que pode ser um camaroeiro de forma variável e cano mais ou menos comprido e rede de malha variável (consoante a circunstância) ou um bicheiro.

↳ Roupa impermeável, calçado adequado e chapéu.

↳ Acessórios como cesto de pesca, caixa de divisões para material de pequenas dimensões (como anzóis de diferentes tamanhos), balde para colocar a captura, bomba arejadora para manter determinados iscos vivos (como o camarão-da-costa – *Palaemon serratus* -, muito utilizado na zona em análise no presente estudo), entre outros.

O equipamento necessário para a prática da pesca depende, em grande parte, da modalidade de pesca a efectuar, assim como ao local de costa onde esta vai ser efectuada e o orçamento dos pescadores.

1.4.3 ENGODO DE PESCA

A libertação de substâncias alimentares para a água estimula o comportamento de procura de alimento, assim que a sua concentração na água ultrapasse o limite de percepção do animal (Jones, s.d.).

Assim, na pesca recreativa, a utilização de engodo, normalmente, constituído por uma mistura de peixe gordo (frequentemente sardinha ou cavala), óleo de sardinha e areia (podendo ainda ser adicionado pão), e efectuada de modo a formar

estruturas que possam ser atiradas à água à distância pretendida com alguma segurança, de modo a formar um rastro odorífero, que permite ao pescador localizar a zona onde pode encontrar o peixe (WILSON, 1997).

A quantidade de engodo, no entanto, deve ser suficiente para atrair o peixe até ao isco, mas não demasiada, retirando o apetite necessário à captura.

1.4.4 ISCOS DE PESCA

O sucesso de captura associado à utilização de anzóis iscados é baseado numa das mais fundamentais actividades da vida animal: a procura e captura de alimento (LOKKEBORG, 1994). Assim, a grande maioria dos peixes utiliza o olfacto para a detecção das presas (ATEMA, 1980 *in* LOKKEBORG, 1994), pelo que a distância a que determinado peixe é atraído para um anzol iscado depende do volume a que a quantidade de estimulantes alimentares libertados pelo isco se sobrepõe ao limite dos quimiosensores do peixe.

No entanto, os peixes podem ser atraídos para determinado isco apenas pela constatação do movimento, pela coloração do isco, ou mesmo por uma combinação de ambos. Assim, a utilização de iscos artificiais pressupõe que estes "imitem" as características dos iscos naturais para atrair o peixe (LOKKEBORG, 1994).

Para a prática da pesca recreativa existem três tipos de iscos possíveis: os naturais, os artificiais e os preparados.

1.4.4.1 ISCOS NATURAIS

Os iscos naturais são elementos inteiros ou fragmentados que fazem parte da dieta dos peixes, pelo que, por inerência, são atractivos para ele (WILSON, 1997).

De uma ampla variedade de iscos que podem ser encontrados na natureza, são referidos por GEORGE (1993); WILSON (1997); SOUSA (2000) e MILES *et al.* (2001):

- Minhocas ou bichas, como são vulgarmente conhecidas, correspondem a exemplares do filo Annelida e da classe Polichaeta. Assim, podemos considerar, a título de exemplo, a bicha do lodo (*Nereis* spp.) e a bicha da areia (*Arenicola* spp.).

- Lingueirão (*Ensis siliqua* e *Solen marginatus)*, lapa (*Patella* spp.), mexilhão (*Mytilus* spp.), amêijoa (*Spisula* spp. e *Ruditapes decussata*) e berbigão (*Cardium edule*), todos correspondentes a elementos do filo Mollusca, classe Bivalvia.

- Lula, polvo e choco – exemplares do filo Mollusca, classe Cephalopoda, das espécies, *Loligo vulgaris*; *Octopus vulgaris* e *Sepia officinalis*, respectivamente.

- Caranguejo – indivíduos do filo Crustacea, ordem Decapoda. Na zona norte pode salientar-se, de acordo com o observado, a utilização do "caranguejo-da-muda" correspondente a exemplares que, por estarem em processo de muda de carapaça possuem uma pele exterior mole, no período que precede o endurecimento natural.

- Camarão – Também pertencentes ao filo Crustacea, ordem Decapoda. Entre outras espécies, na zona em estudo salienta-se a importância do camarão-da-costa (*Palaemon serratus*), utilizado com elevada frequência.

- Sardinha (*Sardina pilchardus*), cavala (*Scomber japonicus*) e sarda (*Scomber scombrus*) que, por serem peixes com grande quantidade de gordura, funcionam como excelentes iscos. Estes indivíduos pertencem ao filo Chordata, classe Osteichthyes.

- Enguia da areia (*Gymnammodytes semisquamatus*) – correspondente a um peixe da família Ammodytidae (filo Chordata, classe Osteichthyes), pequeno, alongado e com comportamento gregário. Faz parte da dieta de peixes como o robalo e o rodovalho (WILSON, 1997).

Saliente-se que a classificação taxonómica adoptada para os iscos naturais referidos baseou-se em: RODRÍGUEZ & VÁZQUEZ (1992); RODRÍGUEZ & VÁZQUEZ (1994); RODRÍGUEZ *et al.* (1996 a); RODRÍGUEZ *et al.* (1996 b); SALDANHA (1997); HAYWARD *et al.* (1998); FERRERO (1999); HAYWARD *et al.* (1995).

Para além dos referidos, muitos outros iscos podem ser encontrados na natureza, sendo utilizado, com sucesso, na pesca recreativa.

1.4.4.2 ISCOS ARTIFICIAIS

Os iscos artificiais (ou amostras) podem imitar elementos naturais da alimentação dos peixes (como pequenos peixes), ou ser concebidos para suscitar o instinto agressivo, a curiosidade ou, apenas, a fome dos animais (WILSON, 1997). A atracção para um isco artificial pode, deste modo, depender da sua coloração. Saliente-se que estes iscos possuem as vantagens do fácil manuseamento e de poderem ser utilizados várias vezes.

De entre todos os iscos artificiais referidos por GEORGE (1993); WILSON (1997); SOUSA (2000) e MILES *et al.* (2001), salientam-se:

- Colheres rotativas e ondulantes. Estes iscos são concebidos de forma a provocar uma reacção por parte dos peixes predadores, quando entram no seu campo

de visão, seja por fome ou defesa do território (WILSON, 1997). Esta reacção é provocada pelo movimento rotativo (no primeiro caso, por possuírem uma pá ou lâmina que gira em torno de uma barra central) ou ondulante, no segundo caso. Podem se elaborados de variados materiais e munidos de anzóis simples ou triplos.

- Peixes artificiais (de corpo rígido, flexível ou dividido). Estes podem ser flutuantes ou submergíveis.

Os peixes artificiais podem ser elaborados de variados materiais, como a madeira, plástico e metal. Podem ser concebidos para flutuar (possuindo características como a cor e a cauda, de modo a produzir grande agitação e atracção para os peixes), mergulhar logo abaixo da superfície (através da existência de uma pá ou lábio angular) ou afundar-se (a diferentes profundidades) quando são recuperados.

Podem vir munidos de anzóis simples, duplos ou triplos, ou permitir ao pescador a colocação do anzol pretendido.

1.4.4.3 ISCOS PREPARADOS

Os iscos preparados não fazem parte da alimentação natural dos peixes (tal como o pão e o queijo), mas funcionam como factor atractivo pelo odor e sabor. De acordo com WILSON (1997), têm a vantagem da eficácia comprovada.

OBJECTIVOS

Com o presente trabalho pretendeu-se avaliar globalmente a pesca recreativa de costa efectuada na região compreendida entre Aveiro e o extremo norte de Portugal (Moledo). Deste modo, efectuou-se a definição sócio-económica do pescador recreativo e a caracterização da sua acção de pesca, tendo em conta a determinação do impacte desta actividade na área considerada.

Este trabalho pretende assim, de uma forma mais generalizada, contribuir para a facilitação de dados reais e credíveis para a gestão sustentada de uma actividade que evidencia uma total lacuna na realidade pesqueira portuguesa.

2. METODOLOGIA

Pretende-se, com este capítulo, descrever de uma forma sucinta a metodologia utilizada na elaboração do presente trabalho. A abordagem metodológica será descrita de acordo com os processamentos de campo e de posterior análise de dados.

2.1 METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM

Adoptou-se, como procedimento de amostragem, o acompanhamento das pescarias recreativas na região definida por utilização de questionários pessoais e individuais. Estes foram preenchidos aquando da acção de pesca e junto dos pescadores, de forma directa, tal como definido por SCHILL & KLINE (1995) E SLIPE *et al.* (1998).

Deste modo e, após consulta da literatura disponível, foram definidos dois questionários (A e B – *vide* Anexo I) que visaram diferentes objectivos.

O questionário A pretendeu-se caracterizar sócio-economicamente a população de pescadores em causa. Assim, para além do posicionamento social dos entrevistados (idade, estado civil, profissão, escolaridade), pretendeu-se definir economicamente os sujeitos, apurando o seu rendimento anual, assim como as suas despesas na actividade de pesca recreativa de costa. Paralelamente, pretendeu-se, ainda, definir a sua participação, ou não, em clubes de pesca, assim como a sua actividade de pesca no ano transacto. Deste modo, com este questionário obtiveram-se variáveis de *background* necessárias para ajustar as estimativas obtidas, assim como para obter variáveis categoriais necessárias para analisar os dados (TOIVONEN *et al.*, 1999).

Com o questionário B procurou-se recolher toda a informação considerada importante relativamente à acção de pesca em causa. Assim, o questionário B aborda questões relacionadas com período de pesca, o valor aplicado na pescaria em causa, o tipo de pescaria e suas especificidades, o material perdido, as capturas e respectivo destino, assim como uma avaliação qualitativa da acção de pesca em análise.

Em ambos os questionários foi tentado, sempre que possível, optar por: respostas quantitativas apresentadas em número pelo proponente; respostas quantitativas escolhidas a partir de um conjunto de respostas alternativas fornecidas pelo

entrevistador do questionário ou, respostas qualitativas escolhidas a partir de um conjunto de opções apresentadas pelo investigador (possíveis, por isso, de categorizar). Assim e, de acordo com as quatro opções de resposta definidas anteriormente tentou-se, sempre que possível, excluir as respostas qualitativas descritas por palavras do entrevistado, por se considerar que estas se tornam extremamente difíceis de tratar estatisticamente, assim como de comparar com estudos previamente elaborados.

Ambos os questionários foram testados durante um mês (Fevereiro de 2001), em que todo o processamento de amostragem foi escrupulosamente seguido. Este procedimento permitiu corrigir questões que se consideraram não estarem suficientemente aprofundadas, levantar premissas que haviam sido negligenciadas, adaptar os questionários à literatura consultada, de modo a permitir a comparação de dados e, acima de tudo, adequar os questionários, assim como a forma de os efectivar, à população em causa. Só após esta fase se considerou estarem reunidas as condições para permitirem a realização deste trabalho pelo extenso período de tempo considerado e com uma acumulação credível e regular de dados.

A elaboração de um estudo preliminar é, como indicado por HILL & HILL (2000) de extrema importância pois entende a definição de uma versão preliminar do questionário final, permitindo efectuar uma selecção das perguntas mais adequadas à versão final do questionário de modo a conseguir correspondê-lo aos objectivos pretendidos com o estudo em causa.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DA ZONA DE AMOSTRAGEM

O presente trabalho abrangeu a área geográfica compreendida entre a localidade de Moledo e a Barra de Aveiro (aproximadamente 120 km de extensão). Pretendeu-se, deste modo, caracterizar a pesca recreativa de costa efectuada pelos pescadores lúdicos da região norte de Portugal. O prolongamento da zona de amostragem até à cidade de Aveiro foi considerado necessário por, após consulta de numerosos pescadores lúdicos, se ter concluído que, em situações climatéricas consideradas adversas na zona norte, a zona de Aveiro é procurada preferencialmente para a prática da pesca lúdica.

Tendo em conta a elevada extensão da área abrangida, e tentando manter a equidistância entre os pontos de amostragem opostos geograficamente, procurou-se

considerar todas as zonas de pesca definidas como preferenciais para a actividade em estudo. Para este efeito, foram consultadas as três associações de pesca desportiva federadas que existem na região considerada: Associação de Pesca Desportiva de Viana do Castelo (APDVC); Associação Regional do Norte de Pesca Desportiva (ARNPD) e Associação Regional de Aveiro de Pesca Desportiva (ARPDA).

Após a consulta mencionada, foram seleccionados variados pontos de amostragem possíveis. A selecção final relativa aos pontos de amostragem a utilizar baseou-se na caracterização do maior número possível de espaços distintos para a prática da pesca lúdica de costa. Assim, após delimitar os pontos extremos de amostragem, os restantes foram seleccionados de forma a conseguir, sempre que possível, caracterizar no mesmo ponto de amostragem, zonas de areal, zonas de molhe artificial, e zonas de afloramentos rochosos (sub-zonas de amostragem).

Após todas as considerações referidas, foi desenhado o mapa de amostragem que se ilustra da Fig.1.

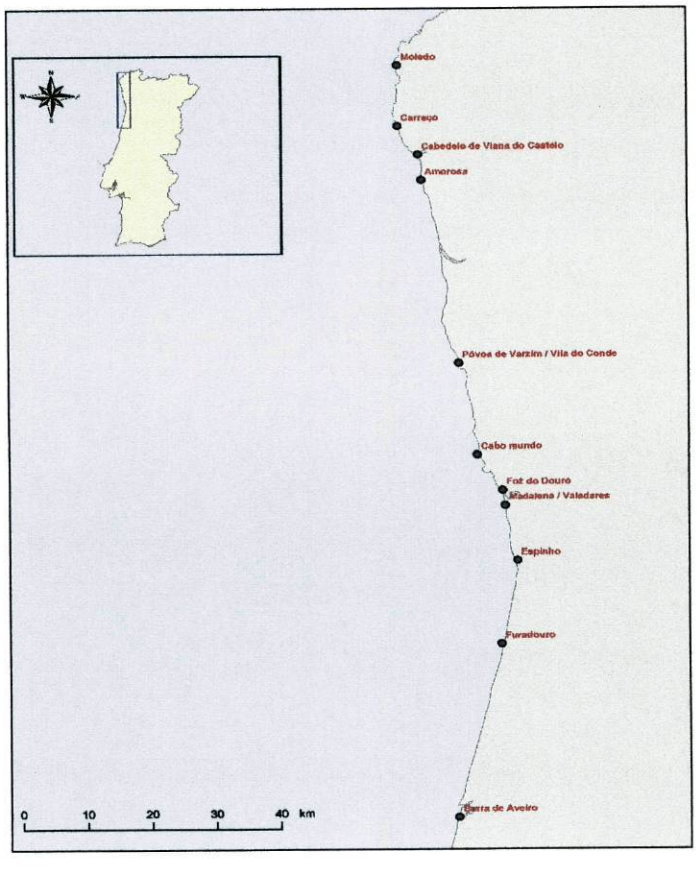


Fig.1 – Mapa de distribuição das zonas de amostragem consideradas

Assim, foram considerados, de norte para sul, as seguintes zonas e sub-zonas de amostragem (tabela I), tal como assinalados na figura abaixo descrita (Fig.2):

Tabela I – Definição das zonas e sub-zonas de amostragem

ZONA DE AMOSTRAGEM	SUB-ZONA DE AMOSTRAGEM
1. Praia de Moledo	**1.1** Zona de Areal
	1.2 Afloramento rochoso
2. Praia de Carreço	**2.1** Zona de Areal
	2.2 Afloramento rochoso
3. Praia do Cabedelo de Viana do Castelo	**3.1** Zona de Areal
	3.2 Molhe do Cabedelo
	3.3 Molhe interno da barra do Cabedelo
4. Praia da Amorosa	**4.1** Zona de Areal
	4.2 Afloramento rochoso
5. Póvoa de Varzim / Vila do Conde	**5.1** Molhe velho de Caxinas (Vila do Conde)
	5.2 Afloramento rochoso da praia de A Ver o Mar
	5.3 Areal da praia de A Ver o Mar (desde A Ver o Mar até à zona das piscinas da Póvoa de Varzim)
6. Praia do Cabo do mundo (Leça da Palmeira)	**6.1** Zona de Areal
	6.2 Afloramento rochoso
7. Foz do Douro	**7.1** Molhe do Farol da Foz do Douro
	7.2 Cais velho da Foz
	7.3 Região entre o Molhe do Farol da Foz do Douro e os Pilotos da Barra da Foz do Douro
8. Praia da Madalena / Praia de Valadares	**8.1** Zonas de Areal da praia da Madalena e Praia de Valadares
	8.2 Afloramentos rochosos da Praia da Madalena e Praia de Valadares
9. Praia de Espinho	**9.1** Zona de areal da Praia de Espinho até ao primeiro molhe
	9.2 Primeiro molhe da praia de Espinho
	9.3 Zona de areal da Praia de Espinho até ao pequeno molhe semi-destruído
	9.4 Pequeno molhe semi-destruído entre os dois molhes da Praia de Espinho
	9.5 Zona de areal da Praia de Espinho entre o pequeno molhe semi-destruído até ao segundo molhe da Praia de Espinho
10. Praia do Furadouro	**10.1** Zona de areal da Praia do Furadouro até ao primeiro molhe
	10.2 Primeiro molhe da Praia do Furadouro
	10.3 Zona de areal da Praia do Furadouro até ao segundo molhe
	10.4 Segundo molhe
11. Barra de Aveiro	**11.1** Praia do Farol da Praia da Barra de Aveiro
	11.2 Molhe sul da praia da Barra de Aveiro
	11.3 Molhe do Farol da Praia da Barra (Molhe da Meia Laranja)

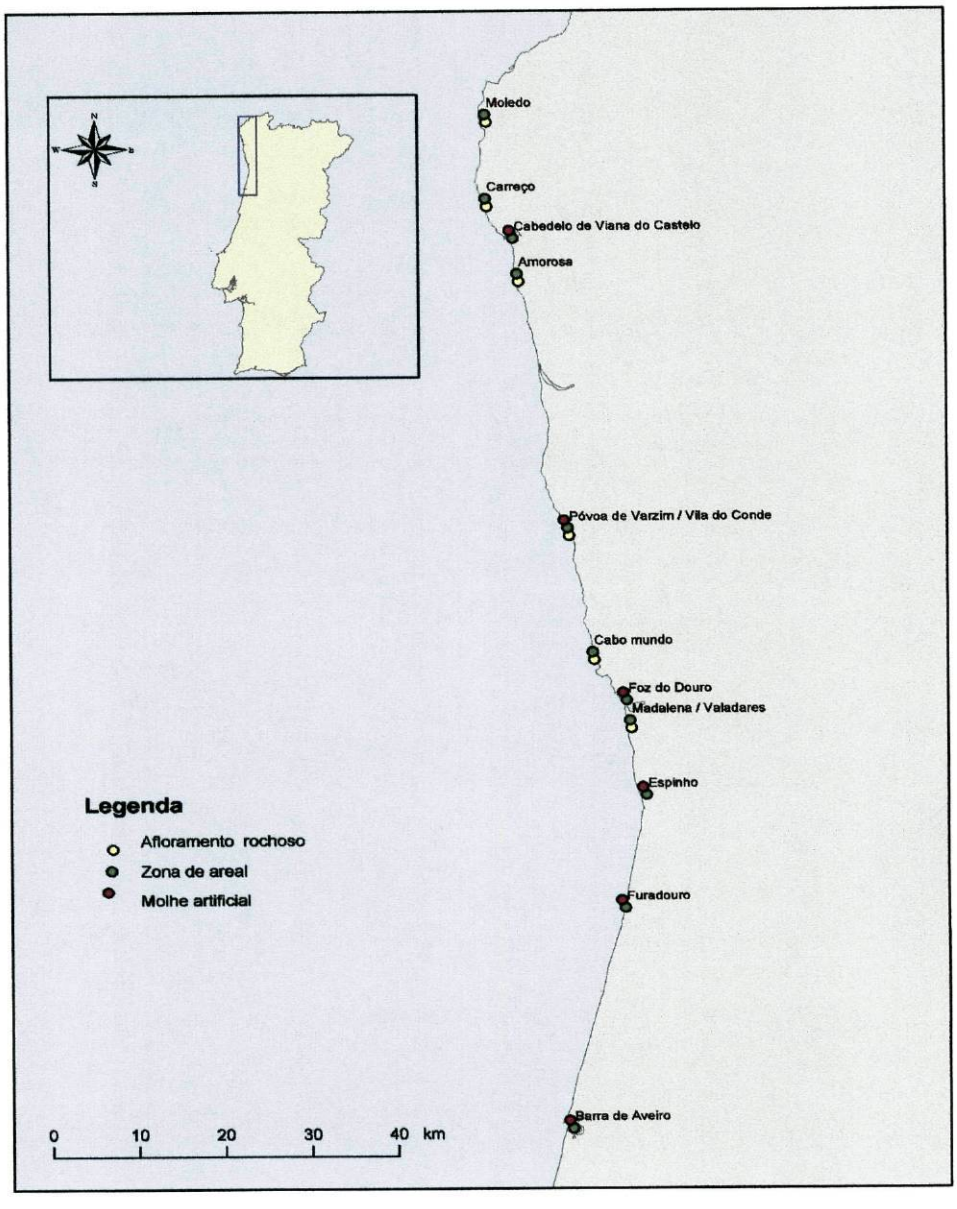


Fig.2 – Mapa de caracterização das zonas e sub-zonas de amostragem considerados

A Fig.3 (A,B,D,C) apresenta imagens de todas as zonas e sub-zonas de amostragens consideradas no decorrer do presente estudo.

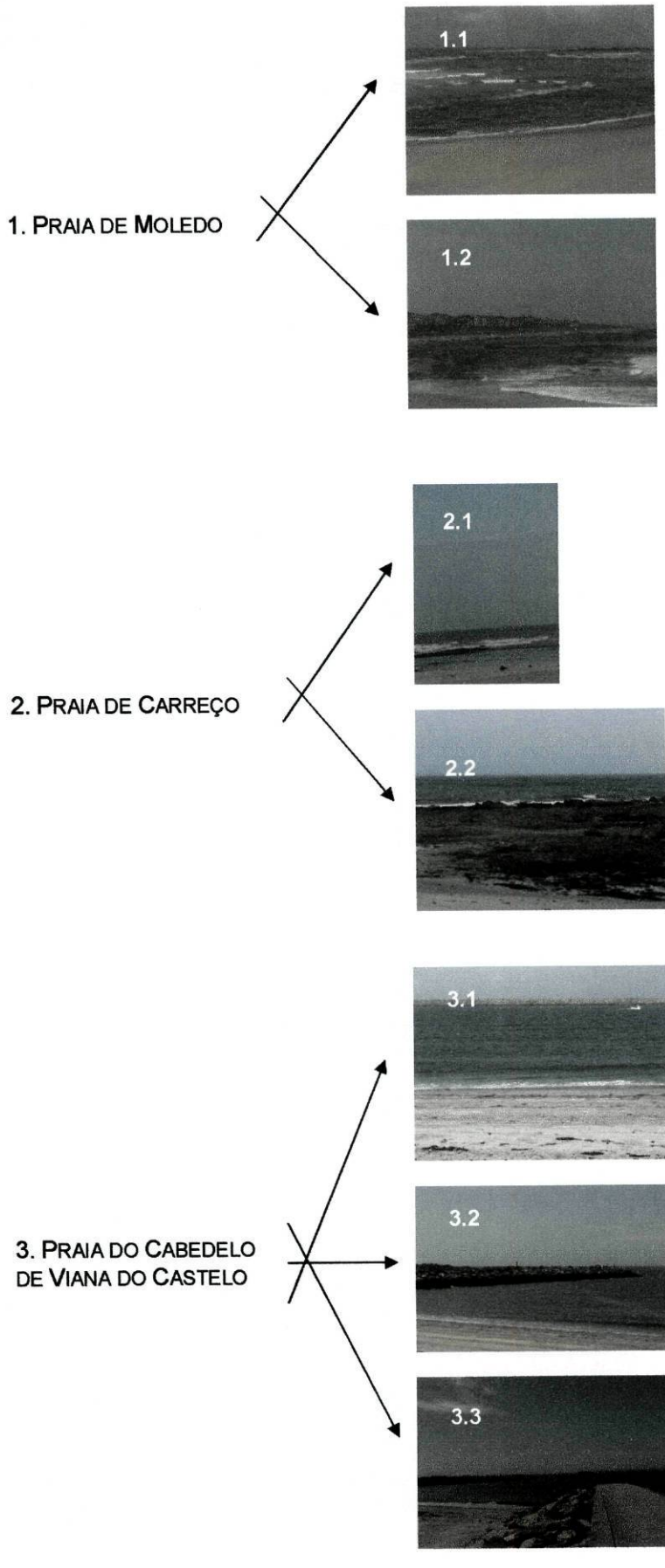


Fig.3 (A) – Zonas e sub-zonas de amostragem consideradas entre a Praia de Moledo e a Praia do Cabedelo de Viana do Castelo **(nomenclatura de acordo com a secção 2.2 – tabela I)**

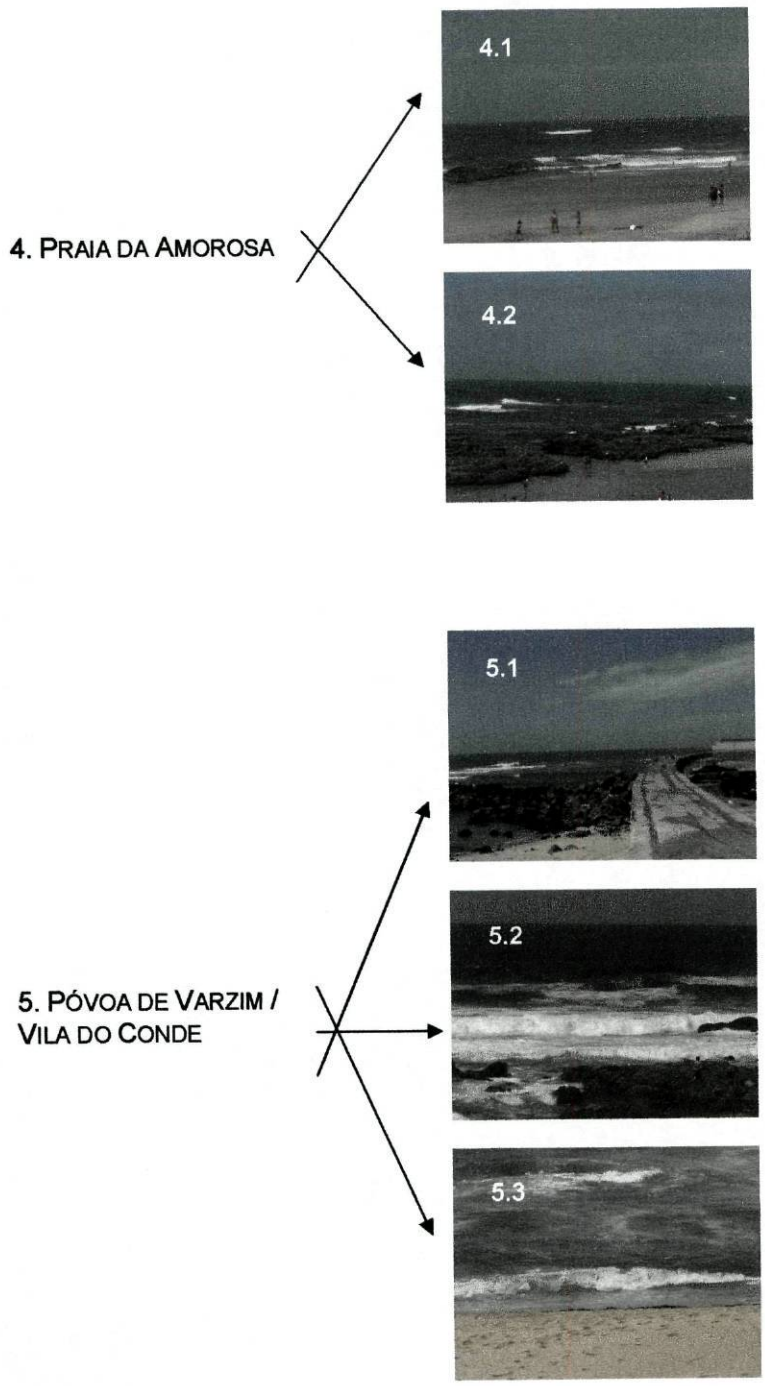


Fig.3 (B) – Zonas e sub-zonas de amostragem consideradas entre a Praia de Amorosa e a Praia da Póvoa de Varzim / V. do Conde **(nomenclatura de acordo com a secção 2.2 – tabela I)**

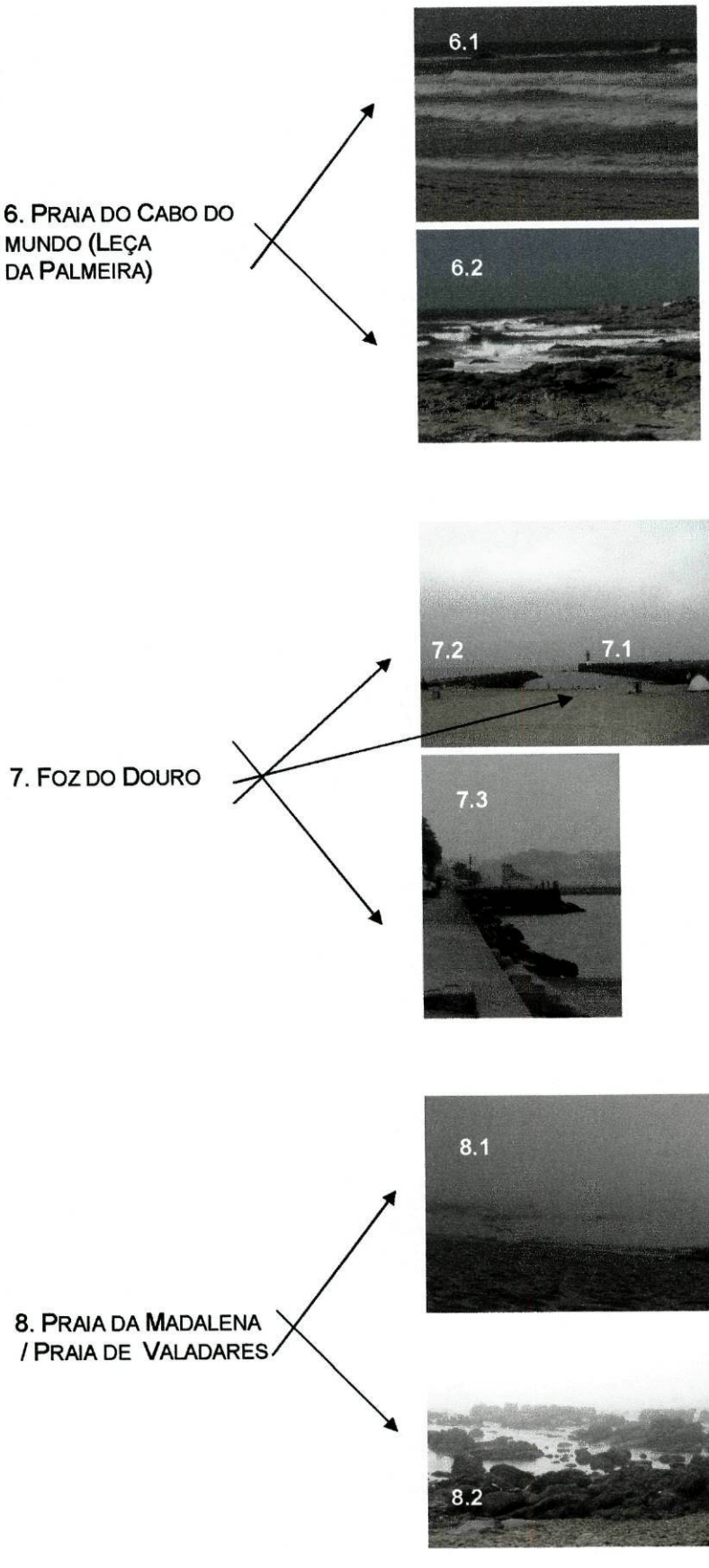


Fig.3 (C) – Zonas e sub-zonas de amostragem consideradas entre a Praia do Cabo do Mundo (Leça da Palmeira) e a Praia da Madalena / Valadares **(nomenclatura de acordo com a secção 2.2 – tabela I)**

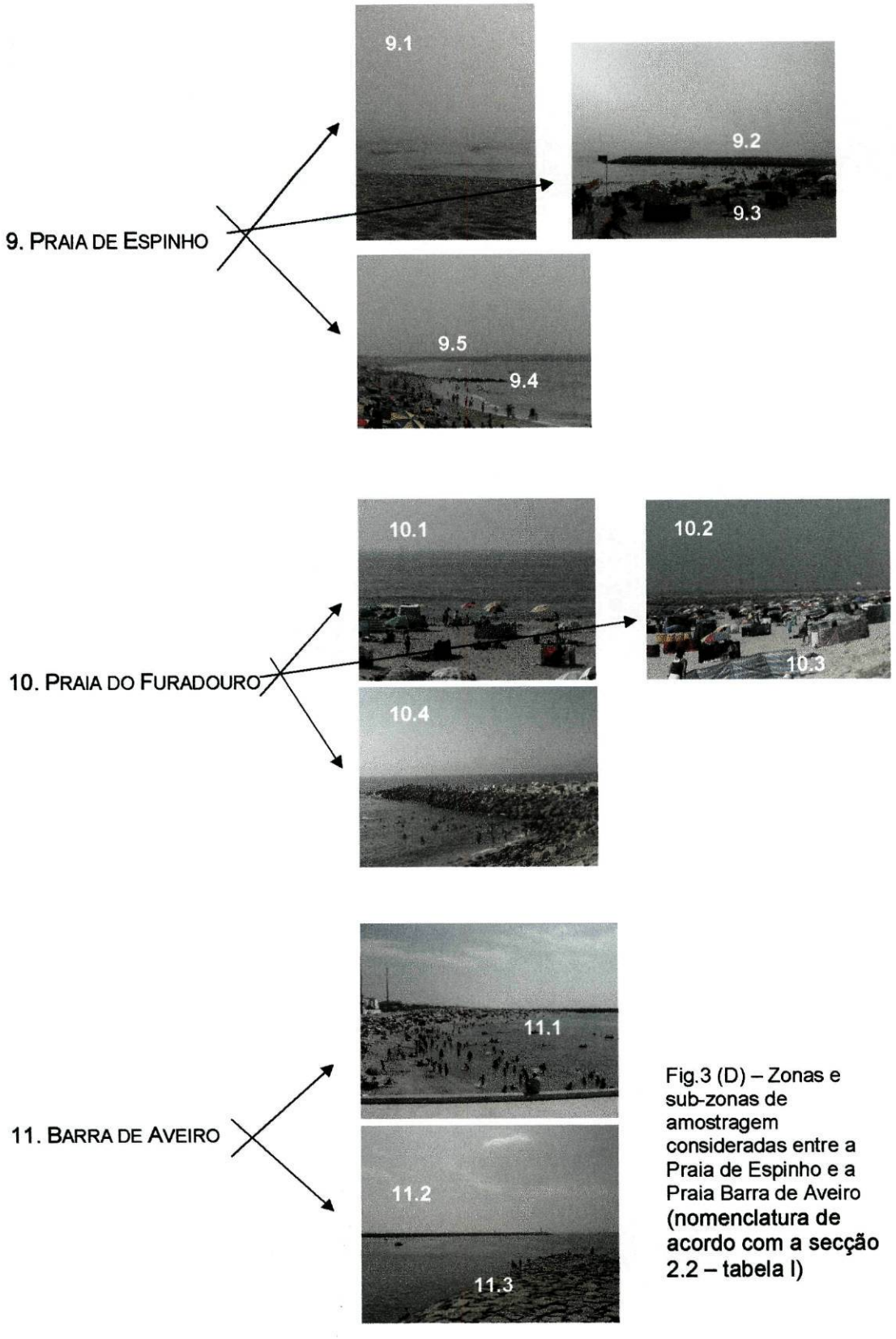


Fig.3 (D) – Zonas e sub-zonas de amostragem consideradas entre a Praia de Espinho e a Praia Barra de Aveiro **(nomenclatura de acordo com a secção 2.2 – tabela I)**

Deve salientar-se que, todas as zonas e sub-zonas de amostragem foram seleccionadas por se considerar que, de alguma forma, caracterizavam uma área morfologicamente diferente na zona abordada ou, em contrapartida, se evidenciavam como locais especialmente seleccionados para a prática da pesca lúdica.

2.3 PROGRAMAÇÃO MENSAL DE AMOSTRAGEM

No decorrer do presente trabalho foram efectuados questionários nas zonas acima (secção 2.2, tabela I) discriminadas entre os meses de Março de 2001 e Setembro de 2001 (inclusive), de modo a acompanhar todo o calendário de pesca desportiva das associações consultadas, visto se considerar este o melhor período do ano para a prática da pesca lúdica. PETERING *et al.* (1995) utilizaram o mesmo período de amostragem para a análise da pesca ao achigã-prateado nos lagos do Ohio (EUA):

O mês de Fevereiro de 2001 foi amostrado de forma rigorosa, de acordo com todos os pressuposto estabelecidos e abaixo descritos. No entanto, este primeiro mês de amostragem foi excluído dos dados analisados no presente trabalho, por ser considerado como um teste à exequibilidade do programa de amostragem estabelecido, assim como à execução prática dos questionários.

De modo a facilitar o procedimento de campo inerente a este trabalho, as zonas de amostragem foram agrupadas de modo a permitir a visita diária a, pelo menos, quatro pontos de amostragem diferentes. Os agrupamentos efectuados (esquematizados na tabela I, secção 2.2) tiveram apenas em consideração a exequibilidade prática das visitas diárias.

Assim, foi elaborado um esquema de amostragem que permitisse a visita diária a duas zonas de pesca consideradas (secção 2.2, tabela I), uma durante o período da manhã e outra durante o período da tarde.

Tendo em conta a dificuldade existente na delimitação horária das visitas às zonas de amostragem, considerou-se que o período da manhã se localizaria entre as 9:30 e as 13:30 (período 1). Paralelamente, o período da tarde começava às 14:30 e finalizava às 18:30 (período 2). A delimitação dos espaçamentos horários pretendeu, simplesmente, delimitar o período em que seria contabilizada a ocorrência de pescadores e definida a captura ocorrida. Deve ainda referir-se que, após um total de trinta minutos de paragem na acção de pesca, se consideraria um novo período de pesca. Assim, foi considerado o período contínuo em que a linha permanece na água, um dos métodos sugeridos por SIGLER & SIGLER (1990).

Tal como referido por CLARKE & BUXTON (1989), a execução de um estudo desta índole durante o período nocturno é notoriamente difícil, pelo que este período não foi considerado no decorrer do trabalho em análise.

De modo a permitir um espaçamento constante entre os períodos de amostragem e, tendo em conta o elevado número de locais de amostragem, considerou-se que a visita a um local num período do dia e em determinado dia da semana seria repetido uma semana e um dia depois, no período contrário do dia.

Saliente-se que, para além dos dias úteis da semana, os fins-de-semana foram considerados de forma diferenciada, e os feriados nacionais foram definidos como se se tratasse de um Domingo. Na realidade e, tal como referido por CLARKE & BUXTON (1989); PETERING *et al.* (1995), existe uma diferença significativa entre o número de pescadores lúdicos durante os dias de semana e os fins-de-semana e feriados, pelo que estes períodos devem ser considerados diferencialmente, para efeitos de procedimentos de amostragem. Assim, em cada mês optou-se por visitar cada zona de amostragem, uma manhã de Sábado e uma tarde de Domingo, ou vice-versa. A determinação dos períodos de amostragem de fim-de-semana foi efectuada de forma aleatória, tendo apenas em consideração a exequibilidade das visitas.

A definição da técnica de amostragem permitiu estratificar os dados por dia de semana, fim-de-semana (considerando-se os feriados nacionais como domingos), assim como a definir dados por dia, por período de amostragem diários, e por horas de pesca. Este procedimento adoptou a tecnologia de amostragem evidenciada por RASMUSSEN *et al.* (1998), por se entender que permitia um aproveitamento mais eficiente dos dados obtidos.

O esquema de amostragem definido sofreu alterações pontuais de modo a permitir a existência de um dia semanal para a confirmação de dados, de acordo com o procedimento descrito na secção 2.4.2.

Para facilitar a visualização do esquema de amostragem adoptado apresenta-se a programação mensal para o mês de Junho, a título exemplificativo (tabela II).

Tabela II – Programação das amostragens referentes ao mês de Junho (as áreas sombreadas a cinzento representam fins-de-semana; as áreas sombreadas a amarelo indicam feriados nacionais)

Dia do mês / Dia da semana			Zona de amostragem										
			Moledo	Carreço	Cabedelo de Viana castelo	Amorosa	Póvoa Varzim / V. Conde	Cabo mundo	Foz do Douro	Madalena / Valadares	Espinho	Furadouro	Barra de Aveiro
	01	S											
	02	S					Tarde			Manhã			
	03	D									Tarde		
	04	S											
	05	T	Tarde	Tarde	Manhã	Manhã							
	06	Q					Manhã	Manhã	Tarde				
	07	Q								Manhã	Tarde		
	08	S										Tarde	Manhã
	09	S										Manhã	Tarde
	10	D/F	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã							
	11	S					Tarde	Tarde	Manhã				
	12	T										Manhã	Tarde
	13	Q	Manhã	Manhã	Tarde	Tarde							
	14	Q/F						Manhã	Tarde				
	15	S								Tarde	Manhã		
	16	S									Manhã		
	17	D					Manhã			Tarde			
	18	S											
	19	T								Manhã	Tarde		
	20	Q										Tarde	Manhã
	21	Q	Tarde	Tarde	Manhã	Manhã							
	22	S					Manhã	Manhã	Tarde				
	23	S	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde							
	24	D										Tarde	Manhã
	25	S											
	26	T					Tarde	Tarde	Manhã				
	27	Q								Tarde	Manhã		
	28	Q										Manhã	Tarde
	29	S	Manhã	Manhã	Tarde	Tarde							
	30	S						Tarde	Manhã				

2.4 PROCESSAMENTO DE AMOSTRAGEM

Em cada visita e, por sub-zona de amostragem, contabilizou-se o número de pescadores e de canas (GUASTELLA, 1994; RASMUSSEN *et al.*, 1998), actualizando-se esta contagem ao longo do período de amostragem, tal como definido por POLLOCK *et al.* (1994). Após este procedimento, estabeleceu-se um número mínimo de 30% de pescadores de cada sub-zona para questionar. Esta delimitação foi necessária por nem sempre ser possível questionar a totalidade dos pescadores existentes. Refira-se que a selecção dos entrevistados se revestiu, na totalidade dos casos, de carácter aleatório.

A utilização de contagem instantânea do número de pescadores em determinada zona é frequentemente utilizada para a estimar o esforço de pesca recreativa, sendo estas contagens assumidas como representativas do esforço de pesca efectivo durante um determinado intervalo de tempo (intervalo de contagem) (PIERCE & BINDMAN, 1994).

Em seguida, procedeu-se à realização dos questionários (secção 2.4.1), tal como efectuado por RASMUSSEN *et al.* (1998).

A abordagem a cada pescador seleccionado (para realização dos questionários A e B – secção 2.4.1) incluiu, numa primeira análise, a identificação da entrevistadora (efectuando o enquadramento científico do trabalho), com uma explicação, tão pormenorizada quanto possível, dos objectivos do trabalho em questão, de modo a elucidar os inquiridos em relação ao que se pretendeu focar (de acordo com o procedimento de SCHILL & KLINE, 1995). A questão da confidencialidade dos dados foi, sempre, enfatizada, de modo a evitar a existência de quaisquer dúvidas.

A questão da comunicação com os pescadores foi, desde o início do trabalho, cuidadosamente estudada uma vez que, tal como referido por BROWN (1996), a comunicação é, inquestionavelmente, um dos componentes mais importantes na gestão de pescas. Este aspecto, de acordo com o mesmo autor, encontra-se sub avaliado devido ao elevado número de investigadores que, nesta área, comunicam com os pescadores, sem preparação específica para essa aproximação. Assim e, antes de iniciar efectivamente a elaboração dos questionário, procurou-se entabular uma conversa casual, de modo a "suavizar" o ambiente, tal como sugerido por SCHILL & KLINE (1995).

Este aspecto será tratado, mais à frente (secção 2.4.1), de modo a explanar como foram efectuadas tentativas de solucionar problemas que surgiram neste âmbito.

Após o preenchimento dos questionários A (efectuados apenas uma vez por inquirido) e B (secção 4.2.1), procurou-se acompanhar a pescaria dos indivíduos seleccionados, de modo a obter o resultado das capturas *in loco*. Sempre que este procedimento se inviabilizou, procedeu-se à validação telefónica das capturas (secção 2.4.2).

2.4.1 PREENCHIMENTO DOS QUESTIONÁRIOS (A E B)

Após todos os procedimentos atrás descritos procedeu-se ao preenchimento os questionários A – de identificação – e B – descritivo da acção de pesca – (*vide* Anexo I). De modo a permitir uma quantificação do número de pescadores lúdicos da zona de amostragem, o questionário A foi efectuado apenas uma vez por inquirido, enquanto o questionário B, referente às acções de pesca, foi respondido tantas vezes quantas o sujeito permitisse.

Saliente-se que, tal como sugerido por TOIVONEN *et al.* (1999), os questionários foram elaborados numa linguagem simples e acessível, de modo a não causar constrangimentos culturais.

Refira-se que a participação dos entrevistados se revestiu de carácter totalmente facultativo, assim como confidencial. Estes aspectos eram, escrupulosamente, mencionados no início de qualquer contacto, de maneira a evitar interpretações erradas relativamente ao destino dos dados em causa.

Numa primeira abordagem, pretendeu-se efectuar uma caracterização sócio-económica dos pescadores (questionário A), no entanto, em variadas ocasiões e para facilitar o contacto com os entrevistados, optou-se por iniciar a conversação com o questionário B, de forma a não iniciar o contacto com questões relacionadas com parâmetros de identificação.

Com o questionário B procurou-se recolher toda a informação considerada importante relativamente à acção de pesca em causa. Saliente-se que, por acção de pesca, foi considerado o período consecutivo em que o sujeito se encontrasse a pescar, pelo que, uma interrupção real da acção por um período igual, ou superior, a meia hora, foi considerada como o início de nova acção de pesca.

As capturas foram contadas e pesadas, por espécie, com uma balança analítica até à décima da grama. Este procedimento foi efectuado de modo a não incompatibilizar o pescador com o entrevistador, pelo que, variadas vezes, o número de indivíduos e o peso determinado foi aproximado, devido ao receio evidenciado

pelos sujeitos relativamente ao manejamento das capturas. Saliente-se, por exemplo, a impossibilidade de determinar o peso de exemplares já repostos ao mar. De acordo com SIGLER & SIGLER (1990), a determinação do comprimento dos indivíduos deve ser preferencialmente utilizada por ser mais rápida e por o peso poder ser determinado por relações peso – comprimento. Na realidade, foi constatado que a determinação do peso parece não incompatibilizar o contacto do investigador com o pescador, contrariamente ao comprimento, associado de imediato à determinação do tamanho mínimo de captura.

A identificação dos exemplares, definida *in loco*, foi, do mesmo modo, efectuada de modo a não ferir susceptibilidades, pelo que, nem sempre, foi possível identificar os exemplares até à espécie. A identificação baseou-se na seguinte literatura: FERRERO (1999); HAYWARD *et al.* (1998); SALDANHA (1997); RODRÍGUEZ *et al.* (1996 a); RODRÍGUEZ *et al.* (1996 b); HAYWARD *et al.* (1995); RODRÍGUEZ & VÁZQUEZ (1994); RODRÍGUEZ & VÁZQUEZ (1992); UNESCO (1984a,b,c). Os nomes comuns atribuídos (que variam de zona para zona) foram homogeneizados de acordo com SANCHES (1889).

Durante a elaboração dos questionários, foi tentado, em todas as ocasiões, respeitar algumas regras que permitissem escapar às quatro principais razões citadas por BRUNSON (1992) para inviabilizar a comunicação entre os investigadores e os utilizadores de sistemas naturais:

1 – O denominado "*cult of expertise*" por parte dos investigadores. Ou seja, o conhecimento técnico e científico compreende a base para o desenvolvimento da biologia pesqueira, no entanto, a assumpção desses conhecimentos por parte dos investigadores pode parecer ignorar, por vezes, os valores da população em geral, indicando um comportamento que transparece como arrogante;

2 – A utilização de linguagem própria de determinados grupos. Na realidade, tanto pescadores como legisladores e investigadores tentem a utilizar uma linguagem própria, "calão" para uns e técnica para outros. Assim, a aplicação, por exemplo, de linguagem técnica em biologia pesqueira deve ser considerada totalmente desfavorável na tentativa de comunicação eficaz com pescadores de cana.

3 – Os investigadores devem ser extremamente cuidadosos com o problema das "mensagens cruzadas". Assim, se, por exemplo, um investigador concorda com a alteração de determinada política aplicada a um problema real e prático, indiciando uma provável mudança de política, pode implementar determinada suspeição por não ter possibilidade de alterar a postura política relativamente a esse problema. Nesse

caso terá que explicar a sua retracção, o que pode "passar" uma imagem de desorganização institucional ou, mesmo, incompetência pessoal.

4 – A assumpção que todo o público partilha do mesmo sistema de valores. Resta referir, neste aspecto que, como é óbvio, caçadores e membros de associações de defesa dos direitos dos animais não partilham o mesmo sistema de valores.

Assim, durante o procedimento de campo, estas quatro premissas foram cuidadosamente consideradas, de modo a permitir o sucesso, não só em relação ao número de respostas, mas também à veracidade das mesmas e à importância de sensibilização dos pescadores para o tipo de estudos em causa. Só desta forma se conseguiu prolongar este estudo por um período de tempo tão alargado junto da mesma população de pescadores.

Paralelamente à efectivação dos inquéritos, foi efectuado um diário de registo das condições climatéricas e marítimas, assim como uma quantificação, tão exacta quanto possível, do número de pescadores presentes em cada sub-zona de amostragem, assim como do número total de canas visualizadas, durante todo o período considerado. Neste diário foi, do mesmo modo, assinalado o número de recusas registado durante o procedimento de campo.

2.4.2 VALIDAÇÃO DE DADOS

Sempre que não foi possível o restabelecimento de contacto directo com os inquiridos na fase final da sua acção de pesca (por, por exemplo, estes acabarem a acção de pesca enquanto se estabelecia outro contacto em diferente localização do ponto de amostragem ou por acabarem a sua acção de pesca após o limite temporal da amostragem em causa), estes eram contactados posteriormente por via telefónica, de modo a confirmar posteriores capturas e/ou perdas de material.

A validação telefónica de dados referentes a pesca recreativa pode ser utilizada, mas considerando um determinado número de pressupostos inerentes ao método. Assim, de acordo com CONNELLY & BROWN (1995), o principal erro associado a este procedimento é directamente proporcional à extensão do período considerado para confirmação telefónica dos dados. Assim, no decorrer do presente estudo, não foi ultrapassado o período de dois meses (como período máximo após determinada acção de pesca) para validação telefónica, tal como sugerido por GHOSH (1978 *in* CONNELLY & BROWN, 1995)

Deve salientar-se que, sempre que o contacto telefónico se revelava infrutífero, ou questionável, relativamente à total veracidade das declarações, os dados relativos eram excluídos para análise. Este procedimento foi escrupulosamente cumprido, de modo a evitar conclusões erróneas relativamente aos objectivos em causa.

2.5 ANÁLISE DE DADOS

A análise do diário efectuado referente ao número de pescadores, canas, recusas e condições climatéricas foi utilizado para descrever a aptidão das zonas escolhidas e dos pescadores para a prática desta actividade, assim como para monitorizar o sucesso do procedimento de amostragem seleccionado, baseado em questionários individuais e pessoais.

Os questionários, após preenchidos, foram incluídos em base de dados, de modo a permitir o seu processamento estatístico. Optou-se inicialmente por caracterizar sócio-economicamente a população, para o que foram utilizados os questionários A. Os questionários B foram utilizados para determinar os dados efectivos referentes às pescarias, de modo a permitir o fornecimento de informação credível para a gestão sustentada desta actividade.

2.5.1 CATEGORIZAÇÃO DE VARIÁVEIS

Para efectuar determinadas análises, foi necessário categorizar variáveis, viabilizando, assim, processos estatísticos de outra forma impossíveis de efectuar. A tabela III apresenta as categorias utilizadas para todas as variáveis em análise na caracterização sócio-económica dos pescadores (questionário A) (secção 3.1)

Tabela III – Caracterização das variáveis consideradas no processo de tratamento de dados da caracterização sócio-económica dos pescadores (secção 3.1)

		VARIÁVEIS CONSIDERADAS						
		SEXO	ESCOLARIDADE	ESTADO CIVIL	REMUNERAÇÃO ANUAL	SECTOR DE ACTIVIDADE	ACTIVIDADE	FILIAÇÃO EM CLUBE DE PESCA
CATEGORIAS CONSIDERADAS	0		Sem escolaridade		Sem rendimentos	Desempregado / Aposentado		
	1	Masculino	1º Ciclo	Solteiro	≤ 600 cts (≤ 3000 €)	Agricultura e Pescas	Activo	Filiado
	2	Feminino	2º Ciclo	Casado	600 – 1200 cts (3000 – 6000 €)	Indústria	Inactivo	Não Filiado
	3		3º Ciclo	Divorciado	1200 – 2400 cts (6000 - 12000 €)	Comercio	Estudante	Anteriorment e Filiado
	4		Secundária	União de Facto	2400 – 5000 cts (12000 - 25000 €)	Sem Informação	Sem Informação	Sem Informação
	5		Curso Médio	Viúvo	≥ 5000 cts (≥ 25000 €)	Estudante		
	6		Curso Superior	Sem Informação	Sem Informação			
	7		Mestrado / Doutoramento					

A categorização das variáveis presentes no questionário B foi efectuada de acordo com o apresentado na tabela IV.

Tabela IV – Caracterização das variáveis consideradas no processo de tratamento de dados da caracterização das acções de pesca

		VARIÁVEIS CONSIDERADAS				
		FUNDO	CAPTURA	TAMANHO ANZÓL (APROX.)	UTILIZAÇÃO DE ENGODO	ÍNDICE DE SATISFAÇÃO
CATEGORIAS CONSIDERADAS	0		Sem captura		Sem engodo	Sem Informação
	1	Arenoso	Com captura	Muito pequeno	Com engodo	Excelente
	2	Rochoso		Pequeno		Muito bom
	3			Médio		Bom
	4			Grande		Médio
	5			Muito grande		Mau
	6					Péssimo

2.5.2 CAPTURA POR UNIDADE DE ESFORÇO (CPUE)

Para a análise das capturas foi determinado o valor das capturas por unidade de esforço (CPUE), de acordo com as seguintes formulações (CLARKE & BUXTON, 1989; BENNET *et al.*, 1994):

a) $CPUE = \frac{\text{Número de indivíduos capturados}}{\text{Total horas de pesca}}$

b) CPUE = $\frac{\text{Peso de indivíduos capturados (Kg)}}{\text{Total horas de pesca}}$

As formulações acima estipuladas foram utilizadas por se considerar que caracterizavam, de forma eficiente, o esforço aplicado às pescarias recreativas na região em análise.

2.5.3 DEFINIÇÃO DO COMPRIMENTO MÉDIO DE CAPTURA

Determinou-se o comprimento de captura médio para o robalo-legítimo (*Dicentrarchus labrax*) por este ser definido prioritariamente como espécie-alvo das pescarias e por ser a espécie comercialmente mais valorizada. A relação peso-comprimento utilizou os parâmetros definidos para a espécie em causa por GONÇALVES *et al.* (1997), e a formulação abaixo descrita, tal como definida por ANDERSON & GUTREUTER (1983) e utilizada por GONÇALVES (2000):

$$W = a \cdot L^b$$

Em que: *a* e *b* definem os parâmetros estimados (*a* = 0,00000758; *b* = 3,039)
W corresponde ao peso dos indivíduos (expresso em g);
L corresponde ao comprimento total dos indivíduos (expresso em mm)

2.5.4 DEFINIÇÃO DA CAPTURA TOTAL NA ÁREA EM ESTUDO

Considerou-se necessário o cálculo da captura recreativa total na região em análise para o robalo (*Dicentrarchus labrax*), por ser a principal espécie alvo. Este procedimento foi efectuado de modo a permitir a comparação com os dados fornecidos pelas estatísticas de desembarque de lota da região em estudo (DGP, 2001). Refira-se, no entanto, que estes cálculos foram efectuados em conjunto para as capturas de *Dicentrarchus labrax* e *Dicentrarchus punctatus* (baila), por ser esta a forma apresentadas pela DGP (2001), pelo que só desta forma é possível a comparação.

Os mesmos cálculos foram efectuados para o sargo, por ser o segundo organismo mais procurado pelos pescadores desportivos. No entanto e, pelo mesmo motivo referido, foram considerados todos os *Diplodus* spp. capturados, de modo a permitir a comparação de dados com as estatísticas de desembarque em lota (DGP, 2001).

Para este efeito, foi definida a seguinte formulação:

Captura total (kg) = a * b * c * d * CPUE

Em que: *a* = número médio de pescadores por praia por dia;
b = número total de praias da zona em estudo;
c = número de dias no ano de 2001;
d = número médio de horas de pesca por dia por pescador;
CPUE = Captura por unidade de esforço expresso em kg / hora.

Deve salientar-se que o número total de praias da zona em análise (58) foi definido através do Aeroguia do litoral de Portugal (GEOVIRTUAL, 2000), constatando-se uma provável sub estimação, uma vez que apenas as praias mais procuradas parecem representadas. Este aspecto tentou ser colmatado com uma análise pormenorizada da zona de amostragem, onde se procurou contabilizar todas as praias existentes.

A fórmula estabelecida contemplou as seguintes definições:

a * b * c = esforço total de pesca em dias durante o ano, na zona em estudo;

(a * b * c) * d = número total de horas de pesca.

2.5.5 DEFINIÇÃO DA QUANTIDADE DE CHUMBO PERDIDA NA ÁREA EM ESTUDO

A formulação definida em 2.5.4 foi utilizada de modo a estimar a quantidade de chumbo perdido no mar (em kg) na área amostrada, durante 2001. Para este efeito, a CPUE foi substituída pelo peso total de chumbo perdido por hora de pesca.

2.5.6 PROCESSAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS

Sempre que necessário, foram aplicados testes estatísticos para análise de dados.

2.5.6.1 REGRESSÃO LOGÍSTICA

Assim, sempre que se pretendeu testar a influência de uma ou mais variáveis independentes, em relação a uma determinada variável resposta binária (0,1), como é

o caso da variável "existência de capturas", utilizou-se o modelo de **regressão logística**, tal como sugerido por WALKER (1997).

De acordo com ZELTERMAN (1999), esta análise é comummente utilizada quando se pretende analisar variáveis categorizadas de forma binária, por combinar funções lineares de variáveis independentes de modo a explicar uma variável resposta. Trata-se, assim, de uma análise que opera de forma muito similar à efectuada pela regressão linear múltipla, sendo a principal diferença o facto da variável resposta da regressão linear ser distribuída de forma normal e poder variar continuamente. Na regressão logística, em contrapartida, a variável dependente é dicótoma e apenas pode ter um de dois valores (ZELTERMAN, 1999).

De facto, a utilização de uma função linear para as variáveis independentes teria que garantir o pressuposto de constância de variância para a variável dependente. Paralelamente, os coeficientes de regressão ajustados não poderiam posicionar-se fora do alcance permitido (0,1) (EVERITT & DER, 1996).

Assim, em vez de utilizar um modelo linear para avaliar a dependência da probabilidade para a variável resposta, esta é transformada, numa primeira fase, do intervalo (0,1) para $(-\infty,\infty)$ e o modelo linear é aplicado ao valor transformado, utilizando-se a transformação logística (EVERITT & DER, 1996). De acordo com os mesmos autores, aplica-se assim o modelo de regressão logística, tal como evidenciado pela formulação abaixo descrita:

$$\text{Log}\ \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1\chi_1 + \beta_2\chi_2 + \ldots\ldots + \beta_d\chi_d$$

Onde: p corresponde ao valor esperado para a variável resposta, a probabilidade de, por exemplo, existirem capturas;

d corresponde ao número de variáveis independentes;

β representa os coeficientes de regressão

De acordo com EVERITT & DER (1996), os coeficientes de regressão são estimados por utilização do método da máxima verosimilhança, assumindo uma distribuição binomial para a variável resposta, pelo que o modelo deve ser reescrito de acordo com a seguinte formulação, tal como descrita por COLLETT (2003):

$$p = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1\chi_1 + \beta_2\chi_2 + \ldots\ldots + \beta_d\chi_d)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1\chi_1 + \beta_2\chi_2 + \ldots\ldots + \beta_d\chi_d)}$$

Os procedimentos necessários para a realização da análise em causa foram efectuados pela utilização do *software* SAS, versão 6.0.

Para aplicação da regressão logística às análises efectuadas, determinadas variáveis foram traduzidas para o sistema binário:

- tipo de fundo: 0 (arenoso) ou 1 (rochoso);
- ocorrência ou não de capturas: 0 (sem ocorrência) ou 1 (com ocorrência);
- ocorrência ou não de capturas de indivíduos das famílias Sparidae e Moronidae: 0 (sem ocorrência) ou 1 (com ocorrência);
- satisfação relativamente ao dia de pesca: 0 – não satisfatório (dia considerado péssimo ou mau) ou 1 – satisfatório (dia considerado médio a excelente).

Para a efectivação das regressões, foram criadas matrizes de acordo com a análise pretendida. Assim, foi agrupado o número de observações de todas as combinações possíveis entre as variáveis categorizadas em análise. Na primeira coluna foi introduzida a variável resposta binária.

2.5.6.2 ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA

Modelos logarítmicos lineares (*Log-linear models*) utilizados para análise de tabelas multidimensionais de dados foram popularizados inicialmente por BISHOP *et al.* (1975). Estes modelos podem ser interpretados em termos de interacções entre variados factores em tabelas multidimensionais, podendo ser facilmente generalizados para dimensões superiores (ZELTERMAN, 1999)

A regressão logística, acima descrita (secção 2.5.5.1), modela uma resposta binária como função de covariáveis. No entanto, existem diversas situações em que variados factores interagem de forma multivariada, sendo as suas relações de causa e efeito dificilmente definidas de forma clara. Os modelos logarítmicos lineares foram, assim, desenvolvidos para a análise do tipo de dados que se explanou, ou seja, para descrever um conjunto de dados através de uma tabela multidimensional. A regressão logística transforma-se, assim, numa expressão especial de um modelo logarítmico linear (ZELTERMAN, 1999).

Deste modo, sempre que se pretendeu analisar a interacção entre várias variáveis categorizadas representadas numa tabela foi utilizada a **análise de correspondência**, que se define como uma análise de componentes principais ponderada de uma tabela de contingência, em que cada linha e cada coluna representa um ponto no espaço euclidiano (SAS, 1989).

Esta técnica, de acordo com os mesmos autores, é bastante utilizada no Japão e em França, tendo tido vários iniciadores independentes, pelo que foi citada com diversos nomes até à actualidade.

Através da análise de correspondência é possível localizar todas as categorias da tabela de contingência inicial no espaço euclidiano, sendo possível definir as categorias que mais se aproximam de acordo com a identificação dos pontos que se apresentam aproximadamente na mesma direcção relativamente à origem (SAS, 1989).

Assim, a análise de correspondência foi utilizada, no decorrer do presente estudo, por forma a agrupar variáveis definidas, como efectuado por KITADA & TEZUKA (2002), tentando-se definir agrupamentos, por exemplo, na descrição sócio-económica da população em estudo, de maneira a determinar aglomeração entre os factores sociais e o sucesso de pesca ou, apenas, as características associadas à sua prática.

Esta técnica foi efectuada pela utilização do *software* SAS, versão 6.0.

Para aplicação da análise de correspondência, foram criadas matrizes de acordo com a análise pretendida. Assim, foram definidas por caracteres simples posteriormente identificáveis (de modo a facilitar a análise do gráfico resultante) todas as variáveis em análise e foram tabeladas em colunas todas as combinações obtidas entre as estas.

3. RESULTADOS

Pretende-se, com o presente capítulo, descrever a pesca lúdica praticada na região em análise tendo em consideração o ponto de vista do pescador recreativo, tendo em conta a sua caracterização sócio-económica, mas também integrando esta actividade numa perspectiva de recolha de informação para inclusão em modelos de gestão integrada e sustentável da actividade pesqueira em Portugal.

3.1 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÓMICA DOS PESCADORES

No decorrer do presente estudo, foram inquiridos um total de 1500 indivíduos de modo a caracterizar sócio-economicamente a população de pescadores recreativos na área de amostragem. Destes, 11 recusaram-se a responder ao questionário A, pelo que apenas se contabilizaram os dados relativos a 1489 indivíduos, correspondentes a uma percentagem de aceitação do questionário A de 99,27%.

Dos pescadores considerados, apenas 14 eram do sexo feminino (0,94%), sendo os restantes 1475 do sexo masculino (99,06%), pelo que se pode inferir que esta é uma actividade praticada, preferencialmente, por indivíduos do sexo masculino.

A faixa etária considerada no decorrer do processo de amostragem procurou ser, na totalidade, aleatória. Assim, foram entrevistados indivíduos desde os 5 até aos 80 anos, obtendo-se a distribuição proporcional descrita na Fig.1

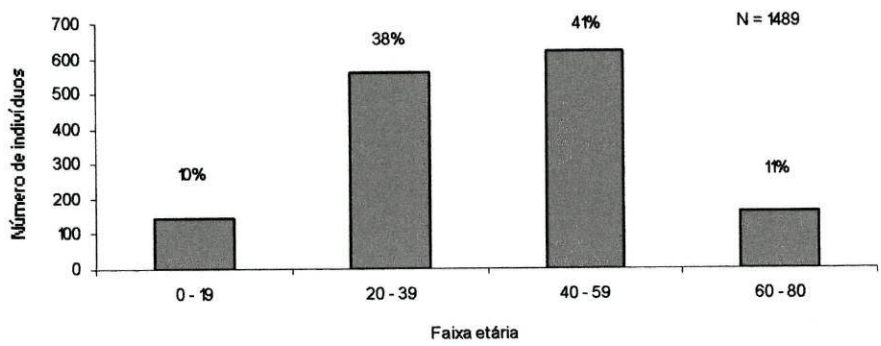


Fig.1 – Percentagem do número de indivíduos inquiridos por faixa etária

A análise da Fig.1 permite inferir que 79% dos indivíduos se posicionam entre os 20 e os 59 anos, com uma idade média de 40 anos, pelo que se encontram em

idade activa. Apenas uma percentagem de 11% possui uma idade igual ou superior a 60 anos, e 10% menos de 20 anos.

De modo a melhor especificar a informação etária, apresenta-se a Fig.2, que identifica o número de indivíduos inquiridos, por faixa etária e por sexo.

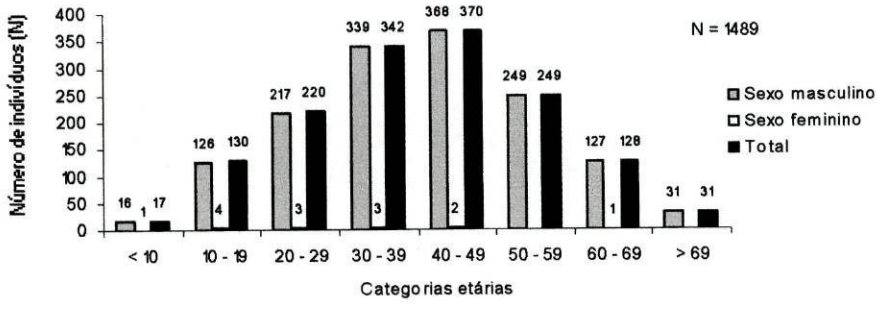


Fig.2 – Número de indivíduos inquiridos por faixa etária e por sexo

A classificação da população do ponto de vista das habilitações académicas apresentou os resultados exemplificados na Fig.3, abaixo descrita. Deve salientar-se que foram considerados graus de escolaridade completos e incompletos, referindo-se apenas os últimos frequentados, por se tornar inviável o tratamento gráfico de outro formato.

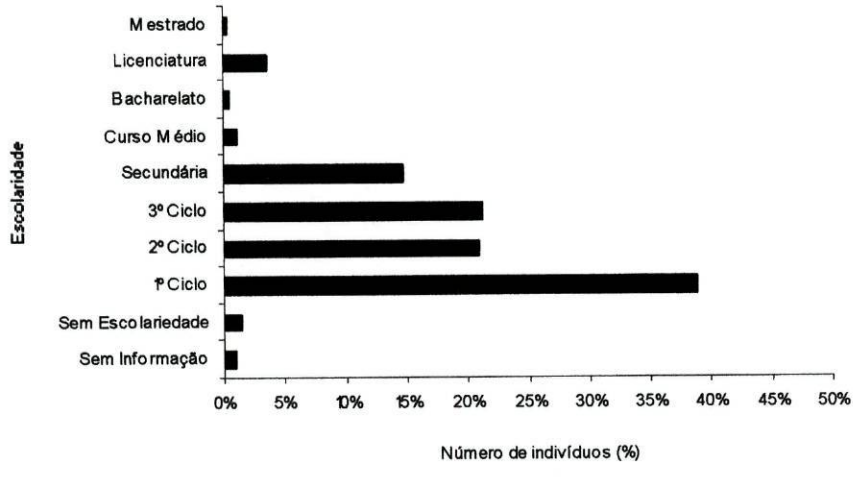


Fig.3 – Percentagem do número de indivíduos inquiridos por grau de escolaridade

Verifica-se que 38,92% dos inquiridos apenas possuem habilitações relativas ao 1º ciclo, salientando-se que 20,85% dos restantes apenas estudaram até ao 2º ciclo. Apenas 3,61% dos indivíduos possuem licenciatura.

A análise do estado civil dos pescadores abordados permite-nos inferir, tal como evidenciado pela imagem da Fig.4, que a grande maioria dos inquiridos são casados.

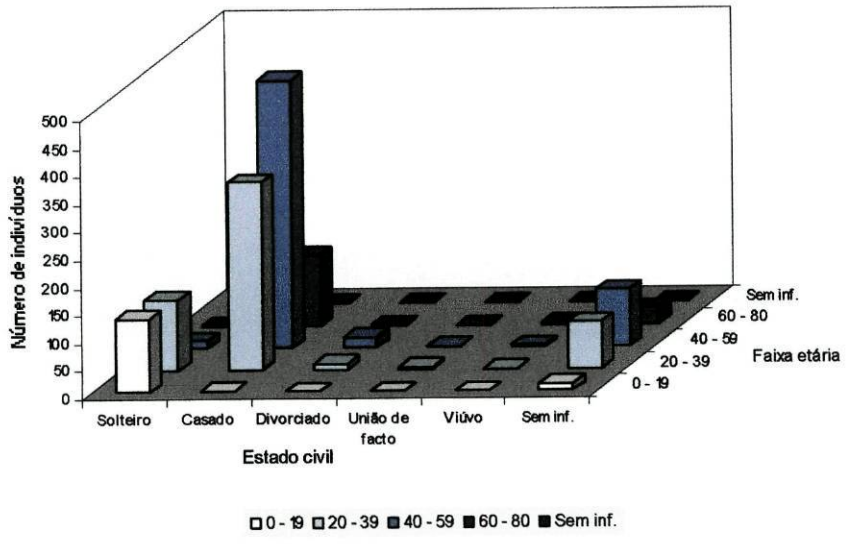


Fig.4 – Número de indivíduos inquiridos por faixa etária e estado civil

Assim, verifica-se que 63,67% dos indivíduos considerados são casados, sendo apenas 18,27% solteiros. A maioria dos casados encontra-se na classe etária compreendida entre os 40 e 59 anos, seguida pela classe que vai dos 20 aos 39 anos e pela classe definida entre os 60 e 80 anos. Solteiros, como seria de esperar, são mais frequentes nas duas primeiras faixas etárias. Divorciados apresentam o mesmo padrão de representatividade por classe etária, muito embora estes e os restantes estados civis não obtêm grande representatividade na globalidade da amostragem.

Várias características definidas nos questionários A foram cruzadas na matriz apresentada na Fig.5, de modo a permitir uma visualização de padrões de agregação entre características.

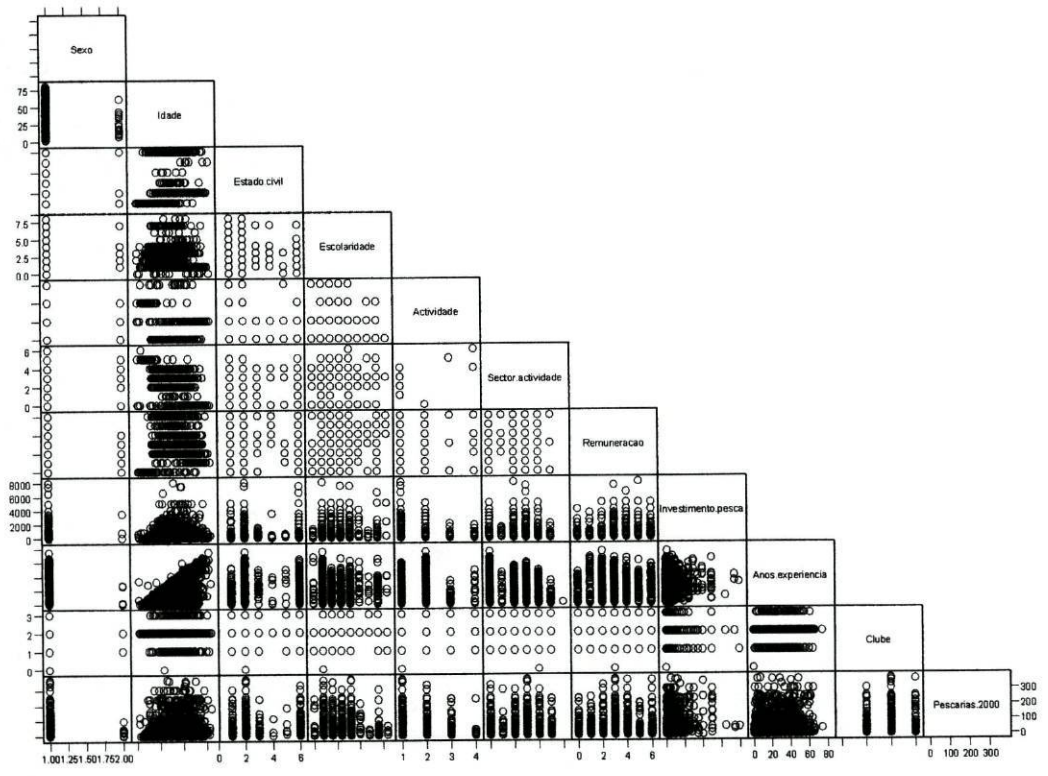


Fig.5 – Matriz de cruzamento de variáveis (de acordo com o *software* S-PLUS 2000): sexo; idade; estado civil, escolaridade, sector de actividade, remuneração anual, investimento total em pesca recreativa de costa, quantidade de anos de prática da actividade de pesca recreativa de costa, participação em clubes de pesca desportiva, número de dias de pesca no ano transacto (2000). As categorias respeitantes a cada variável estão definidas na tabela III (secção 2.5.1)

É de salientar que a relação obtida entre a remuneração anual e o grau de investimento monetário em pesca recreativa não apresenta qualquer relação aparente. O mesmo se reflecte com a relação entre o número de pescarias efectuadas no ano transacto à análise (2000) e o investimento monetário em pesca ou a remuneração anual dos pescadores.

A idade dos pescadores parece apresentar relações de importância com as todas as outras variáveis em análise. Assim, verifica-se, de forma clara, que o investimento monetário aumenta com a idade dos indivíduos até, sensivelmente, uma idade mediana, começando então a decrescer. Esta análise pode ser constatada, com maior pormenor, na Fig.6. Este aspecto parece traduzir um aumento do investimento em pesca com um aumento do decurso da vida activa.

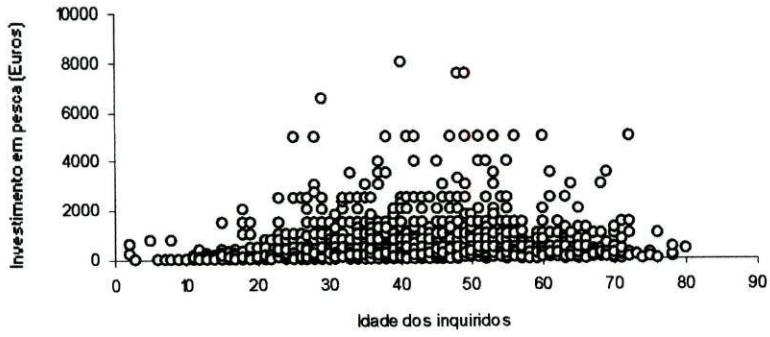


Fig.6 – Relação entre a idade dos indivíduos inquiridos e o investimento efectuado em pesca recreativa ao longo da vida

O mesmo tipo de relação é apresentado pela idade e o número de pescarias no ano de 2000. Paralelamente, a quantificação, em número de anos de experiência de pesca revela um aumento exponencial com o aumento da idade dos inquiridos, tal como seria de esperar.

A actividade dos indivíduos, caracterizada de acordo com a tabela III (secção 2.5.1), quando relacionada com o investimento efectuado ao longo da vida em actividades de pesca lúdica apresenta os resultados ilustrados, em maior pormenor, na Fig.7, abaixo descrita.

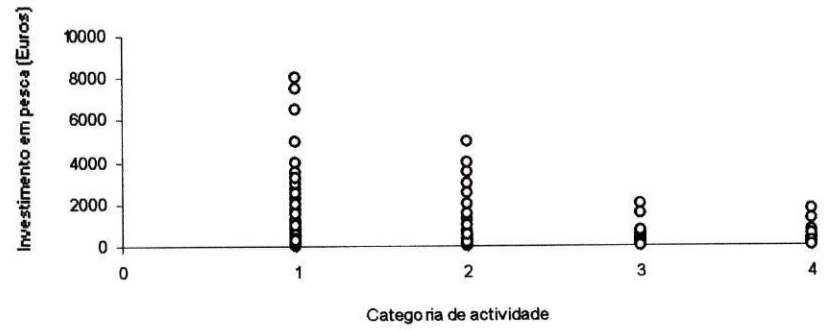


Fig.7 – Relação entre a categoria de actividade dos inquiridos (tal como descrita na tabela III – secção 2.5.1) e o investimento efectuado em pesca recreativa ao longo da vida

Deste modo, evidencia-se que a população de indivíduos activos (categoria 1) possui maior capacidade em termos monetários para efectuar investimentos na actividade lúdica em questão. No entanto, verifica-se um esforço considerável, por parte da população inactiva (categoria 2), no dispêndio monetário com a pesca recreativa. Deve, no entanto, salientar-se que se trata de um investimento efectuado

ao longo de toda a vida de pesca, pelo que se ignora se o investimento foi efectuado aquando do exercício de alguma actividade profissional.

De modo a evidenciar todas as características sócio-económicas analisadas ao longo desta secção efectuou-se uma análise de correspondência (Fig.8). Na análise citada foram, deste modo, consideradas todas as variáveis citadas no questionário A.

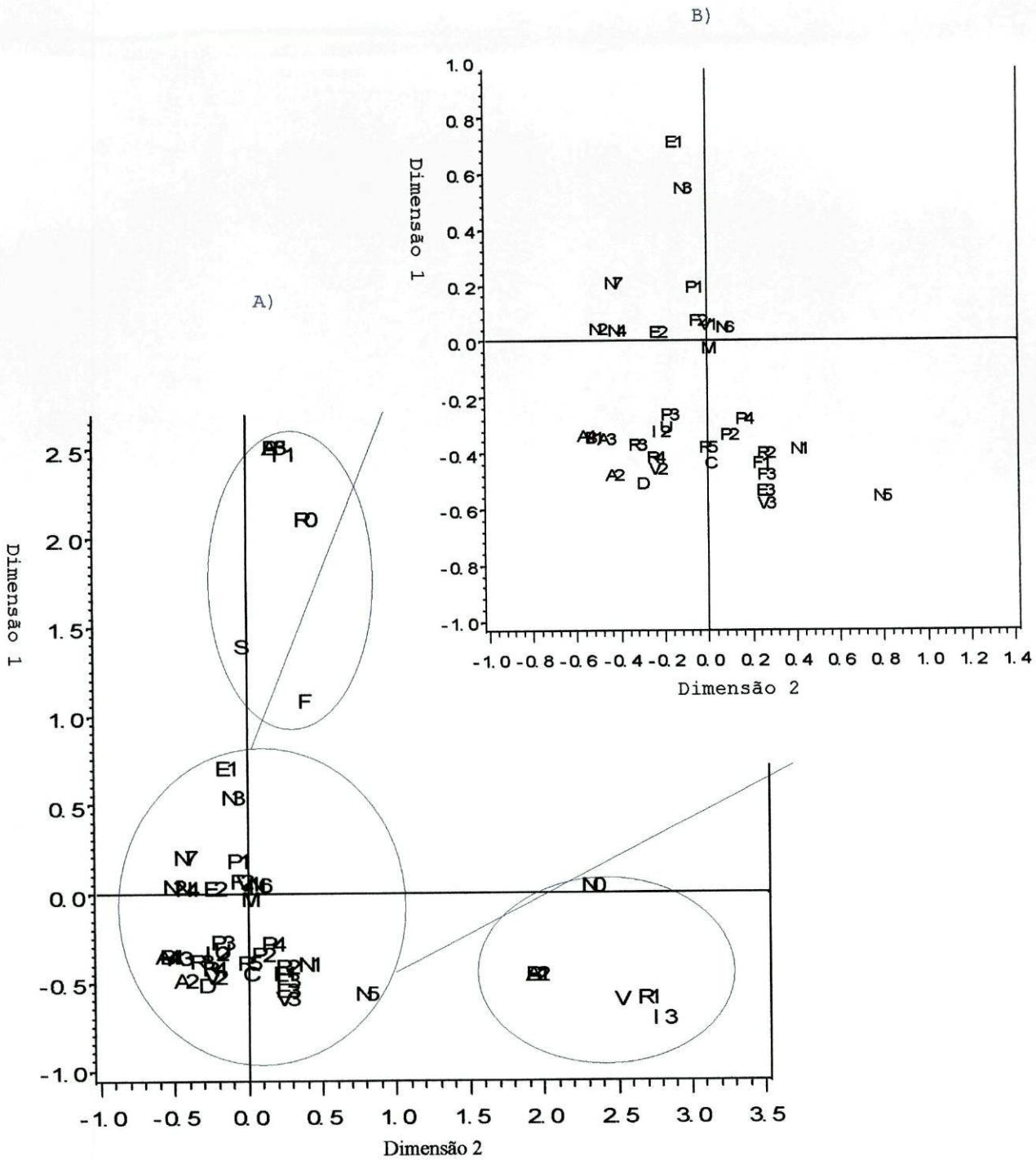


Fig.8 – Análise de correspondência para análise sócio-económica. A Fig.8B indica o plano evidenciado na 8A) ampliado. Utilizou-se a seguinte nomenclatura: sexo: F – feminino; M – masculino, Idade: I1 - <18 anos, I2 – 18 a 65, I3 - > 65anos; estado civil: S – solteiro, C – casado, D – divorciado, V – viúvo, U – união de facto; nível de escolaridade: N0 a N7 – tal como definido na tabela III (secção 2.5.1); Actividade profissional: B1 – activo, B2 – estudante, B3 – inactivo; Sector de actividade: A1 – desempregado/aposentado, A2 – Agricultura e Pescas, A3 – Indústria, A4 – Comércio, A5 – Estudante; Remuneração anual: R0 a R5 - tal como definido na tabela III (secção 2.5.1); Investimento em pesca recreativa: V1 – ≤ 1000 €, V2 – > 1000 € ≤ 2000 €, V4 - > 2000 €; Experiência em pesca recreativa: E1 - ,E2 - , E3 - ; Filiação em clube de pesca: F1 - filiado, F2 – anteriormente filiado, F3 – não filiado; número de acções de pesca no ano transacto (2000): P1 - ≤ 30, P2 - > 30 e ≤ 60, P3 - > 60 e ≤ 90, P4 - > 90.

A análise da figura indica a existência de três grupos de variáveis relativamente isolados (representados por círculos) e aproximados entre si no espaço. Deste modo, as características: viuvez, sem escolaridade ou a estudar, baixos rendimentos, aposentação, desemprego e idade superior a 65 anos, representam um grupo relativamente isolado.

Paralelamente, mulheres, indivíduos sem rendimentos, solteiros, inquiridos com idades até aos 18 anos, inactividade profissional e estudantes agrupam-se em outra unidade.

As restantes características (que se encontram ampliadas na Fig.8B) formam outro grupo relativamente compacto, em que as variáveis se agrupam e aproximam no espaço.

3.2 DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DOS PESCADORES

No decorrer do período de amostragem (de Março a Setembro de 2001) foram contactados 1500 indivíduos, dos quais 1498 colaboraram no presente estudo. Na Fig.9 pretende-se, por isso, apresentar o número de pescadores que colaboraram no presente estudo, ao longo do período de amostragem.

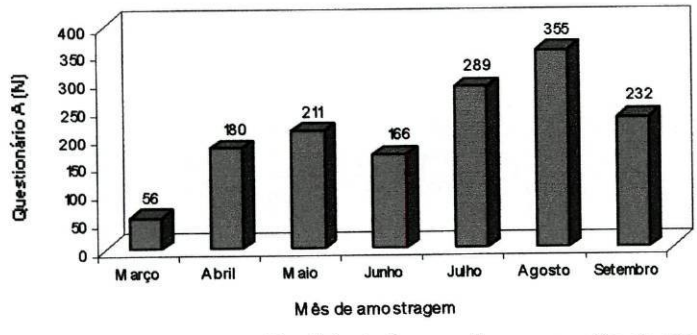


Fig.9 – Respostas ao questionário A de acordo com o mês de amostragem

Constata-se que o maior número de indivíduos foi contactado durante o mês de Agosto, seguido por Julho e Setembro. Março foi o mês que registou o menor número de questionários A, sendo que o número de inquéritos aumenta ao longo dos meses de amostragem, havendo apenas decréscimo nos meses de Junho e Setembro.

Relativamente à acção de pesca (questionário B) foram efectuados um total de 2081 questionários, distribuídos de acordo com o período de amostragem e a zona como é ilustrado na tabela I.

A análise da tabela permite verificar que a área de amostragem com maior número de acções de pesca corresponde à zona da Barra de Aveiro, com um preenchimento de 411 questionários. As zonas da Foz do Douro e da Póvoa de Varzim / V. do Conde ocupam a segunda e terceira posição (respectivamente).

Tabela I – Número de questionários B efectuados por zona de amostragem e período do dia

ZONA DE AMOSTRAGEM	1 – MANHÃ	2 - TARDE	TOTAL
Moledo	30	33	**63**
Carreço	13	17	**30**
Cabedelo de V. do Castelo	61	76	**137**
Amorosa	32	15	**47**
Póvoa de Varzim / V. Conde	136	194	**330**
Cabo do Mundo	57	51	**108**
Foz do Douro	187	211	**398**
Madalena Valadares	63	25	**88**
Espinho	144	94	**238**
Furadouro	117	114	**231**
Barra de Aveiro	179	232	**411**
TOTAL	**1019**	**1062**	**2081**

Paralelamente verifica-se que no período da tarde se registaram mais questionários B, em comparação com período da manhã.

Relativamente ao dia de semana, constata-se que o maior número de acções de pesca foi registado para dias úteis (1138) relativamente a fins-de-semana ou feriados (943). Assim, verifica-se que 54,69% das pescarias foram registadas a dias de semana, contrariamente a 45,31% efectuadas nos fins-de-semana ou feriados nacionais.

Ao longo do período de amostragem foram registados os questionários B de acordo com o evidenciado na Fig.10.

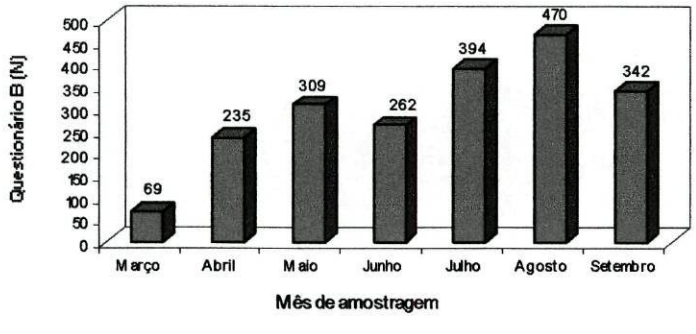


Fig.10 – Respostas ao questionário B de acordo com o mês de amostragem

A análise da figura indica que, tal como evidenciado pelos questionários de identificação (A), o maior número de colaborações se situa no mês de Agosto, seguido pelos meses de Julho e Setembro. Não foi recolhida, contudo, informação referente ao período compreendido entre Janeiro e Abril, assim como entre Outubro e Dezembro do mesmo ano, inviabilizando a análise da importância da pesca recreativa no período invernal.

Do total de pescadores contactados para a efectivação do questionário B, registou-se a ocorrência de 229 recusas (11%). Saliente-se que só foram consideradas recusas quando o contacto com determinado indivíduo foi estabelecido e este se recusou a responder às questões, uma vez que, o facto de o número de pescadores no local não corresponder ao número de inquéritos retirando as recusas pode referir-se, por exemplo, a estes abandonarem o local de pesca antes de ser possível estabelecer o contacto.

Assim, do total de indivíduos observados a pescar (3652 indivíduos), a maioria foi registada para o mês de Agosto (1066 pescadores), seguida pelo mês de Julho (749 indivíduos) e Setembro (595 indivíduos) (Fig.11).

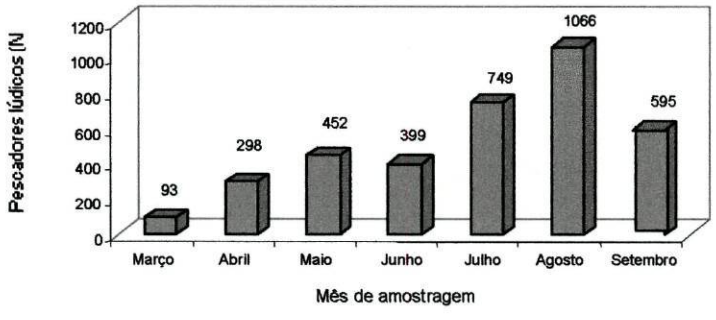


Fig.11 – Número de pescadores lúdicos observados de acordo com o mês de amostragem

A percentagem do número de recusas relativamente ao total de questionários B efectuados, por zona de amostragem considerada, apresenta-se na Fig.12.

Refira-se que a análise da figura indica uma maior percentagem de recusas na zona da Madalena / Valadares, seguida pelo Cabo do Mundo e Póvoa do Varzim / Vila do Conde.

Fig.12 – Recusas ao questionário B (%) em relação ao total de respostas de acordo com a zona de amostragem considerada

Na Fig.13, paralelamente, apresenta-se o número real de pescadores lúdicos presentes em cada zona de amostragem durante todo o período em análise.

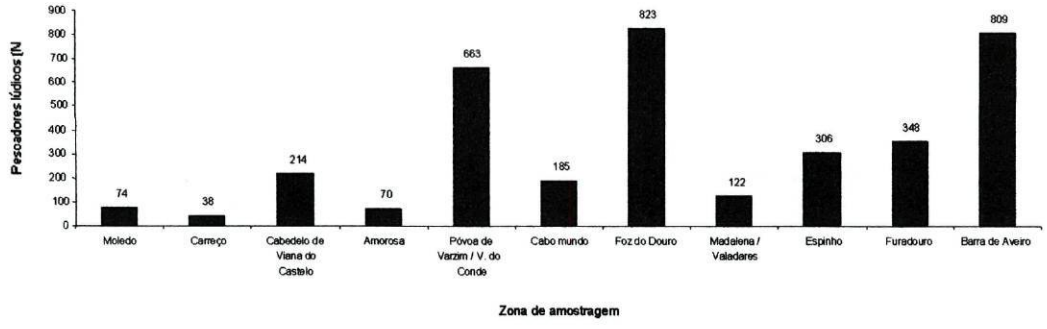


Fig.13 – Número de pescadores lúdicos observados de acordo com a zona e o período de amostragem considerados

Verifica-se que o maior número de pescadores recreativos se encontra na zona da Foz do Douro, seguida da Barra de Aveiro e Póvoa de Varzim / V. do Conde. Paralelamente a zona de Carreço e a Amorosa são as que registaram menor número de pescadores.

A Fig.14 (A e B) evidência o número de respostas ao questionário B por zona de amostragem, assim como o número de recusas.

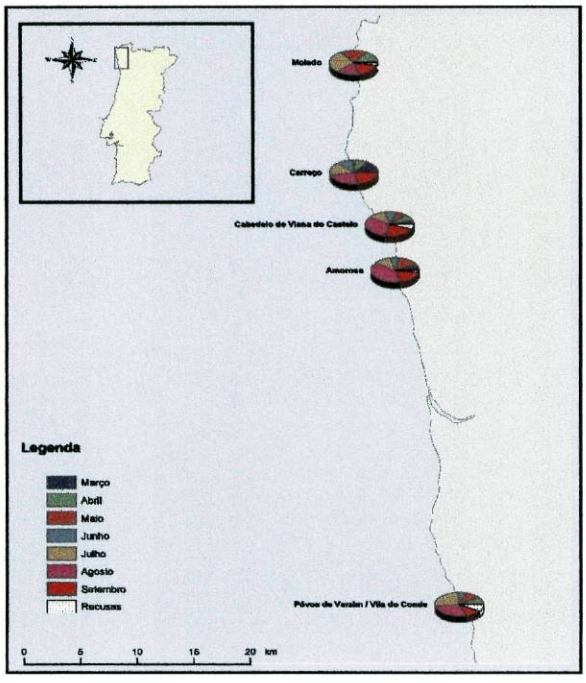


Fig.14 (A) – Mapa ilustrativo do número de respostas ao questionário B e de recusas (em proporção) por mês, de acordo com a zona de amostragem considerada (Moledo a Póvoa de Varzim / V. do Conde)

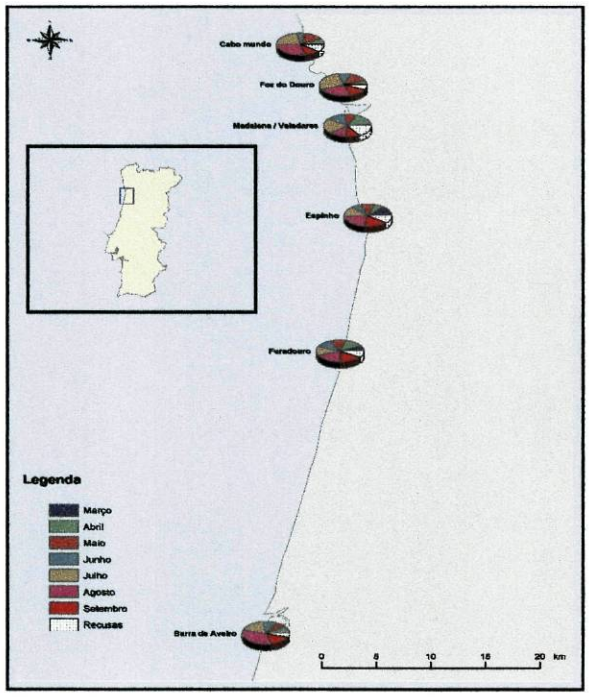


Fig.14 (B) – Mapa ilustrativo do número de respostas ao questionário B e de recusas (em proporção) por mês, de acordo com a zona de amostragem considerada (Cabo do Mundo à Barra de Aveiro)

A análise das figuras permite verificar um aumento do número de recusas em direcção a sul. Refira-se que embora, na generalidade, se denote uma menor receptividade em relação a este estudo em zonas mais urbanizadas (como a Póvoa de Varzim), verifica-se um valor de recusas relativamente reduzido na região da Foz do Douro.

3.3 ANÁLISE DE CAPTURAS

Um componente vital na gestão pesqueira é o conhecimento das capturas e do esforço aplicado para todos os grupos de pescadores (MCGLENNON, 1992).

Assim, apresenta-se uma listagem dos exemplares capturados no decorrer da amostragem, o seu posicionamento taxonómico, o número e o peso dos exemplares das capturas (tabela II).

Na análise de todos os dados referentes a capturas, sempre que não foi possível confirmar o total e peso das mesmas, esses dados foram eliminados para efeitos de cálculos. Assim, 117 questionários B foram anulados, repita-se, no entanto, que este aspecto se refere apenas a análise de dados referentes a capturas.

Tabela II – Classificação taxonómica, número e peso (g) dos exemplares capturados da zona e período de amostragem

CLASSE	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	PESO CAPTURADO (KG)	TOTAL CAPTURADO (N)
Osteichthyes	Ammodytidae	*Gymnammodytes semisquamatus*	Lingueirão	1,53	14
	Anguillidae	*Anguilla anguilla*	Enguia	10,72	64
	Atherinidae	*Atherina presbyter*	Peixe-rei	11,54	707
	Balistidae	*Balistes carolinensis*	Peixe-porco	7,55	15
	Belonidae	*Belone belone*	Peixe-agulha	1,11	8
	Bleniidae / Gobiidae	Não especificado	Ranhosa	10,24	296
	Carangidae	*Trachurus trachurus*	Carapau	0,68	55
	Clupeidae	*Alosa fallax*	Savelha	0,49	3
		Sardina pilchardus	Sardinha	0,04	4
	Congridae	*Conger conger*	Congro / Safio	19,07	12
	Cottidae	*Taurulus bubalis*	Roco	0,21	4
	Gadidae	*Gaidropsarus* sp.	Larote	4,62	35
		Micromesistius poutassou	Verdinho	0,12	2
		Raniceps raninus	Breta	0,88	13
		Trisopterus luscus	Faneca	10,84	318
	Labridae	*Coris julis*	Judia	0,08	1
		Não especificado	Bodião	20,66	133
	Moronidae	*Dicentrarchus labrax*	Robalo	190,36	554
		Dicentrarchus punctatus	Baila	3,89	8
		Mycteroperca rubra	Badejo	0,25	6
	Mugilidae	Não especificado	Taínha	274,81	583
	Mullidae	*Mullus surmuletus*	Salmonete	0,11	1
	Pleuronectidae	*Platichthys flesus*	Solha-das-pedras	6,12	29
	Scombridae	*Scomber japonicus*	Cavala	1,66	24
		Scomber scombrus	Sarda	8,58	214
	Scophthalmidae	*Scophtahlmus rhombus*	Rodovalho	2,20	7
	Soleidae	*Solea vulgaris*	Linguado	4,04	8
	Sparidae	*Boops boops*	Boga	4,32	18
		Diplodus annularis	Mucharra	0,50	5
		Diplodus sargus	Sargo	34,50	165
		Diplodus sp.	Sargo	8,31	40
		Diplodus vulgaris	Safia	11,07	88
		Pagellus acarne	Besugo	0,36	24
		Sarpa salpa	Salema	0,55	2
		Sparus aurata	Dourada	6,47	51
		Spondyliosoma cantharus	Choupa	3,28	44
	Trichinidae	*Trachinus* sp.	Peixe-aranha	3,15	117
	Triglidae	Não especificado	Ruivo	5,81	32
	Não identificado	Não identificado	Não identificado	0,25	5
Asteroidea	Asteridae	*Marthasterias glacialis*	Estrela-do-mar	0,05	1
Cephalopoda	Loliginidae	*Loligo vulgaris*	Lula	2,40	15
Crustacea	Portunidae	*Necora puber*	Navalheira	0,04	1
	Não identificado	Não identificado	Carangueijo	0,74	12
TOTAL				**674,47**	**3738**

Capturou-se um total de 3738 indivíduos, correspondentes a um peso total de 674,47 kg. Verifica-se que o peixe-rei corresponde à espécie mais capturada (707 indivíduos). No entanto, em termos ponderais, estes exemplares apenas atingem um peso total de 11,54 kg. Na realidade, são as tainhas (segundas mais importantes em termos numéricos) que atingem a maior importância ponderal, com 274,81 kg. Os

Robalos atingem a terceira posição, tanto peso como em número (190,36 kg para 554 indivíduos).

As Fig.15 e 16 apresentam, ao longo do período de amostragem, o número de exemplares e o peso das famílias empiricamente consideradas mais representativas, ou seja, as famílias que apresentam, em número, uma contribuição igual ou superior a 2% para o total das capturas. As restantes famílias foram incluídas no grupo "outros". Este limite foi estabelecido de forma aleatória com o intuito de definir um grupo de indivíduos mais adequados para análise.

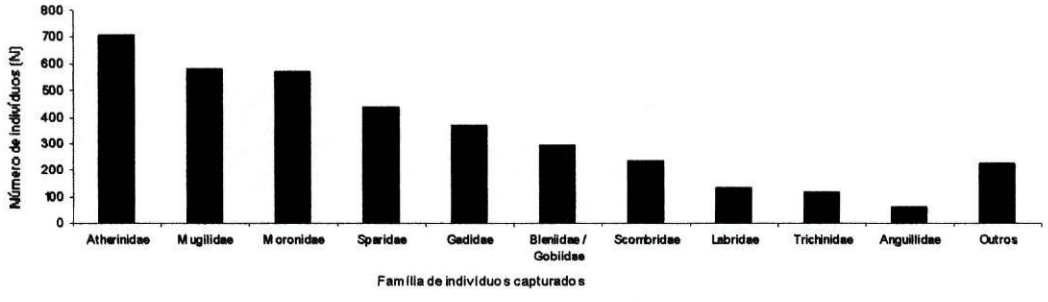


Fig.15 – Número de indivíduos das famílias capturadas ao longo do período de amostragem

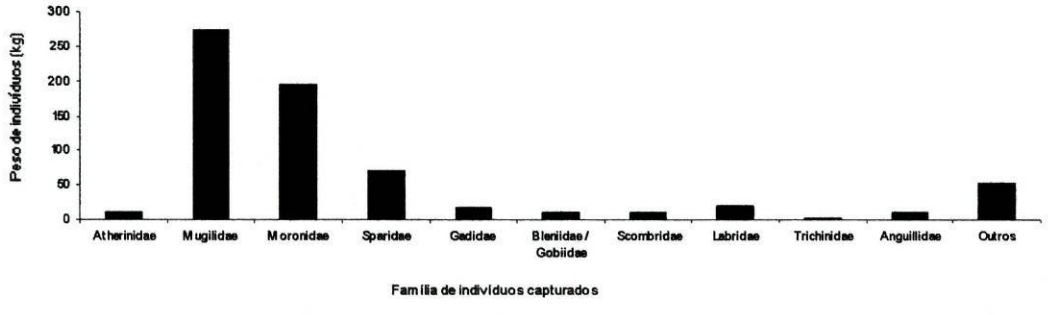


Fig.16 – Peso (kg) das famílias capturadas ao longo do período de amostragem

Como anteriormente verificado, constata-se que a família Atherinidae é a que evidência maior contribuição numérica para o total das capturas, no entanto, como já referido, exemplares da espécie *Atherina presbiter*, peixe-rei, pouca influência parecem evidenciar em termos ponderais.

Contrariamente, a família Mugilidae (onde se incluem as tainhas) parece evidenciar grande contribuição, tanto numérica como ponderal.

Os robalos (família Moronidae) e sargos (família Sparidae) possuem maior importância numérica que ponderal nas capturas. Este aspecto é especialmente vincado no segundo caso. Assim, o robalo é definido como pelo menos uma das espécies alvo de pescaria para 52,76% das acções de pesca consideradas, enquanto

o sargo é referido para 7,98% dos casos. Em 6,05% dos casos, no entanto, ambas as espécies são referidas como alvo da pescaria. A importância destes indivíduos na pesca recreativa reflecte-se na prioridade atribuída à captura de qualquer outro exemplar, que apenas atinge 12,25% no total do presente estudo. Cerca de 31,04% das acções de pesca não foram dirigidas a qualquer exemplar em particular.

De modo a visualizar o tipo e peso de capturas por local de amostragem apresentam-se as Fig.17 e 18.

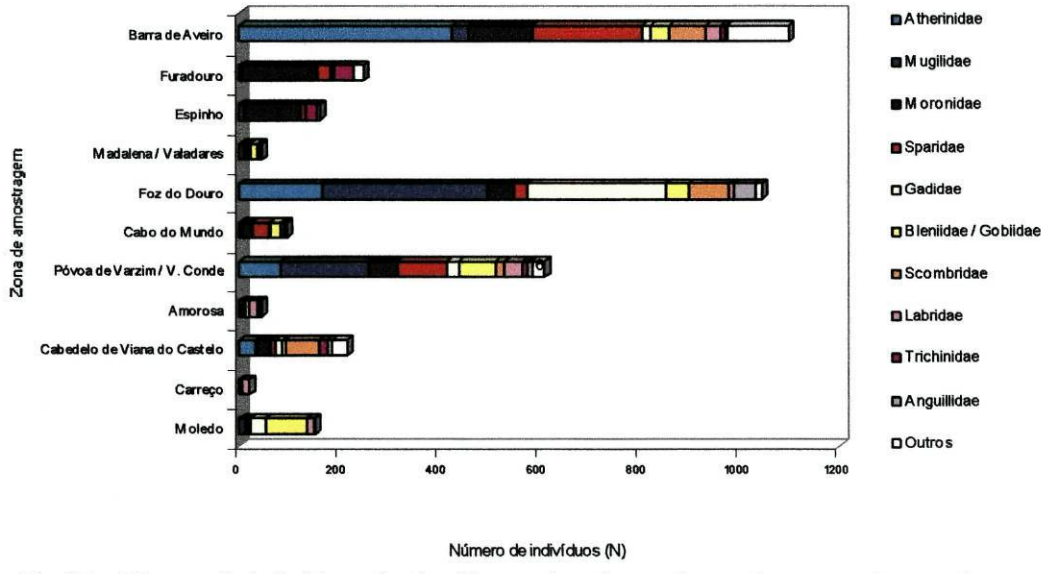


Fig.17 – Número de indivíduos das famílias capturadas ao longo das zonas de amostragem

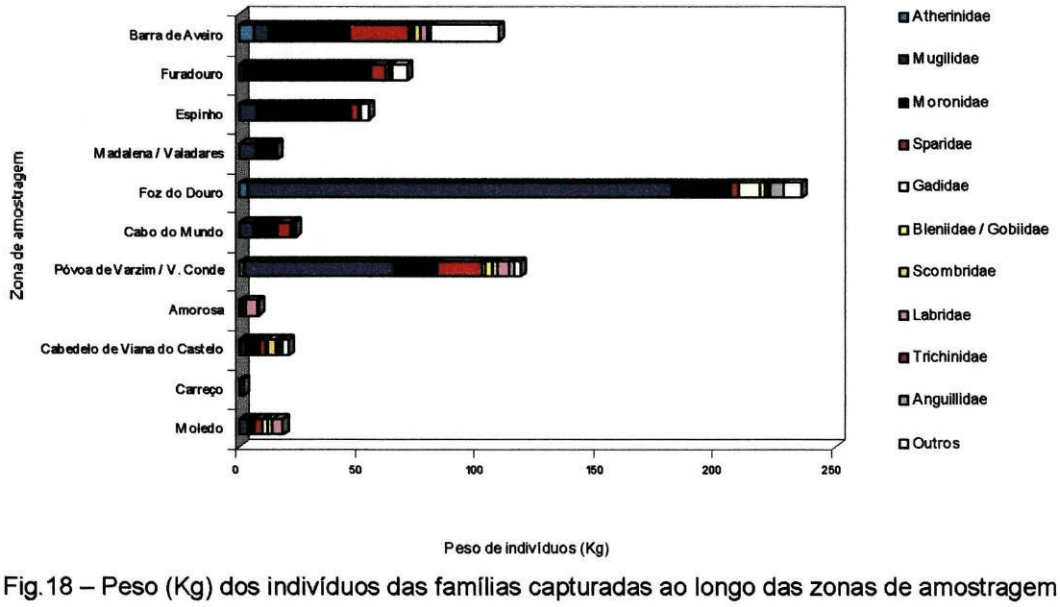


Fig.18 – Peso (Kg) dos indivíduos das famílias capturadas ao longo das zonas de amostragem

Pela análise das figuras, salienta-se a importância numérica e ponderal das tainhas nas capturas da Foz do Douro e da Póvoa de Varzim / V. do Conde, relativamente aos restantes locais de amostragem.

O robalo parece ser capturado em maior abundância e número na zona do Furadouro, seguida de Espinho. Nestas duas zonas verifica-se a existência de um elevado número de pescadores altamente especializados apenas na captura destes exemplares.

Assim, na generalidade, capturou-se um total de 554 robalos, que totalizam 190,36 kg de peso, obtendo-se um peso médio de captura de 343,61 g. De acordo com a relação peso-comprimento estabelecida (secção 2.5.3), este peso médio corresponde a um comprimento de 330 mm, 30 mm inferior ao tamanho mínimo legal de captura estabelecido para esta espécie (360 mm) (IGP, 2003).

A relação utilizada permite definir um peso de 445 g para um comprimento de 360 mm. Os resultados obtidos no presente trabalho para esta espécie indicam que foram capturados 203 indivíduos (45,62% do total das capturas para esta espécies) com peso inferior a este e, por isso, com tamanho inferior ao definido legalmente como mínimo de captura.

De acordo com a formulação estabelecida na secção 2.5.4, foi possível estabelecer uma captura total para o género *Dicentrarchus* (correspondente ao robalo e à baila) na zona em análise (de Moledo a Aveiro). Assim verifica-se que a captura anual total da pesca recreativa de costa relativamente ao género *Dicentrarchus* é avaliada em 8833,34 kg. Este valor, quando comparado com os dados fornecidos pelas estatísticas de desembarque de *Dicentrarchus* spp. do total de lotas da zona em análise (127,3 ton) (DGP, 2001), representa 6,94 % da pesca comercial destes exemplares.

Se utilizarmos o valor de venda em lota (6,93 € por exemplar – média para as lotas da zona, de acordo com dados da DGP, 2001), o total anual estimado de capturas recreativas para o género *Dicentrarchus* atingiria os 61.215,48 €. Considerando que, o valor de segunda venda atinge, pelo menos, o dobro do obtido na primeira venda, esta quantidade ascenderia a 122.430,97 €.

O segundo alvo de captura definido para os pescadores em causa foi o sargo. As estatísticas fornecidas pela DGP (2001), referentes aos desembarques de lota para a zona em análise referem-se ao género *Diplodus*, pelo que a análise que se segue contempla todos os exemplares do referido género capturados no decorrer da

monitorização efectuada. Deve, no entanto, ter-se em conta que o principal objectivo dos pescadores recreativos questionados foi o *Diplodus sargus*.

A captura recreativa total definida para o género em análise entre Moledo e Aveiro de 2001 (de acordo com a formulação estabelecida na secção 2.5.4) foi avaliada em 2477,43 kg. Este valor, quando comparado com os dados fornecidos pelas estatísticas de desembarque das lotas da zona em análise (172,1 ton) (DGP, 2001), representa 1,43 % da pesca comercial destes exemplares.

Se utilizarmos o valor de venda em lota (4,32 € por exemplar – média para as lotas da zona, de acordo com dados da DGP, 2001), o total anual estimado de capturas recreativas para o género *Diplodus* atingiria os 10.707,24 €. Considerando igualmente, o valor de segunda venda como o dobro do obtido na primeira, esta quantidade ascenderia a 21.414,48 €.

No decorrer do presente trabalho, tal como anteriormente referido, foram monitorizadas 11 zonas de amostragem definidas na tabela I (secção 2.2) entre Março e Setembro de 2001. De modo a avaliar a relação entre possível existência de capturas com a zona de pesca seleccionada e o mês de amostragem foi efectuada uma análise de correspondência (Fig. 19).

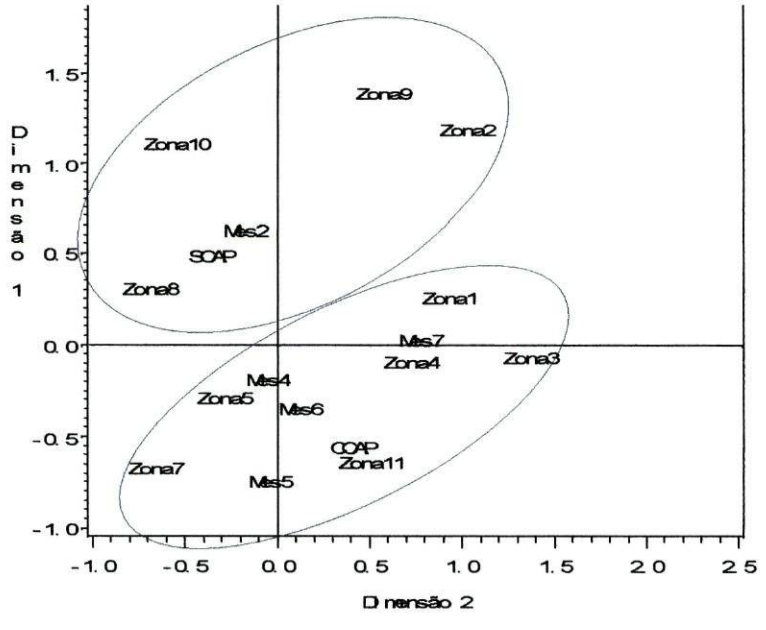


Fig.19 – Análise de correspondência para agregação das variáveis zona de pesca (secção 2.2), mês de amostragem (mês 1 a mês 7 – correspondente a Março de 2003 a Setembro de 2003, respectivamente) e existência ou não de captura (CCAP ou SCAP)

A representação gráfica da análise indica a existência de dois grupos de variáveis mais aproximados no espaço euclidiano (representados por círculos).

Os dois grupos apresentam, na realidade, o observado, visto que a existência de captura foi mais acentuada na zona da Barra de Aveiro (zona 11), seguida da Foz do Douro (zona 7) e da Póvoa de Varzim / V. do Conde (zona 5), tal como evidenciado na Fig. 17. O maior número de capturas associa-se também ao mês de Agosto (mês 6), seguido de Julho (mês 5) e Setembro (mês 7) (como referido na Tabela IV). Todas estas variáveis de agregam no mesmo grupo, associado à ocorrência de capturas.

Nas diferentes zonas de pesca foram consideradas, ainda, sub-zonas de diferentes substratos, cuidadosamente seleccionados pelos pescadores para a prática da pesca recreativa.

Uma regressão logística aplicada à probabilidade de existência de capturas, relativamente ao tipo de fundo de pesca (arenoso ou rochoso) indica que o tipo de fundo influencia significativamente a probabilidade de existência de captura de indivíduos da família Moronidae (Anexo II, Análise 1), com p=0,0002, para um nível de significância de 0,05. Na realidade, a análise dos dados indica um maior número de capturas de indivíduos desta família em zonas indicadas como rochosas.

No entanto, a mesma análise foi efectuada para a família Sparidae, verificando-se que o tipo de fundo não influencia significativamente a probabilidade de existência de captura de indivíduos desta família (Anexo II, Análise 2), com p=0,2850, para um nível de significância de 0,05. Este aspecto pode relacionar-se com o facto de a zona escolhida para a pescaria poder não possuir o mesmo substrato do pesqueiro, visto se efectuarem lançamentos, que podem arremessar a linha para fundos significativamente diferentes dos inicialmente pensados.

De acordo com o que foi mencionado, negligenciar-se-á a análise relativa ao tipo de fundo considerado para as pescarias, por não ser possível garantir que o fundo da zona de pesca corresponda ao fundo do pesqueiro.

Os estudos de investigação pesqueira utilizam, frequentemente, a captura por unidade de esforço (CPUE), como índice ou indicador de abundância relativa dos mananciais explorados (ROOSENBURG & GREEN, 2000). A análise das capturas por unidade de esforço (CPUE) foi efectuada de acordo com as duas formulações indicadas na secção 2.5, tal como definidas por CLARKE & BUXTON (1989); BENNET *et al.* (1994). O número total de horas de pesca, para todas as acções de pesca consideradas para análise, foi de 8884 horas.

Assim, na tabela III apresentam-se as capturas por unidade de esforço para o grupo das famílias considerado.

Tabela III – CPUE de acordo com a família de indivíduos capturado

FAMÍLIA	NÚMERO DE INDIVÍDUOS	PESO (Kg)	CPUE (N/HORA)	CPUE (Kg/HORA)
Atherinidae	707	11,54	0,08	0,001
Mugilidae	583	274,81	0,07	0,031
Moronidae	**568**	**194,50**	**0,06**	**0,022**
Sparidae	**437**	**69,34**	**0,05**	**0,008**
Gadidae	368	16,46	0,04	0,002
Bleniidae / Gobiidae	296	10,24	0,03	0,001
Scombridae	238	10,25	0,03	0,001
Labridae	134	20,74	0,02	0,002
Trichinidae	117	3,15	0,01	0,0004
Anguillidae	64	10,72	0,01	0,001
Outros	226	52,42	0,03	0,006
	TOTAL = 3738	**Total = 674,17**	**Média = 0,42**	**Média = 0,076**

A análise da tabela indica que, em média, se captura, na pesca recreativa da área em estudo, cerca de um peixe de duas em duas horas (0,42), equivalente a, em média, um peso de 0,076 Kg/h. A vermelho representam-se as famílias Moronidae (onde se incluem os robalos) e Sparidae (onde se incluem os sargos), por se considerarem os grupos mais procurados pelos pescadores e de maior valor económico. Assim, a análise das CPUE relativa a estas duas famílias indica a obrigatoriedade de um elevado investimento em horas para captura relativamente ao peso e número de exemplares que se pretende capturar, como se evidencia nas Fig.20 e 21, apresentadas de modo a facilitar a visualização dos registos da tabela II.

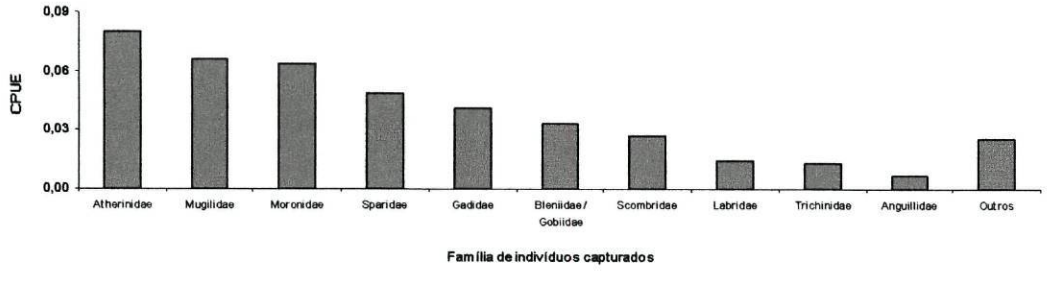


Fig.20 – Captura por unidade de esforço (CPUE) calculada (N/Hora) por família de indivíduos capturados

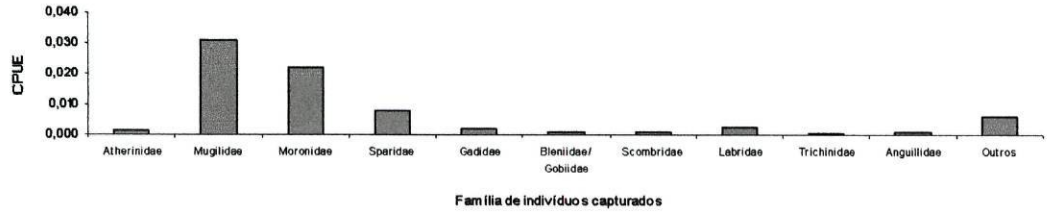


Fig.21 – Captura por unidade de esforço (CPUE) calculada (Kg/Hora) por família de indivíduos capturados

A tabela IV apresenta, paralelamente, as capturas por unidade de esforço calculadas, de acordo com as duas formulações estabelecidas, para os diversos meses amostrados.

Tabela IV – Número de indivíduos capturados, horas de pesca e CPUE de acordo com o mês de amostragem

MÊS	HORAS DE PESCA	NÚMERO DE INDIVÍDUOS CAPTURADOS	PESO (Kg)	CPUE (N/HORA)	CPUE (Kg/HORA)
Março	323	56	32,31	0,17	0,100
Abril	1147	301	55,75	0,26	0,049
Maio	1256	450	145,73	0,36	0,116
Junho	1219	516	64,68	0,42	0,053
Julho	1629	801	96,13	0,49	0,059
Agosto	1951	915	174,62	0,47	0,089
Setembro	1359	699	105,26	0,51	0,077
	TOTAL = 8884	**Total = 3738**	**Total = 674,47**	**Média = 0,42**	**Média = 0,076**

De modo a facilitar a visualização dos dados representados na tabela VI apresenta-se a Fig.22. É de salientar que a CPUE em número não corresponde à CPUE em peso.

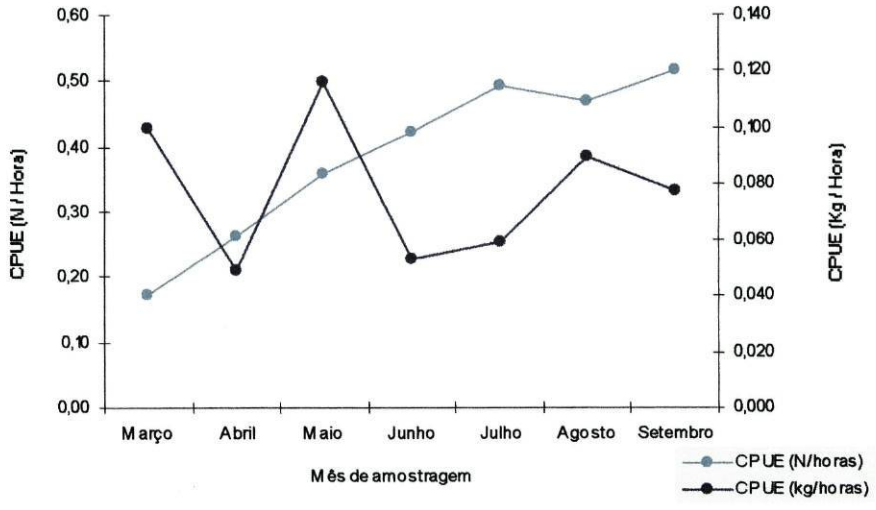


Fig.22 – Capturas por unidade de esforço (CPUE) calculadas (N/Hora e Kg/Hora) por mês de amostragem

Verifica-se, em Março, um elevado valor de CPUE em peso, acompanhado pelo valor de CPUE em número de indivíduos mais reduzido. Os valores mais elevados, para o número de indivíduos, ocorrem no decorrer do mês de Setembro, e para o peso no mês de Maio.

Na tabela V podem visualizar-se as capturas por unidade de esforço calculadas, de acordo com as duas formulações estabelecidas, para as diversas zonas de amostragem analisadas.

Tabela V – CPUE de acordo a zona de amostragem

ZONA DE AMOSTRAGEM	CPUE (KG/HORAS)	CPUE (N/HORAS)
Moledo	0,07	0,60
Carreço	0,01	0,20
Cabedelo de Viana do Castelo	0,03	0,30
Amorosa	0,05	0,28
Póvoa de Varzim / V. do Conde	0,08	0,42
Cabo do Mundo	0,06	0,24
Foz do Douro	0,14	0,61
Madalena / Valadares	0,06	0,17
Espinho	0,06	0,18
Furadouro	0,07	0,25
Barra de Aveiro	0,06	0,57
CPUE TOTAL MÉDIO	**0,08**	**0,42**

Na Fig.23 pretende-se visualizar, com maior clareza, os dados apresentados na tabela supra-citada.

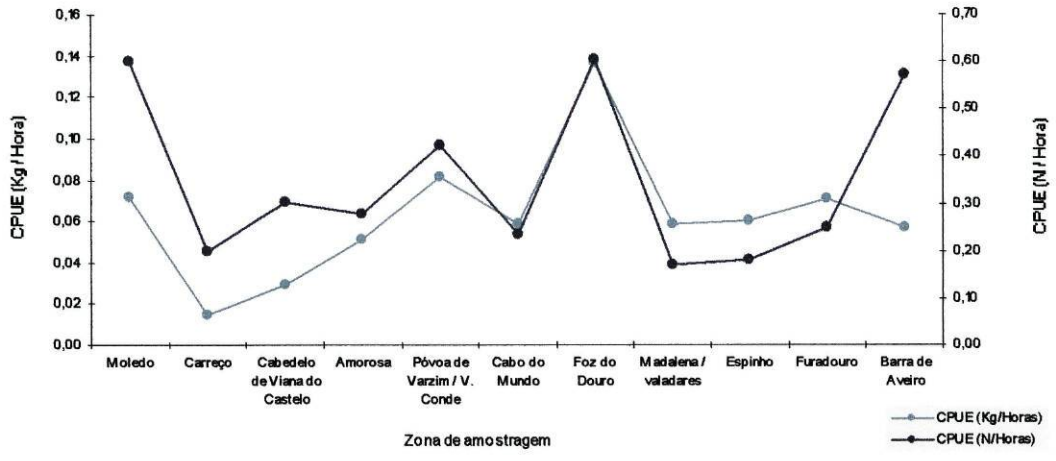


Fig.23 – Capturas por unidade de esforço (CPUE) calculadas (N/Hora e Kg/Hora) por zona de amostragem

Verifica-se uma tendência semelhante para os dois valores de CPUE calculados para os vários locais de amostragem, com excepção na Barra de Aveiro.

A análise da tabela e da figura indicam que os valores mais elevados de CPUE se registam em Moledo, Foz do Douro e Barra de Aveiro (aqui apenas para a CPUE respeitante ao número de indivíduos). Os valores mais reduzidos, contrariamente, situam-se na região de Carreço.

Assim, a zona com resultados mais satisfatórios em termos de esforço de pesca parece ser a zona da Foz do Douro, uma vez que o esforço aplicado para a apanha de mais peixe e com maiores dimensões é menor.

3.4 CARACTERIZAÇÃO DAS PESCARIAS

No decorrer do período de amostragem procurou-se caracterizar o tipo de pescarias efectuadas na região em análise. Assim, foram avaliados aspectos relativos à acção de pesca em si, às capturas efectuadas, tendo em conta a caracterização da actividade de pesca.

Verifica-se que, do total de acções de pesca consideradas e, tal como ilustrado na Fig.24, em 44,74% das pescarias foi capturado pelo menos um exemplar, contrariamente aos 49,64% dos casos em que não foi capturado qualquer exemplar.

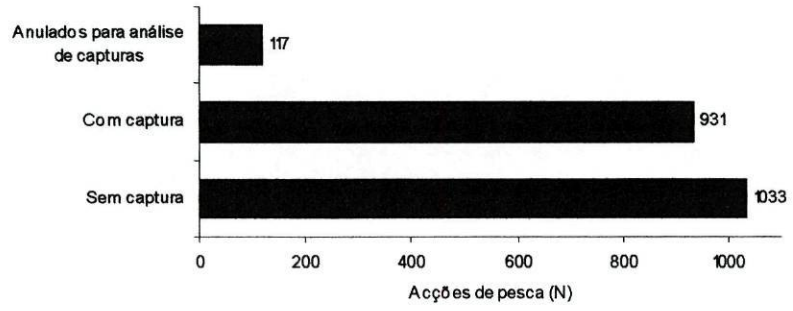


Fig.24 – Número de acções de pesca com e sem capturas

Saliente-se que 117 questionários, do total de 2081, foram excluídos para efeitos de cálculos de capturas (por não ter sido possível a reconfirmação dos dados).

O número de canas utilizado no decorrer da acção da pesca é, frequentemente, considerado um factor de sucesso para o resultado das pescarias.

No presente estudo verificou-se que em 82,36% dos questionários B se utilizou apenas uma cana de pesca, enquanto em 15,81% se usaram duas e em 1,59% se utilizaram três. Apenas 5 pescadores (0,24%) usaram quatro canas, que corresponderam ao máximo utilizado simultaneamente por um indivíduo.

Relativamente ao número de anzóis utilizados, tal como descrito na tabela VI, verifica-se que a grande maioria dos pescadores utilizam apenas um anzol (70,06%).

Tabela VI – Número de anzóis utilizados pelos pescadores contactados

NÚMERO DE ANZÓIS	NÚMERO DE PESCADORES (N)	NÚMERO DE PESCADORES (%)
1	1458	70,06
2	447	21,48
3	48	2,31
4	76	3,65
5	22	1,06
6	13	0,62
7	2	0,10
8	4	0,19
10	7	0,34
SEM INFORMAÇÃO	4	0,19
TOTAL	**2081**	**100**

Apenas 21,48% dos inquiridos utilizam dois anzóis, verificando-se que a utilização de mais que dois anzóis foi opção de um número reduzido de pescadores (<5% dos inquiridos).

O sucesso de captura, relativamente ao número de canas e anzóis utilizados em determinada acção de pesca, encontra-se ilustrado nas Fig.25 e 26, respectivamente.

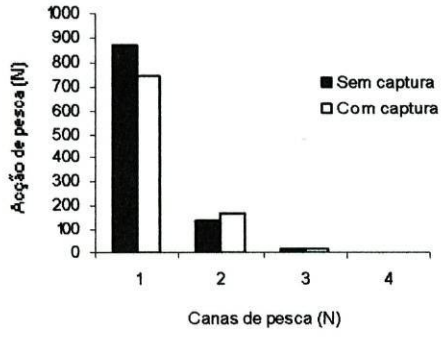


Fig.25 – Número de acções de pesca com e sem capturas relativamente do número de canas de pesca utilizadas

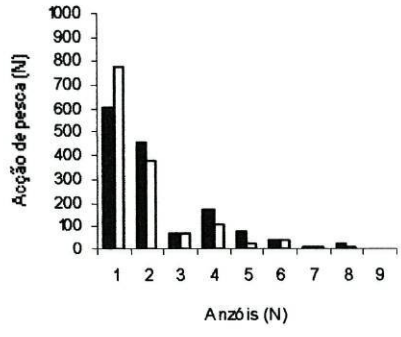


Fig.26 – Número de acções de pesca com e sem capturas relativamente do número de anzóis utilizados

Da análise das figuras apresentadas constata-se que o maior número de acções de pesca e de capturas se verifica com a utilização de uma única cana de pesca.

A utilização de um ou dois anzóis, opções preferenciais dos pescadores inquiridos, parece não alterar em grande escala a existência ou não de capturas. Verifica-se, no entanto, que apenas com um anzol se registam mais acções de pesca com capturas, contrariamente ao observado com a utilização de dois anzóis.

A utilização de uma escala para a atribuição de um tamanho aos anzóis utilizados nas acções de pesca consideradas (Tabela IV, secção 2.5.1) deu origem ao gráfico abaixo ilustrado (Fig.27).

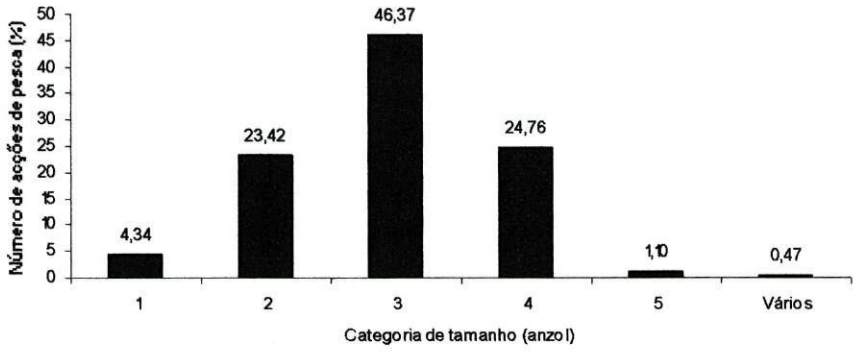


Fig.27 – Acções de pesca consideradas (%) de acordo com o tamanho de anzol utilizado (categorizado)

Na figura acima ilustrada apenas foram utilizados os dados referentes às 1274 acções de pesca em que a categoria de número atribuída ao anzol, pelo que não foram consideradas 807 acções de pesca em que a categoria de tamanho de anzol utilizada não foi especificada. Saliente-se que apenas em 0,47% dos casos se verificou a utilização de mais que um tamanho de anzol diferente.

De uma forma geral, constata-se que se utiliza maioritariamente um tamanho de anzol considerado médio, sendo os tamanhos grande e pequeno utilizados seguidamente, com valores percentuais muito semelhantes.

A percentagem de sucesso de captura por acção de pesca, relativamente ao número de iscos utilizados apresenta-se na Fig.26ab.

a) Acções de pesca com captura

b) Acções de pesca sem captura

Fig.28(a,b) – Número de acções de pesca com (28a) e sem capturas (28b) relativamente do número de diferentes iscos utilizados

A análise da figura acima descrita parece indicar que a percentagem de acções de pesca com e sem capturas não parece ser grandemente influenciada pela número de iscos utilizados. Na Fig.29 apresentam-se os diferentes iscos utilizados, assim como o total de acções de pesca em que foram observados.

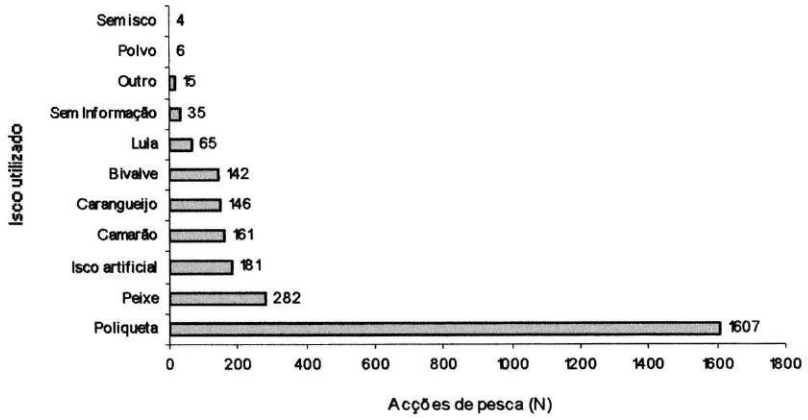


Fig.29 – Iscos utilizados de acordo com o número de acções de pesca

Na elaboração da figura acima ilustrada, todos os iscos que foram utilizados apenas em 5 (ou menos) acções de pesca foram agregados na categoria "outros".

Verifica-se que a grande maioria de pescadores utilizam poliquetas ("bichas") como isco de pesca. A seguir a este isco, os peixes são utilizados preferenciais. Deve salientar-se que as "bichas" utilizadas são diversificadas, como a bicha da areia, da pedra, do lodo, o casulo, a coreana, entre outras. Na realidade, todas correspondem a diferentes géneros de poliquetas, mais ou menos frequentes na zona de pesca.

A utilização de engodo, de acordo com os dados obtido, não parece reflectir uma preferência dos pescadores em causa. Deste modo, apenas 2,97% dos inquiridos (61 indivíduos) utilizaram engodo no decorrer da acção de pesca, contrariamente aos 97,07% restantes (2020 indivíduos) que optaram por não utilizar.

A tabela VII apresenta o alvo de captura das acções de pesca em que foi utilizado engodo.

Tabela VII – Acções de pesca em que foi utilizado engodo de acordo com a(s) espécie(s) a que foram dirigidas

ESPÉCIE(S) ALVO	ACÇÕES DE PESCA (N)	ACÇÕES DE PESCA (%)
Não dirigida	16	21,05
Peixe-rei	4	5,26
Robalo	2	2,63
Tainha	38	50
Peixe-rei, cavala	1	1,32
Tainha, peixe-rei	4	5,26
Tainha, robalo	11	14,47

Da análise da tabela verifica-se que, em 50% das acções de pesca em que foi utilizado engodo se pretendia capturar tainha.

Efectuou-se uma regressão logística de modo a comparar a probabilidade de ocorrência ou não de capturas (1 ou 0, respectivamente) relativamente ao número de canas de pesca utilizadas, ao número de anzóis, ao número de iscos e à utilização (ou não) de engodo no decorrer da acção de pesca (Anexo II; Análise 3).

Verifica-se, de uma forma global, a existência de diferenças significativas a um nível de significância de 0,05 (p=0,0001), constatando-se que o número de anzóis (p=0,0001) e a utilização de engodo (p=0,0004) representam os factores que parecem influenciar significativamente a probabilidade de existência de capturas. Saliente-se que a influência do número de canas utilizadas na probabilidade de captura se encontra perto do limite de rejeição (p=0,0566).

A modalidade de pesca utilizada no decorrer das pescarias em análise deve ser considerada quando se avalia a pescaria recreativa. Assim, verifica-se que a pesca ao fundo é preferida pela grande maioria dos pescadores, sendo utilizada em 74,39% das acções de pesca, com iscos naturais ou artificiais. Segue-se a pesca à bóia, com 22,97% das preferências. Todas as outras modalidades atingem preferências residuais (0,14% para a pesca ao lançado; 0,24% para a pesca ao sentir). A pesca efectuada com tensos comercializados foi, na totalidade, efectuada com tensos metralha e atingiu 0,86% das preferências. Em 1,06% das acções de pesca foi utilizada mais que uma modalidade de pesca e, em apenas 0,14% das pescarias não foi possível registar a modalidade utilizada.

Deve salientar-se a modalidade de pesca ao raspa, utilizada em 0,19% das acções de pesca consideradas. Esta modalidade é proibida por lei, pelo que pode estar sub-avaliada. Na realidade, verificou-se durante o preenchimento dos questionários, que nem sempre era possível confirmar se estava a ser utilizada esta modalidade de pesca.

3.5 QUANTIFICAÇÃO DAS DESPESAS COM AS PESCARIAS

A pesca recreativa implica, por parte dos pescadores, determinado investimento. Na tabela VIII pretende-se quantificar as despesas registadas nas 2081 acções de pesca consideradas.

Tabela VIII – Despesas efectuadas no âmbito das acções de pesca consideradas

DESPESAS	ESCUDOS	EUROS
Combustível	935.386$	4.665,69 €
Isco	596.487$	2.975,27 €
Engodo	2.200$	10,97 €
Equipamento	13.500$	67,34 €
Restauração	54.840$	273,54 €
Hotelaria	0$	0,00 €

Assim, do total de acções de pesca consideradas, verifica-se elevado investimento por parte dos pescadores inquiridos em combustível, para deslocação do local de pesca (4.665,69 €). O investimento em iscos é o segundo mais elevado, com um total de 2.975,27 € dispendidos.

No decorrer do período de amostragem foram registados o número e peso (quando necessário) do material perdido no decorrer das acções de pesca. Os dados referentes a esta análise encontram-se descritos na tabela IX.

Tabela IX – Material perdido no decorrer das acções de pesca consideradas

MATERIAL PERDIDO	TOTAL (N)	PESO (KG)
Chumbeira	1752	136,13
Anzol	2276	-
Destorcedor	302	-
Borracha	231	-
Colher rotativa	1	-
Amostra	27	0,37
Boião	10	0,26
Bóia	78	0,84

Da tabela supra-citada deve salientar-se a quantidade (e respectivo peso) das chumbeiras perdidas no decorrer das 2081 acções de pesca analisadas. Assim, perdeu-se um total de 1752 unidades, correspondentes a um peso total de 136,13 kg, que ficaram depositadas no mar.

De acordo com a formulação estabelecida na secção 2.5.5, estimou-se que em 2001 foi perdida para o mar uma quantidade de 6190,39 kg de chumbo.

3.6 QUALIFICAÇÃO DAS PESCARIAS

De acordo com a escala aplicada verifica-se, tal como ilustrado na Fig.30, que em 35% das acções de pesca os inquiridos consideraram o dia como um mau dia de pesca.

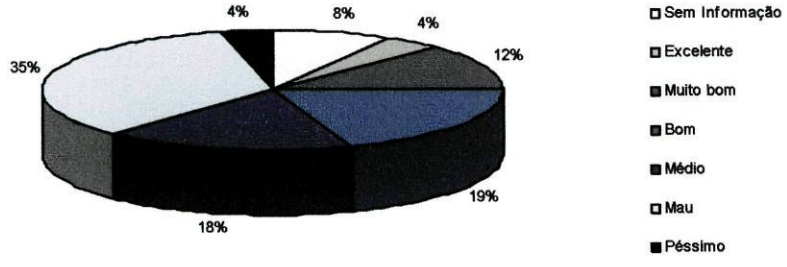


Fig.30 – Categorias atribuídas para o grau de satisfação relativo às acções de pesca

Apenas 18% das acções de pesca foram consideradas médias, sendo 19% consideradas boas e somente 12% muito boas. As acções de pesca excelentes e péssimas atingiram a mesma percentagem de 4%.

Efectuou-se uma regressão logística efectuada de modo a verificar se a probabilidade de o dia de pesca ser considerado satisfatório (considerado médio, ou melhor), se relaciona com a existência ou não de capturas, assim como com o número efectivo de capturas (Anexo II; Análise 4). A análise indica a que os factores mencionados influenciam, de facto, a probabilidade de existência de um dia de pesca satisfatório ($p=0,0001$ a um nível de significância de 0,05). Assim, verifica-se que a existência efectiva de capturas influencia a classificação do dia de pesca ($p=0,0001$), contrariamente ao número de exemplares capturados ($p=0,1326$), que não parece influenciar a probabilidade de se classificar o dia de pesca como satisfatório.

Saliente-se que, muito embora o robalo (família Moronidae) tenha sido considerado a principal espécie alvo de pescaria, sendo de captura preferencial em 52,76% das pescarias em que se registou referência a captura direccionada (secção 3.3), verificou-se que a sua captura, ou não, não parece influenciar a probabilidade de considerar o dia de pesca satisfatório (Anexo II, Análise 5), com $p=0,4648$ para um nível de significância de 0,05.

4. DISCUSSÃO

Pretende-se, com o presente capítulo, analisar de forma crítica os resultados apresentados para o estudo da pesca recreativa. A análise em causa basear-se-á em dados obtidos em diversas zonas do mundo, sempre que a comparação de dados assim o solicite.

4.1 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÓMICA DOS PESCADORES

A realização de trabalhos de investigação por forma de inquéritos pode acarretar um determinado grau de incerteza em relação à aceitação destes por parte dos inquiridos. Na realidade este aspecto deve ser analisado cuidadosamente antes de determinar qual a técnica de amostragem a utilizar no trabalho a desenvolver POLLOCK *et al.* (1994). De acordo com os mesmos autores, o grau de importância deste aspecto varia de acordo com o método utilizado para a abordagem efectuada aos indivíduos.

O problema associado à ausência de resposta (devida a negação ou incapacidade de resposta) é especialmente relevante no caso dos estudos efectuados por correio POLLOCK *et al.* (1994). No entanto e, na generalidade dos casos, de acordo com ESSIG & HOLLIDAY (1991), o principal erro associado a este problema prende-se com o facto de haver diferenças de características entre os pescadores que respondem e os que não respondem. Assim, pescadores casuais possuem maior probabilidade de não responder a um questionário, sendo o seu tipo de respostas significativamente diferente das fornecidas por pescadores recreativos assíduos, pelo que considerar o total de questionários preenchidos como representativos da população de pescadores pode não corresponder à realidade POLLOCK *et al.* (1994).

No presente trabalho, a percentagem de recusas foi bastante reduzida (0,73% para o questionário A e 11% para o questionário B). ALLEN *et al.* (1996) efectuaram um estudo similar, em que eram realizados questionários *in situ* aos pescadores de cana e anzol da Baia de Santa Mónica (Califórnia), referindo uma percentagem de recusas de 20%, sendo a população amostrada considerada representativa. Este aspecto permite inferir que os pescadores em questão, colaboraram com o estudo em causa, pelo que

parece correcto concluir que a população inquirida representa, com elevado grau de certeza, a população de pescadores recreativos da zona em análise.

A população de pescadores recreativos amostrada é constituída, predominantemente, por indivíduos do sexo masculino (99,06%). Este aspecto parece encontrar-se em consonância com os estudos efectuados à volta do mundo. WILDE *et al.* (1998) obtiveram uma percentagem de participação (pesca ao achigã no Texas), do sexo masculino de 96,9%, para a população de pescadores desportivos e 84,5% para a população de pescadores recreativos. ARLINGHAUS & MEHNER (2002) referem, para a análise de pescadores recreativos de carpa (*Carpinus* carpio L.) na Alemanha, uma percentagem de participação de indivíduos do sexo masculino de 98,4%. WILDE & RIECHERS (1992), paralelamente, referem valores de participação masculina que vão de 73,9% a 87,9%, na análise da pesca de peixe-gato da América do Norte, no Texas. Este aspecto permite inferir que esta é, na generalidade, uma actividade de lazer fundamentalmente masculina.

Verificou-se a existência de uma grande variedade de idades de pescadores (5 aos 80 anos), obtendo-se uma idade média de 40,18 anos. WILDE *et al.* (1998) obtiveram sensivelmente a mesma idade média (37,9 anos para pescadores recreativos e 42,9 para pescadores desportivos), na análise da pesca dirigida ao achigã no Texas. Paralelamente, ARLINGHAUS & MEHNER (2002) referem uma idade média de 28,9 anos, para a pesca à carpa na Alemanha, concluindo que a idade de início corresponde a 12,2 anos. Assim, pode concluir-se que, em Portugal, pescadores recreativos iniciam a sua actividade precocemente, provavelmente para acompanhar os pais.

Como confirmado por Sousa (2000), verifica-se que a pesca recreativa não é praticada maioritariamente por aposentados, mas por indivíduos em idade activa. Na realidade, a quantidade de indivíduos com idade correspondente a uma aposentação é relativamente reduzido, quando comparado com a totalidade da população em análise. ARLINGHAUS & MEHNER (2002) referem um reduzido número de indivíduos aposentados na população de pescadores especializados em carpa (inferior a 2% da totalidade da população analisada). Paralelamente, WEDEKIND (2000) e ARLINGHAUS (2003) indicam valores substancialmente mais elevados para as populações de pescadores lúdicos de Sachsen-Anhalt e Berlim, respectivamente (entre 25 e 30%, aproximadamente). Saliente-se que os dois últimos casos se referem a pescadores recreativos generalistas, como acontece, maioritariamente, no presente estudo.

Na região estudada a preparação académica dos pescadores analisados é baixa. Este aspecto pode, em grande escala, prender-se com o facto de a maioria dos inquiridos ter frequentado o ensino numa altura em que, por variadas questões, mesmo económicas, era relativamente usual abandonar o sistema de ensino numa fase bastante precoce da aprendizagem.

No entanto e, de acordo com dados os últimos censos realizados em Portugal pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), em 2001 o nível de ensino atingido pela maior parte da população era o primeiro ciclo do ensino básico (4ª classe) (35,1% da população) (INE, 2001). Em seguida situou-se o ensino secundário (15,7%), verificando-se que 12,5% da população não apresentou qualquer grau de ensino (INE, 2001). Assim, os resultados apresentados no presente estudo aproximam-se dos indicadores nacionais, pelo que parecem reflectir um padrão nacional, em vez de um comportamento local.

Verifica-se que 63,67% dos indivíduos considerados são casados, sendo 18,27% solteiros. Os restantes estados civis não obtêm grande representatividade na globalidade da amostragem, o que parece evidenciar um determinado padrão social estabelecido, provavelmente não apenas na área em estudo mas, mais globalmente, no nosso país.

Na realidade e, de acordo com os últimos censos realizados pelo INE, verifica-se que 49,6% da população se encontra casada, enquanto apenas 37,5% apresenta o estado civil de solteiro (INE, 2001). O mesmo estudo indica que os restantes estados civis, tal como constatado no presente estudo, não apresentam grande representatividade.

O escape da rotina diária é indicado como uma das principais motivação para a prática da pesca recreativa (BOULDER, 1975, WILDE & DITTON, 1994; WILDE *et al.*, 1996). No presente estudo, este escape parece incluir a rotina familiar, se considerarmos que, na zona em análise, a grande maioria dos pescadores não se fizeram acompanhar dos respectivos cônjuges para o exercício desta actividade. Na realidade, apenas em 9 situações se verificou a presença dos cônjuges no decorrer da acção de pesca. É de salientar que, em 3 destas situações as esposas também se encontravam a pescar! Muitos foram, no entanto, os casos em que os inquiridos referiram a presença dos familiares nas imediações da zona onde se encontravam a exercitar a pesca, no entanto estes encontravam-se a realizar diferentes actividades, tais como frequentar a praia ou tricotar nos carros. Estas actividades permitiam, deste modo, um total (ou quase total) afastamento dos casais durante o exercício da pesca.

Este aspecto não se encontra em consonância com o verificado por WILDE & DITTON (1994) e WILDE *et al.* (1998), que indicam o relaxamento familiar como uma das principais motivações para a pesca recreativa. Deste modo, este parece ser um aspecto particular da população de pescadores recreativos analisados, podendo transparecer uma atitude de comportamento familiar.

Assim, de acordo com DUDA *et al.* (1999), uma das principais razões pelas quais a pesca recreativa possui tantos adeptos prende-se com a possibilidade de estar com a família e/ou amigos. No presente estudo, a presença de amigos parece, em alguma escala, influenciar a actividade de pesca. Assim, das 2081 respostas que foram obtidas nos questionários B, 1817 dos inquiridos foram pescar sozinhos. Os restantes foram acompanhados, no entanto os acompanhantes não foram (exceptuando os 3 casos acima mencionados) os cônjuges, mas sim amigos ou, em alguns casos, filhos. Neste caso, apenas em duas acções de pesca os acompanhantes eram raparigas, em todos os outros eram rapazes que se iniciavam, ou já praticavam, a pesca recreativa. Este aspecto parece indiciar uma continuidade do padrão masculino da população de pescadores recreativos. No presente estudo, do total de pescadores 14 eram do sexo feminino (0,94%), 1475 do sexo masculino (99,06%).

A população de indivíduos activos possui maior capacidade em termos monetários para efectuar investimentos na actividade lúdica em questão. No entanto, verifica-se um esforço considerável, por parte da população inactiva, no dispêndio monetário com a pesca recreativa. Deve, no entanto, salientar-se que se trata de um investimento efectuado ao longo de toda a vida de pesca, pelo que se ignora se este foi efectuado aquando do exercício de alguma actividade profissional.

A análise de correspondência efectuada parece aglomerar características de uma forma lógica, verificando-se a proximidade de características relacionadas com baixos rendimentos e aposentação associada a viuvez e idade avançada. Paralelamente, indivíduos mais jovens, solteiros, em idade escolar, associada e nulos ou baixos rendimentos, sem actividade profissional agregam-se em outro grupo. Saliente-se que, as mulheres associam-se a este grupo. As restantes características parecem não apresentar mais padrões de agregação, aglomerando-se num grupo consideravelmente homogéneo. Esta análise parece, então, indicar a existência de três grupos relativamente definidos na prática da pesca recreativa de costa em Portugal: mulheres e jovens sem ou com baixos rendimentos e solteiros apresentam-se num grupo; indivíduos de idades médias, profissionalmente estáveis e com

rendimentos variáveis representam outro grupo e, por fim, idosos, viúvos, com baixas reformas organizam-se em outro grupo.

4.2 DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DOS PESCADORES

Constata-se, da análise dos resultados obtidos, que nos meses de Agosto, Julho e Setembro, se registou, pela ordem citada, o maior número de pescadores, contactados ou não. Este aspecto pode relacionar-se com os meses preferencialmente seleccionados pelos portugueses para férias laborais.

No entanto, é de salientar que, nem sempre, os meses de Verão, em que temperaturas atmosféricas são superiores, são os seleccionados para a prática da pesca recreativa. Assim, por exemplo, no Alasca (EUA), a pesca com linha e anzol à *Lota lota* (lota-de-rio) ocorre, preferencialmente, entre os meses de Novembro a Abril (QUINN, 2000), provavelmente por se ter constatado, empiricamente, uma maior probabilidade de captura nestes meses. Nos lagos do Minnesota (EUA), contrariamente, o esforço de pesca recreativa é superior em Junho, em comparação com os restantes meses do ano (PIERCE & BINDMAN, 1994). Este aspecto parece evidenciar o citado, pois pode indicar a constatação de uma maior disponibilidade do recurso pretendido nesta altura do ano.

Na realidade, os pescadores recreativos possuem a vantagem de se localizar numa situação privilegiada, que lhes permite observar alterações nos ecossistemas, assim como os padrões de funcionamento dos seus constituintes. Este aspecto deve, sempre que possível e comprovadamente fiável, ser utilizado pelos investigadores, gestores e legisladores, por forma a analisar o sistema de forma integrada. CONNELY & BROWN (1995) referem que gestores pesqueiros e administradores dependem, em grande escala, dos relatórios de pescadores de cana e anzol, de modo a definir recolocação de recursos e decisões de gestão.

As zonas de amostragem consideradas no decorrer do presente estudo pretenderam colmatar todas as possibilidades presentes na área de amostragem. Assim, verificou-se que as áreas associadas aos maiores agregados populacionais foram as que evidenciaram o maior número de questionários: Barra de Aveiro, Foz do Douro e Póvoa de Varzim / V. do Conde. Deve ainda salientar-se que as três zonas referidas possuem molhes utilizados para a prática de pesca, o que parece reflectir uma opção importante aquando da selecção do local de pesca.

Assim, os molhes rochosos funcionam como recifes artificiais, mesmo não tendo sido desenhados originalmente para o efeito BURCHMORE *et al.* (1985). A pesca em molhes é muito habitual em zonas de estuário SOUSA (2000), provavelmente pela densidade de capturas que proporciona. Saliente-se que esta obedece aos mesmos requisitos da pesca em afloramentos rochosos (WILSON, 1997).

Verificou-se, ainda, que o período do dia mais seleccionado para a prática da pesca recreativa foi o período da tarde. Este aspecto pode relacionar-se com uma maior disponibilidade do pescador para se dirigir à zona de pesca após terminar o horário laboral, o que parece enfatizar a componente de lazer associada à pesca recreativa.

Contrariamente ao que seria de esperar, verifica-se ainda que o número de acções de pesca é superior nos dias de semana, quando comparado com o registado para fins-de-semana e feriados.

4.3 ANÁLISE DE CAPTURAS

A análise do trabalho apresentado indica que o número de acções de pesca em que foi capturado peixe foi superior ao número de acções sem capturas. Na realidade, este aspecto revela-se de primordial importância para os pescadores em causa, pois influencia a probabilidade do dia de pesca ser considerado satisfatório, factor vital para o retomar da actividade.

A análise de capturas identifica o robalo como a espécie mais procurada. Sargos ocupam a segunda posição como indivíduos alvo de captura.

A importância de robalos e sargos como espécies alvo da pesca recreativa parece indicar que estes podem ser pescados com tamanhos (e, consequentemente, pesos) inferiores aos recomendados.

De acordo com dados da Direcção Geral de Pescas e Aquicultura (IGP, 2003), o tamanho mínimo de captura para o robalo (*Dicentrarchus* labrax) é de 36 cm, sendo o dos sargos (*Diplodus* spp.) de 15 cm.

A análise efectuada para o robalo indica que o comprimento médio de captura foi de 33 cm, 3 cm inferior ao tamanho definido como tamanho mínimo de captura. Uma análise mais pormenorizada indica que 45,62% dos indivíduos desta espécie foram capturados abaixo deste limite, o que pode indicar que os pescadores em causa não parecem cumprir as regulamentações definidas pelas autoridades. Este aspecto pode, apenas, indiciar falta de conhecimento da regulamentação, uma vez

que se constatou, variadas vezes, a procura de informação junto dos entrevistadores, denotando-se determinado desconforto associado à inexistência de interesse demonstrada por parte das entidades responsáveis para informar os interessados (*com. pess.*).

Salienta-se a importância numérica e ponderal das tainhas nas capturas da Foz do Douro e da Póvoa de Varzim / V. do Conde, relativamente aos restantes locais de amostragem. Este aspecto parece reflectir um padrão de capturas registado em molhes situados em zonas urbanas densamente povoadas, com saídas directas de efluentes. Deve ainda salientar-se a relevância das capturas registadas para as famílias Sparidae e Moronidae na zona da Póvoa de Varzim / V. do Conde, que parece indicar um certo oportunismo alimentar destes indivíduos, tal como comprovado, por exemplo, para a região algarvia por ERZINI *et al.* (2002), onde se regista elevado número de capturas de indivíduos destas famílias em zonas influenciadas por esgotos urbanos. Na realidade, o estudo supra-citado refere que, na região estudada, as estações com maior índice de contaminação urbana obtiveram a maior densidade de capturas em tainhas e robalos, assim como elevada densidade de capturas de sargos.

Sargos e robalos são ainda alvo de captura na região da Barra de Aveiro. Nesta zona de amostragem pôde observar-se, frequentemente, a ocorrência de sargos e robalos de pequenas dimensões, talvez por a Ria de Aveiro funcionar como um local relativamente calmo e propício à desova e desenvolvimento de variadas espécies de peixes. A Ria Formosa, na região sul do país, por exemplo, desempenha, igualmente, um papel importante como viveiro de indivíduos comercialmente importantes, como as famílias Sparidae, Moronidae, Mullidae e Soleiidae, como constatado por ERZINI *et al.* (2002).

Vários estudos foram efectuados na Ria Formosa, a bordo de pequenas embarcações (menos de 7 m de comprimento total) de pesca local, com tripulações de 2 a 4 pescadores, em que a quantidade de rede ou número de anzóis utilizados por lance pode ser considerado normal para este tipo de embarcação no Algarve. Estes estudos estavam adaptados à captura de indivíduos da família Sparidae, utilizando como iscos o ralo (*Upogebia* pusila) a lula ou o lingueirão. Assim, de acordo com ERZINI *et al.* (1995), em 45 pescas (entre Março 1994 – Março 1995) com aparelho de anzóis (total de 39900 anzóis) foram capturados 467 sargos (*Diplodus annularis, D. bellottii, D. cervinus, D. sargus* e *D. vulgaris*) totalizando 127 kg. Outra experiência realizada por ERZINI *et al.* (1997), em 1995, registou 16 pescas com aparelho de anzol (19200 anzóis), capturando-se 149 *Diplodus* spp., correspondentes a 28 kg. No

mesmo estudo, em 1996, realizaram-se 4 pescarias com aparelho de anzol (4800 anzóis), capturando-se 191 *Diplodus vulgaris* (37 kg). Entre o Verão de 1997 e o Outono de 1998, ERZINI *et al.* (1999) utilizaram redes de emalhar, efectuando 40 pescarias, com uma captura de 1941 *Diplodus* spp., correspondentes a 161 kg. No mesmo estudo efectuaram-se 40 pescarias com aparelho de anzol, capturando 2714 *Diplodus* spp. (630 kg). Em 2000, ERZINI *et al.* (2001) efectuaram 40 pescarias com 8900 m de rede de tresmalho capturando 183 peixes do género *Diplodus*.

Em todos estes estudos apenas se referem as capturas de indivíduos da família Sparidae, visto estas pescarias estarem direccionadas para estes indivíduos. No entanto, deve realçar-se que se tratam de embarcações de pesca local, de pequeno porte e com poucos tripulantes. No entanto, em apenas um destes ensaios (que nunca ultrapassaram as 40 pescarias), o número de *Diplodus* spp. capturados ultrapassa o número total capturado por todos os pescadores recreativos inquiridos na zona em estudo ao longo de sete meses de amostragem.

A comparação dos dados de total de capturas obtidas no presente estudo, relativamente às estatísticas de desembarque de lota na região em estudo permite inferir que, para o género *Diplodus*, se verificou em 2001 uma captura recreativa total de 2477,43 kg, que representa apenas 1,43% dos desembarques de lota.

No entanto, relativamente ao género *Dicentrarchus* (robalos e bailas), a captura recreativa total estimada para a zona em estudo ascendeu aos 8833,34 kg, que representam 6,94% do total descarregado em lota. Deve, no entanto, salientar-se que a fuga à lota em espécimes com a procura e o valor comercial destes indivíduos é empiricamente considerada elevada. Paralelamente, no decorrer do presente trabalho a captura recreativa nocturna e a captura durante os meses de Inverno não foram contempladas, pelo que uma estimativa mais credível deveria contemplar um ano completo de amostragem em todos os períodos do dia.

A captura por unidade de esforço (CPUE) aponta para valores muito inferiores a meio peixe por hora (entre 0,01 a 0,07), se considerarmos a unidade família. No entanto, para a totalidade de capturas, este valor sobe para cerca de meio peixe por hora (0,42 como valor médio global).

CLARKE & BUXTON (1989) obtiveram, para um estudo realizado em Port Elizabeth, África do Sul, CPUE de 202,1 g/hora de pesca, ou 0,288 peixes/hora de pesca. No entanto, os mesmos autores obtiveram um valor de 171,65 g/hora de pesca, quando consideradas apenas as capturas de peixes ósseos. Estes valores apresentam-se como significativamente reduzidos, quando comparados com os

valores globais obtidos no presente estudo. No entanto, uma análise mais pormenorizada identifica valores de CPUE muito abaixo do valor global para todas as famílias de presas.

Saliente-se que, a CPUE em número e em peso não se apresentam como correspondentes ao longo do período de amostragem. Este aspecto pode relacionar-se com variados factores, como variações sazonais do tamanho dos peixes capturados, fiabilidade dos dados recolhidos relativamente ao peso dos exemplares capturados.

A zona da Foz do Douro apresenta-se, na generalidade, como a mais satisfatória para a prática da pesca recreativa de costa, uma vez que o esforço aplicado para a apanha de mais peixe e com maiores dimensões é menor.

Relativamente à época do ano, verifica-se que o mês de Julho se revelou o mais satisfatório em termos de número de capturas por unidade de esforço, e o mês de Maio, relativamente ao peso das capturas.

A definição da captura e do esforço de pesca torna-se vital para a integração em modelos de gestão pesqueira, que, hoje em dia, compreendem não só a análise de pesca comercial, mas também da recreativa (ZUBOY, 1980). Assim, dados fornecidos por pescadores recreativos são essenciais, permitindo a tomada de decisões por gestores pesqueiros (CONNELLY & BROWN, 1995). De acordo com os mesmos autores, para além dos relatórios fornecidos, o levantamento sistemático de informações junto dos pescadores serve para estimar esforço, capturas, despesas, assim como definir medidas de benefício e satisfação dos utilizadores dos sistemas.

4.4 CARACTERIZAÇÃO DAS PESCARIAS

Um dos maiores desafios da gestão de pescarias consiste na monitorização do grau de procura dos recursos naturais pretendidos (WITTER & ADAMS, 1994). Na realidade, à medida que os pescadores se especializam em equipamentos, técnicas e espécies alvo de captura, alteram as suas motivações relativas à prática da pesca recreativa (PETERING *et al.*, 1995), pelo que qualquer decisão de gestão deve, inicialmente, compreender um estudo por forma a entender as motivações e preferências dos pescadores, assim como a sua relação com o comportamento de pesca do indivíduo (FEDLER & DITTON, 1994).

O equipamento e a forma de o utilizar desempenham, por isso, factor preponderante na análise da pesca recreativa, suas motivações e, em consequência,

a sua gestão sustentável. Na realidade, aparelhos de pesca eficientes pode pescar peixe com elevadas taxas de captura independentemente da densidade do *stock* (BEARD *et al.*, 1997).

THWAITES & WILLIAMS (1994), por exemplo, referem para o seu estudo, que um aumento de CPUE verificado para a captura recreativa de silaginídeos (*Sillago ciliata* e *S. analis*) em Queensland se deveu a uma melhoria nos equipamentos e técnicas utilizados na pesca recreativa.

De uma forma geral, constata-se que os pescadores preferem a utilização de apenas uma cana de pesca, o que, de acordo com a análise efectuada, garante melhores probabilidades de sucesso, relativamente à probabilidade de captura obtida para a utilização de mais de uma cana.

Paralelamente, verifica-se que os pescadores em análise utilizam, preferencialmente, um tamanho médio para os anzóis, o que, do ponto de vista da conservação e gestão das espécies piscícolas se identifica como uma característica sobremaneira positiva.

Importante revela-se a utilização de engodo durante a acção de pesca. Este é utilizado, preferencialmente, quando a captura alvo corresponde a tainhas, no entanto contacta-se que este é um dos principais factores a influenciar a probabilidade de obtenção de captura, independentemente da espécie pretendida.

Verifica-se que, a utilização de apenas uma cana de pesca, com mais que um anzol, associada à engodagem do meio parece constituir o conjunto de técnicas que mais favorece a probabilidade de captura.

O tipo de isco utilizado parece variar, preferencialmente, de acordo com o que se encontra disponível no meio da zona de pesca em questão.

Lota lota (um gadideo de rio), por exemplo, é atraído, com facilidade, para iscos correspondentes a espécies presentes no meio (QUINN, 2000). Na realidade, constata-se, tal como referido por KINGSFORD *et al.* (1991), que um dos principais impactos de seres humanos na zona intertidal se prende com a recolha, ou captura, de organismos para utilizar como isco na pesca recreativa. No estudo efectuado, os autores referem que 34% da totalidade dos pescadores contactados recolheram os iscos utilizados do meio, salientando-se que, em algumas zonas, a recolha de exemplares para isco foi efectuada por 80% dos pescadores.

No presente trabalho verifica-se que, na grande maioria dos casos, mesmo quando os pescadores não recolhiam o seu isco do meio ambiente, utilizavam isco comprado mas correspondente a organismos recolhidos do meio, como é o caso das

famosas "bichas", que correspondem a poliquetas recolhidas do meio (utilizadas em 1232 acções de pesca das 2081 consideradas).

Deve salientar-se que se verificou a importância de proceder à análise do impacte provocado pela recolha de isco para pesca recreativa, considerando as quantidades utilizadas no decorrer do período de amostragem.

A modalidade de pesca que maior número de participantes obteve foi a pesca ao fundo. Este aspecto parece enfatizar o carácter lúdico desta actividade, visto esta ser a modalidade que menor concentração implica, potenciando o convívio entre pescadores.

A ocorrência de modalidade de pescas proibidas, tais como a pesca ao raspa, praticada maioritariamente na zona da Foz do Douro, parece indicar um certo desrespeito dos pescadores recreativos pelas regulamentações em vigor, no entanto este não é um problema português. Por exemplo, GUASTELLA (1994) indica a ocorrência de pesca ilegal, executada a partir de terra, na região do porto de Durban (África do Sul).

Na realidade, a gestão pesqueira apenas obterá sucesso na implementação de regulamentações se o nível de satisfação do público, assim como a sua atitude relativamente a regulamentações novas ou pré-existentes, for identificado (FISHER, 1997). Assim, qualquer política, por mais científica que pareça, será rejeitada se não estiver de acordo com o ponto de vista do público-alvo (VANDERPOOL, 1981). Este aspecto, associado aos constantes apelos efectuados junto dos biólogos para que fosse fornecida informação relevante para a prática desta actividade e para o entendimento da sua situação, indicam que se torna imperativo efectuar acções de sensibilização sobre a pesca recreativa junto dos interessados, recolhendo as suas opiniões e respondendo, paralelamente, às suas questões.

4.5 QUANTIFICAÇÃO DAS DESPESAS COM AS PESCARIAS

Verifica-se o dispêndio de elevada quantia de euros em combustível. Este aspecto pode relacionar-se com a procura das melhores condições de pesca, evidenciando, do mesmo modo, a procura de um determinado nível de especialização por parte dos pescadores em questão.

A venda de isco para a pesca recreativa parece, paralelamente, evidenciar-se como uma actividade produtiva, tendo em conta o volume de dinheiro dispendido para a sua aquisição. Assim, muito embora em Portugal não existam estimativas para este

negócio, já em 1979 a venda de isco de pesca em Ohio e West Virgínia (EUA) atingiu os 4 milhões de dólares (NIELS, 1982) Em Maine (EUA), paralelamente, a venda de isco vivo rendeu, apenas entre 1 de Janeiro e 15 de Fevereiro de 1989, um total de 5,5 milhões de dólares (FROST & TRIAL, 1993). Pelo citado, é de evidenciar a necessidade de gestão desta actividade, não apenas do ponto de vista económico, mas também ecológico, visto o isco ser retirado do meio.

Constatou-se, ainda, que grandes quantidades de material de pesca são perdidos para as águas no decorrer da actividade. Do material perdido, devem salientar-se as chumbeiras, visto ainda estar por determinar o impacte que estas podem ter nos ecossistemas. Na área em análise estimou-se uma perda, em 2001, de 6190,39 kg deste material para o mar. O impacte destas quantidades de chumbo no mar necessita, deste modo, de uma análise específica e cuidada, visto tratarem-se de quantidades elevadas de material.

4.6 QUALIFICAÇÃO DAS PESCARIAS

As motivações que levam um pescador recreativo à prática desta actividade passam, muitas vezes, pela satisfação obtida, como pôde ser constatado ao longo do período de amostragem. Assim, a análise do comportamento dos pescadores recreativos face à actividade torna-se prioritária, tanto para a gestão pesqueira directa como para a determinação de regulamentação a implementar (POLLOCK *et al.*, 1994), uma vez que a gestão pesqueira é, cada vez mais, definida como uma gestão de pessoas e não de peixes (DITTON & HUNT, 2001).

FALK *et al.* (1989) compilaram resultados de numerosos estudos que visavam a análise das populações de pescadores lúdicos, constatando que estes atribuem elevada importância a dias de pesca mesmo sem capturas, como um modo de escapar à rotina diária, relaxar, encontrar os amigos e contactar com a natureza. No trabalho em análise, os pescadores evidenciaram a importância de existência de captura para considerarem o dia de pesca satisfatório, no entanto não parecem dar igual importância ao número de capturas. Para a captura recreativa do achigã nos lagos de Ohio (EUA) (PETERING *et al.*, 1995), constata-se que, contrariamente ao obtido no presente estudo, o número de capturas influencia a satisfação relativamente ao dia de pesca, verificando-se, no entanto, que o tamanho dos peixes desempenha um papel mais importante para a caracterização do dia de pesca.

No presente estudo, como comprovado para o robalo-legítimo, o tamanho de captura não parece influenciar grandemente a satisfação relativamente ao dia de pesca. Na realidade, para os pescadores contactados parece mais importante capturar pelo menos um exemplar, a capturar exemplares de grandes dimensões, visto que 45,62% das capturas de robalo-legítimo foram constituídas por exemplares com dimensões inferiores à definida como mínimo de captura.

Entender a diversidade de preferências em capturas e atitudes entre pescadores recreativos torna-se, assim, importante na gestão pesqueira, uma vez que se pretende satisfazer um largo espectro de pescadores (FISHER, 1997). No entanto, de acordo com o mesmo autor, este aspecto não é facilmente exequível, uma vez que os pescadores procuram diferentes experiências e podem ter diferentes graus de satisfação com experiências idênticas. Assim, os gestores assumem frequentemente a população de pescadores recreativos como um grupo homogéneo, formulando regulamentações para a média do grupo (BRYAN, 1977a).

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Verifica-se elevada aceitação por parte dos pescadores recreativos para a colaboração em trabalhos de investigação que visem a análise desta actividade, o que leva a considerar que a prossecução deste tipo de estudos é viável.

A pesca recreativa da zona em análise é maioritariamente praticada por indivíduos do sexo masculino, com idades variadas.

O convívio familiar não parece estar na origem da prática da pesca recreativa. Contrariamente, esta actividade parece funcionar como um escape à rotina familiar, sendo que a confraternização entre amigos parece influenciar a sua prática.

Indica-se a existência de três grupos relativamente díspares na prática da pesca recreativa de costa em Portugal: mulheres e jovens sem ou com baixos rendimentos e solteiros apresentam-se num grupo; indivíduos de idades médias, profissionalmente estáveis e com rendimentos variáveis representam outro grupo e, por fim, idosos, viúvos, com baixas reformas organizam-se em outro grupo.

A pesca recreativa é maioritariamente praticada em dias de semana, no período da tarde, verificando-se um aumento da intensidade de pesca nos meses de Verão (Julho, Agosto e Setembro). Nestes meses verifica-se um maior número de capturas totais para a generalidade das espécies em estudo.

A pesca analisada, na região em análise, dirige-se, principalmente, à captura do robalo, sendo de referir que a existência de captura parece influenciar a probabilidade de satisfação declarada pelo pescador em relação ao dia de pesca. A quantidade de peixe capturado, contrariamente, não influencia este aspecto.

Na globalidade, aponta-se para a captura de cerca de um peixe de duas em duas horas (em média). No entanto, a análise das capturas por unidade de esforço médias por família de peixe capturado apresenta valores substancialmente inferiores.

As zonas de molhe, influenciadas ou não por esgotos urbanos ou por ambientes de transição (como estuários), obtêm as maiores densidades de captura definidas, verificando-se CPUE sempre superiores.

Assim, a zona com resultados mais satisfatórios em termos de esforço de pesca parece ser a zona da Foz do Douro, uma vez que o esforço aplicado para a apanha de mais peixe e com maiores dimensões é menor. Relativamente à época do ano, verifica-se que o mês de Julho se revelou o mais satisfatório em termos de número de capturas por unidade de esforço, e o mês de Maio, relativamente ao peso das capturas.

Quase metade das capturas de robalo (principal espécie alvo) foram efectuadas abaixo do tamanho mínimo de captura estabelecido legalmente, o que parece indicar algum desrespeito pela regulamentação em vigor ou apenas elevada falta de informação.

Para o género *Diplodus* verificou-se, em 2001, uma captura recreativa total de estimada em 2477,43 kg, que representa 1,43% dos desembarques de lota na região em análise. No entanto para o género *Dicentrarchus* (robalos e bailas), a captura recreativa total estimada para a zona em estudo ascendeu aos 8833,34 kg, que representa 6,94% do total descarregado em lota.

A fuga à lota em espécimes com a procura e o valor comercial destes indivíduos (sem qualquer avaliação científica até à data) deve ser cuidadosamente analisada antes de se inferir o impacte das pescarias recreativas destes exemplares. Do mesmo modo, a captura recreativa noctuma e a captura durante os meses de Inverno devem ser também objecto de análise, pelo que uma estimativa mais credível de capturas deveria contemplar um ano completo de amostragem em todos os períodos do dia.

A pesca ao fundo revela-se a modalidade de pesca preferida, evidenciando o carácter lúdico desta actividade. A existência de modalidades ilegais, como a pesca ao raspa, parece denotar algum incumprimento da legislação.

Verifica-se que se obtém maior eficiência de captura pela utilização de apenas uma cana de pesca e um anzol. Paralelamente, o factor que maior impacto parece ter na probabilidade de captura é a utilização de engodo.

Verifica-se a real necessidade de contabilizar o impacto nos ecossistemas em relação ao isco recolhido do meio e ao material perdido para o mar durante o período de pesca, especialmente em relação ao chumbo utilizado.

Os pescadores recreativos encontram-se em situação privilegiada como observadores, pelo que as suas informações podem, e devem, ser utilizadas para a definição de medidas de gestão sustentável dos sistemas.

Detectou-se a necessidade de efectuar acções de formação e sensibilização junto da população de pescadores recreativos, visto serem os próprios a indicar a vontade de tomar conhecimento da situação actual desta actividade, assim como das condicionantes legais para a sua prática.

A prossecução de estudos desta índole afigura-se como primordial no panorama da gestão pesqueira em Portugal, visto não existirem dados para comparação nem para avaliação do impacte a curto, médio ou longo prazo, da pesca recreativa no país.

6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, C.E. 1994. The fish community of Loch Lomond, Scotland: its history and rapidly changing status. Hidrobiologia, 290:91-102.

ALLEN, M.J.; VELEZ, P.V.; DIEHL, D.W.; MCFADDEN S.E.; KELSH M. 1996. Demographic variability in seafood consumption rates among recreational anglers of Santa Monica Bay, California, in 1991- 1992. Fishery Bulletin, 94(4):597-610.

ANDERSON, L.E.; THOMPSON, P.C. 1991. Development and implementation of the angler diary monitoring program for Great Bear Lake, Northwest Territories. American Fisheries Society Symposium, 12:457-475.

ANDERSON, R.O.; GUTREUTER, S.J. 1983. Length, weight, and associated structural indices. *In* Fisheries Techniques. Nielsen, L.A.; Johnson, D.L.; Lampton (Eds). Bethesda, American Fisheries Society, 283-300pp.

ARLINGHAUS, R.; MEHNER, T. 2002. Sócio-economic characterisation of specialised common carp (*Cyprinus carpio* L.) anglers in Germany, and implication for inland fisheries management and eutrophication control. Fisheries Research 1375:1-15 (*in press*).

ARLINGHAUS, R. 2003. Charakterisierung der Berliner angelfischerei. *In* Wolter, C.; Arlinghaus, R.; Gross, U.A.; Vilcinskas, A. (Eds.). Fische und fischerei in Berlin. Senatsverwaltung fur Stadtentwicklung und Umweltschutz, Berlin (*in press*)

ASSEMBLEIA DA REPUBLICA. 2000. Pesca desportiva. Decreto-lei n.º 246/2000.

ASSEMBLEIA DA REPUBLICA. 2002. Grandes Opções do Plano para 2003. Lei n.º 32-A/2002 (rectificações), 133p.

BENNETT, B.A.; ATTWOOD, C.G.; MANTEL, J.D. 1994. Teleost catches by three shore-angling clubs in the south-western cape, with an assessment of the effect of restrictions applied in 1985. South African Journal of Marine Science, 14:11-18.

BILSHOP, Y.M.M.; FIENBERG, S.E.; HOLLAND, P.W. 1975. Discrete multivariate analysis: theory and practice. Cambridge, MA. MIT Press. U.K..

BROWN, T.L. 1996. Reservoie fisheries and agency communication. American Fisheries Society Symposium, 16:31-37.

BRUNSON. 1992. Professional bias, public prespectives, and communication pitfalls for natural resource managers. Rangelands, 14:292-295.

BRYAN, H. 1977a. Leisure value systems and recreational specialization: the case of trout anglers. Journal of Leisure Research 13:76-79.

BRYAN, H. 1977b. Leisure value systems and recreational specialization: the case of trout fishermen. Journal of Leisure Research, 9:174-187.

BURCHMORE, J.J.; POLLARD, D.A.; BELL, J.D.; MIDDLETON, M.J.; PEASE, B.C.; MATHEWS, J. 1985. An ecological comparison of artificial and natural rocky fish communities in Botany Bay, New South Wales, Australia. Bulletin of Marine Science, 37(1):70-85.

CLARK, J.R.; BUXTON C.D. 1998. A survey of the recreational rock-angling fishery at the Port Elizabeth, on the south-east coast of South Africa. South African Journal of Marine Science, 8:183-194.

COLEMAN, P.M. 1998. Fishcount - A survey of recreational fishing in the northern territory. Department of Primary Industry and Fisheries. Australia, Darwin, 43p.

COLEMAN, P.M.; WEST L. 1999. Fishcount: an innovative design for the collection of recreational fishing data. Fisheries Centre Research Reports - Evaluating the Benefits of Recreational Fisheries:71-77.

COLLET, D. 2003. Modelling binary data, 2nd Edition. Chapman & Hall. USA., Florida.

COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS. 2001. Livro verde sobre o futuro da política comum da pesca COM(2001). Comissão das Comunidades Europeias, Bruxelas, 135p.

CONNELLY, N.A.; BROWN T.L. 1995. Estimating angler effort and expenditures. Great Lakes Research Review, 2(1):33-36.

COOK, S.J., DUNLOP W.I.; MACCLENNAN, D.; POWER, G. 2000. Applications and characteristics of angler diary programmes in Ontario, Canada. Fisheries Mangement ans Ecology, 7:473-487.

DGP. 2001. Datapescas, 51. DGP, 14p.

DITTON, R.B.; HUNT, K.M. 2001. Combing creel intercept and mail survey methods to understand the human dimension of local freshwater fisheries. Fisheries Management Ecology, 8:295-301.

DUDA, M.D.; WISE, V.L.; TESTERMAN, W.; LANIER, A.; BISSELL, S.J.; WANG P. 1999. The future of fishing in the United States: assessment of needs to increase sport fishing participation - Phase V. International Association of Fish and Wildfish Agencies, 65p.

Erzini, K.; Gonçalves, J.M.S.; Bentes, L.;. Lino, P.G. 1995. Small hook longline selectivity studies. Final Report, Commisssion of the European Communities DG XIV/C/1, Ref. BIOECO /93/004, 62p + appendices.

Erzini, K.;. Gonçalves, J.M.S; Bentes, L.; Lino P.G.; Ribeiro, J. 1997. Longline selectivity and biology of "red" sea breams (Sparidae). Final Report, Commisssion of the European Communities DG XIV/C/1, Ref. 94/059, 100 p + appendices.

Erzini, K.; Stergiou, K.I.; Bentes, L.; Economidis, P.S.; Gonçalves, J.M.S.; Lino, P.G.; Moutopoulos, D.; Petrakis, G.; Ribeiro, J.; Vulgaridou, P. 1999. Comparative fixed gear selectivity studies in Portugal and Greece. Final Report to the

Commission of the European Communities DG XIV/C/1 Ref. 96/065, 134 p + appendices.

Erzini, K.; Stergiou, K.I.; Puente, E.; Hernando, J.A. and 18 others. 2001. Trammel net selectivity studies in the Algarve (southern Portugal), Gulf of Cadiz (Spain), Basque Country (Spain) and Cyclades Islands (Greece). Final Report to the Commission of the European Communities DG XIV/C/1 Ref. 98/014, 435 p. + annexes.

ERZINI, K.; BENTES, L.; COELHO, R.; CORREIA, C.; LINO, P.G.; MONTEIRO, P.; RIBEIRO, J.; GONÇALVERS, J.M.S. 2002. Recruitment of sea breams (sparidae) and other commercially important species in the Algarve (southern Portugal). Commission of the European Communities. Portugal, Faro, 178p.

ESSIG, R.J.; HOLLIDAY, M.C. 1991. Development of a recreational fishing survey: the marine recreational fishery statistics survey case study. American Fisheries Society Symposium, 12:245-254.

EVERITT, B.S.; DER, G. 1966. A handbook of statistical analyses using SAS. Chapman & Hall. UK, London, 153 p.

FALK, J.M.; GRAEFE, A.R.; DITTON, R.B. 1989. Patterns of participation and motivation among salt-water tournament anglers. Fisheries, 14(4):10-17.

FEDERAÇÃO PORTUGUESA DE PESCA DESPORTIVA. 2001. Regulamento geral de provas de mar. Federação Portuguesa de Pesca Desportiva. Portugal, Lisboa, 50p.

FEDERAÇÃO PORTUGUESA DE PESCA DESPORTIVA. 2002. Regulamento geral de provas de mar. Federação Portuguesa de Pesca Desportiva. Portugal, Lisboa, 39p.

FAO. 1995. Code of conduct for responsible fisheries. FAO, www.fao.com.

FEDLER, A.J.; DITTON, R.B. 1994. Understanding angler motivations in fisheries management. Fisheries, 19(4):6-13.

FERRERO, P.M. 1999. Claves para la classificación de la fauna marina. Ediciones Omega S.A.. Spain, Barcelona, 314 p.

FISHER, M.R. 1997. Segmentation of the angler population by catch preference, participation, and experience: a management-oriented application of recreation specialization. North American Journal of Fisheries Management, 17:1-10.

FROST, F.O.; TRIAL, J.G. 1993. Factors affecting baitfish supply and reatail prices paid by Maine anglers. North American Journal of Fisheries Management, 13:586-593.

GARTSIDE, D.F.; HARRISON B.; RYAN B.L. 1999. An evaluation of the use of fishing club records in the management of marine recreational fisheries. Fisheries Research, 41:47-61.

GEORGE, J.P. 1993. Longline fishing. FAO. 22. Italy, Rome, 81p.

GEOVIRTUAL. 2000. Aeorguia do litoral. Portugal. 2ª Edição. Publicações Dom Quixote. Editorial GeoPlaneta. Portugal, Lisboa, 276p.

GOLDEN, M.F. 1999. The resource management connecting to recreational fishing policies and programs. Fisheries Centre Research Reports - Evaluating the Benefits of Recreational Fisheries, 7(2):88-91.

GONÇALVES, J.M.S. 2000. Biologia Pesqueira e Dinâmica Populacional de *Diplodus vulgaris* (Geoffr.) e *Spondyliosoma cantharus* (L.) (Pisces, Sparidae) na Costa Sudoeste de Portugal. Tese de doutoramento. UCTRA, Universidade do Algarve. Portugal, Faro, 352p. + Anexos.

GUASTELLA, L.A.-M. 1994. A quantitative assessment of recreational angling in Durban harbor, South Africa. South African Journal of Marine Science, 14:187-203.

HAYWARD, P.J., RYLAND J.S. 1995. Handbook of the marine fauna of North-West Europe. Oxford University Press. U.K, Oxford, 800p.

HAYWARD, P.L.; NELSON-SMITH T.; SHIELDS C. 1998. Flora y fauna de las costas de España y de Europa. Ediciones Omega, S.A. Spain, Barcelona, 368p.

HILL, M.M., HILL A. 2000. Investigação por questionário. Edições Sílabo, Lda. Portugal, Lisboa, 377p.

IGP. 2003. Medidas ténicas de conservação dos recursos de pesca. Inspecção Geral das Pesca. Versão 4. (Abril, 2003). www.igp.pt.

INE. 2001. Censos 2001. (Abril, 2003). www.ine.pt.

KINGSFORD, M.J.; UNDERWOOD, A.J.; KENNELLY, S.J. 1991. Humans as predators on rocky reefs in New South Wales, Australia. Marine Ecology Progress Series, 71:1-14.

KITADA, S; TESUKA, K. 2002. Longitudinal logbook survey designs for estimating recreational fishery catch, witj application to ayu (*Plecoglossus altivelis*). Fisheries Bulletin, 11:228-243.

LOKKEBORG, S. 1994. Fish behaviour and longlining, *In* Fernö A.; Olsen S. (eds.), Marine fish behaviour. Fishing New Books. 9-27pp.

McGlennon, D. 1992. Recreational boatfishing. The 1990-91 metropolitan survey, Safish Magazine, 4-10.

MERREL, W. 1995. Science, policy and the coast - improving decisionmaking. National Academy Press, Washington, 83p.

MILES, T.; FORD M.; GATHERCOLE, P. 2001. Manual completo de pesca desportivca. Editorial Estampa. Portugal, Lisboa, 256p.

NÉDÉLEC, C. 1986. Definição e classificação das categorias de artes de pesca. Publicações Avulsas INIP, 10:1-30.

NIELSEN, L.A. 1982. The bait-fish industry in Ohio and West Virginia, with special reference to the Ohio river sport fishery. North American Journal of Fisheries Management, 2:232-238.

OLIVER, M.M. 1980. Guia de pesca desportiva - España - Atlántico Sur. Servicio de Actividades Turísticas, 167p.

PETERING, R.W.; ISBELL, G.L.; MILLER, R.L. 1995. A survey method for determining angler preference for catches of various fish length and number combinations. North American Journal of Fisheries Management, 15:732-735.

PIERCE, R.B.; BINDMAN A.G. 1994. Comparison of absolute fishing effort and hourly instantaneous angler counts in a small lake. North American Journal of Fisheries Management, 14:447-448.

POLLOCK, K.H.; JONES, C.M.; BROWN T.L. 1994. Angler survey methods and their applications in fisheries management. American Fisheries Society Special Publication 25:371 p.

QUINN, S. 2000. The status of recreational fisheries for burbot in the United States. *In* Burbot. Biology, ecology and management. N.º 1. Paragamian, V.L.; Willis, D.W. (Eds.). Fisheries Management Section of the American Fisheries Society. EUA, Washington, 127-135.

RAHEL, F.J. 1997. From Jonny appleseed to Dr. Frankenstein: changing values and the legacy of fisheries managment, Fisheries, 8-9.

RASMUSSEN, P.W.; STAGGS M.D.; BEARD T.D.; NEWMAN S.P. 1998. Bias and confidence interval coverage of creel survey estimators evaluated by simulation. Transactions of the American Fisheries Society, 127(3):469-480.

RIECHERS, R.K.; MALTLOCK, G.C.; DITTON, R.B. 1991. A duel-survey approach for estimating the economic aspects of fishing . American Fisheries Society Symposium 12:344-355.

RODRÍGUEZ, L.M.; GONZÁLEZ C.; ÁLVAREZ O.G. 1996. Guía ecolóxica do litoral galego. Edicíons Xerais de Galicia. Spain, Madrid, 390 p.

RODRÍGUEZ, X.L.; VÁZQUEZ, X. 1992. Peixes do mar de Galicia (I). Edicións Xerais de Galicia, Madrid, 199 p.

RODRÍGUEZ, X.L.; VÁZQUEZ X. 1994. Peixes do mar de Galicia (II). Edicións Xerais de Galicia, Madrid, 351 p.

RODRÍGUEZ, X.L., VÁZQUEZ, X.; ÁLVAREZ H. 1995. Peixes do mar de Galicia (III). Edicións Xerais de Galicia, Madrid, III, 415 p.

ROOSENBURG, W.M.; GREEN J.P. 2000. Impact of a bycatch reduction device on diamondback terrapin and blue crab capture in crab pots. Ecological Applications, 10(3):882-889.

RUCKES, E. 2001. Inter-relationships between fishery management and marketing arrangements. Socio-economic issues in coastal fisheries management. IPFC. 84-89 pp.

SALDANHA, L. 1997. Fauna submarina atlântica. Publicações Europa-América, Lda. Portugal, Lisboa, 361 p.

SANCHES, J.G. 1989. Nomenclatura portuguesa de organismos aquáticos. INIP. Portugal, Lisboa, 322 p.

SAS INSTITUTE INC. 1989. SAS/STAT User's guide, Version 6.0, 4th Edition. Volume 1. Cary, NC: SAS Institute Inc, 943p.

SCHILL, D.J.; KLINE, P.A. 1995. Use of random response to estimate angler noncompliance with fishing regulations. North American Journal of Fisheries Management, 15(4):721-731.

SCHMIDT-LUCHS, C.W. s.d. Pesca à linha nos mares de Portugal. Direcção Geral de Turismo. Portugal, Lisboa, 24 p.

SIBLY, H. 2001. Pricing and management of recreational activities which use natural resources. Environmental and Resource Economics, 18:339-354.

SIGLER, W.F.; SIGLER J.W. 1990. Recreational fisheries. Management, theory, and application. University of Nevada Press. U.S.A., Las Vegas, 418 p.

SISSENWINE, N.P. 1998. The concept of fisheries ecosystem management - current approaches and future research needs. A roadmap for the future for fisheries and conservation, 56:58.

SLIPKE, J.W.; MACEINA M.J.; TRAVNICHEK, V.H.; WEATHERS, K.C. 1998. Effects of a 356-mm minumun lenght limit on the population characteristics and sport fishery of smallmouth bass in the shoals reach of the Tennessee River, Alabama. North American Journal of Fisheries Management, 18:76-84.

SOUSA, A.M. 2000. Manual de pesca desportiva de mar e rio. Editorial Presença. Portugal, Lisboa, 206 p.

STANLEY, T.R.J. 1995. Ecossystem management and the arrogance of humanism. Conservation Biology, 9:255-262.

TAIVONEN, A.-L. Tuunainen, P.; NAVRUD, S.; ROTH, E.; BENGTSSON, B.; GUDBERGSSON, G. 1999. Measuring the total economic value of recreational fisheries in Scandinavia. Fisheries Centre Research Reports - Evaluating the Benefits of Recreational Fisheries, 7(2):150-153.

THWAITES, A.J. ; WILLIAMS, L.E. 1994. The summer whiting fishery in southeast Queensland. Memoirs of the Queensland Museum, 35(1):249-254.

UNESCO. 1984a. Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean. Unesco, I, 511 p.

UNESCO. 1984b. Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean. Unesco, II, 1007 p.

UNESCO. 1984c. Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean. Unesco, III, 1473 p.

VANDERPOOOL, C.K. 1981. Environmental policy and social impact assessment ideology: fisheries conservation and management. *In* Environmental Policy Formation, MANN, D.E. (Ed.). Lexington. UEA, Massachusetts, 161-175pp.

WALKER, G.A. 1997. Common statistical methods for clinical research with SAS examples. SAS Institute Inc.. USA, Cary, NC, 315p.

WEDEKIND, H. 2000. Sozio-okonomische untersuchungen zur angelfischerei in Sachen-Anhalt. Institut fur Binnenfischerei e.V., Potsdam Sacrow.

WEITHMAN, A.S. 1991. Telephone survey preferred in collecting angler data stepwide. American Fishery Society Symposium, 12:271-280.

WILDE, G.R.; RIECHERS R. 1992. Demographic and social characteristics and management preferences of Texas freshwater catfish anglers. Annual Conference SEAFWA, 46:393-401.

WILDE, G.R.; DITTON R.B. 1994. A management-oriented approach to understanding diversity among largmouth bass anglers. North American Journal of Fisheries Management, 14:34-40.

WILDE, G.R.; RIECHERS, R.K.; DITTON R.B. 1998. Differences in attitudes, fishing motives, and demographic characteristics between tournament and nontournament black bass anglers in Texas. North American Journal of Fisheries Management, 18:422-431.

WILSON, J. 1997. Enciclopédia da pesca. Centralivros, lda. Portugal, Lisboa, 288 p.

WITTER, D.J.; ADAMS, C.E. 1994. Fish, wildlife, and public service: why resource professionals must market. Fisheries, 19(9):20-21.

ZELTERMAN, D. 1999. Models for discrete data. Oxford Science Publications. USA, New York, 233 p.

ZUBOY, J.R. 1980. The Delphi Technique: a potential methodology for evaluating recreational fisheries. *In* Allication of fishery resources. Proceedings of the technical consultation on allocation of fishery. GROVER, J.H. (Ed.). France, Vichy (20-23 April 1980). Food and Agriculture Organization of the United Nations. 519-529pp.

ANEXO I

PLCO

A) IDENTIFICAÇÃO

(Só para preencher uma vez)

Data: ____ / ____ / **2001**

Sexo:
- ☐ Masculino
- ☐ Feminino

Idade: _____ anos

Habilitações escolares (riscar a opção errada relativamente à conclusão):
- ☐ Instrução primária – completo / incompleto
- ☐ Ensino preparatório (5º e 6º ano) – completo / incompleto
- ☐ Ensino secundário – completo / incompleto (**que ano completou?** _____)
- ☐ Curso médio– completo / incompleto
- ☐ Curso superior– completo / incompleto – Curso: _____

Actividade profissional: _____

Remuneração anual:
- ☐ Menos de 600 cts
- ☐ 600 – 1200 cts
- ☐ 1200 – 2400 cts
- ☐ 2400 – 5000 cts
- ☐ mais de 5000 cts

Quanto gastou no material fixo de:

1 – Canas e carretos: _____ $ 3 – Outro (qual): _____ $

2 – Roupa: _____ $ _____

Por mês quanto gasta normalmente em:

1 – Equipamento (anzóis, isco, etc): _____ $ 3 – Roupa: _____ $

2 – Canas e carretos: _____ $ 4 – Outros _____ $

Faz pesca lúdica de costa há _____ anos

É pescador desportivo:
- ☐ Filiado (N.º _____) Onde? _____
- ☐ Não filiado

Pertence a algum Clube de Pesca?
- ☐ Sim (Nº: _____)
- ☐ Não

Se sim, qual o Clube? _____

De que cidade? _____

Em Janeiro de 2001	**Em Fevereiro de 2001**	**Em Março de 2001**
Quantas vezes foi à pesca:	Quantas vezes foi à pesca:	Quantas vezes foi à pesca:
Onde?	Onde?	Onde?

Em 2000

Quantas vezes foi à pesca: _____

Em que meses? _____

Onde? _____

Nome (opcional): _____

_____

Morada (opcional): _____

_____

Telefone (opcional): _____

Email (opcional): _____

Para qualquer informação, sugestão, ou para enviar o questionário, por favor contacte:
Mafalda Rangel Oliveira
Rua de Moçambique 467 A – Hab. 3P
4100 – 349 Porto
Telef – 226101547 / 918387038

B) PESCARIA

DATA: ____ / ____ / **2001**
NOME (opcional): _____

Já tinha respondido ao questionário A?
☐ Sim (Mês:_____) ☐ Não

Localização da pescaria (seja específico) _____

Que distância viajou por terra (ida e volta)? _____ m / Km

Foi sozinho ou acompanhado?
☐ Sozinho ☐ Com _____ pescadores

Início da pesa: _____ H _____ min
Fim da pesca: _____ H _____ min

Quais as condições de:

Tempo (seleccione a/as opção/ões):
☐ Descoberto com sol
☐ Descoberto sem sol
☐ Encoberto
☐ Chuva miudinha
☐ Chuva abundante
☐ Chuva ocasional
☐ Noite clara – estrelada / com luar
☐ Noite escura – sem estrelas / sem luar

Vaga:
☐ Abaixo de 1m ☐ Acima de 1m
Com as características:

Vento:
☐ Inexistente
☐ Fraco
☐ Moderado
☐ Forte
☐ Muito forte
Direcção: _____

Transparência da água:
☐ Limpa
☐ Médio
☐ Suja
☐ Muito suja (castanha)

Caracterize o mar: _____

Qual a temperatura aproximada de:
Água: _____ ºC Ar: _____ ºC

Nesta pescaria quanto gastou em:
1 – Combustível (para terra): _____ $
2 – Isco e engodo: _____ $
3 – Equipamento: _____ $
4 – Restauração: _____ $
5 – Hotelaria: _____ $

Identifique a modalidade de pesca praticada na lista abaixo descrita
☐ 1. Pesca à bóia ☐ 2. Pesca ao fundo ☐ 3. Lançado
☐ 4. Sentir ☐ 5. Outra: _____

Qual a profundidade e o tipo de fundo do local onde efectuou a pesca:

1º Local	2º Local	3º Local
☐ Rochoso	☐ Rochoso	☐ Rochoso
☐ Arenoso	☐ Arenoso	☐ Arenoso
☐ Lodoso	☐ Lodoso	☐ Lodoso
Profundidade:	Profundidade:	Profundidade:
Distância de lançamento:	Distância de lançamento:	Distância de lançamento:

(Indicar se a profundidade é medida em metros ou braças)

Quais os equipamentos que utilizou?

Montagem 1	**Montagem 2**	**Montagem 3**
Local: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3	**Local:** ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3	**Local:** ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3
Cana:	**Cana:**	**Cana:**
Marca e Modelo:	Marca e Modelo:	Marca e Modelo:
Composição:	Composição:	Composição:
Comprimento:	Comprimento:	Comprimento:
Carreto:	**Carreto:**	**Carreto:**
Marca e Modelo:	Marca e Modelo:	Marca e Modelo:
Fio - Marca e diâmetro:	**Fio - Marca e diâmetro:**	**Fio - Marca e diâmetr**
Linha mãe:	Linha mãe:	Linha mãe:
Tenso:	Tenso:	Tenso:
Comprimento de:	**Comprimento de:**	**Comprimento de:**
Tenso:	Tenso:	Tenso:
Entre tensos:	Entre tensos:	Entre tensos:
Peso chumbada:	**Peso chumbada:**	**Peso chumbada:**
Peso bóia:	**Peso bóia:**	**Peso bóia:**
Modalidade de pesca:	**Modalidade de pesca:**	**Modalidade de pesca:**

Os anzóis que utilizou eram: ☐ Simples ☐ Duplos ☐ Triplos

Por montagem, que anzóis utilizou:

Montagem	Quantidade:	Tamanho:	Marca:
1			
2			
3			

Os anzóis utilizados eram?
☐ Muito pequenos
☐ Pequenos
☐ Médios
☐ Grandes
☐ Muito grandes

Foram comprados especificamente para um tipo de pescaria? Qual?

Perdeu algum material? Qual e que quantidade? _____

Que isco/s utilizou?

1. Natural

Qualidade: _____

Quantidade em:

Peso: _____ Número: _____

2. Artificial

Qualidade: Quantidade:

2.3 Peixes artificiais flutuantes

2.4 Peixes artificiais que flutuam ou mergulham

2.5 Peixes artificiais submergíveis

2.6 Pequena enguia artificial

2.7 Outros (definir):

Usou engodo? ☐ Sim ☐ Não

Se sim, que engodo utilizou?

Qualidade: _____ Quantidade: _____

Utilizou outros equipamentos de pesca?

Se sim, quais?

☐ Sim ☐ Não _____

Tentou apanhar uma (ou mais) espécie/s dominante/s?

Qual/quais?

☐ Sim ☐ Não _____

Faça um esboço da montagem utilizada:

Montagem 1 Montagem 2 Montagem 3

Com a ajuda da lista de espécies fornecida (folha 3), por favor descreva a sua captura (meça os peixes até ao final da cauda, como indicado no desenho)

NOME	NÚMERO	TAMANHO	PESO	PESO COLECTIVO
			PESO TOTAL DA CAPTURA:	

Todos os dados indicado no quadro anterior são individuais?

☐ Sim
☐ Não

Quais são individuais?

_____

_____

Se não, correspondem a quantos pescadores? _____

Qual o destino da captura

Espécies:

☐ Consumo próprio _____
☐ Reposição ao mar _____
☐ Venda _____

Se vendeu a captura (ou parte dela) qual o valor de venda por espécie?

Espécie _____ - _____ $00 / Kg
Espécie _____ - _____ $00 / Kg
Espécie _____ - _____ $00 / Kg
Espécie _____ - _____ $00 / Kg

A pescaria foi:

☐ De lazer
☐ Desportiva – **Prova**: _____

Outras informações relevantes: _____

Como classifica o resultado da pesca de hoje?

☐ Excelente ☐ Bom ☐ Médio ☐ Mau ☐ Péssimo

No mês passado (RESPONDA A ESTA PERGUNTA APENAS 1 VEZ POR MÊS)

Quantas vezes foi à pesca:

Onde?

Características do local:

Tinha redes de pesca perto da costa? A que distância?

Outras características:

Para qualquer informação, sugestão, ou para enviar o questionário, por favor contacte:
Mafalda Rangel Oliveira
Rua de Moçambique 467 A – Hab. 3P
4100 – 349 Porto
Telef – 226101547 / 918387038

ANEXO II

ANÁLISE 1

Response Variable: MORONIDAE (0 - sem captura; 1 - com captura)
Response Levels: 2
Number of Observations: 36
Weight Variable: TOTAL
Sum of Weights: 932
Link Function: Logit

Response Profile

Ordered Value	ROBALO	Count	Total Weight
1	1	16	268.00000
2	0	20	664.00000

NOTE: 8 observation(s) having zero frequencies or weights were excluded since they do not contribute to the analysis.

Model Fitting Information and Testing Global Null Hypothesis BETA=0

Criterion	Intercept Only	Intercept and Covariates	Chi-Square for Covariates
AIC	1120.301	1108.497	.
SC	1121.884	1111.664	.
-2 LOG L	1118.301	1104.497	13.804 with 1 DF (p=0.0002)
Score	.	.	15.009 with 1 DF (p=0.0001)

Analysis of Maximum Likelihood Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	Wald Chi-Square	Pr > Chi-Square	Standardized Estimate	Odds Ratio
INTERCPT	1	-0.1001	0.2239	0.1998	0.6549	.	.
FUNDO	1	-0.8948	0.2368	14.2763	0.0002	-0.713097	0.409

Association of Predicted Probabilities and Observed Responses

Concordant = 20.6%	Somers' D = -0.075
Discordant = 28.1%	Gamma = -0.154
Tied = 51.3%	Tau-a = -0.038
(320 pairs)	c = 0.463

ANÁLISE 2

Response Variable: SPARIDAE (0 - sem captura; 1 - com captura)
Response Levels: 2
Number of Observations: 35
Weight Variable: TOTAL
Sum of Weights: 931
Link Function: Logit

Response Profile

Ordered Value	SARGO	Count	Total Weight
1	1	16	206.00000
2	0	19	725.00000

NOTE: 9 observation(s) having zero frequencies or weights were excluded since they do not contribute to the analysis.

Model Fitting Information and Testing Global Null Hypothesis BETA=0

Criterion	Intercept Only	Intercept and Covariates	Chi-Square for Covariates
AIC	986.081	986.938	.
SC	987.636	990.049	.
-2 LOG L	984.081	982.938	1.143 with 1 DF (p=0.2850)
Score	.	.	1.087 with 1 DF (p=0.2971)

Analysis of Maximum Likelihood Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	Wald Chi-Square	Pr > Chi-Square	Standardized Estimate	Odds Ratio
INTERCPT	1	-1.5506	0.2942	27.7703	0.0001	.	.
FUNDO	1	0.3174	0.3055	1.0795	0.2988	0.256609	1.374

Association of Predicted Probabilities and Observed Responses

Concordant	= 28.9%	Somers' D	= 0.109
Discordant	= 18.1%	Gamma	= 0.231
Tied	= 53.0%	Tau-a	= 0.055
(304 pairs)		c	= 0.554

ANÁLISE 3

Response Variable: CAPTURA (0 - sem captura; 1 - com captura)
Response Levels: 2
Number of Observations: 75
Weight Variable: TOTAL
Sum of Weights: 1932
Link Function: Logit

Response Profile

Ordered Value	CAPTURA	Count	Total Weight
1	1	40	899.0000
2	0	35	1033.0000

NOTE: 309 observation(s) having zero frequencies or weights were excluded since they do not contribute to the analysis.

Model Fitting Information and Testing Global Null Hypothesis BETA=0

Criterion	Intercept Only	Intercept and Covariates	Chi-Square for Covariates
AIC	2671.019	2641.915	.
SC	2673.337	2653.502	.
-2 LOG L	2669.019	2631.915	37.105 with 4 DF (p=0.0001)
Score	.	.	36.489 with 4 DF (p=0.0001)

Analysis of Maximum Likelihood Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	Wald Chi-Square	Pr > Chi-Square	Standardized Estimate	Odds Ratio
INTERCPT	1	1.6555	0.5857	7.9891	0.0047	.	.
CANAS	1	-0.2532	0.1328	3.6356	0.0566	-0.320591	0.776
ANZOL	1	0.3022	0.0673	20.1833	0.0001	0.785707	1.353
ISCO	1	0.0836	0.0866	0.9316	0.3345	0.126047	1.087
ENGODO	1	-1.0331	0.2890	12.7783	0.0004	-0.496631	0.356

Association of Predicted Probabilities and Observed Responses

Concordant = 53.9%	Somers' D = 0.101
Discordant = 43.7%	Gamma = 0.104
Tied = 2.4%	Tau-a = 0.051
(1400 pairs)	c = 0.551

ANÁLISE 4

Response Variable: DIA: Dia de pesca (0 - não satisfatório; 1 - Satisfatório)
Response Levels: 2
Number of Observations: 58
Weight Variable: TOTAL
Sum of Weights: 1826
Link Function: Logit

Response Profile

Ordered Value	DIA	Count	Total Weight
1	1	35	1065.0000
2	0	23	761.0000

NOTE: 86 observation(s) having zero frequencies or weights were excluded since they do not contribute to the analysis.

Model Fitting Information and Testing Global Null Hypothesis BETA=0

Criterion	Intercept Only	Intercept and Covariates	Chi-Square for Covariates
AIC	2482.526	2334.468	.
SC	2484.586	2340.649	.
-2 LOG L	2480.526	2328.468	152.058 with 2 DF (p=0.0001)
Score	.	.	148.501 with 2 DF (p=0.0001)

Analysis of Maximum Likelihood Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	Wald Chi-Square	Pr > Chi-Square	Standardized Estimate	Odds Ratio
INTERCPT	1	-0.2020	0.0651	9.6339	0.0019	.	.
CAPTURA	1	1.1127	0.1123	98.2225	0.0001	1.734395	3.043
N	1	0.0210	0.0140	2.2612	0.1326	0.342506	1.021

Association of Predicted Probabilities and Observed Responses

Concordant	= 62.7%	Somers' D	= 0.280
Discordant	= 34.8%	Gamma	= 0.287
Tied	= 2.5%	Tau-a	= 0.136
(805 pairs)		c	= 0.640

ANÁLISE 5

Response Variable: MORONIDAE (0 - sem captura; 1 - com captura)
Response Levels: 2
Number of Observations: 4
Weight Variable: TOTAL
Sum of Weights: 873
Link Function: Logit

Response Profile

Ordered Value	ROBALO	Count	Total Weight
1	1	2	249.00000
2	0	2	624.00000

Model Fitting Information and Testing Global Null Hypothesis BETA=0

Criterion	Intercept Only	Intercept and Covariates	Chi-Square for Covariates
AIC	1045.792	1047.258	.
SC	1045.179	1046.031	.
-2 LOG L	1043.792	1043.258	0.534 with 1 DF (p=0.4648)
Score	.	.	0.530 with 1 DF (p=0.4667)

Analysis of Maximum Likelihood Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	Wald Chi-Square	Pr > Chi-Square	Standardized Estimate	Odds Ratio
INTERCPT	1	-1.0102	0.1472	47.1251	0.0001	.	.
DIA	1	0.1244	0.1710	0.5294	0.4668	0.519775	1.133

Association of Predicted Probabilities and Observed Responses

Concordant	= 25.0%	Somers' D	= 0.000
Discordant	= 25.0%	Gamma	= 0.000
Tied	= 50.0%	Tau-a	= 0.000
(4 pairs)		c	= 0.500

ERRATA

ONDE SE LÊ: Família Trichinidae

DEVE LER-SE: Família Trachinidae

- PÁGINA 18

ONDE SE LÊ: "Lingueirão (*Ensis siliqua* e *Solen marginatus*), lapa (...) correspondentes a elementos do filo Mollusca, classe Bivalvia."

DEVE LER-SE: "Lingueirão (*Ensis siliqua* e *Solen marginatus*), lapa (...) correspondentes a elementos do filo Mollusca, clase Bivalvia, excepto a lapa, que pertence à classe Gastopoda."

- PÁGINA 81

ONDE SE LÊ: "ERZINI *et al.* (2001) efectuaram 40 pescarias com 8900 m de rede de tresmalho (...) capturas de indivíduos da família Sparidae, visto estas pescarias estarem direccionadas para estes indivíduos."

DEVE LER-SE: "ERZINI *et al.* (2001) efectuaram 40 pescarias com 8900 m de rede de tresmalho (...) capturas de indivíduos da família Sparidae, visto estas pescarias estarem direccionadas para estes indivíduos, excepto na rede de tresmalho."

- PÁGINA 93

ONDE SE LÊ: "ERZINI, K.; BENTES, L. (...) GONÇALVERS, J.M.S. (...)"

DEVE LER-SE: "ERZINI, K.; BENTES, L. (...) GONÇALVES, J.M.S. (...)"

A TESE DE MESTRADO APRESENTADA FOI FINANCIADA PELA BOLSA DE MESTRADO
SFRH / BM / 2517 / 2000 DA FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA E TECNOLOGIA