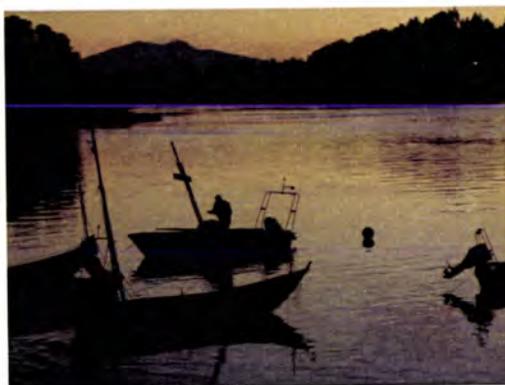


Avaliação da viabilidade da exploração comercial de  
lampreia-marinha ( *Petromyzon marinus* L.) nas  
bacias hidrográficas do Minho e Tejo



Claudia Patrícia Elvas Suissas

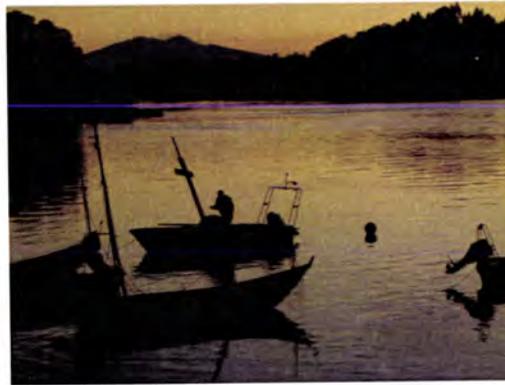
Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
Gestão e Conservação de Recursos Naturais

Orientador: Prof. Doutor Pedro Raposo de Almeida

Co-Orientador: Prof. Doutor José Manuel de Lima e Santos

**Abril de 2010**

Avaliação da viabilidade da exploração comercial de  
lampreia-marinha ( *Petromyzon marinus* L.) nas  
bacias hidrográficas do Minho e Tejo



Claudia Patrícia Elvas Suissas



186 169

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
Gestão e Conservação de Recursos Naturais

Orientador: Prof. Doutor Pedro Raposo de Almeida  
Co-Orientador: Prof. Doutor José Manuel de Lima e Santos

Abril de 2010

*"Encontrar alguém nesta imensidão de gente em que a sua única paixão é o mar, é encontrar a sua alma gémea. Perde-la foi como se a água e os peixes da minha outra paixão tivessem desaparecido."*

Pinto



# Agradecimentos

Ao Professor Doutor Pedro Raposo de Almeida pela sua orientação, auxílio e incessante interesse demonstrado durante todo o trabalho;

Ao Professor Doutor José de Lima e Santos por todo o apoio que me deu, tendo-se mostrado sempre muito interessado e disposto a ajudar, facultando-me sempre qualquer informação que eu necessitasse.

À Professora Doutora Vanda Brotas, Directora do Instituto de Oceanografia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e à Professora Doutora Maria José Costa, Coordenadora do Grupo de Zoologia Marinha da referida instituição pela disponibilização das instalações e restante apoio logístico, indispensável à realização deste trabalho;

À Professora Ana Novais pelo apoio na execução estatística do trabalho;

Ao Dr. Carlos Antunes pela bibliografia cedida, fundamental para a discussão deste trabalho;

Ao Bernardo Quintella pelas correcções e sugestões que propôs;

À Capitania do Porto de Caminha pelos dados fornecidos;

A todos os pescadores (as) que participaram neste estudo, sem os quais este trabalho não teria sido possível: Alfredo Botas, Joaquim Polarigo, Manuel Xarana, Virgínia e Virgílio Botas, Fernando e Alcides, Carlos Calisto, Armando Castro, Carlos Oliveira, José Oliveira, Aurélio, Manuel Alexandre, Paulo Porto, João Paulo Raimundo, Armando, David Sanches, Alberto Castro, Armando Lopes, Martiniano Afonso, José Reis, Tó, Carlos Serras, José Manuel, Francisco Pinto, José Gonçalves, Pinto e José Tochas;

A todos os restaurantes que cederam dados de compra e venda de lampreia-marinha: 7 a 7, Arado, Casa Lara, Celimar, Central, D. Maria, Flor do Minho, Fonte da vila, Peixaria Nazaré, Rest. das Termas, Rua D, Tamoeiro, Tasquinha do Orlando, Café Mané, As Tabernas do Carriço, Churrasqueira Martins, Churrasqueira O Grelhador, Churrasqueira Santiago, Cristina, Rest. Esplanada, Rocha Grill, Adega Real, Cantinho dos Amigos, Luso-Galaico, A

Primavera, Rest. O Chafariz, A Brasinha, O Condestável, Rest. WWW.WWW, Beira Rio, Tasquinha da Adélia e Rest. da Lena.

À tia Lurdes pelo apoio incondicional;

Aos meus pais: ao meu pai por me ter disponibilizado tudo para que eu chegasse aqui; à minha mãe por estar sempre ao meu lado e ser o meu pilar;

Ao Filipe por todo o apoio, sugestões, compreensão e coragem que me inspirou...

# Resumo

Existe uma pesca profissional importante dirigida a espécies migradoras nos rios Minho e Tejo, nomeadamente a lampreia-marinha (*Petromyzon marinus* L.), sável (*Alosa alosa* L.), savelha (*Alosa fallax* Lac.) e enguia-europeia (*Anguilla anguilla* L.). O objecto de estudo do presente trabalho é a lampreia-marinha, cuja exploração constitui uma actividade com elevado interesse económico, gastronómico e cultural.

Cientes da importância que esta espécie representa nas regiões em estudo pretendeu-se com este trabalho contribuir para a determinação do valor económico da pesca da lampreia-marinha e avaliar a viabilidade da sua exploração comercial nos moldes em que tem sido praticada no nosso país. Para o efeito foram realizados inquéritos sociológicos aos pescadores profissionais na bacia hidrográfica dos rios Minho e Tejo, de modo a aprofundar conhecimentos sobre as comunidades piscatórias existentes ao longo dos troços estudados, bem como a evolução da pesca da lampreia-marinha nos últimos anos. Semanalmente foram também efectuados contactos com os pescadores profissionais, de modo a obter o número de capturas diárias. Estes contactos permitiram obter uma estimativa do número de lampreias-marinhas capturadas, bem como o seu valor monetário e o esforço de pesca despendido na sua captura, durante a época de pesca de 2009.

Simultaneamente foi efectuada uma análise do circuito comercial desde o pescador até ao consumidor final e realizado um cálculo do volume de negócios associado a este tipo de pesca.

Com a caracterização sócio-económica dos pescadores verificou-se que estamos na presença de uma população bastante envelhecida, e que a pesca praticada por estes é de carácter tradicional e familiar. Através desta caracterização efectuou-se também a distinção em cinco principais tipos de pescadores a operar em ambos os rios.

Durante a época de pesca de 2009 foram capturadas 9418 lampreias-marinhas e transaccionados €83.624,00 pelos 26 pescadores dos quais se obteve dados de capturas diárias, observando-se que o maior número de capturas e de fluxo monetário se registou no Rio Minho.

No que se refere ao sector da restauração foram vendidas cerca de 2842 lampreias-marinhas, provenientes dos rios Minho, Tejo e Nabão e transaccionados €110.436, pelos 29 restaurantes dos quais foi possível obter informações.

Através dos cinco tipos de pescadores apurados, obteve-se o valor acrescentado bruto para as duas bacias hidrográficas em estudo, para o Rio Minho de €209.618 por cerca de 347 pescadores licenciados para a pesca da lampreia-marinha, e para o Rio Tejo de €23.035 por cerca de 62 pescadores licenciados para a pesca profissional. Comparando os valores obtidos com os valores totais para cada região, verificou-se que a pesca da lampreia no Rio Minho representa uma parcela mais significativa do fluxo económico gerado pela pesca total, quando comparado com o Rio Tejo.

Estes resultados permitem-nos concluir que, na época em questão, existiu uma elevada captura de exemplares de lampreia-marinha e que estes animais apresentam uma significativa importância económica para as regiões estudadas. É de salientar toda a movimentação económica que o produto inicial motiva, existindo, inclusivamente, diversos restaurantes especializados na confecção desta espécie e certames gastronómicos em que esta "iguarria" é a principal atracção.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Petromyzon marinus*, Pesca, Tipologia de Pescadores, VAB, Rio Minho, Rio Tejo, Gestão e Conservação

# Abstract

## **"Assessment of the feasibility of commercial exploitation of sea lamprey in rivers basin of Minho and Tagus"**

There is a professional fishery directed at migratory species on the rivers Minho and Tejo, namely the sea-lamprey (*Petromyzon marinus* L.), alicia shad (*Alosa alosa* L.), twaite shad (*Alosa fallax* Lac.) and european-eel (*Anguilla anguilla* L.). The present work focus on the study of the sea-lamprey, whose exploration constitutes an activity with a high degree of economical, gastronomic and cultural interest.

Aware of the importance that this species has on the regions studied, this work intended to contribute to determine the economic value of the sea-lamprey fishery and evaluate its commercial exploration viability as it has been conducted in our country. For that purpose, sociological surveys were conducted among professional fishers of the rivers Minho and Tejo basins, in order to further investigate the fishing communities present in the studied areas, as well as the evolution of the sea-lamprey fishery along the last few years. Professional fishers were also contacted weakly, in order to obtain the number of daily captures. These contacts allowed the obtaining of an estimated number of captured sea-lampreys, as well as their economical value and the effort spent on their capture, during the 2009 fishing season.

At the same time, an analysis of the commercial circuit was conducted from the fisher to the end consumer and the business volume associated to this kind of fishery was calculated.

With fishers' socio-economical characterization, it was concluded that they constitute a considerably aged population and that the fishing conducted by them is typically traditional and familiar. Through this characterization, it was possible to make a distinction between five main types of fishers operating in both rivers.

During the 2009 fishing season, 9418 sea-lamprey were captured and €83.624,00 were traded by the 26 fishers from which data on daily captures was obtained, registering a greater number of captures and financial flow on the River Minho.

Regarding catering, 2842 sea-lampreys from the Minho, Tejo and Nabão rivers were sold, and €110.436 were traded by the 29 restaurants from which information was able to be obtained.

Through the five types of fisher identified, the GVA for both river basins studied was obtained: €209.618 among 347 certified sea-lamprey fishers on the River Minho, and €23.035 among 62 certified professional fishers on the River Tejo. Comparing the obtained values with total values for each region, it was observed that lamprey fishery on the River Minho represents a more significant part of the total economical flow generated by fishery, when comparing with the River Tejo.

These results allow us to conclude that, during the studied season, there was a high number of captured sea-lampreys and that these animals have a high economical importance on the studied regions. It is important to point out all of the economical movement that the initial product generates. Several restaurants specialized in the confection of this specie exist, as well as gastronomic fairs, in which this "treat" is the main attraction.

**KEY-WORDS:** *Petromyzon marinus*, Fishery, Typology of Fishermen, VAB, River Minho, River Tejo, Management and Conservation

# Índice

Agradecimentos . . . . .	vi
Resumo . . . . .	viii
Abstract . . . . .	x
Lista de Figuras . . . . .	xvii
Lista de Tabelas . . . . .	xix
<b>1 Introdução</b>	<b>1</b>
1.1 Caracterização Geral da Biologia e Ecologia da lampreia-marinha . . . . .	2
1.1.1 Classificação . . . . .	2
1.1.2 Características morfológicas . . . . .	3
1.1.3 Ciclo de Vida . . . . .	3
1.1.4 Distribuição . . . . .	4
1.1.5 Ameaças à Sobrevivência em Bacias Hidrográficas Portuguesas . . . . .	5
1.2 Caracterização Geral das Comunidades Piscatórias . . . . .	6
1.2.1 Rio Tejo . . . . .	6
1.2.2 Rio Minho . . . . .	7
1.2.3 Artes de Pesca . . . . .	7
1.2.3.1 Tresmalho . . . . .	8
1.2.3.2 Estacada . . . . .	9
1.2.3.3 Botirão e Pesqueiras . . . . .	10
<b>2 Caracterização da Área de Estudo</b>	<b>13</b>
2.1 Rio Tejo . . . . .	13
2.1.1 Caracterização Geral . . . . .	13
2.1.2 Ocupação e Poluição da Bacia Hidrográfica . . . . .	14
2.2 Rio Minho . . . . .	15

2.2.1	Caracterização Geral . . . . .	15
2.2.2	Ocupação e Poluição da Bacia Hidrográfica . . . . .	15
<b>3</b>	<b>Metodologia</b>	<b>17</b>
3.1	Inquérito Sociológico . . . . .	17
3.2	Registo de Capturas Diárias . . . . .	19
3.3	Inquérito a Restaurantes . . . . .	20
3.4	Tipologia de Pescadores . . . . .	21
<b>4</b>	<b>Resultados</b>	<b>27</b>
4.1	Inquéritos . . . . .	27
4.1.1	Dados do Pescador . . . . .	27
4.1.1.1	Localidades de Residência . . . . .	27
4.1.1.2	Estrutura Etária . . . . .	28
4.1.1.3	Proporção entre homens e mulheres . . . . .	28
4.1.1.4	Estado Civil . . . . .	29
4.1.1.5	Actividades Paralelas . . . . .	29
4.1.1.6	Habilitações Literárias . . . . .	29
4.1.1.7	Situação na Profissão (face à embarcação) . . . . .	30
4.1.1.8	Agregado Familiar . . . . .	30
4.1.1.9	Receita Mensal . . . . .	31
4.1.2	Dados Relativos à Pesca . . . . .	31
4.1.2.1	Anos de Pesca . . . . .	31
4.1.2.2	Anos de Pesca de lampreia-marinha . . . . .	32
4.1.2.3	Evolução do Rendimento de Pesca de lampreia-marinha e suas Causas . . . . .	32
4.1.2.4	Frequência de Pesca . . . . .	34
4.1.2.5	Tempo Gasto por Dia . . . . .	36
4.1.2.6	Condições que afectam a Pesca da Lampreia-marinha . . . . .	37
4.1.2.7	Destino do Pescado . . . . .	37
4.1.2.8	Venda do Pescado . . . . .	38
4.1.2.9	Importância da Pesca . . . . .	38
4.1.2.10	Pesca . . . . .	39

4.1.2.11	Embarcação . . . . .	40
4.1.2.12	Auxiliares de Pesca . . . . .	41
4.1.2.13	Artes de Pesca . . . . .	41
4.1.2.14	Licenciamento . . . . .	42
4.1.2.15	Inspecções e Autos . . . . .	43
4.1.2.16	Associação / Sindicato de Pescadores . . . . .	44
4.1.2.17	Reclamações sobre as Autoridades . . . . .	44
4.2	Formulários dos Pescadores . . . . .	45
4.3	Restaurantes Especializados em lampreia-marinha . . . . .	56
4.4	Tipologia de Pescadores . . . . .	58
<b>5</b>	<b>Discussão</b>	<b>67</b>
<b>6</b>	<b>Considerações Finais</b>	<b>85</b>
	<b>Bibliografia</b>	<b>89</b>
<b>A</b>	<b>Inquérito Sociológico para os Pescadores Profissionais</b>	<b>III</b>
<b>B</b>	<b>Formulário das Capturas Diárias</b>	<b>XI</b>
<b>C</b>	<b>Formulário dos Dados dos Restaurantes</b>	<b>XV</b>
<b>D</b>	<b>Gráficos dos Inquéritos Sociológicos</b>	<b>XIX</b>
D.1	Gráficos dos Anos de Pesca de lampreia-marinha e da Evolução do Rendimento da sua Pesca nas duas Bacias Hidrográficas . . . . .	XIX
D.2	Gráficos dos Anos de Pesca de lampreia-marinha e da Frequência de Pesca nas duas Bacias Hidrográficas . . . . .	XX
D.3	Gráficos da Evolução do Rendimento e da Frequência de Pesca nas duas Bacias Hidrográficas . . . . .	XXI
D.4	Gráfico do destino de venda do pescado . . . . .	XXII
D.5	Gráfico das Espécies mais Capturadas durante a Época da lampreia, nas duas Bacias Hidrográficas . . . . .	XXII
D.6	Gráfico de características relativas às embarcações, nas duas Bacias Hidrográficas	XXIII
D.7	Gráfico de funções das esposas, nas duas Bacias Hidrográficas . . . . .	XXV

D.8	Gráfico do conhecimento por parte dos pescadores face ao tamanho mínimo da lampreia-marinha, nas duas Bacias Hidrográficas . . . . .	XXV
D.9	Gráfico do tipo de licenças de pesca, nas duas Bacias Hidrográficas . . . . .	XXVI
<b>E</b>	<b>Gráficos dos Formulários aos Pescadores</b>	<b>XXVII</b>
E.1	Gráficos do número de lampreias capturadas nas duas Bacias Hidrográficas . . .	XXVII
E.2	Gráficos do preço total das lampreias capturadas nas duas Bacias Hidrográficas .	XXVIII
E.3	Gráficos do esforço de pesca mensal nas duas Bacias Hidrográficas . . . . .	XXIX
E.4	Gráficos das capturas por unidade de esforço mensal nas duas Bacias Hidrográficas	XXX
E.5	Estatística das capturas de lampreia no troço internacional do Rio Minho . . .	XXXI
<b>F</b>	<b>Tipologia de Pescadores</b>	<b>XXXIII</b>

# Lista de Figuras

1.1	Distribuição de lampreia-marinha em Portugal . . . . .	4
1.2	Modo de lançar a rede de sabugar . . . . .	10
1.3	Botirão, armadilha utilizada para a captura de lampreia-marinha . . . . .	10
1.4	Pesqueiras do Rio Minho . . . . .	11
3.1	Mapa com as localidades ao longo do Rio Minho e do Rio Tejo . . . . .	20
4.1	Locais de residência dos pescadores profissionais de lampreia-marinha . . . . .	27
4.2	Número de pescadores inquiridos por faixa etária. . . . .	28
4.3	Número de pescadores inquiridos por género. . . . .	28
4.4	Número de pescadores inquiridos por estado civil. . . . .	29
4.5	Situação dos pescadores em relação ao exercício de uma actividade paralela e actividades desenvolvidas por faixa etária. . . . .	29
4.6	Número de pescadores inquiridos por habilitações literárias. . . . .	30
4.7	Número de pescadores inquiridos face à sua situação na profissão . . . . .	30
4.8	Número de pescadores inquiridos por composição do agregado familiar. . . . .	31
4.9	Número de pescadores inquiridos por rendimento mensal auferido. . . . .	31
4.10	Número de pescadores inquiridos por anos de pesca. . . . .	32
4.11	Número de pescadores inquiridos por anos de pesca de lampreia-marinha. . . . .	32
4.12	Número de pescadores inquiridos por opinião acerca da evolução do rendimento da pesca da lampreia-marinha. . . . .	33
4.13	Número de pescadores inquiridos por opinião acerca das causas que influenciam o rendimento da pesca da lampreia-marinha. . . . .	33
4.14	Número de pescadores inquiridos por anos de pesca de lampreia-marinha e por opinião acerca da evolução do rendimento desta pesca. . . . .	34

4.15	Número de pescadores inquiridos por número de dias que vão à pesca de lampreia-marinha. . . . .	34
4.16	Número de pescadores inquiridos por anos de prática de pesca de lampreia-marinha e por número de dias que vão à pesca. . . . .	35
4.17	Número de pescadores inquiridos por opinião acerca da evolução do rendimento da pesca de lampreia-marinha e por frequência de pesca. . . . .	36
4.18	Tempo gasto por dia na pesca de lampreia-marinha pelos pescadores. . . . .	36
4.19	Condições que afectam a pesca de lampreia-marinha, na opinião dos pescadores. . . . .	37
4.20	Número de pescadores inquiridos por diferentes destinos dados ao pescado. . . . .	38
4.21	Importância da pesca de lampreia-marinha para os pescadores. . . . .	38
4.22	Número de pescadores inquiridos que pescam noutros locais fora das bacias hidrográficas em estudo. . . . .	39
4.23	Número de pescadores inquiridos que capturam outras espécies na época da lampreia-marinha. . . . .	39
4.24	Número de pescadores inquiridos por número de barcos que possuem. . . . .	40
4.25	Número de pescadores inquiridos face aos auxiliares que os acompanham na pesca da lampreia-marinha. . . . .	41
4.26	Número de pescadores inquiridos por arte de pesca. . . . .	42
4.27	Número de pescadores que estão licenciados ou não para o exercício da pesca profissional. . . . .	42
4.28	Número de pescadores inquiridos que foram inspeccionados e autuados . . . . .	43
4.29	Número de pescadores que presenciaram pesca furtiva. . . . .	43
4.30	Número de pescadores que pertencem a uma associação / sindicato de pescadores. . . . .	44
4.31	Número de pescadores inquiridos por reclamação sobre as autoridades competentes. . . . .	45
4.32	Número de lampreias capturadas por mês durante a época de pesca de 2009 . . . . .	47
4.33	Valor total (€) das lampreias capturadas por mês durante a época de pesca de 2009 . . . . .	49
4.34	Variação do número de lampreias-marinhas capturadas e do seu preço médio diário no Rio Minho . . . . .	51
4.35	Variação do número de lampreias-marinhas capturadas e do seu preço médio diário no Rio Tejo . . . . .	52

4.36	Esforço de pesca durante toda a época de pesca de lampreia-marinha . . . . .	55
4.37	Valores das capturas por unidade de esforço médio e respectivos desvios padrões	56
4.38	Número de restaurantes encontrados por localidade. . . . .	57
4.39	Número lampreias-marinhas vendidas no ano de 2009 pelos restaurantes con- tactados. . . . .	58
D.1	Número de pescadores inquiridos por anos de pesca de lampreia-marinha e por opinião acerca da evolução do rendimento desta pesca, nos rios Minho e Tejo. .	XIX
D.2	Número de pescadores inquiridos por anos de pesca de lampreia-marinha e por frequência de pesca nos rios Minho e Tejo. . . . .	XX
D.3	Número de pescadores inquiridos por opinião acerca da evolução do rendimento da pesca de lampreia-marinha e por frequência de pesca nos rios Minho e Tejo.	XXI
D.4	Número de pescadores inquiridos por diferentes destinos de venda dados ao pescado. . . . .	XXII
D.5	Espécies mais capturadas durante a época de pesca de lampreia-marinha . . . .	XXII
D.6	Número de embarcações registadas por idades. . . . .	XXIII
D.7	Número de embarcações registadas por potência do motor (cv). . . . .	XXIII
D.8	Número de embarcações registadas por comprimento (m). . . . .	XXIV
D.9	Número de embarcações registadas por tipo de material de construção. . . . .	XXIV
D.10	Número de mulheres por tarefa(s) exercida(s). . . . .	XXV
D.11	Número de pescadores inquiridos relativamente ao conhecimento do tamanho mínimo da lampreia-marinha. . . . .	XXV
D.12	Número de pescadores inquiridos face ao tipo de licença de pesca profissional utilizada. . . . .	XXVI
E.1	Número de lampreias capturadas por mês nas diferentes localidades, nos rios Minho e Tejo. . . . .	XXVII
E.2	Preço total (€) das lampreias capturadas por mês nas diferentes localidades, durante a época de pesca de 2009, nos rios Minho e Tejo. . . . .	XXVIII
E.3	Esforço de pesca mensal efectuado durante toda a época de pesca de lampreia- marinha . . . . .	XXIX
E.4	Valores das capturas por unidade de esforço médio e respectivos desvios padrões	XXX
F.1	Dendograma da Tipologia dos Pescadores. . . . .	XXXIII



# Lista de Tabelas

4.1	Frequência e percentagem de respostas para cada tipo de pescador encontrado .	60
4.2	Frequência e percentagem de respostas para cada tipo de pescador encontrado (cont.) . . . . .	61
4.3	Valores médios de custos, proveitos, resultados económicos, saldos de tesouraria e valor acrescentado bruto para cada tipo de pescadores. (valores em €) . . . . .	63
E.1	Número de licenças e valores de capturas da lampreia-marinha no troço inter- nacional do Rio Minho, desde 1995 a 2008 . . . . .	XXXI



# Capítulo 1

## Introdução

A pesca poderá definir-se como uma actividade de recolção que se desenvolve através da exploração dos recursos biológicos da hidrosfera, estando envolvidos três componentes: os recursos biológicos aquáticos, o meio-físico em que os referidos recursos habitam e o Homem, enquanto predador ou recolector (Lackey & Nielsen, 1980). Enquanto subsistema da pesca, a pesca artesanal enquadra-se num ambiente económico, legal e administrativo particular, interagindo com outros subsistemas, como a pesca industrial, agricultura ou o turismo, podendo ser caracterizada pela forma tradicional como se organiza, como por exemplo, com embarcações de pequena dimensão, com utilização de grande diversidade de artes de pesca e com sistemas remuneratórios que se baseiam no rendimento da pesca (Souto, 2003).

A pesca de espécies anádrinas nos rios Minho e Tejo representa uma actividade e uma fonte de riqueza de extrema importância nestas regiões (Afonso & Vaz-Pires, s.d.). Juntamente com os peixes migradores anádrinos dos rios portugueses, designadamente o sável (*Alosa alosa* L.) e a savelha (*Alosa fallax* Lac.), a lampreia-marinha (*Petromyzon marinus* L.) apresenta um elevado valor económico (Guimarães, 1988; Machado-Cruz *et al.*, 1990; Assis *et al.*, 1992; Sousa, 1992; Ferreira & Oliveira, 1996b; Rogado & Carrapato, 2001; Almeida *et al.*, 2002a; Dias *et al.*, 2003; Quintella *et al.*, 2003a,b), pois uma parte considerável do rendimento anual de algumas comunidades piscatórias advém desta actividade. Reveste-se também de um património cultural bastante importante, quer a nível gastronómico, com inúmeros pratos confeccionados, nos quais é o ingrediente principal, quer a nível etnográfico, influenciando as diferentes artes e métodos de pesca utilizados na sua captura.

As lampreias pelo facto de possuírem características únicas à escala animal como a persistência da notocorda e de um poro nasal único, e a ausência de mandíbulas, constituem um

elevado valor biológico que interessa preservar (Hubbs & Potter, 1971; Ferreira & Oliveira, 1996a,b; Quintella, 2000; Dias *et al.*, 2003).

Em Portugal, tal como em Espanha e em França, a lampreia-marinha apresenta um elevado valor gastronómico, constituindo um importante recurso económico, conduzindo a esforços de pesca consideráveis durante a sua migração reprodutora que decorre de Dezembro a Maio (Guimarães, 1988; Machado-Cruz *et al.*, 1990; Sousa, 1992; Almeida *et al.*, 2000, 2002a,b; Dias *et al.*, 2003; Quintella *et al.*, 2003a, 2004).

Actualmente, as lampreias são representadas por cerca de 40 espécies, sendo que metade é parasitária no estado adulto, alimentando-se do sangue de outros peixes. As restantes são espécies de menores dimensões, não-parasitárias e que vivem exclusivamente em água doce (Hardisty, 1979, 1986).

Os rios portugueses são habitados por três espécies pertencentes à família Petromyzontidae e distribuídas por dois géneros. As espécies *Petromyzon marinus* L. (lampreia-marinha) e *Lampetra fluviatilis* L. (lampreia-de-rio) são as representantes parasitárias e anádromas, enquanto que *Lampetra planeri* B. (lampreia-de-riacho) é a espécie não-parasítica e sedentária (Baldaque da Silva, 1892; Almaça, 1996).

Actualmente, a única espécie que apresenta valor económico em Portugal é a lampreia-marinha que, de acordo com o (UICN, 2004), apresenta um estatuto de conservação global de "Baixo risco/Pouco Preocupante"(LR/1c). No início deste século a lampreia-marinha estava presente nas principais bacias hidrográficas portuguesas, tendo a sua área de distribuição vindo a sofrer uma importante redução nos últimos anos o que veio a afectar a dimensão das populações, fazendo com que actualmente o estatuto de conservação seja "Vulnerável"(VU) (Rogado *et al.*, 2006), tal como em Espanha (Doadrio, 2001).

Através deste trabalho pretendeu-se contribuir para a determinação do valor económico da pesca da lampreia-marinha, avaliar a viabilidade da sua exploração comercial nos moldes em que tem sido praticada no nosso país e estimar o número de animais capturados numa época de pesca. Simultaneamente tentou-se aprofundar conhecimentos sobre as comunidades piscatórias existentes ao longo dos troços estudados nos rios Minho e Tejo.

## 1.1 Caracterização Geral da Biologia e Ecologia da lampreia-marinha

### 1.1.1 Classificação

Segundo (Nelson, 2006), a lampreia-marinha pertence a:

FILO: Chordata	FAMÍLIA: Petromyzontidae
SUB-FILO: Craniata	SUB-FAMÍLIA: Petromyzontinae
SUPER-CLASSE: Petromyzontomorphi	GÉNERO: <i>Petromyzon</i>
CLASSE: Petromyzontida	ESPÉCIE: <i>Petromyzon marinus</i>
ORDEM: Petromyzontiformes	

As lampreias distinguem-se dos restantes peixes, pelo facto de não possuírem verdadeiras maxilas ou apêndices pares, razão pela qual são colocadas na super-classe *Petromyzontomorphi* (Nelson, 2006).

### 1.1.2 Características morfológicas

As lampreias apresentam um corpo alongado e anguiliforme revestido por uma pele lisa, desprovida de escamas e rica em glândulas mucosas sendo o seu esqueleto cartilágneo (Albuquerque, 1956; Pereira, 1994; Almaça, 1996; Kelly & King, 2001; Rogado & Carrapato, 2001). Apresenta barbatanas ímpares, constituídas por uma caudal e duas dorsais (Albuquerque, 1956; Almaça, 1996; Rogado & Carrapato, 2001). A boca em forma de ventosa exhibe vários conjuntos de placas odontóides, cujo número e configuração é característico de cada espécie. Lateralmente, na cabeça, existem os olhos e, à sua frente e na linha média, uma narina, atrás da qual se situa o órgão pineal (Albuquerque, 1956; Almaça, 1996).

Durante a migração reprodutora ocorrem várias mudanças morfológicas que resultam no aparecimento de caracteres sexuais secundários e de dimorfismo sexual (Kelly & King, 2001; Rogado & Carrapato, 2001).

Na fase adulta atingem comprimentos que variam entre 60 - 120 cm e pesos entre 700 - 2300 g (Albuquerque, 1956; Hardisty, 1986; Maintland & Campbell, 1992; Almaça, 1996; Martínez, 1997; Rogado & Carrapato, 2001).

### 1.1.3 Ciclo de Vida

A lampreia-marinha é uma espécie parasitária e diádroma, isto é, o seu ciclo de vida decorre em dois meios de salinidade diferentes (Alonso, 1989; Almaça, 1996; Ferreira & Oliveira, 1996b; Martínez, 1997; Rogado & Carrapato, 2001). Sendo uma espécie anádroma, a sua reprodução ocorre obrigatoriamente em água doce, e a sua fase de crescimento no mar, o que faz com que durante a sua vida tenha que efectuar duas migrações, uma trófica e outra reprodutora (Hardisty & Potter, 1971a; Pereira, 1994; Kelly & King, 2001; Rogado & Carrapato, 2001).

O seu ciclo de vida tem início imediatamente após a fecundação, com o desenvolvimento embrionário, e prolonga-se pela fase larvar até à metamorfose. Durante esta fase as larvas (amocetes) permanecem em água doce e enterradas no sedimento arenoso dos rios, alimentando-se por filtração de microorganismos em suspensão (Maitland, 1980; Kelly & King, 2001; Rogado & Carrapato, 2001; Almeida & Quintella, 2002). Esta fase pode durar segundo Beamish & Potter (1975) entre 6 a 8 anos e segundo Hardisty (1979) pelo menos 5 anos nos rios ingleses. Nos rios portugueses a fase larvar tem uma duração de 4 a 5 anos no Rio Mondego (Quintella *et al.*, 2003b). Após sofrerem uma metamorfose as larvas transformam-se em jovens lampreias-marinhas e executam a sua primeira migração em direcção ao mar, onde se desenrola a sua fase de crescimento, tendo como principal fonte de alimento o sangue e os produtos da citólise dos tecidos dos peixes ósseos (Beamish, 1980; Kelly & King, 2001; Rogado & Carrapato, 2001; Dias *et al.*, 2003).

No final deste período, que tem uma duração de 18 a 30 meses (Beamish, 1980; Hardisty & Potter, 1971b), os adultos suspendem a sua alimentação e executam a migração reprodutora, onde entram nos rios e deslocam-se em direcção a montante. Ao encontrarem as condições necessárias para a sua reprodução, constroem ninhos e reproduzem-se, morrendo de seguida (Baldaque da Silva, 1892; Beamish, 1980; Pereira, 1994; Almeida *et al.*, 2002a), tendo esta fase a duração de 6 a 8 semanas (Hardisty & Potter, 1971b; Hardisty, 1979; Ducasse & Leprince, 1980; Rogado & Carrapato, 2001; Almeida *et al.*, 2002b; Marta-Rodrigues, 2002; Dias *et al.*, 2003; Quintella *et al.*, 2003a,b).

A migração reprodutora ocorre sobretudo no período nocturno, uma vez que estes animais apresentam fototropismo negativo (Hardisty, 1979; Almeida *et al.*, 2002a,b; Quintella *et al.*, 2003a). No decorrer da migração esta sensibilidade vai desaparecer, o que faz com que comecem a migrar por períodos de tempo mais prolongados, inclusive nas primeiras horas da manhã (Manion & Hanson, 1980).

A duração média de vida da lampreia-marinha será de 7 anos (Hardisty & Potter, 1971b; Beamish & Potter, 1975).

#### 1.1.4 Distribuição

As lampreias encontram-se apenas em latitudes superiores a 30 graus, apresentando assim uma distribuição antitropical, quer no hemisfério Norte (Halliday & Mott, 1991), quer no hemisfério Sul (Potter, 1980). O factor que parece influenciar esta distribuição será a temperatura, uma vez que elas se encontram unicamente a Norte e a Sul da isotérmica anual dos 20°C (Hardisty & Potter, 1971a; Hardisty, 1979). A principal razão para esta distribuição é o limite letal térmico dos amocetes (28-32°C), o que condiciona a colonização das zonas tropicais, onde as temperaturas excedem os 28°C (Hubbs & Potter, 1971; Hardisty, 1986; Maintland & Campbell, 1992).

Em Portugal, apesar da regressão que tem vindo a sofrer, a lampreia-marinha, ocorre nas principais bacias hidrográficas a Norte do Rio Sado e no Rio Guadiana (figura 1.1) (Silva, 1999; Almeida *et al.*, 2002b; Dias *et al.*, 2003).

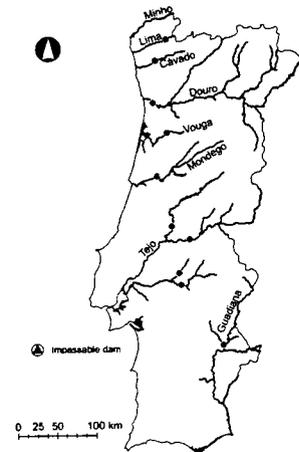


Figura 1.1: Distribuição de lampreia-marinha em Portugal (Almeida *et al.*, 2008)

#### 1.1.5 Ameaças à Sobrevivência em Bacias Hidrográficas Portuguesas

As populações piscícolas têm a necessidade de se auto-renovar constantemente, uma vez que os seus indivíduos morrem, não só através de causas naturais como também através da pesca. Para que os peixes consigam atingir a maturação, e renovar a população, é necessário que os peixes juvenis consigam crescer e reproduzir-se (Organization for Economic Co-operation and Development, 2003).

Os migradores anádromos são das populações piscícolas mais sensíveis a pressões antropogénicas, uma vez que para a sua manutenção dependem de meio dulciaquícola, que por sua vez se encontra fortemente sujeito aos efeitos negativos das várias actividades humanas (Silva, 1999; Costa *et al.*, 2002).

A construção de barreiras físicas, como é o caso das inúmeras barragens, existentes ao longo dos rios têm contribuído para o desaparecimento destes migradores (Assis, 1990, 1994; Assis

*et al.*, 1992; Ferreira & Oliveira, 1996a,b; Almeida *et al.*, 2000; Geraldles, 1999; Silva, 1999; Correia, 2000; Marta-Rodrigues, 2002). Estas barreiras ao bloquearem longitudinalmente o rio limitam a progressão dos animais durante a sua migração reprodutora até aos locais históricos de postura, uma vez que, ou não possuem passagens para peixe ou, se as têm elas não funcionam (Machado-Cruz *et al.*, 1990; Assis *et al.*, 1992; Rogado & Carrapato, 2001; Dias *et al.*, 2003; Rogado *et al.*, 2006). A consequência mais visível desta situação é a acumulação de indivíduos reprodutores a jusante das barragens, que durante as suas infrutíferas tentativas para transpor esta barreira, são alvos de pesca ilegal (Machado-Cruz *et al.*, 1990; Rogado *et al.*, 2006). A construção destas infraestruturas provoca, ainda, a alteração do caudal dos rios a jusante da mesma, observando-se a existência de caudais nulos, alterando com aumentos súbitos e sem qualquer periodicidade (Assis *et al.*, 1992; Geraldles, 1999; Rogado *et al.*, 2006). Estas oscilações influenciam directamente as taxas de sobrevivência e de reprodução da espécie e conduzem, também, à degradação e desaparecimento da vegetação ripícola e das plantas aquáticas que, não só constituem áreas de abrigo, alimentação e reprodução para outras espécies, como também retêm grandes quantidades de poluentes de origem terrestre, ajudando a manter a qualidade da água (Geraldles, 1999; Rogado *et al.*, 2006).

Esta espécie, como já foi referido anteriormente, apresenta um elevado valor económico, como tal a sobrepesca é uma das maiores ameaças que esta espécie sofre (Afonso & Vaz-Pires, 1992; Assis, 1990, 1994; Assis *et al.*, 1992; Sousa, 1992; Ferreira & Oliveira, 1996a; Correia, 2000; Almeida *et al.*, 2002b; Marta-Rodrigues, 2002; Dias *et al.*, 2003; Quintella *et al.*, 2003b). O impacto causado pelos pescadores sobre o "stock" de lampreia-marinha dá-se a dois níveis: na captura de potenciais reprodutores para comercialização e na captura acessória de juvenis, em artes de pesca utilizadas para outras espécies (Afonso & Vaz-Pires, 1992; Assis *et al.*, 1992; Silva, 1999; Dias *et al.*, 2003). Observa-se que é nos pontos imediatamente a jusante das barragens que esta pesca é mais gravosa, uma vez que eles se concentram em grandes aglomerados junto à parede desta, sendo por isso, capturados em grandes quantidades, quer através de meios legais ou ilegais (Machado-Cruz *et al.*, 1990; Assis *et al.*, 1992).

A legislação vigente em Portugal reflecte o desconhecimento que se tem acerca desta espécie, implementando medidas sem qualquer valor científico ou biológico, não contribuindo, por conseguinte, para a sua protecção (Geraldles, 1999). De acordo com a portaria n.º 27/2001 de 15 de Janeiro (Anónimo, 2001) o tamanho mínimo para que os espécimes de lampreia-marinha possam ser capturados é de 350 mm, tamanho este que visa unicamente a protecção das larvas

(12-17 cm), autorizando a captura de qualquer exemplar adulto que entre nos rios para desovar (Assis *et al.*, 1992). O período de defeso estabelecido entre 15 de Junho e 15 de Janeiro (Art. n.º29, do Decreto 312/70 (Anónimo, 1970)) praticamente não se sobrepõem com a época de migração desta espécie, que ocorre entre finais de Dezembro e meados de Maio (Assis *et al.*, 1992).

A extracção de materiais inertes feita em zonas arenosas, tem sido realizada de forma desordenada, induzindo várias alterações na morfologia dos leitos dos rios. Esta actividade é efectuada em zonas propícias ao estabelecimento de leitos de amocetes, podendo, não só, provocar a destruição do habitat desta espécie (Silva, 1999; Marta-Rodrigues, 2002; Dias *et al.*, 2003; Almeida *et al.*, 2002b; Rogado *et al.*, 2006), como também, se efectuada junto as zonas de desova, retirar do rio milhares de amocetes (Afonso & Vaz-Pires, 1992).

É conhecida a sensibilidade da lampreia-marinha à poluição dos cursos de água que se observa em todas as bacias hidrográficas europeias (Lelek, 1980). As descargas de efluentes urbanos e industriais sem o devido tratamento prévio e os químicos utilizados na agricultura são dos principais factores a afectar a qualidade da água (Assis, 1990, 1994; Assis *et al.*, 1992; Silva, 1999; Almeida *et al.*, 2000; Dias *et al.*, 2003). Os poluentes diluídos na água podem, ao se acumularem no sedimento, atingir níveis de toxicidade elevada, aumentando a mortalidade larvar. Para além disto, interferem com o normal desenvolvimento de ovos, embriões e amocetes e podem, ainda, provocar a desorientação dos adultos, uma vez que os seus componentes odoríferos mascaram os odores naturais transportados pela água e que são fundamentais para a sua orientação (Assis *et al.*, 1992), apesar disto sabe-se que os adultos são mais tolerantes aos poluentes do que os amocetes (Morman *et al.*, 1980).

## **1.2 Caracterização Geral das Comunidades Piscatórias**

A pesca define-se como uma actividade que explora os recursos pesqueiros. Neste contexto, é de salientar o seu carácter aleatório e predatório (Moreira, 1987), com cariz artesanal e com poucas evoluções ao longo dos tempos, especialmente na pesca local (Costa *et al.*, 2002).

### **1.2.1 Rio Tejo**

A pesca enquanto actividade económica encontra-se documentada no Rio Tejo desde 1727. Nesta altura chegavam ao rio pescadores oriundos de outros pontos do país, atraídos principalmente pela captura do sável. Estes pescadores deslocavam-se, de início, sazonalmente

durante o Inverno, tendo vindo a fixar-se de forma gradual, provavelmente quando diminuiu a frequência dos cardumes de sardinha que passavam junto às suas terras de origem, mas principalmente devido ao crescimento das famílias, que lhes imputava maiores gastos nas viagens, gastos estes que não eram compensados pelos ganhos (Salvado, 1985; Abreu & Fernandes, 1990; Magalhães, 1995; Dias & Marques, 1999; Silva, 1999; Costa *et al.*, 2002).

Os primeiros a fixar-se - Varinos - vêm da região de Aveiro e iniciaram a sua sedentarização por volta de 1830, fixando-se em lugares de grande produção e de mais fácil acesso aos mercados, como Vila Franca de Xira, Alhandra e Sacavém (Salvado, 1985; Magalhães, 1995; Dias & Marques, 1999).

Entre 1905 e 1939 viriam a fixar-se os chamados avieiros, oriundos da Praia de Vieira de Leiria. Estes instalaram-se em zonas do rio mais interiores como Vau, Escaroupim, Palhota e Valada (Salvado, 1985; Abreu & Fernandes, 1990; Magalhães, 1995; Dias & Marques, 1999; Silva, 1999; Costa *et al.*, 2002).

No que concerne à pesca da lampreia-marinha no Rio Tejo não há muitas referências, visto o principal objectivo destes pescadores ser a captura de sável, pois economicamente era o peixe mais rentável. Apesar disto há referências à existência de pesca de lampreia-marinha no Rio Tejo desde o século XVII (Magalhães, 1995).

### 1.2.2 Rio Minho

As primeiras referências que existem de pesca no Rio Minho datam de 1071, sendo o principal método utilizado na captura das espécies a "pesqueira" (Almeida, 1988). No entanto só desde o ano de 1880, é que esta foi regulamentada através de "Regulamento de 5 de Agosto de 1880 sobre o exercício da pesca no Rio Minho", onde foi fixada a malhagem das redes e a correspondência de cada arte a uma época de pesca específica (Leite, 1999). No ano de 1886 existiam em todo o rio 12 portos de pesca, encontrando-se empregadas na pesca cerca de 1252 pessoas (Baldaque da Silva, 1892). As principais espécies capturadas, o sável, o salmão e a lampreia, eram a principal fonte de rendimento destas famílias durante os meses de Janeiro a Junho (Baldaque da Silva, 1892; Leite, 1999). Assim, a pesca no Rio Minho constituía uma actividade geradora de emprego e de obtenção de rendimentos complementares, para além de possibilitar o enriquecimento da dieta das populações ribeirinhas (Leite, 1999).

### **1.2.3 Artes de Pesca**

As artes de pesca utilizadas para a captura da lampreia-marinha são das mais variadas, embora o Artigo 53 de Decreto Regulamentar n.º 7/2000 de 30 de Maio (Anónimo, 2000) autorize unicamente redes de tresmalho de deriva e estacadas, sendo estas constituídas por redes de emalhar de um pano com malhagem não inferior a 60 mm e podendo-se utilizar a fiska como auxiliar de pesca.

De acordo com o Artigo 34 de Decreto 44/623 de 10 de Outubro (Anónimo, 1962) as únicas redes permitidas tem que apresentar malhas que possam ser atravessadas por uma bitola com 2 mm de espessura, quando a rede estiver molhada e esticada na direcção do seu comprimento, sendo no caso da lampreia-marinha, uma malhagem de 54 mm.

É de salientar que o Rio Minho é abrangido por legislação específica, visto tratar-se de um rio transfronteiriço. Sendo assim, para além das artes permitidas acima citadas é permitido ainda, de acordo com o Artigo 9 de Decreto n.º 8/2008 de 9 de Abril (Anónimo, 2008), o uso de botirão e cabaceira na captura desta espécie. Estas artes são utilizadas nas "pesqueiras", construções fixas destinadas à pesca existentes no troço internacional do Rio Minho, compreendido entre a linha que passa pelas torres do Castelo de Lapela (Portugal) e pela igreja do Porto (Espanha) e o limite superior da linha fronteiriça (Artigo 9 do Decreto n.º 8/2008 de 9 de Abril (Anónimo, 2008)).

#### **1.2.3.1 Tresmalho**

Trata-se da arte de pesca de emalhar mais vulgar em águas interiores, adquirindo diferentes denominações consoante o tamanho da malha e a espécie a que se destina. Consiste numa rede de emalhar tecida em fio de linho, coco ou em nylon, composta por três panos de rede verticais sobrepostos. Os dois panos exteriores (alvitanas), apresentam uma malhagem superior à do pano interior (miúdo), o qual tem uma altura maior e conseqüentemente uma maior folga. Esta rede que tem uma forma rectangular é suportada na vertical por um cabo com bóias na parte superior e por um com chumbos na parte inferior (Marta-Rodrigues, 2002). Assim, os peixes enredam-se no pano interior depois de terem atravessado os panos exteriores.

Esta rede pode ser formada por uma só peça ou por várias associadas (normalmente entre duas a seis peças), designando-se neste caso por aparelho. Os aparelhos podem atingir, aproximadamente, 300 m, apesar de normalmente não ultrapassarem os 150 m. A rede apresenta, geralmente, entre 20 a 50 m de comprimento, podendo atingir pontualmente os 110 m. A altura

pode variar entre 1,10 - 2,50 m, atingido 4 - 5 m em alguns casos pontuais (Marta-Rodrigues, 2002).

O tresmalho pode ser usado fixo ou em corrida (de deriva). Para a pesca da lampreia-marinha é usado unicamente o tresmalho de deriva, como tal neste trabalho será este o único a ser descrito.

**Tresmalho de Deriva** Esta é uma arte normalmente usada em zonas com fundos de areia (Marta-Rodrigues, 2002), que se larga atravessando o rio e se deixa ir com a corrente. À superfície da água é observável a tralha das bóias localizando-se a tralha dos pandulhos (bolsas de panos cheias de areia ou chumbos) a meia água (Martins *et al.*, 2000). O tresmalho é lançado para dentro de água a partir do barco, ficando uma das extremidades dentro do barco enquanto a outra fica solta e calada com uma bóia. O barco e a bóia vão descendo lentamente o rio ajudados pela força da corrente. Após algum tempo o pescador puxa a corda dos pandulhos ou chumbos que se vai juntar à corda das bóias, formando um saco (Afonso & Vaz-Pires, 1992; Carneiro *et al.*, 2002; Marta-Rodrigues, 2002). Geralmente, cada lance demora cerca de 15 minutos a largar, permanece 30 minutos na água a pescar e leva aproximadamente 15 minutos a virar a arte, dependendo tudo isto da corrente (Martins *et al.*, 2000; Carneiro *et al.*, 2002).

O tresmalho adquire diferentes designações consoante o tamanho da malha e a espécie a que se destina. Na pesca de lampreia-marinha podem ser utilizados três tipos diferentes de tresmalhos de deriva: lampreeira, branqueira e sabugar. A lampreeira trata-se de um tresmalho com um comprimento máximo de 140 m, uma altura de 70 malhas (cerca de 3 m) e uma malhagem que varia entre os 70 e os 120 mm (medida do miúdo) (Alonso, 1989; Afonso & Vaz-Pires, 1992; Martins *et al.*, 2000; Carneiro *et al.*, 2002; Marta-Rodrigues, 2002). A branqueira é um tresmalho utilizado para capturar, principalmente, barbo (*Barbus sp.*) e fataça (*Liza sp.*), mas que também poderá ser utilizada na captura de lampreia-marinha. O miúdo e as alvitanas apresentam uma altura de 55 e 9 malhas, respectivamente, e a malhagem ronda os 50 a 70 mm. Normalmente, para pescar é usado um aparelho constituído por quatro redes deste tipo, que se ligam umas às outras pelas extremidades (Salvado, 1985; Marta-Rodrigues, 2002). Por último, a rede de sabugar é tradicionalmente, utilizada na pesca de outras espécies de peixes, designadamente ciprinídeos mas tornou-se também o tipo de tresmalho mais utilizado na captura da lampreia-marinha. Trata-se de um tresmalho cuja malha varia entre 70 - 100 mm (Salvado, 1985; Correia, 2000; Marta-Rodrigues, 2002). De salientar, que a principal diferença entre a branqueira e o sabugar corresponde à malhagem. Sendo assim a branqueira, devido

à malhagem mais pequena apanha mais lampreias-marinhas, mas estas são mais pequenas, e por conseguinte menos valiosas.

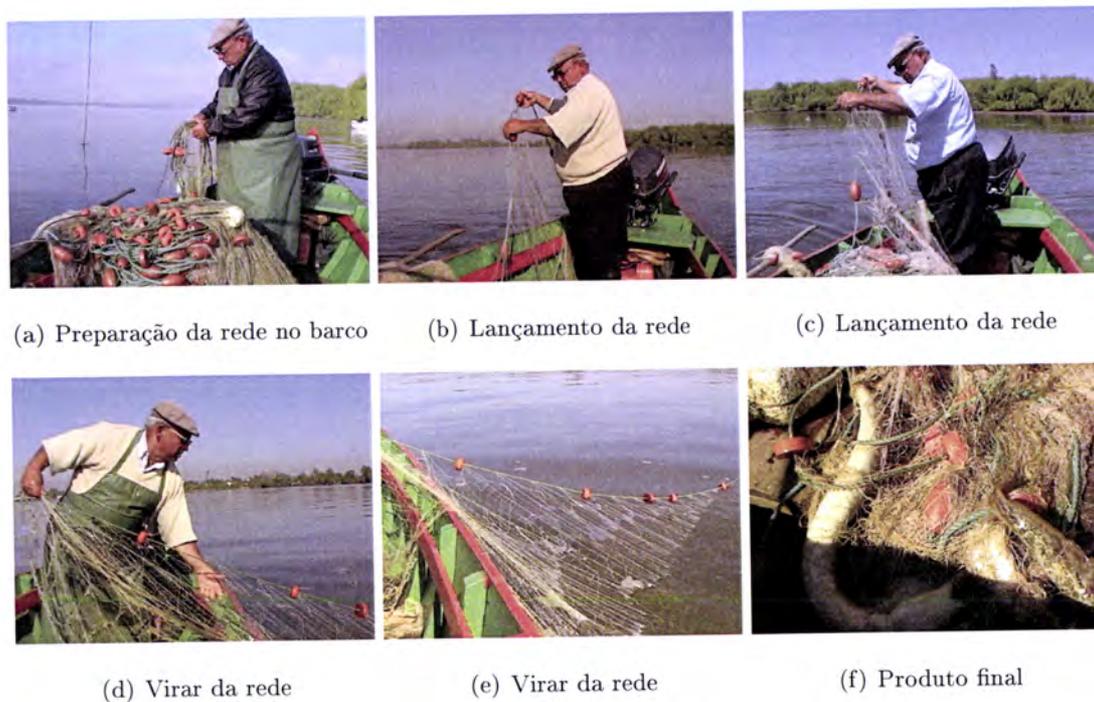


Figura 1.2: Modo de lançar a rede de sabugar

### 1.2.3.2 Estacada

Rede de emalhar de um pano, usada como armadilha de barragem, que é constituída por peças de redes, de 60 mm de malhagem, e com 15 m de comprimento e 5 m de altura cada peça. O número de peças é variável, dependendo da largura do rio onde é colocada (de acordo com o Artigo 34 do Decreto 44/623 (Anónimo, 1962), o comprimento das redes não pode ser superior a metade da largura do rio). As redes estão presas em cima e em baixo a estacas colocadas na vertical (estacas de pôr) e a estacas colocadas obliquamente (estacas de estacar), de modo a amparar a rede, contra a força da corrente. O comprimento das varas, dependendo da altura da coluna de água, varia de 7 a 9 m. Quando montada, assume uma disposição semicircular, que permite manter o peixe a meio da barragem. Cada peça é armada com, aproximadamente, 40 estacas distanciadas de 0,40 - 0,50 m, dependendo das condições da corrente e da experiência do pescador. Por fim, os animais são recolhidas com o auxílio de um biqueiro ou fisga (Afonso & Vaz-Pires, 1992; Carneiro *et al.*, 2002). Deve-se ressaltar que esta arte deve ser usada, no mínimo, a 200 m de barragens (Artigo 43 do Decreto 44/623 (Anónimo, 1962).

### 1.2.3.3 Botirão e Pesqueiras

O botirão trata-se de uma armadilha de rede em forma de cone, com uma continuidade de duas redes tipo emalhar na zona da boca, designadas por abas. O saco tem um comprimento de 5,20 m, uma malha entre 54 e 60 mm e uma boca com 2m × 2m. Cada aba apresenta um comprimento de 13,50 m, uma altura de 2,70 m e uma malha de 90 mm. Esta arte coloca-se fundeada no rio, fixa por meio de estacas com 2,50 m de altura e colocadas com um intervalo de 3 m. A abertura da boca do botirão coloca-se de acordo com a direcção e força das correntes e sem espaço livre entre a parte inferior das abas e o fundo do rio (Marta-Rodrigues, 2002). Esta arte quando usada continuamente pode capturar grandes quantidades de animais, uma vez que tapa quase por completo o rio.

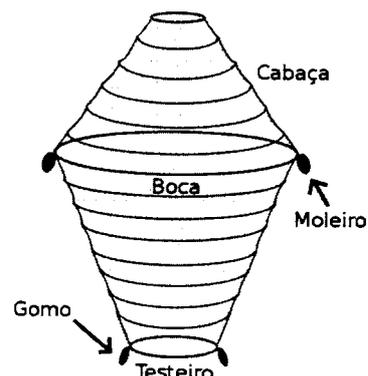


Figura 1.3: Botirão, armadilha utilizada para a captura de lampreia-marinha

Estas redes no Rio Minho são utilizadas nas "pesqueiras", estruturas em alvernaria para a pesca da lampreia, edificadas em zonas do rio onde as marés já não se fazem sentir. O botirão é colocado com a abertura para jusante, visto as lampreias progredirem contra a corrente, ao entrarem nesta armadilha não conseguem voltar a sair (Baldaque da Silva, 1892; Almeida, 1988). De acordo com o Artigo 23 do Decreto 8/2008 de 9 de Abril (Anónimo, 2008) estas não podem ocupar mais de um terço do rio. Por outro lado, como a lei não permite a sua reconstrução (Artigo 25 do Decreto 8/2008 de 9 de Abril (Anónimo, 2008)), na actualidade a maior parte já desapareceu ou está abandonada. De referir que estas edificações devem ser registadas anualmente pelo proprietário (Artigos 20 e 21 do Decreto 8/2008 de 9 de Abril (Anónimo, 2008)).

Sendo a lampreia-marinha a espécie com maior interesse económico em ambos os rios (Machado-Cruz *et al.*, 1990; Ferreira & Oliveira, 1996a; Marta-Rodrigues, 2002) são utilizadas na sua captura diversas artes não autorizadas, que capturam um maior número de animais, como por exemplo, varela, reidão, fiska e fateixa. Estas artes não serão descritas neste trabalho, visto apresentarem um carácter local, sendo típicas de algumas comunidades piscatórias específicas.



(a) Pesqueiras, pormenor do número de registo, que deverá ser visível (b) Pesqueira no meio do rio (c) Pesqueira na margem do rio

Figura 1.4: Pesqueiras do Rio Minho



## Capítulo 2

# Caracterização da Área de Estudo

### 2.1 Rio Tejo

#### 2.1.1 Caracterização Geral

O Rio Tejo nasce na Serra de Albarracim, nas vertentes dos Montes Ibéricos, a 1.600 m de altitude. Dirige-se para oeste, percorrendo 1.100 km, 230 dos quais, em território português, e desagua no Oceano Atlântico, entre o Forte de S. Julião da Barra e a Torre do Bugio a 15 km a oeste de Lisboa. A bacia hidrográfica do Tejo, com orientação dominante nascente - poente, ocupa uma área de 80.630 km<sup>2</sup>, dos quais 55.769 km<sup>2</sup> (cerca de 69%) são em território espanhol e 24.860 km<sup>2</sup> (cerca de 31%) em solo nacional. O Tejo é limitado a norte pelas bacias do Douro e Mondego, a leste pelas bacias do Ebro, Túria e Jucar e a sul pelas bacias do Guadiana e Sado (Loureiro & Macedo, 1986; Fernandes *et al.*, 1987; Abreu & Fernandes, 1990; Veiga & Cabrita, 1994; Magalhães, 1995; Pareja *et al.*, 1998; Quadrado & Gomes, 1998; Cunha, 1999; Morais, 1999; Dias & Marques, 1999; INAG, 1999a, 2001; Correia, 2000).

Na bacia hidrográfica portuguesa a altitude média do Tejo é de 300 m, sendo os principais afluentes da margem direita os rios Ergues, Pônsul, Ocreza, Zêzere, Almonda, Alviela, Maior, Ota, Alenquer e Trancão e da margem esquerda os rios Sever, Nisa, Alpiarça, Magos e Sorraia. O conjunto das bacias hidrográficas do Zêzere e do Sorraia totalizam cerca de 50% da área abrangida pela bacia do Tejo em Portugal (Loureiro & Macedo, 1986; Fernandes *et al.*, 1987; Quadrado & Gomes, 1998; Dias & Marques, 1999; INAG, 1999a, 2001).

No troço estudado entre Belver e Salvaterra de Magos, o rio corre na depressão Terciária registando altitudes que vão diminuindo progressivamente, até se anularem na planície aluvial, atingindo a foz. Assim, até próximo de Abrantes o rio corre encaixado entre margens rochosas,

apresentando declives fortes e alguns rápidos, intercalando, a partir daqui e até Tancos troços rochosos com vales aluvionares e inundáveis. A jusante deste local e junto ao Entroncamento, o Rio Tejo muda de direcção e desenvolve-se ao longo de um vale muito largo e com fracos declives, até chegar ao estuário em Vila Franca de Xira, onde o rio é sujeito a marés que chegam até próximo de Valada (Loureiro & Macedo, 1986; Fernandes *et al.*, 1987; Magalhães, 1995; Dias & Marques, 1999; INAG, 1999a; Correia, 2000).

A região que o rio atravessa, caracteriza-se por grandes irregularidades climáticas, sobretudo no que respeita à pluviosidade, com reflexo no caudal do rio que apresenta fortes oscilações (Magalhães, 1995), sendo que nos últimos anos, o regime natural do rio tem sido alterado e o caudal que aflui de Espanha tem diminuído significativamente, devido à construção de grandes barragens e ao aumento do consumo de água (Quadrado & Gomes, 1998). De acordo com INAG (1999) a precipitação média anual sobre a bacia do Rio Tejo é de, aproximadamente, 870 mm e a temperatura média anual é da ordem dos 15° C (Loureiro & Macedo, 1986).

### 2.1.2 Ocupação e Poluição da Bacia Hidrográfica

A bacia hidrográfica do Rio Tejo apresenta, de um modo geral, uma grande ocupação humana e de actividades económicas, especialmente na sua zona terminal. No entanto, a parte sul da bacia é ocupada por uma extensa área de terras planas dominadas por culturas de regadio, onde a urbanização e as actividades industriais não estão, ainda, muito desenvolvidas (INAG, 1999a; Correia, 2000). A existência de uma grande diversidade de indústrias, ao longo da bacia hidrográfica do Tejo, produz uma grande variedade de poluentes, cujas quantidades são também variáveis ao longo do tempo (Assis *et al.*, 1992; Quadrado & Gomes, 1998). Para além das indústrias, também os produtos utilizados na agricultura, resultantes de práticas fitossanitárias e de adubação de culturas de regadio constituem uma importante fonte de poluição (Quadrado & Gomes, 1998). Apesar disto, o seu troço principal encontra-se pouco poluído dado o elevado factor de diluição em relação às cargas introduzidas (Janeiro, 1986), observando-se, no entanto, uma degradação da qualidade da água em alguns troços imediatamente a jusante das descargas das fontes poluidoras mais importantes.

Do ponto de vista biológico, no troço nacional, o rio encontra-se moderadamente poluído, reforçando a ideia de que nalguns pontos do seu curso se observa uma poluição orgânica um pouco mais acentuada, como por exemplo a jusante das barragens (Quadrado & Gomes, 1998).

Apesar de, actualmente, se verificar uma melhoria da qualidade da água no Rio Tejo, a situação de poluição elevada no seu estuário observada há alguns anos, deverá ter sido um dos factores responsáveis pela diminuição da entrada de espécies migradoras que utilizavam esta bacia para se reproduzirem, como é o caso da lampreia-marinha (Correia, 2000).

Na parte portuguesa da bacia hidrográfica do Tejo estão formadas 26 albufeiras, localizadas, principalmente, na zona interior do país (INAG, 1999a; Correia, 2000). As barragens que mais impacto provocam nas espécies migradoras são a de Belver, a 200 km da foz, e a de Castelo de Bode, a 150 km da foz, no Rio Zêzere, tendo sido construídas em 1952 e 1951, respectivamente (Correia, 2000).

## 2.2 Rio Minho

### 2.2.1 Caracterização Geral

O Rio Minho nasce na serra da Meira, Província do Lugo, Espanha a 750 metros de altitude, e desagua entre Caminha e A Guarda, após um percurso de 300 km. Percorre os primeiros 230 km na Galiza e servindo os restantes 70 km de fronteira entre Portugal e Espanha (INAG, 1999b; Coimbra *et al.*, 2005). A bacia hidrográfica do Rio Minho apresenta uma área de 17 080 km<sup>2</sup>, dos quais 800 km<sup>2</sup> (cerca de 5%) situados no território português, distinguindo-se, ainda, a sub-bacia internacional com uma área de 1 934 km<sup>2</sup> e a área galega de 16 250 km<sup>2</sup> (INAG, 1999b; Coimbra *et al.*, 2005).

Os seus principais afluentes em Portugal, de jusante para montante, são o Trancoso, Mouro, Gadanha e Coura, sendo que o Rio Sil, com a bacia hidrográfica unicamente em Espanha, corresponde a 50% do total da bacia hidrográfica do Minho (INAG, 1999b; Coimbra *et al.*, 2005).

O Rio Minho apresenta um estuário mesotidal com cerca de 35 km de extensão, com estratificação vertical nos períodos de forte descarga de água doce. É moderadamente estratificado, com uma amplitude de maré que pode atingir os 4 metros. Tem uma largura máxima de 2 km próximo da foz. Nesta zona a velocidade da água diminui e alimenta depósitos sedimentares acumulados em bancos de areia e ilhas (Coimbra *et al.*, 2005).

A temperatura da água varia entre os 9 °C no Inverno e os 21 °C no Verão, podendo a salinidade atingir os 34.6 ups. A descarga média anual é de 834 615 dam<sup>3</sup>, com valores mínimos de 31 260 dam<sup>3</sup> e máximos de 5 673 972 dam<sup>3</sup> (Coimbra *et al.*, 2005).

### 2.2.2 Ocupação e Poluição da Bacia Hidrográfica

As fontes de poluição são essencialmente de origem industrial, doméstica e agrícola. Os afluentes Lonia, Barbaña e Louro apresentam uma forte contaminação química, contribuindo assim para a poluição do rio na parte galega. Em geral e do ponto de vista químico, as águas da bacia hidrográfica do Rio Minho são de boa qualidade (Coimbra *et al.*, 2005).

Existem cerca de 50 barreiras físicas artificiais na bacia hidrográfica do Rio Minho, na Galiza. Na parte portuguesa, apenas o Rio Coura (último afluente do Rio Minho) conta com uma barragem e duas mini-hídricas, sendo que os dispositivos de passagem para peixe, se existentes, não funcionam (Coimbra *et al.*, 2005).

## Capítulo 3

# Metodologia

A recolha de dados iniciou-se através de uma exaustiva pesquisa bibliográfica, incidindo sobre estudos realizados ao nível da antropologia e sociologia dos pescadores do Rio Minho e do Rio Tejo, de modo a apurar quais as comunidades piscatórias existentes no troço entre Caminha e Monção (Rio Minho) e Salvaterra de Magos e Tramagal (Rio Tejo).

Em cada comunidade piscatória procedeu-se à identificação dos pescadores, assim como à identificação de pequenos núcleos piscatórios que não tenham sido apurados durante a pesquisa bibliográfica.

Para a concretização deste estudo recorreu-se a um inquérito sociológico sobre a pesca profissional de lampreia-marinha, ao registo das capturas diárias de cada pescador e a um inquérito aos restaurantes especializados em lampreia-marinha proveniente dos rios Minho e Tejo.

### 3.1 Inquérito Sociológico

A pesca profissional em água doce apresenta características muito específicas e que variam entre diferentes bacias hidrográficas. O objectivo do inquérito prende-se antes de mais com a necessidade de aprofundar conhecimentos sobre as comunidades piscatórias existentes ao longo dos troços estudados, bem como estudar a evolução da pesca da lampreia-marinha nos últimos anos nos dois rios.

Este inquérito (Anexo A) incidiu sobre o rendimento proveniente da actividade piscatória e a sua evolução recente. Apurou-se os anos de prática da actividade piscatória em geral, e mais em concreto os anos de pesca de lampreia-marinha, a evolução do seu rendimento e quais

as causas que poderão estar na origem desta evolução.

Em termos de actividade piscatória, tentou-se apurar como é que o inquirido opera na época de pesca da lampreia-marinha: qual a frequência com que pesca, o tempo dispendido e que influência podem ter alguns parâmetros ambientais nesta actividade (chuva, vento, turvação da água, nevoeiro, entre outras).

Pretendeu-se também avaliar a importância do recurso capturado para cada pescador. Para isso procurou-se apurar qual o destino dado às lampreias capturadas: consumo próprio, da família e/ou amigos, venda de uma pequena parte, da maior parte ou da totalidade do pescado e, no caso de venda, a quem se destina. A importância relativa desta actividade para cada pescador também foi apurada: subsistência da família, rendimento familiar, lazer ou outras. É de notar que, quando se refere a venda de uma pequena parte, esta corresponde a 10% do que se captura e, quando se vende a maior parte, esta corresponde a 90%.

No quarto ponto obteve-se informação acerca da própria pesca, onde foi apurado se o pescador desenvolvia a actividade fora dos troços estudados, se capturava outras espécies conjuntamente com a lampreia, o número de barcos com que operava, bem como as suas características (idade, potência do motor, comprimento, despesas de manutenção e material de construção). Na avaliação da repercussão social e económica da unidade doméstica, a participação ou não da família na actividade pesqueira determina o grau de dependência face a esta actividade. Determinou-se, por isso, com quem costumava pescar o inquirido: sozinho, com a esposa, com filhos ou com outros. Nos casos em que a mulher o ajudava na pesca, identificou-se as suas tarefas: ir à pesca, vender o peixe, limpar e preparar as artes ou outras tarefas. Foi questionado sobre o facto de conhecer ou não o tamanho mínimo da lampreia-marinha e sobre o tipo de artes de pesca que utiliza para captura desta.

Tentou-se obter, ainda, informação relativamente à legislação e opiniões genéricas de cada pescador sobre esta actividade. Assim, foi perguntado a cada inquirido se estava licenciado para a pesca profissional em águas interiores não marítimas, o tipo de licença que possuía (geral ou especial, individual ou colectiva, e neste caso qual o número de auxiliares). Averiguou-se se alguma vez tinham sido inspeccionados e multados, e quais as razões. Foi-lhes ainda perguntado se alguma vez tinham presenciado pesca furtiva de lampreia e, se sim, com que artes. Foi também averiguado se pertenciam a alguma associação ou sindicato de pescadores. No final deste ponto, tentou-se apurar quais as críticas que cada um tinha a fazer sobre as autoridades competentes, como a alteração constante da legislação, a falta de informação

existente, a dificuldade em obter licenças, o facto de estas serem ou não muito caras, os poucos apoios financeiros, as multas muito elevadas, a existência de uma maior fiscalização tanto da pesca furtiva como do seu tipo de pesca ou outras reclamações. Foi ainda pedido que os inquiridos mencionassem algumas medidas para melhorar as suas condições, a prática de pesca e a conservação da espécie.

Por fim, tentou-se obter alguns dados sociológicos sobre cada pescador, como a idade, sexo, local de residência, estado civil, se exerce alguma actividade paralela como complemento e/ou alternativa à pesca, se os seus ascendentes e descendentes estão ligados à pesca, habilitações literárias, situação na profissão face à embarcação (se sendo dono trabalha com ou sem auxiliares, se é um trabalhador por conta de outrem ou se é um trabalhador familiar). O número de pessoas que compõem o agregado familiar e a receita mensal deste foi também apurado.

### 3.2 Registo de Capturas Diárias

No início da época da lampreia-marinha, a 1 de Janeiro de 2009 no Rio Minho e a 15 de Janeiro de 2009 no Rio Tejo, realizaram-se semanalmente telefonemas aos pescadores de modo a auferir o número de exemplares capturados por dia, bem como a arte de pesca utilizada, o número de elementos do grupo, as horas dispendidas na faina e as horas que a arte esteve fundeada, e por fim o destino do pescado e o respectivo preço (Anexo B). Aos pescadores que não tinham telefone eram efectuadas visitas mensais, de modo a obter o mesmo tipo de informações. Os contactos terminaram quando os inquiridos referiram que já não iriam à pesca de lampreia-marinha.

Foi calculado o esforço de pesca, em número de horas totais, para as diferentes localidades. A partir deste, as capturas médias por unidade de esforço (CPUE médio) foram calculadas diariamente para cada pescador e para cada localidade, para se obter uma evolução das capturas ao longo da época nas diferentes localidades:

$$\overline{\text{CPUE}} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{\text{N}^\circ \text{ de lampreias capturadas pelo pescador } i}{\text{N}^\circ \text{ de horas diárias do pescador } i}}{\text{N}^\circ \text{ de pescadores } (n)} \quad (3.1)$$

Devido à proximidade de alguns núcleos piscatórios, e por uma questão de representatividade geográfica dos dados de capturas, optou-se por agrupar os referidos núcleos em três grupos no Rio Minho e quatro grupos para o Rio Tejo, conforme representado na figura 3.1:

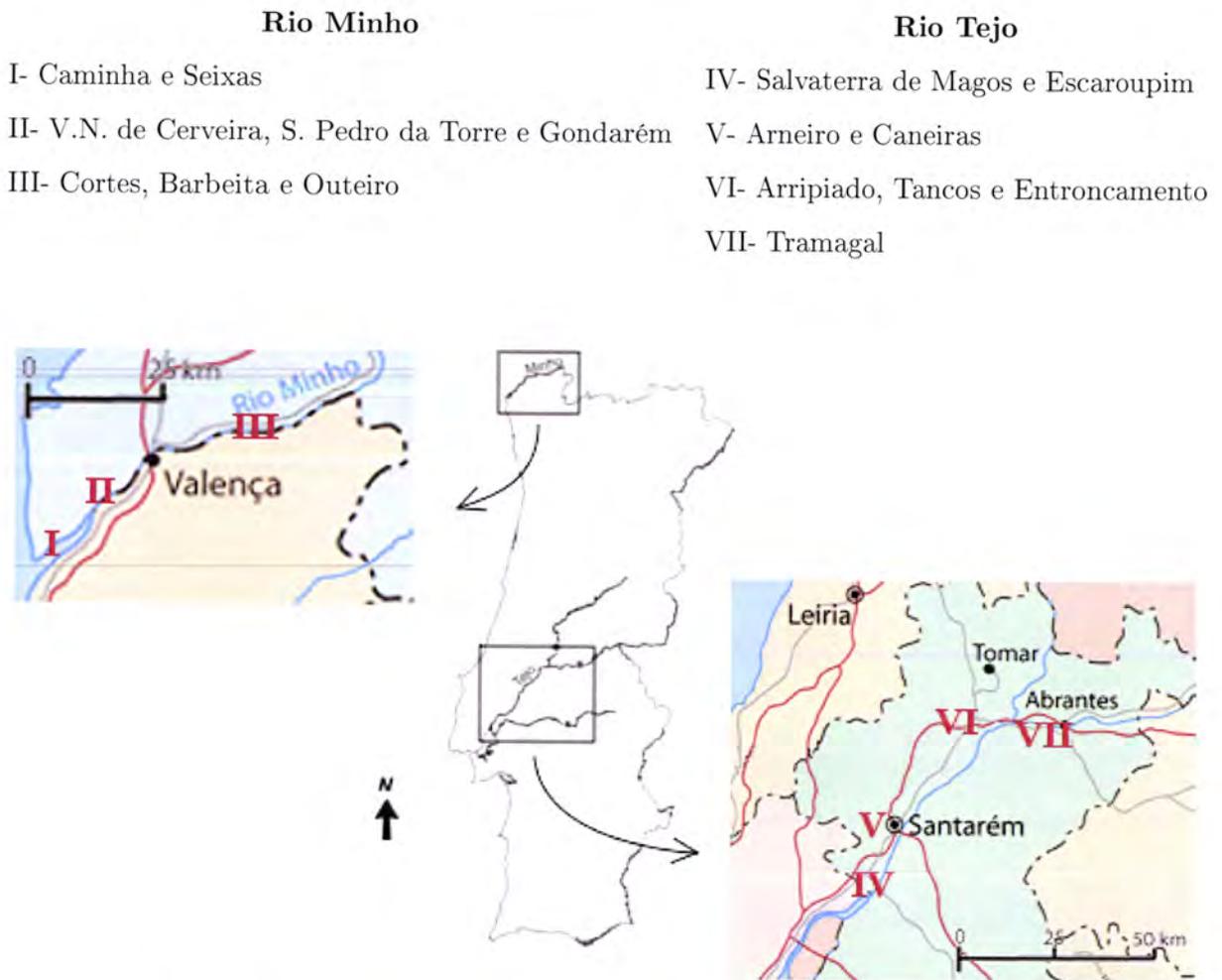


Figura 3.1: Mapa com as localidades ao longo do Rio Minho e do Rio Tejo, onde se efectuaram os registos diários de capturas de lampreia-marinha durante a época de 2009. (I-Caminha e Seixas; II-V.N. de Cerveira, São Pedro da Torre e Gondarém; III-Cortes, Barbeita e Outeiro; IV-Salaterra de Magos e Escaroupim, V-Arneiro e Caneiras; VI-Arripiado, Tancos e Entroncamento; VII-Tramagal).

### 3.3 Inquérito a Restaurantes

No final da época de pesca da lampreia-marinha foi também efectuada uma visita aos restaurantes especializados nesta espécie, de modo a obter uma aproximação de toda a movimentação económica em torno desta e do retorno económico no final do circuito comercial. Para tal tentou-se apurar, a sua proveniência, o preço a que são vendidas aos restaurantes, o seu valor quando chega ao consumidor e o número lampreias-marinhas vendidas pelos restaurantes, durante esta época (Anexo C).

### 3.4 Tipologia de Pescadores

Com a preocupação de contribuir para a identificação das lógicas económicas patentes nos pescadores profissionais, estabeleceu-se uma tipologia dos pescadores profissionais inquiridos. Para a construção desta tipologia recorreu-se à informação apurada no inquérito e trabalhou-se, num processo progressivo de acerto e construção de variáveis que veio a conduzir à utilização das variáveis directamente relacionadas com: rendimento da pesca, investimento, trabalho e perfil do pescador.

Para a construção da tipologia dos pescadores profissionais do Rio Minho e do Rio Tejo recorreu-se a métodos de análise classificativa, conhecida por *cluster analysis*, que passaremos a designar por análise de clusters.

A análise de clusters é um método de estatística multivariada que, dado um grupo de indivíduos com valores atribuídos para uma série de variáveis, permite reunir indivíduos semelhantes entre si em grupos dissemelhantes, não se conhecendo à partida os grupos a formar nem o seu número.

Primeiramente foi efectuada uma análise composta por todas as variáveis do inquérito, análise esta que sugeriu a formação de quatro a cinco grupos de pescadores. Sendo a escolha das variáveis na análise de cluster muito importante, optou-se por restringir o número de variáveis, neste caso tendo como objectivo a identificação das racionalidades económicas dos pescadores profissionais.

Seleccionaram-se a partir dos dados do inquérito 17 variáveis para integrarem a análise, todas do tipo binário (presença/ausência (1/0)) e que permitiam pôr em evidencia os aspectos que importava reter para a análise. Com base neste grupo de variáveis calculou-se a matriz com os coeficientes relativos a cada par de indivíduos, agrupando-os pelo método de Ward. A solução encontrada sugeria a possibilidade de individualização de um número de clusters até seis. Com vista à compreensão destes grupos apurou-se para cada cluster a frequência dos diferentes valores das variáveis utilizadas e de algumas outras que se consideravam relevantes para a análise. O resultado obtido foi considerado satisfatório, na medida em que a interpretação dos tipos resultantes foi clara.

Apresentam-se de seguida as variáveis utilizadas na construção da solução final:

**Bacia Hidrográfica-** Variável que distingue os pescadores através das duas bacias hidrográficas em estudo, e nas diferentes zonas estipuladas para cada uma: Tejo 1 (zona IV), Tejo 2 (zona V), Tejo 3 (zona VI) e Tejo 4 (zona VII); Minho 1 (zona I), Minho 2 (zona II) e Minho

3 (zona III).

*Anos de Pesca*- Esta é uma variável que pretende distinguir os pescadores consoante os seus anos de pesca total: pescadores que pescam há mais de 40 anos, pescadores que pescam há mais de 20 anos e menos de 40 anos, pescadores que pescam há mais de cinco anos e menos de 20 anos, pescadores que pescam há mais de um ano e menos de cinco anos, e pescadores que pescam há menos de um ano.

*Frequência de Pesca*- Variável que permitir distinguir os pescadores que se dedicam realmente à pesca da lampreia-marinha daqueles que apresentam outras actividades, e como tal não necessitam de dedicar tanto tempo a esta actividade: vai à pesca todos os dias, quase todos os dias, poucos dias por semana, poucos dias por mês, ou raramente.

*Tempo Gasto na Pesca*- Variável que, associada à anterior, indica o esforço de pesca efectuado por cada pescador: dedica-se à pesca todo o dia, uma manhã, uma tarde, uma noite, poucas horas ou duas vezes por dia, nas marés.

*Destino dado ao Pescado*- Trata-se de uma variável que reflecte o principal destino dado aos animais capturados: alimentação própria e da família, venda de uma pequena parte, venda da maior parte, ou a venda da totalidade, ou a conjugação de duas destas alternativas.

*Venda do Pescado*- Variável que distingue os pescadores de acordo com o sitio/pessoa a quem vendem os exemplares capturados: praça/mercado, directamente a restaurantes, intermediários, vizinhos e amigos, e na lota.

*Valor do Pescado*- Variável que, associada à anterior, que a considera a importância da pesca atribuída por cada pescador: subsistência da família, rendimento familiar, lazer, ou outras.

*Número de Barcos*- Esta variável permite-nos avaliar o investimento que é feito neste tipo de pesca, sendo consideradas situações de zero barcos, um barco, dois barcos e três barcos.

*Auxiliares de Pesca*- Variável que distingue os pescadores consoante os auxiliares que os acompanham na pesca, podendo cada pescador pescar sozinho, com a esposa, com os filhos ou com outros (amigos ou familiares).

*Tarefas da Mulher*- Trata-se de uma variável que define o carácter artesanal e familiar deste tipo de actividade, podendo a esposa do pescador exercer várias funções: acompanha-o na pesca, venda do pescado, ou auxílio no arranjo das artes de pesca.

*Artes de Pesca*- Variável que diferencia os pescadores consoante a arte de pesca utilizada na captura da lampreia-marinha: lampreieira, sabugar, botirão, ou pesqueiras.

*Idade do Pescador*- A variável idade permite avaliar se tem vindo a existir uma renovação, através da entrada de jovens para este tipo de pesca, assim foram definidos sete intervalos de idades: inferior a 30 anos, entre 30 e 39 anos, entre 40 e 49 anos, entre 50 e 59 anos, entre 60 e 69 anos, entre 70 e 79 anos, e idade superior a 80 anos.

*Actividades Complementares*- Variável que permite definir se os rendimentos que cada pescador auferir depende exclusivamente da actividade piscatória, ou de também outras actividades. Os dois atributos possíveis desta variável são: sim, quando se obteve pelo menos uma resposta afirmativa quanto à realização de actividades complementares à pesca, e não, correspondendo aos outros casos.

*Pais Pescadores*- Esta é uma variável que permite definir o critério hereditariedade da pesca, sendo os pescadores definidos segundo dois atributos, os que tem/tiveram pais pescadores, e os que não tem/tiveram pais pescadores.

*Filhos Pescadores*- Variável que, tal como a anterior, estabelece uma linha de hereditariedade da actividade: os filhos pescam a tempo inteiro, pescam a tempo parcial, estudam, ou tem outras profissões.

*Habilitações Literárias do Pescador*- Trata-se de uma variável que distingue os pescadores com base no grau de instrução que cada um possui: não sabe ler/escrever, sabe ler/escrever sem possuir grau de ensino, 1.º ciclo e maior que 2.º ciclo.

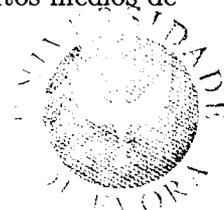
*Número de Elementos do Agregado Familiar*- Variável que distingue os pescadores de acordo com o número de elementos que compõem o seu agregado familiar: vive sozinho, dois elementos, três elementos, quatro elementos, cinco elementos mais de seis elementos.

*Rendimento Mensal do Agregado Familiar*- Última variável, que difere os pescadores com base no rendimento mensal auferido pelo agregado familiar: rendimento inferior a €500, entre €501 e €1000, entre €1001 e €2000, entre €2001 e €3000, e por fim superior a €3001.

Foi portanto com a utilização destas 17 variáveis que, por métodos de análise de clusters, se obteve a solução de cinco tipos de pescadores de lampreia-marinha por que se optou e que são caracterizados mais à frente.

Tendo esta última análise sugerido uma classificação muito semelhante à anterior (com todas as variáveis), considerou-se esta validada.

Depois de definir-se os cinco tipos de pescadores, procedeu-se à determinação do circuito económico, financeiro e de tesouraria. Para tal, calcularam-se os custos e proveitos médios de cada tipo.



A existência de custos é uma consequência directa da existência de produção. De facto, para produzir é necessário utilizar factores produtivos tais como matérias-primas, equipamentos, energia, instalações, trabalho, entre outros; dado que estes factores produtivos são escassos, as empresas para os poderem utilizar têm de pagar um preço, ou seja, têm de incorrer em custos. Constitui tarefa das empresas procurarem métodos de produção eficientes, ou seja, que permitam o máximo de produção ao mínimo custo.

Cada parcela de custo pode ser classificada consoante a sua própria natureza, permitindo estabelecer uma relação directa entre a natureza real dos factores que lhe deram origem e o seu valor (Avillez *et al.*, 2006). A primeira distinção que pode ser efectuada na análise económica dos custos é entre custos totais, custos fixos e custos variáveis, e a sua distinção é de extrema importância no âmbito do planeamento e gestão de uma empresa no curto prazo (Avillez *et al.*, 2006).

O custo total (CT) representa a menor despesa total necessária para atingir um determinado nível de produção, sendo por definição, o somatório de todos os custos fixos (CF) com o somatório de todos os custos variáveis (CV):

$$CT = CF + CV \quad (3.2)$$

O custo fixo trata-se da parcela de custo que não se altera com a variação dos níveis de produção, tendo sido neste caso considerados custos com barcos, redes, motores, registo do barco e pesqueiras, nos casos em que se aplica. Para estes foi calculada a amortização, ou seja, o montante anual que deverá ser contabilizado de forma a que, no final da vida útil de cada bem de capital fixo, seja possível efectuar a sua substituição por um bem equivalente, sendo esta definida por:

$$A = \frac{\text{valor inicial do bem}}{\text{n.º de anos de vida útil do bem}} \quad (3.3)$$

tendo sido definido para barcos e redes uma vida útil de 20 anos, e para motores de 10 anos.

Posteriormente foi calculado os juros atribuídos a cada bem. O juro é a designação dada à remuneração do Capital, e pode ser calculado a parti de uma taxa de juro e pode corresponder a um valor real ou meramente atribuído (Avillez *et al.*, 2006). Foi efectuada uma média das taxas de juro aplicadas a operações de depósitos a prazo na zona euro pelo Banco Central Europeu (BP, 2010) durante os quatro meses de pesca (Janeiro, Fevereiro, Março e Abril),

utilizando-se a taxa de juro média de 2,64, obteve-se a seguinte fórmula de cálculo:

$$J = \text{taxa de juro média} \times \frac{\text{valor inicial do bem}}{2} \quad (3.4)$$

A parcela de custo que varia à medida que varia o nível de produção corresponde ao custo variável. Nesta categoria foram considerados custos com materiais como agulhas e fios de redes, arranjos anuais do barco, custos totais com o gasóleo, despesas com as finanças e com as licenças de pesca. Por fim, foi efectuado o cálculo dos juros totais atribuídos para os custos variáveis.

Foram calculados também os proveitos das vendas e do auto-consumo. O proveito corresponde à criação de um bem ou recurso, associado a um período de tempo (Avillez *et al.*, 2006). Procedeu-se a este cálculo através do apuramento do número de lampreias vendidas e auto-consumidas, bem como o respectivo preço médio e o preço total. Assumiu-se que o preço médio dos exemplares consumidos pelos pescadores é igual ao respectivo preço de venda.

Posteriormente foi calculado o resultado económico, ou seja, o resultado apurado pela diferença entre os proveitos e os custos; o saldo de tesouraria, apurado pela diferença entre os recebimentos e os pagamentos; e o valor acrescentado bruto (VAB), isto é, a diferença do valor do produto bruto e dos encargos correspondentes às compras de bens e serviços externos (Avillez *et al.*, 2006). De salientar, que foi calculado também o resultado económico por horas de trabalho totais para cada tipo de pescador.

Os resultados económicos são aqueles que espelham o peso relativo dos proveitos e dos custos, independentemente de a eles corresponderem receitas ou despesas no mesmo período (Avillez *et al.*, 2006).

No que se refere ao saldo de tesouraria, para um determinado período, calcula-se subtraindo ao total das entradas de fundos financeiros (correspondentes ao recebimento efectivo das receitas) o total das saídas efectivas de fundos financeiros (que correspondem ao pagamento das despesas efectuadas). Este está directamente relacionado com a viabilidade financeira de curto prazo da empresa (Avillez *et al.*, 2006). A viabilidade de tesouraria refere-se à capacidade da empresa de fazer face a todos os compromissos em termos de pagamentos. É para garantir a viabilidade de tesouraria que o gestor deve trabalhar para a manutenção do saldo mínimo de tesouraria.

O Valor Acrescentado Bruto é o resultado final da actividade produtiva no decurso de um período determinado, resultando da diferença entre o valor da produção e o valor do consumo intermédio, originando excedentes. O VAB é um indicador que permite comparar a

produtividade e a evolução dos diferentes sectores de actividade económica e corresponde ao valor que um sector acrescenta a matérias, produtos e serviços utilizados, através dos próprios processos de produção.

Através de dados fornecidos pelos pescadores no Rio Tejo, e pela Capitania do Porto de Caminha no Rio Minho, fez-se uma estimativa do VAB total do sector da pesca da lampreia para as duas bacias hidrográficas.

Por fim, foi calculado o VAB para os intermediários e para o sector da restauração, obtendo-se VAB total do circuito da pesca da lampreia-marinha, valor este que foi comparado com o VAB do sector das pescas para cada região (Minho-Lima, Lezíria do Tejo e Médio Tejo, obtido através do Instituto Nacional de Estatística (INE) (INE, 2009a,b,c). Estes valores de VAB não se encontravam disponíveis directamente no INE, pelo que foram estimados através dos VAB's totais. Mais especificamente foi encontrada a proporção entre o VAB da agricultura, pesca, silvicultura e caça da região principal e da sub-região em estudo, aplicando-se posteriormente, esta proporção ao valor do VAB da pesca da região principal. De referir, que para o Rio Tejo foram obtidos os valores de VAB de duas regiões, Centro e Alentejo.

Toda a análise estatística foi efectuada recorrendo ao programa *SPSS* versão 17.0.

# Capítulo 4

## Resultados

### 4.1 Inquéritos

#### 4.1.1 Dados do Pescador

##### 4.1.1.1 Localidades de Residência

Antes de se iniciar a época de pesca da lampreia-marinha inquiriu-se 26 pescadores nos rios Minho e Tejo, os quais se distribuem por 21 localidades ao longo das suas bacias hidrográficas, em Portugal.

Na figura 4.1 estão indicados os locais onde, presentemente, residem os pescadores profissionais de lampreia-marinha inquiridos e que pescam no troço compreendido entre Caminha e Monção (Rio Minho) e Salvaterra de Magos e Tramagal (Rio Tejo).

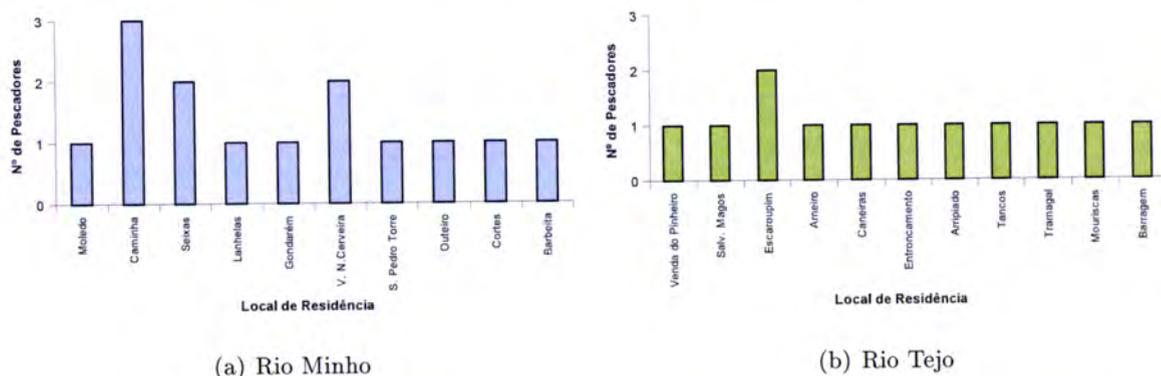


Figura 4.1: Locais de residência dos pescadores profissionais de lampreia-marinha inquiridos, que operam ao longo do troço estudado nos rios Minho e Tejo.

Segundo o que se apurou no Rio Minho as zonas onde se registou maior número de

pescadores é em Caminha com três pescadores, Seixas e V. N. de Cerveira com dois pescadores, seguindo-se todas as outras localidades com um pescador. No Rio Tejo a distribuição de pescadores é mais homogênea com um pescador em cada localidade excepto no Escaroupim com dois pescadores. De referir, que no Rio Tejo, os pescadores residentes a montante do açude de Abrantes (Barragem e Mouriscas) deslocam-se para o Tramagal durante a época da lampreia-marinha, desde a construção deste açude.

#### 4.1.1.2 Estrutura Etária

Através da análise da figura 4.2 observa-se que 14 dos 26 pescadores inquiridos apresentam idades superiores a 60 anos, o que aponta para comunidades extremamente envelhecidas. Existem apenas quatro pescadores com idade inferior a 39 anos.

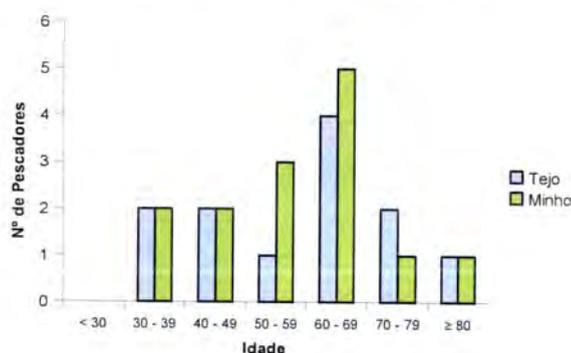


Figura 4.2: Número de pescadores inquiridos por faixa etária.

#### 4.1.1.3 Proporção entre homens e mulheres

A população piscatória é marcadamente masculina (figura 4.3), encontrando-se unicamente duas mulheres pescadoras na bacia hidrográfica do Tejo.

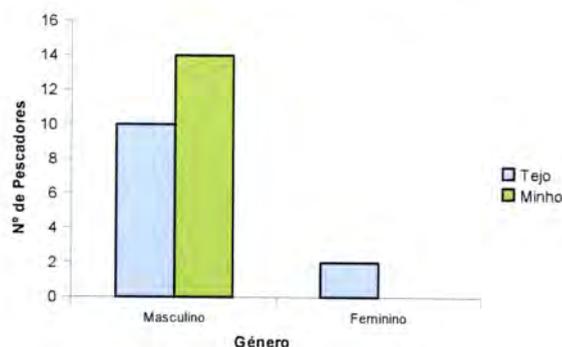


Figura 4.3: Número de pescadores inquiridos por género.

#### 4.1.1.4 Estado Civil

De acordo com a figura 4.4, a maioria dos pescadores é casado (cerca de 88%) tendo sido inquiridos um pescador solteiro, um divorciado e um viúvo.

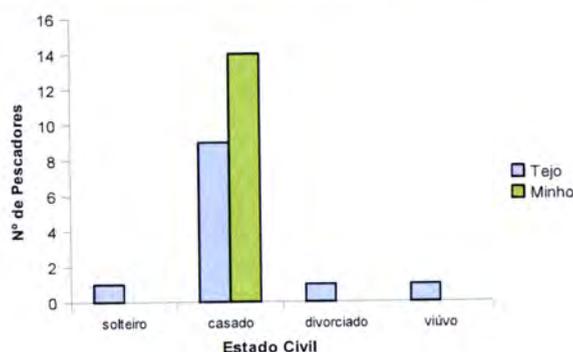


Figura 4.4: Número de pescadores inquiridos por estado civil.

#### 4.1.1.5 Atividades Paralelas

Dos pescadores inquiridos 14 admitiram o exercício de uma atividade paralela (figura 4.5) e complementar à pesca da lampreia-marinha. Destes, 50% dedica-se à agricultura, na altura em que o peixe não rende. De referir que, devido à sua idade (figura 4.2), os pescadores com idade superior a 65 anos, usufruem da reforma como complemento de pesca.

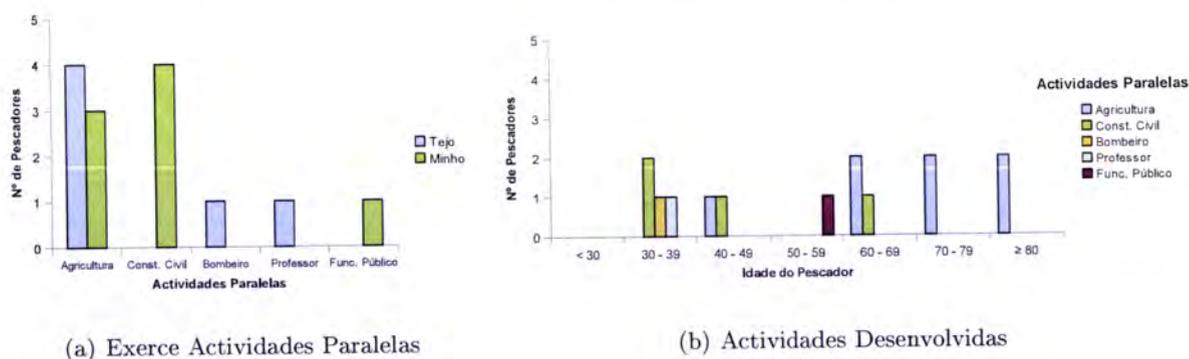


Figura 4.5: Situação dos pescadores em relação ao exercício de uma atividade paralela e atividades desenvolvidas por faixa etária.

#### 4.1.1.6 Habilitações Literárias

Ao nível da instrução (figura 4.6) apurou-se que cerca de 46% dos inquiridos apresenta o 1.º ciclo. Verifica-se que é na bacia hidrográfica do Rio Tejo que o nível de instrução é mais baixo, existindo seis pescadores que não frequentaram a escola. No Rio Minho todos os pescadores

distribuem-se entre o 1.º e o 3.º ciclo. De salientar a existência de um pescador com nível de instrução superior, no Rio Tejo.

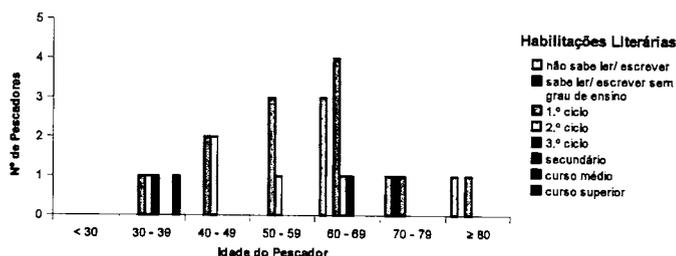


Figura 4.6: Número de pescadores inquiridos por habilitações literárias.

#### 4.1.1.7 Situação na Profissão (face à embarcação)

Através da figura 4.7 verifica-se que a tripulação das embarcações em que trabalham os inquiridos é constituída em 22 casos pelo próprio dono da embarcação e um ou mais auxiliares. Dos restantes pescadores, três trabalham isolados e cinco são trabalhadores familiares.

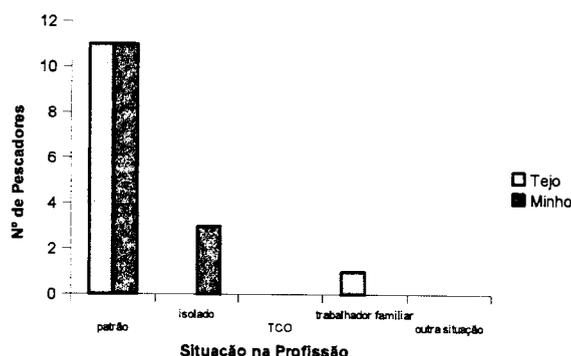


Figura 4.7: Número de pescadores inquiridos face à sua situação na profissão, relativamente à embarcação.

#### 4.1.1.8 Agregado Familiar

Na maioria dos casos o número de elementos que compõem o agregado familiar é reduzido (figura 4.8), registando-se 11 casos em que o agregado familiar é composto por dois elementos, o pescador e a esposa. Existem oito pescadores em que o seu agregado familiar é composto por três pessoas, seis pescadores com agregado familiar superior a quatro elementos, e um pescador no Rio Tejo que habita sozinho.

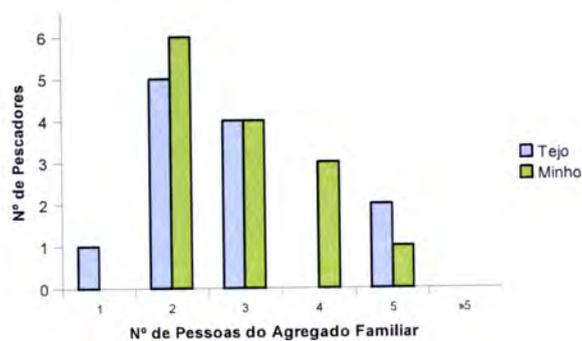


Figura 4.8: Número de pescadores inquiridos por composição do agregado familiar.

#### 4.1.1.9 Receita Mensal

Dos 26 pescadores inquiridos, 11 afirmaram auferir mensalmente um rendimento inferior a €500. Registaram-se ainda, oito pescadores com um rendimento mensal entre €500 e €1000 e três pescadores que auferem mensalmente um rendimento superior a €1000. Os restantes pescadores (quatro) recusaram-se a responder. De salientar, que os maiores rendimentos mensais observam-se no Rio Minho (figura 4.9).

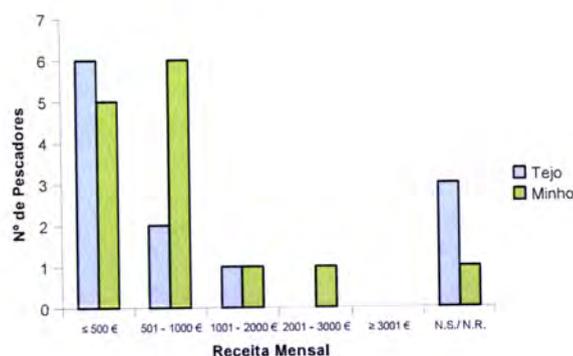


Figura 4.9: Número de pescadores inquiridos por rendimento mensal auferido.

### 4.1.2 Dados Relativos à Pesca

#### 4.1.2.1 Anos de Pesca

Pela análise da figura 4.10, verificou-se que a maioria dos pescadores inquiridos (onze) pesca há mais de 40 anos, sendo que muitos responderam que pescam desde o tempo dos seus pais. Observou-se que no Rio Tejo, dos 12 pescadores inquiridos, sete pescam há mais de 40 anos, enquanto no Minho a maioria dos pescadores pesca entre 20 e 40 anos. Inquiriu-se

apenas um pescador que pescava entre um a cinco anos, no Rio Minho.

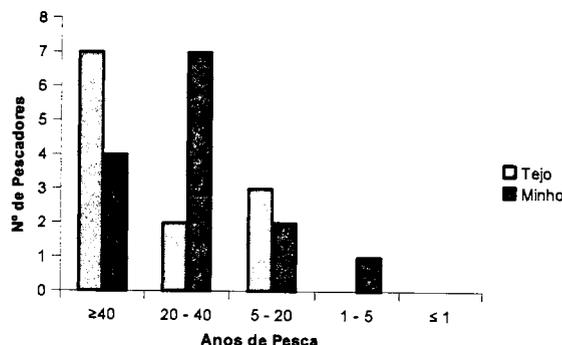


Figura 4.10: Número de pescadores inquiridos por anos de pesca.

#### 4.1.2.2 Anos de Pesca de lampreia-marinha

Relativamente aos anos de pesca da espécie em estudo (lampreia-marinha) (figura 4.11) verificou-se uma situação semelhante ao gráfico anterior, em que a maioria dos pescadores inquiridos já pratica este tipo de pesca há mais de 40 anos, sendo que alguns dos pescadores do Rio Tejo que já pescavam há mais de 40 anos, tenham começado a capturar lampreias há mais de cinco e menos de 20 anos. Observou-se apenas dois pescadores no Rio Minho que pescavam lampreia-marinha entre um e cinco anos.

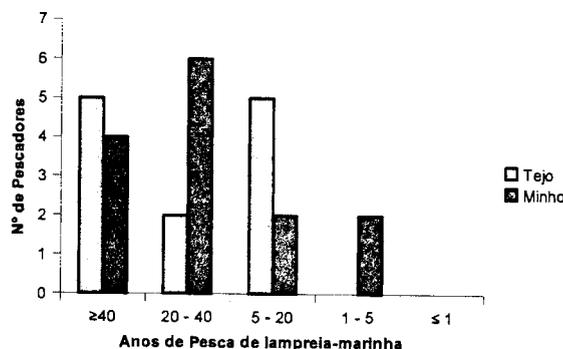


Figura 4.11: Número de pescadores inquiridos por anos de pesca de lampreia-marinha.

#### 4.1.2.3 Evolução do Rendimento de Pesca de lampreia-marinha e suas Causas

De acordo com os dados obtidos (figura 4.12) cerca de 42 % dos pescadores inquiridos afirmaram que o rendimento de pesca da lampreia-marinha tem vindo a diminuir muito ao longo dos anos, enquanto cerca de 11 % considerou que o rendimento manteve-se inalterável

ou aumentou muito. Da totalidade de pescadores inquiridos um não soube dar uma resposta.

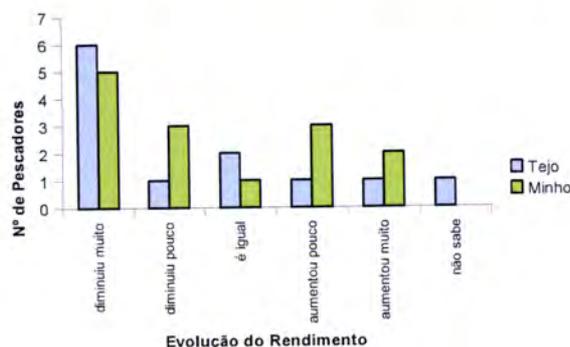


Figura 4.12: Número de pescadores inquiridos por opinião acerca da evolução do rendimento da pesca da lampreia-marinha.

No que se refere às principais causas responsáveis por esta evolução (figura 4.13), as mais citadas foram a diminuição ou o aumento do número de animais e a diminuição do valor do pescado com sete respostas cada. De referir, que só no Rio Tejo foram citados outros tipos de causas como é o caso dos pescadores furtivos ou da eficiência das artes de pesca (dois pescadores).

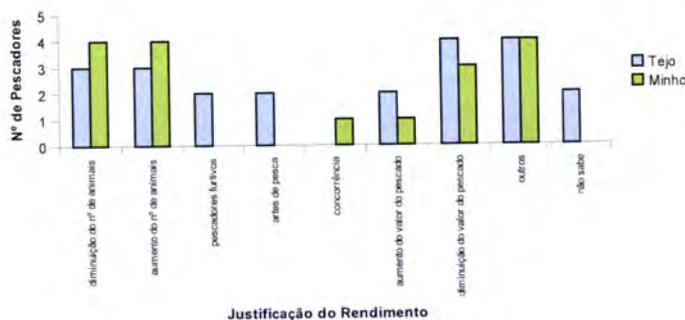


Figura 4.13: Número de pescadores inquiridos por opinião acerca das causas que influenciam o rendimento da pesca da lampreia-marinha.

De modo a estabelecer uma comparação entre os anos de pesca de lampreia-marinha e a opinião dos pescadores face à evolução do seu rendimento, fez-se o cruzamento dos dados (figura 4.14). Observou-se uma grande heterogeneidade de opiniões. O resultado mais significativo verificou-se na faixa etária dos cinco aos 20 anos, nas duas bacias hidrográficas (Anexo D.1), onde cerca de 19 % dos inquiridos considerou que o seu rendimento tem vindo a diminuir muito ao longo dos anos. Dos pescadores que pescam há mais de 40 anos três consideram que o seu rendimento tem diminuído, enquanto dois consideram-no inalterável e os restantes quatro que

tem aumentado. Dos oito pescadores inquiridos que pescam há mais de 20 anos e menos de 40 anos, seis responderam que o seu rendimento tem diminuído, havendo um que afirmou que o rendimento tem aumentado muito e um em que este se manteve inalterável. Entre os dois pescadores do Rio Minho que pescam há mais de um ano e menos de cinco anos, as opiniões dividem-se, existindo um que considera que o seu rendimento tem diminuído muito e o outro que afirmou que o seu rendimento aumentou ligeiramente.

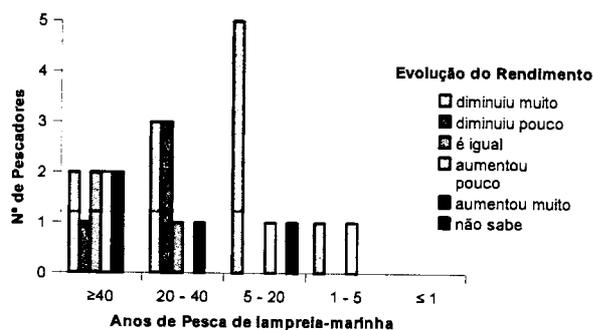


Figura 4.14: Número de pescadores inquiridos por anos de pesca de lampreia-marinha e por opinião acerca da evolução do rendimento desta pesca.

#### 4.1.2.4 Frequência de Pesca

Dos pescadores inquiridos cerca de 61 % vão todos os dias à pesca, durante a época da lampreia-marinha (figura 4.15). Dos restantes, quatro pescam quase todos os dias, dois vão poucos dias por semana à pesca e quatro afirmaram dedicar-se à captura de lampreia-marinha poucos dias por mês.

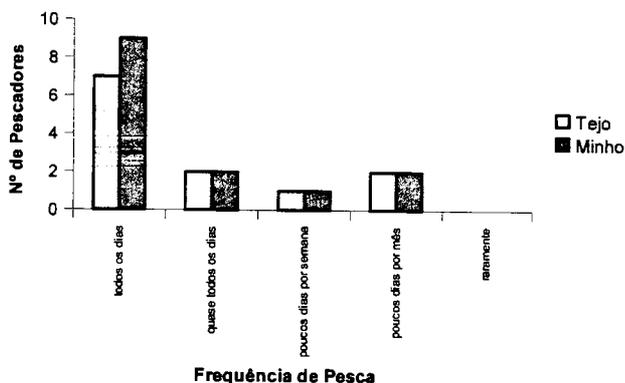


Figura 4.15: Número de pescadores inquiridos por número de dias que vão à pesca de lampreia-marinha.

De modo a apurar se existe uma relação entre os anos de pesca de lampreia-marinha e

a frequência de pesca, procedeu-se ao cruzamento destes dois dados. Pela análise da figura 4.16 observou-se que a maioria (78 %) dos pescadores que pescam lampreia-marinha há mais de 40 anos, vão todos os dias à pesca, sendo que os restantes dois, vão quase todos os dias à pesca ou poucos dias por mês. Nos pescadores que pescam há mais de 20 anos e menos de 40 anos, observa-se que cinco dos oito pescadores vão todos os dias à pesca durante a época de lampreia-marinha, de ressaltar que estes pescadores operam todos no Rio Minho. Neste intervalo existem, também, dois pescadores no Rio Tejo que pescam quase todos os dias e apenas um no Rio Minho que pesca poucos dias por semana (Anexo D.2). Dos sete pescadores que pescam há mais de cinco anos e menos de 20 anos, verificou-se que os três pescadores que pescam no Rio Tejo vão todos os dias à pesca de lampreia, um no Rio Minho que dedica-se à pesca quase todos os dias, um no Tejo que pesca poucos dias por semana e dois que pescam poucos dias por mês. Dos dois pescadores do Rio Minho que pescam há mais de um ano e menos de cinco anos, um vai todos os dias à pesca e o outro pesca apenas alguns dias por mês.

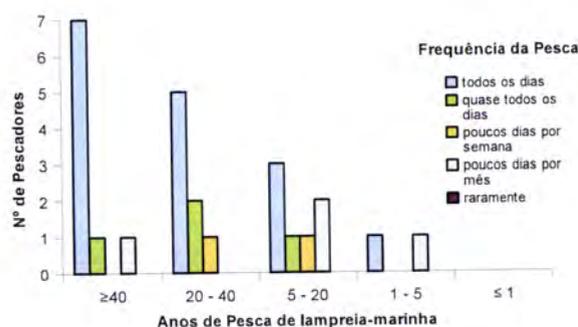


Figura 4.16: Número de pescadores inquiridos por anos de prática de pesca de lampreia-marinha e por número de dias que vão à pesca.

Os pescadores que vão todos os dias à pesca de lampreia-marinha apresentam opiniões muito diversificadas em relação à evolução do rendimento da pesca desta espécie (figura 4.17), uma vez que oito dos 16 pescadores inquiridos consideram que o rendimento tem diminuído e três consideram que tem aumentado muito, existem, ainda, dois pescadores no Rio Tejo (Anexo D.3) que classificam o rendimento inalterável e dois que consideram que este aumentou ligeiramente. Relativamente aos pescadores que vão quase todos os dias à pesca, três referem que o rendimento tem diminuído muito, enquanto apenas um, no Rio Minho, considera que este tem aumentado pouco (Anexo D.3). Dos dois pescadores que se dedicam à captura desta espécie poucos dias por semana, observou-se um pescador no Rio Tejo que considera que o

seu rendimento tem vindo a diminuir muito, e outro pescador no Rio Minho que afirma que o seu rendimento tem-se mantido igual. Nos pescadores que vão à pesca poucos dias por mês três referem que o seu rendimento tem diminuído muito, enquanto um considera que o seu rendimento sofreu um ligeiro aumento.

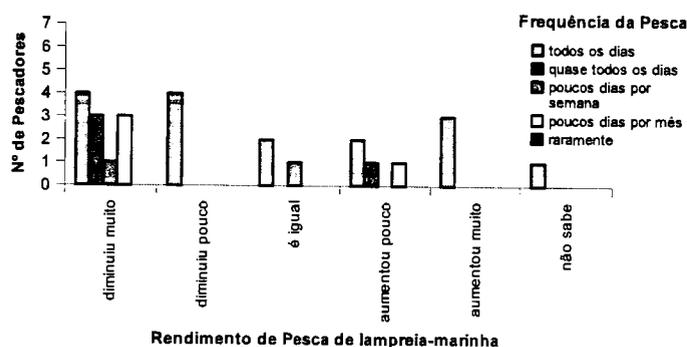


Figura 4.17: Número de pescadores inquiridos por opinião acerca da evolução do rendimento da pesca de lampreia-marinha e por frequência de pesca.

#### 4.1.2.5 Tempo Gasto por Dia

Através da análise da figura 4.18 verifica-se que dos pescadores inquiridos, sete pescam lampreia-marinha durante todo o dia. No Rio Minho sete pescadores dedicam-se a esta pesca duas vezes por dia, durante as marés e no Rio Tejo cinco pescadores pescam unicamente de noite, observaram-se, ainda, quatros pescadores no Minho que dedicam poucas horas a esta actividade. Os restantes pescadores vão ao rio de manhã ou à noite.

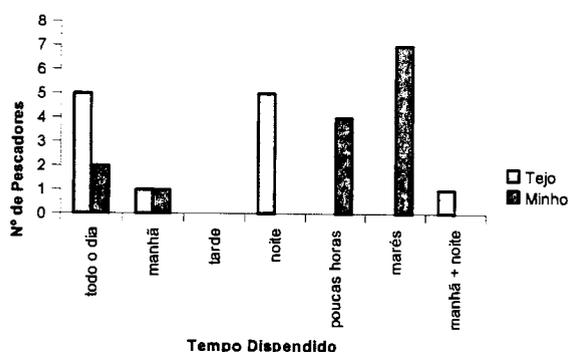


Figura 4.18: Tempo gasto por dia na pesca de lampreia-marinha pelos pescadores.

#### 4.1.2.6 Condições que afectam a Pesca da Lampreia-marinha

Para os pescadores inquiridos o vento é o factor que mais influencia a pesca desta espécie, especialmente no Rio Minho, com 10 dos 14 pescadores a referirem este como o principal condicionante (figura 4.19), chegando mesmo a deixarem de praticar a actividade quando está muito vento. No Rio Tejo, apesar de alguns pescadores também referirem o vento, são as descargas das barragens que mais condiciona esta pesca (cinco pescadores). Este factor é seguido pelo nevoeiro e pela poluição, sendo cada um referido por cinco pescadores. Por fim, a chuva e a turvação da água, referidas por três e dois pescadores respectivamente também foram referidos como condicionantes.

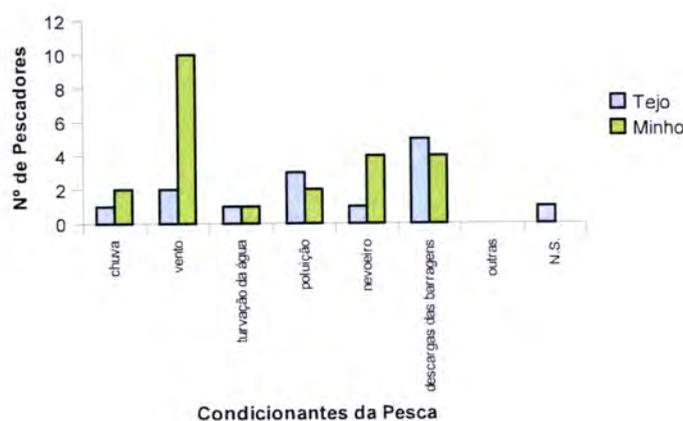


Figura 4.19: Condições que afectam a pesca de lampreia-marinha, na opinião dos pescadores.

#### 4.1.2.7 Destino do Pescado

Através da análise da figura 4.20 verifica-se que grande parte dos pescadores vende a totalidade das lampreias capturadas (12 pescadores). Dos restantes, nove pescadores, do Rio Minho, vendem a maior parte dos animais capturados mas consomem também uma pequena parte e dois consomem a maior parte vendendo uma pequena parte. Por fim, foi inquirido apenas um pescador no Rio Tejo que captura lampreias unicamente para consumo próprio. De referir, que os dois pescadores que afirmaram vender a maior parte, utilizam, uma pequena parte para oferecer a familiares ou amigos para "pagar" favores, não as consumindo.

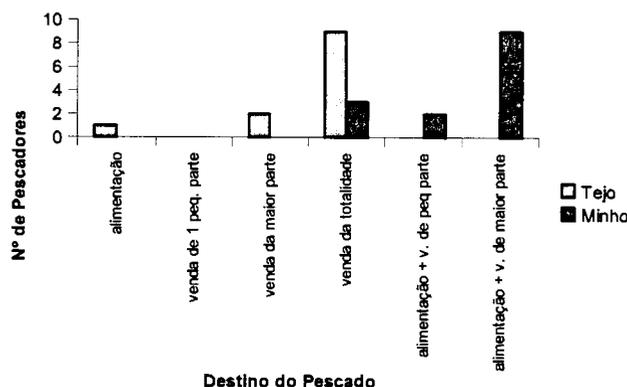


Figura 4.20: Número de pescadores inquiridos por diferentes destinos dados ao pescado.

#### 4.1.2.8 Venda do Pescado

Relativamente a quem é vendido o pescado, cerca de 61 % dos pescadores inquiridos refere o intermediário como o seu comprador principal, tendo sido inquiridos 10 pescadores que vendem exclusivamente a estes comerciantes. Foram, também inquiridos 11 pescadores que afirmaram vender os animais capturados a vizinhos e amigos. De ressaltar, a existência de apenas um pescador no Rio Minho que vende lampreias na lota (Anexo D.4).

#### 4.1.2.9 Importância da Pesca

Para a grande maioria dos pescadores (21) a pesca de lampreia-marinha é muito importante para o rendimento familiar (figura 4.21), enquanto que para quatro pescadores esta pesca é importante unicamente por lazer. É de referir a existência de apenas um pescador no Rio Minho em que a importância desta pesca se prende sobretudo pela subsistência da família.

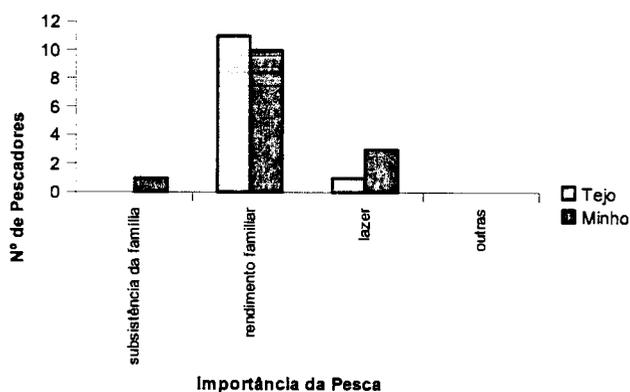


Figura 4.21: Importância da pesca de lampreia-marinha para os pescadores.

## 4.1.2.10 Pesca

De acordo com a figura 4.22, todos os pescadores inquiridos pescam unicamente nos rios de origem (Rio Minho e Rio Tejo), não fazendo migrações para outros locais em que eventualmente o sucesso de pesca seja mais elevado. De salientar, que apesar disto alguns pescadores efectuam migrações dentro do próprio rio, como é o caso dos pescadores que vivem na barragem de Belver (Rio Tejo), que se deslocam na época da lampreia para jusante do açude de Abrantes.



Figura 4.22: Número de pescadores inquiridos que pescam noutros locais fora das bacias hidrográficas em estudo.

Dos pescadores inquiridos verificou-se que 22 pescadores capturam outras espécies de valor comercial, na época da lampreia (figura 4.23). Comparando os dois rios observou-se uma heterogeneidade das espécies capturadas, sendo a fataça a espécie com mais expressão no Tejo com 10 pescadores a capturá-la e o sável a espécie mais relevante no Minho, com nove pescadores a capturá-lo (Anexo D.5).



Figura 4.23: Número de pescadores inquiridos que capturam outras espécies na época da lampreia-marinha.

#### 4.1.2.11 Embarcação

Relativamente ao número de embarcações registadas verificou-se que 15 pescadores só possuem uma embarcação (figura 4.24), sendo que dois pescadores no Rio Minho não possuem nenhuma embarcação. Os restantes nove possuem duas ou mais embarcações, sendo os pescadores com duas embarcações os mais comuns, observando-se sete inquiridos nesta situação.

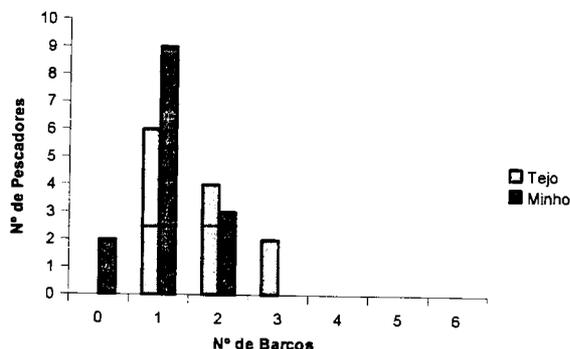


Figura 4.24: Número de pescadores inquiridos por número de barcos que possuem.

Das 35 embarcações registadas 15 tem uma idade inferior a nove anos e 11 com uma idade entre os 10 e os 19 anos. De referir a existência de quatro embarcações com uma idade superior a 40 anos (Anexo D.6).

Os motores mais utilizados nas embarcações destinadas à pesca de lampreia-marinha apresentam uma potência que varia no intervalo de cinco a 9,9 cv (16 embarcações), sendo seguidos pelos motores de 10 a 19,9 cv e 20 a 29,9 cv, presentes em seis embarcações cada. Foi registado apenas um motor com uma potência superior a 50 cv no Rio Minho (Anexo D.7). De registar a existência de duas embarcações sem motor, que se locomovem a remos.

A maioria das embarcações registadas nos troços estudados apresentam comprimentos que variam entre 5 e 5,9 m (15 embarcações). Foi encontrada apenas uma embarcação, no Rio Tejo, com um comprimento superior a 10 m (Anexo D.8).

No que se refere ao material de que é feita a embarcação (Anexo D.9), 16 das 35 embarcações apresentam casco de madeira, sendo no Tejo o material mais utilizado (13 embarcações). Segue-se a fibra com 11 embarcações que apresentam o casco com este material, sendo este o mais utilizado no Rio Minho (sete embarcações). As restantes embarcações apresentam cascos forrados com outros materiais, ou com uma combinação deles.

#### 4.1.2.12 Auxiliares de Pesca

De acordo com a figura 4.25 verifica-se que 13 pescadores pescam lampreia-marinha com outros auxiliares que não são familiares. No Rio Tejo verificou-se que cinco pescadores pescam com o auxílio da esposa. Foram ainda inquiridos quatro pescadores que pescam sozinhos durante a época da lampreia-marinha.

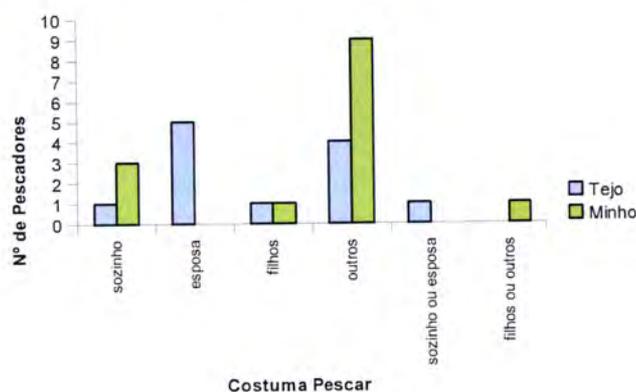


Figura 4.25: Número de pescadores inquiridos face aos auxiliares que os acompanham na pesca da lampreia-marinha.

A esposa do pescador, principalmente no Rio Tejo, representa um papel importante nesta actividade. Assim, verificou-se que as esposas para além de acompanharem os maridos à pesca, também os auxiliam na preparação e arranjo das artes de pesca (cinco) e na venda (duas) (Anexo D.10). No Rio Minho a mulher não desempenha um papel tão relevante mas foram detectadas três que eventualmente poderão acompanhar o marido na pesca, auxiliarem-no na preparação das redes e venderem o pescado.

#### 4.1.2.13 Artes de Pesca

Na pesca da lampreia-marinha as redes de pesca amplamente utilizadas são as redes de tresmalho (figura 4.26). Verificou-se que no Rio Minho a rede de tresmalho utilizada é a lampreira (11 pescadores), sendo também utilizadas pesqueiras por três pescadores. No Rio Tejo todos os pescadores inquiridos utilizam o sabugar como arte de pesca preferencial para a captura de lampreia-marinha, tendo também sido inquirido um pescador na zona das Caneiras que ocasionalmente utiliza o botirão (arte de pesca ilegal que tapa todo o rio). De salientar, que como já foi referido anteriormente, a principal diferença entre as duas redes de tresmalho utilizadas nos dois rios está na malhagem.

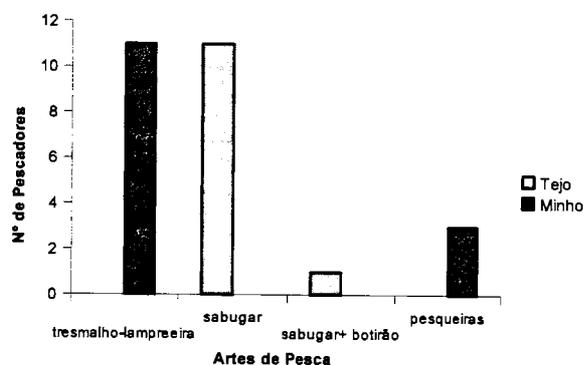


Figura 4.26: Número de pescadores inquiridos por arte de pesca.

Os pescadores foram também inquiridos face ao conhecimento que apresentam em relação ao tamanho mínimo da lampreia-marinha para que possa ser capturada (Anexo D.11). Verificou-se que 15 dos 26 pescadores inquiridos não conhecem o tamanho mínimo legal para que esta espécie possa ser capturada. Tendo sido inquiridos 11 pescadores que afirmaram ter conhecimento deste tamanho.

#### 4.1.2.14 Licenciamento

Através da análise da figura 4.27 verifica-se que todos os pescadores inquiridos (26) se encontram licenciados para a pesca profissional. No Rio Minho todos os pescadores apresentam licença de pesca geral, tendo sido inquiridos 12 pescadores com licença individual e dois com licença colectiva. No Rio Tejo dos 12 pescadores inquiridos apenas dois apresentam licença de pesca especial, sendo esta licença adquirida para pescar na zona de pesca profissional do Rio Tejo - Ortiga, sendo que os restantes possuem licença de pesca geral, verificou-se, também, que todos estes pescadores apresentam licença de pesca colectiva (Anexo D.12).

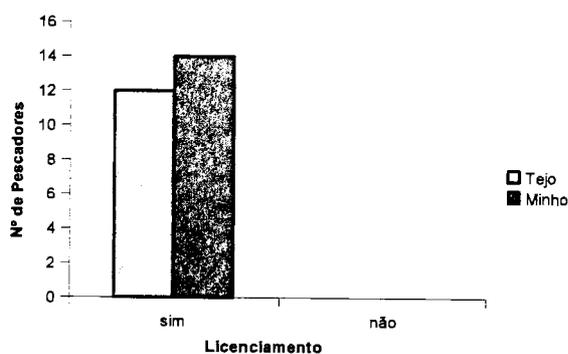


Figura 4.27: Número de pescadores que estão licenciados ou não para o exercício da pesca profissional.

## 4.1.2.15 Inspeções e Autos

Dos pescadores inquiridos cerca de 88 % já foi inspeccionado pelas autoridades competentes (figura 4.28). Dos 23 pescadores inspeccionados, 13 nunca foram autuados, enquanto 10 pescadores já foram multados nalguma altura. De salientar, que nove dos pescadores já autuados operam no Rio Minho.

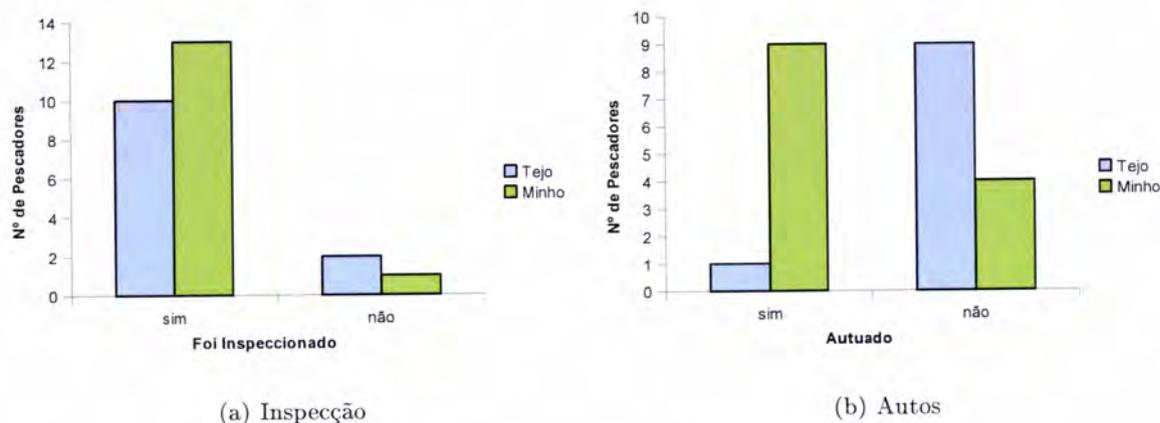


Figura 4.28: Número de pescadores inquiridos que foram inspeccionados e autoados, nos rios Minho e Tejo.

Sendo a lampreia-marinha alvo do desejo de uma grande parte dos pescadores furtivos, foi perguntado aos pescadores profissionais se já tinham observado este tipo de pesca no seu rio e com que artes de pesca esta era praticada (figura 4.29). Cerca de 65 % dos pescadores inquiridos já tinham presenciado este tipo de pesca, principalmente no Rio Tejo. As artes de pesca mais utilizadas são a fisga, o candeio e à mão, refira-se que muitos pescadores têm conhecimento de colegas que, apesar de estarem licenciados para o exercício da pesca profissional, utilizam este tipo de artes para obterem um maior rendimento de pesca. É de ressaltar que muitos dos pescadores inquiridos confundem a pesca furtiva com a pesca desportiva.

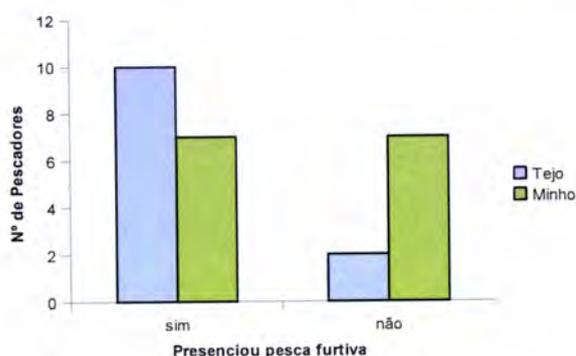


Figura 4.29: Número de pescadores que presenciaram pesca furtiva.

#### 4.1.2.16 Associação / Sindicato de Pescadores

No que se refere à adesão a associações/sindicatos de pescadores (figura 4.30) verificou-se que no Rio Minho seis dos pescadores inquiridos mencionaram pertencerem a uma das seguintes associações: Associação de Pescadores do Rio Minho e Mar, Associação de Preservação do Rio Minho e Lampreia ou Associação de Pescadores de Caminha, Esposende e Póvoa, sendo que os restantes não pertencem a nenhuma associação. Relativamente ao Rio Tejo, nenhum dos pescadores inquiridos pertence a alguma associação de pescadores, no entanto, e de referir, que alguns pescadores na zona de Arneiro e Caneiras estavam a iniciar a formação de uma associação no Rio Tejo, a Associação dos Amigos do Tejo e da Vala.



Figura 4.30: Número de pescadores que pertencem a uma associação / sindicato de pescadores.

#### 4.1.2.17 Reclamações sobre as Autoridades

Em relação às reclamações feitas sobre as autoridades competentes (figura 4.31) o facto de haver poucos (ou nenhuns) apoios financeiros aos pescadores é quase consensual, recolhendo o apoio de 17 pescadores. As alterações à legislação, a falta de fiscalização da pesca furtiva e o facto de as licenças serem muito caras, são também reclamações de 13 pescadores para as primeiras e 11 para a última reclamação. De salientar, a falta de informação mais evidente no Rio Minho, com o apoio de seis pescadores.

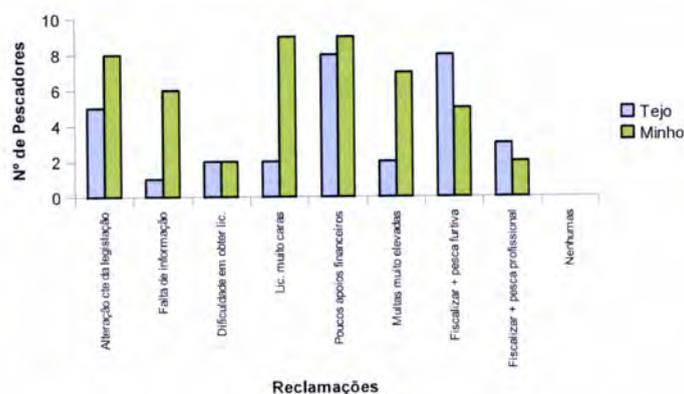


Figura 4.31: Número de pescadores inquiridos por reclamação sobre as autoridades competentes.

Por fim, foi pedido aos pescadores que indicassem algumas medidas para melhorar as suas condições como pescadores, a prática de pesca e a própria conservação da espécie. Da totalidade de pescadores inquiridos, 16 indicaram algumas medidas, de entre as quais a fiscalização exagerada ou mal efectuada por parte das autoridades, a falta de reuniões de sensibilização com os pescadores e a exagerada burocracia para tirarem as licenças.

## 4.2 Formulários dos Pescadores

A época de pesca no Rio Minho iniciou-se a 1 de Janeiro, enquanto no Rio Tejo esta só começa a 15 de Janeiro, apesar disto, alguns pescadores no Rio Tejo iniciaram a sua actividade a 2 de Janeiro. Foram recolhidos dados semanalmente, acerca das capturas diárias de lampreia-marinha, do seu destino (venda / alimentação) e preços de venda dos pescadores. Foram obtidos dados de todos os 26 pescadores contactados anteriormente.

Durante o período compreendido entre 1 de Janeiro de 2009 e 30 de Abril de 2009, foram capturadas 9418 lampreias pelos pescadores contactados. No Rio Tejo os 12 pescadores capturaram 3247 lampreias e no Rio Minho os 14 pescadores capturaram 6171 lampreias (figura 4.32).

No Rio Minho as primeiras lampreias foram capturadas em Vila Nova de Cerveira e São Pedro de Torres a 1 de Janeiro, neste mês foram apanhados 978 exemplares por 10 pescadores desde Caminha até Gondarém (Anexo E.1). As maiores capturas verificaram-se nas localidades de Caminha e V.N. de Cerveira com 706 e 152 lampreias, respectivamente.

No Rio Tejo, apesar dos pescadores terem iniciado a época a 2 de Janeiro, só a 5 de Janeiro foi capturada a primeira lampreia no Arripiado, neste mês foram apanhadas 274 lampreias por

oito pescadores, sendo as localidades de Arripiado com 211 animais capturados, Tramagal com 24 exemplares e Escaroupim com 20 lampreias apanhadas, aquelas onde os valores de capturas foram mais elevados (Anexo E.1).

O mês de Fevereiro, no Rio Minho, foi aquele em que se registou um maior número de capturas (2636) por oito pescadores. A localidade de Caminha foi aquela onde se registou um maior número de exemplares capturados (2375) por apenas um pescador, seguida de V.N. de Cerveira com 168 lampreias capturadas. É de notar o início das capturas de lampreias no troço mais a montante do rio, através das pesqueiras, tendo sido capturadas 24 animais pelos três pescadores que operam nestas zonas (Anexo E.1).

No Rio Tejo, durante o mês de Fevereiro, verificou-se um aumento do número de capturas, tendo sido apanhadas 1169 lampreias-marinhas por 12 pescadores, sendo as localidades de Arripiado, Escaroupim e Arneiro aquelas que capturaram mais animais, 442, 246 e 200 respectivamente.

No mês de Março, no Rio Minho, observou-se uma ligeira diminuição do número de capturas, tendo sido capturados 2536 animais por sete pescadores. As localidades de Caminha e V.N. de Cerveira continuam a ser aquelas onde se registou maior número de capturas, no entanto observou-se um ligeiro aumento do número de animais capturados nas localidades com pesqueiras, com 65 animais apanhados por dois pescadores. É de referir, que os pescadores a sul de Cortes deixaram de ir à pesca de lampreia-marinha a partir do dia 21 de Março de 2009, dedicando-se à pesca do sável.

O mês de Março, no Rio Tejo, foi aquele em que se registou maior número de capturas (1572). A localidade de Arripiado foi aquela onde se registou uma maior número de exemplares capturados (554), seguida de Arneiro com 298 lampreias capturadas e do Tramagal com 227 animais apanhados. Neste mês obtiveram-se dados de 10 pescadores.

Por fim, no mês de Abril no Rio Minho, observou-se uma grande diminuição do número de capturas, tendo sido apanhados apenas 21 animais na zona das pesqueiras por dois pescadores, sendo que as últimas lampreias foram capturadas a 16 de Abril em Cortes.

No Rio Tejo, durante o mês de Abril foram capturadas 222 lampreias por oito pescadores, sendo que o Arripiado voltou a ser a localidade que apresentou um maior número de capturas (98) seguida de Salvaterra de Magos com 36 lampreias capturadas e Tramagal com 33. É de referir que os pescadores deixaram de ir à pesca de lampreia-marinha entre os dias 16 e 26 de Abril de 2009, para se dedicarem à pesca de sável.

É de salientar, a captura de 10 lampreias no mês de Maio nas redes de sável, por pescadores nas Caneiras e no Tramagal.

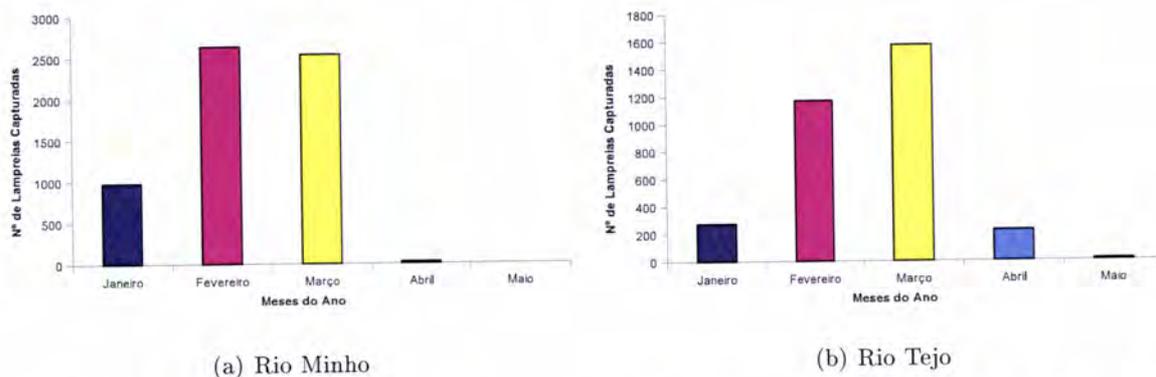


Figura 4.32: Número de lampreias capturadas por mês durante a época de pesca de 2009, nos rios Minho e Tejo.

De referir que relativamente ao Rio Minho, obteve-se dados de capturas através da Capitania do Porto de Caminha desde 1995 até 2008 (Anexo E.1). Considerando que o número de licenças emitidas em 2009 foi igual ao número emitido em 2008, obteve-se um número total de capturas para 2009 de cerca de 153.000 lampreias-marinhas pelos 347 pescadores do Rio Minho. Para o Rio Tejo, obteve-se dados do número de pescadores de lampreia-marinha através dos próprios pescadores inquiridos, o que resultou em cerca de 62 pescadores profissionais de lampreia-marinha que capturaram cerca de 16.776 lampreias na época de pesca de 2009.

Durante o período de estudo foram vendidas pelos pescadores 9245 lampreias no valor total de €83.624,00 (figura 4.33). Deve-se dizer que 173 das 9418 lampreias capturadas foram usadas pelos pescadores para sua alimentação e da família. No Rio Tejo foram vendidas 3128 lampreias no valor total de €40.779,00, enquanto que no Rio Minho foram vendidas 6117 lampreias, tendo sido obtidos €42.845,00.

No Rio Minho, no primeiro mês de capturas (Janeiro) cada lampreia grande custou entre 20 e 25 euros e as pequenas entre 10 e 15 euros, tendo sido obtidos €15.530 com as 969 lampreias vendidas. Foi em Caminha que se registou o maior volume de negócios, tendo sido transaccionados €10.440 (Anexo E.2).

Em Janeiro, no Rio Tejo, o volume de negócios efectuado foi ligeiramente inferior ao registado no Rio Minho. Com as 269 lampreias capturadas foram facturados €6.150, tendo sido no Arripiado onde se registou um maior volume de negócios, sendo transaccionados €5.115

(Anexo E.2).

O mês de Fevereiro, no Rio Minho, foi aquele em que se verificou um maior volume de negócios, tendo sido transaccionados €15.895. Neste mês, o preço de cada lampreia-marinha variou entre 5 e 30 euros as grandes e entre 2,50 e 10 euros as pequenas, sendo os valores mais baixos verificados em Caminha. Apesar disto, foi esta localidade que apresentou um maior rendimento com €12.475 transaccionados. De referir, que nas zonas onde se pesca nas pesqueiras é onde o valor médio de lampreia é mais elevado, chegando a atingir os €30.

Durante o mês de Fevereiro, no Rio Tejo, foram transaccionados €14.822 com a venda de 1096 lampreias. O preço de cada lampreia variou entre 25 e 30 euros. A localidade de Arripiado foi aquela onde se registou um maior volume de negócios, tendo sido transaccionados €5.430, esta foi seguida pelo Arneiro tendo sido efectuados €3.340, e por Tramagal com €2.195.

No Rio Minho, no mês de Março houve uma redução dos valores transaccionáveis, registando-se €11.200 pelas 2522 lampreias vendidas. Neste mês, o preço de cada lampreia-marinha grande variou entre os €5 e os €30, enquanto as mais pequenas foram vendidas a um preço médio de €2,5. A localidade que apresentou um maior rendimento foi a de Caminha, com €8.650. Esta foi seguida por Cortes com rendimentos na ordem dos €1.200.

O mês de Março, no Rio Tejo, foi aquele em que foi obtido um maior rendimento, tendo sido transaccionados €18.294 com 1557 lampreias vendidas. Neste mês o preço de cada exemplar grande variou entre €22 e €10, sendo que as pequenas apresentaram um valor médio de €5. Foi em Arripiado que se registou um maior volume de negócios com €4.865 transaccionados, esta foi seguida por Arneiro e Tramagal com valores na ordem dos €4.165 e €3735, respectivamente.

No mês de Abril, o rendimento proveniente da pesca de lampreia-marinha, no Rio Minho, foi exclusivamente dos pescadores que utilizam as pesqueiras como arte de pesca, tendo sido transaccionados €220 com a venda de 13 lampreias.

Por fim, no Rio Tejo, o mês de Abril rendeu €1498 com a venda de 206 lampreias, tendo o preço variado entre os €5 e os €15. Foi nas localidades mais a montante do rio, Tramagal, Arripiado e Tancos que se registaram maiores rendimentos neste mês, com €478, €413 e €280, respectivamente.

De registar que as lampreias pequenas apresentam um peso inferior a 800g.

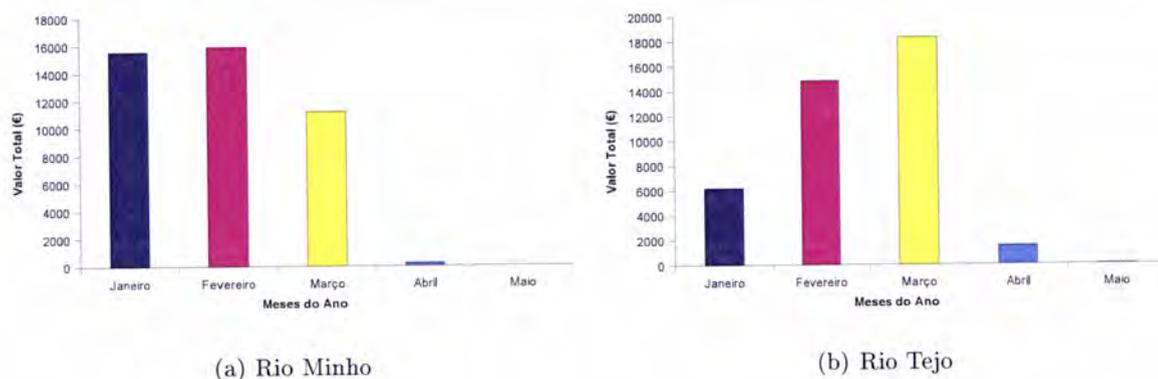


Figura 4.33: Valor total (€) das lampreias capturadas por mês durante a época de pesca de 2009, nos rios Minho e Tejo.

No Rio Minho não se conseguiu definir um padrão de capturas de lampreias, variando muito entre locais, e apresentando várias oscilações dentro da própria zona (figura 4.34). No entanto, para o preço médio diário de cada exemplar capturado conseguiu-se observar que os preços vão diminuindo com o decorrer da época de pesca, variando entre os €30 no início e os cerca de €3 no final.

A zona I, composta pelas localidades de Caminha e Seixas, e em que foram inquiridos cerca de sete pescadores, foi a zona onde se observou um maior número de capturas ao longo dos seus três meses de pesca, com 5497 exemplares capturados. A primeira lampreia-marinha foi apanhada a 2 de Janeiro em Seixas, que durante este mês capturou 51 animais, tendo sido antecedida por Caminha com 706 lampreias capturadas. Ao longo de toda a época observou-se uma grande variação do número de capturas, verificando-se no mês de Janeiro um aumento gradual das capturas até atingir um pico a 22 de Janeiro com 100 exemplares capturados, a partir deste ponto houve uma grande redução das capturas, recuperando no dia 26 de Janeiro. A partir desta data, verificou-se ligeiros aumentos dos números de capturas com algumas oscilações, atingindo dois picos a 17 e 23 de Fevereiro com 130 animais capturados, e a 7 de Março, tendo sido capturadas 145 lampreias-marinhas. A época terminou a 21 de Março, visto o seu preço ser muito baixo. É de referir, que a partir do dia 1 de Fevereiro, só se conseguiu obter dados de um único pescador de Caminha. O preço médio diário da cada lampreia, apresenta uma relação inversa à das capturas, observando-se que há medida que o número de capturas aumenta, o seu preço diminui. A época iniciou-se com um preço médio de €20 por cada animal, variando entre este valor e €10 até 31 de Janeiro, nesta data houve uma quebra do preço, passando a ser cerca de €7 até ao dia 14 de Fevereiro, a partir do qual o preço médio

passou a ser cerca de €3,50.

Na zona II (V.N. Cerveira, S. Pedro da Torre e Gondarém) trabalham quatro pescadores ao longo da época de pesca. As primeiras lampreias (nove) foram capturadas a 1 de Janeiro por dois pescadores em V.N. de Cerveira e S. Pedro da Torre. Nesta zona, observou-se a presença de grandes oscilações no número de capturas, não se conseguindo estabelecer uma relação. No mês de Janeiro, foram capturadas 221 lampreias, tendo-se atingido um máximo de capturas a 29 de Janeiro com 16 exemplares capturados. Durante o mês de Fevereiro houve um ligeiro aumento do número de capturas, com 237 exemplares apanhados pelos quatro pescadores, tendo-se verificado dois picos de capturas a 16 de Fevereiro com 26 capturas e a 23 de Fevereiro com 28 animais capturados. O mês de Março sofreu uma redução do número de capturas, tendo sido capturadas 106 animais até 7 de Março, tendo-se verificado um máximo de capturas (27) a 2 de Março. No que se refere ao preço médio diário, observou-se uma ligeira diminuição ao longo da época, tendo este variado entre €5 e €23.

A última zona do Rio Minho, é composta pelas localidades de Cortes, Barbeita e Outeiro. É nesta zona que pescam três pescadores, com recurso a pesqueiras. Nesta zona, verificou-se uma grande variação do número de capturas ao longo de toda a época, que se iniciou a 5 de Fevereiro, tendo as primeiras lampreias sido capturadas a 16 de Fevereiro. Durante toda a época de pesca o máximo de lampreias capturadas foram quatro, a 20 e a 24 de Fevereiro, e a 9, 16 e 20 de Março. No mês de Abril, verificou-se uma redução do número de capturas, sendo três o máximo de exemplares capturados por dia. O preço médio diário de cada animal variou entre um mínimo de €10 e um máximo de €30, este preço não sofreu grandes oscilações ao longo de toda a época, tendo estabilizado nos €30 de 19 de Fevereiro a 6 de Março, sofrendo uma redução para €20, com algumas oscilações, até ao final da época.

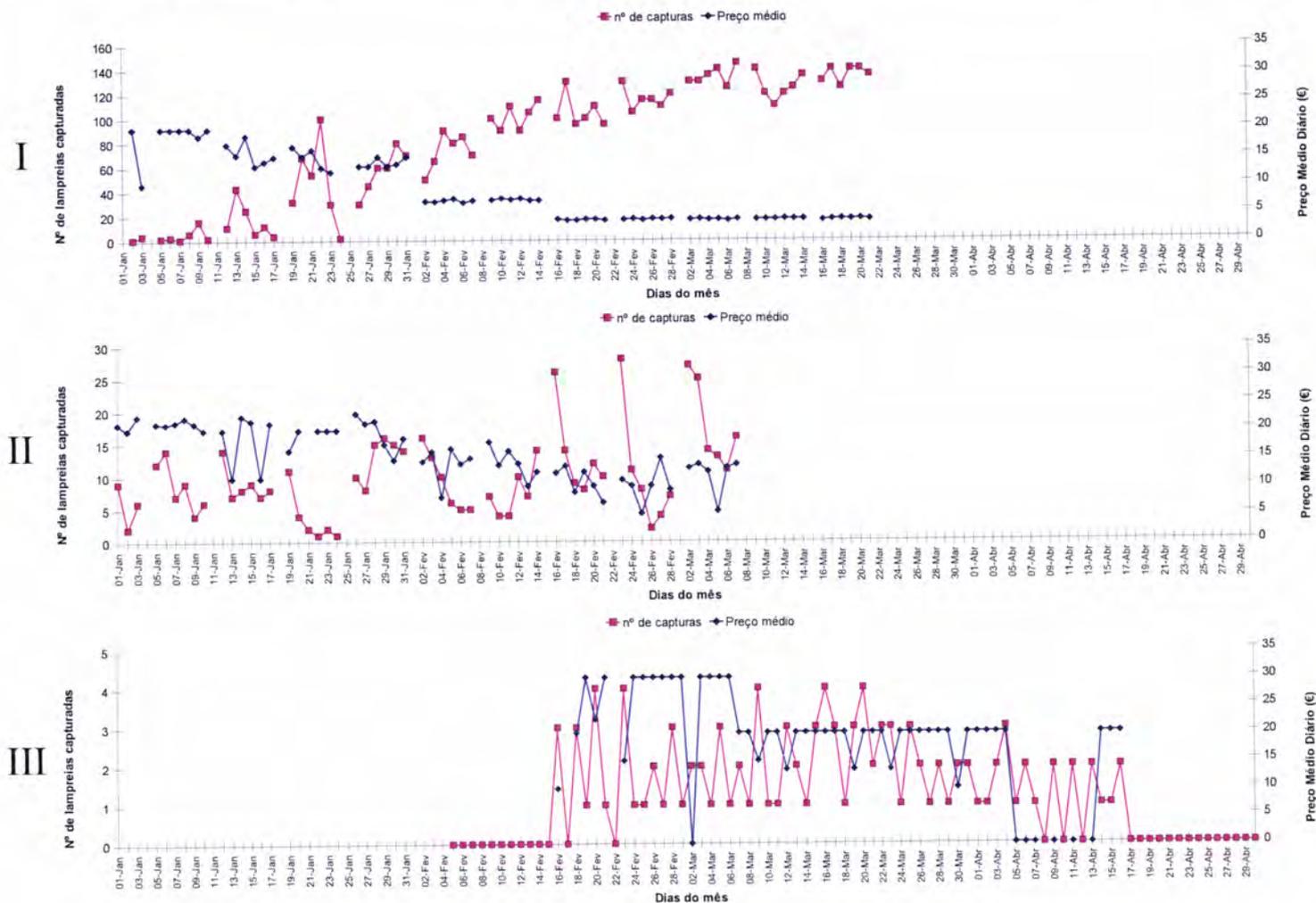


Figura 4.34: Variação do número de lampreias-marinhas capturadas no Rio Minho e do seu preço médio diário ao longo da época de pesca de 2009, nas três zonas identificadas neste curso (I-Caminha e Seixas; II-V.N. de Cerveira, S. Pedro da Torre e Gondarém; III-Cortes, Barbeita e Outeiro).

Durante a época de pesca da lampreia-marinha cada pescador, no Rio Minho, obteve um rendimento médio mensal de  $\text{€}1.862 \pm 3.115$ , tendo este rendimento variado entre um mínimo de  $\text{€}110 \pm 127$  em Abril e um máximo de  $\text{€}2.649 \pm 4.830$  em Fevereiro.

Através dos gráficos da figura 4.35, verifica-se que, no geral o número de animais capturados no Rio Tejo tem tendência a aumentar até atingir um pico de capturas, diferente para cada localidade, e posteriormente começa a diminuir até atingir valores muito baixos, que vão conduzir ao término da época de pesca da lampreia-marinha. Em relação aos preços totais diários observa-se que, geralmente, no início da época de pesca este assume valores elevados na ordem dos  $\text{€}25$  e vai decrescendo ao longo da época chegando a valores de  $\text{€}2$ .

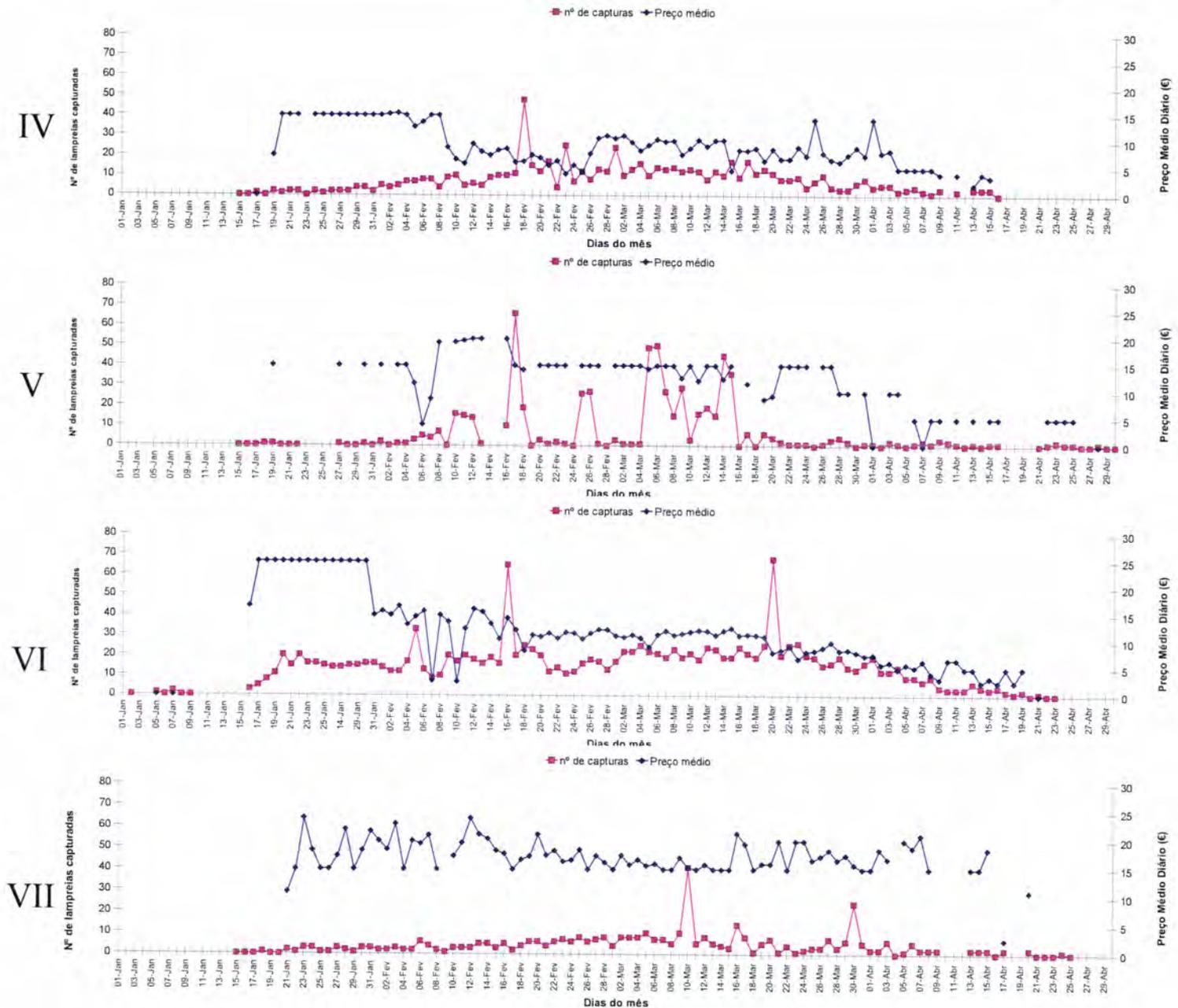


Figura 4.35: Variação do número de lampreias-marinhas capturadas no Rio Tejo e do seu preço médio diário ao longo da época de pesca de 2009, nas quatro zonas identificadas neste curso, (IV-Salvaterra de Magos e Escaroupim; V-Arneiro e Caneiras; VI-Arripiado, Tancos e Entroncamento; VII-Tramagal).

A zona IV, composta pelas localidades de Salvaterra de Magos e Escaroupim, e em que operam três pescadores, capturaram o primeiro animal no dia 17 de Janeiro. Apesar de terem sido capturados alguns exemplares (27) em Janeiro, só em Fevereiro é que se começou a notar um aumento do número de capturas, atingindo um pico a 18 de Fevereiro com 48

lampreias capturadas. Neste mês foram pescados 296 animais. No mês de Março, o número de capturas aumentou para 329 animais, sendo que a partir do pico de 17 de Março, em que foram capturadas 17 lampreias, o número de capturas começou a decrescer, levando a que no mês de Abril fossem capturadas 40 lampreias em 16 dias de pesca. O pico de capturas deste mês ocorreu nos dias 2 e 3 com cinco animais capturados. Foi também neste mês que os pescadores deram por encerrada a época de pesca da lampreia-marinha, nesta zona. Relativamente ao preço médio diário de cada exemplar, a tendência geral foi para diminuir ao longo da época de pesca, apresentando, por vezes, algumas oscilações. As primeiras lampreias-marinhas vendidas nesta zona, apresentavam um preço médio diário de €15, tendo-se mantido este preço até ao dia 8 de Fevereiro, a partir do qual começou a decrescer atingindo um valor mínimo de €2 a 13 de Abril. O preço médio diário das últimas lampreias capturadas foi de €5.

Na zona V (Arneiro e Caneiras) trabalham dois pescadores, tendo sido a primeira lampreia capturada a 18 de Janeiro nas Caneiras. Neste mês unicamente o pescador das Caneiras capturou quatro animais. Durante o mês de Fevereiro, tal como na zona anterior, verifica-se o aumento do número de capturas até atingir um pico de animais capturados a 17 de Fevereiro, com 66 lampreias. A partir desta data o número de capturas volta a decrescer. Neste mês foram capturadas 225 lampreias-marinhas. No mês de Março observou-se uma grande oscilação do número de capturas, tendo sido apanhados 342 animais, observando-se um pico de capturas a 6 de Março, com 50 lampreias capturadas. A partir do dia 15 de Março deu-se uma grande redução do número de exemplares capturados levando a que o pescador do Arneiro de-se por terminada a época de pesca seis dias depois. No mês de Abril apenas o pescador das Caneiras continuou a safra, capturando 23 lampreias, durante todo o mês. O preço médio diário teve algumas oscilações no início da época de pesca variando entre os €15 e os €20, mas a partir do dia 20 de Fevereiro foi quase sempre constante (€15, exceptuando nalguns casos pontuais, como é o caso da quebra ocorrida entre 17 e 20 de Março em que o preço médio variou entre os €12 e os €9, respectivamente, voltando a estabilizar nos €15 até 28 de Março, altura em que ocorre nova quebra e o preço médio passa a ser de €10 até 6 de Abril, decrescendo aqui para o valor final de €5.

Foi na zona VI, composta por Arripiado, Tancos e Entroncamento, que se observou o maior número de capturas, com um total de 1531 lampreias-marinhas capturadas nos quatro meses de pesca. Ao longo de toda a época de pesca verifica-se um aumento gradual do número de capturas, até atingir um patamar estável com alguns picos de capturas pontuais, começando

posteriormente a decrescer o número de animais capturados. Nesta zona as capturas iniciaram-se a dia 5 de Janeiro com uma lampreia capturada no Arripiado, sendo que durante este mês foram capturadas 219 lampreias por dois pescadores. Durante o mês de Fevereiro houve um aumento do número de capturas, tendo sido capturados 512 exemplares por quatro pescadores. Neste mês foi atingido um pico de captura com 65 lampreias capturadas no dia 16 de Fevereiro, a partir deste ponto o número de capturas foi variando entre as 11 e as 25 lampreias diárias, até atingir novo pico a 20 de Março, com 68 animais capturados, sendo que depois deste pico o número de capturas decresceu até ao término da época a 23 de Abril. O mês de Março foi onde se observou um maior número de capturas (674). O preço da primeira lampreia a ser comercializada a 16 de Janeiro era cerca de €16. De 17 a 30 de Janeiro o seu preço médio estabilizou nos €25, ocorrendo neste ponto uma importante quebra, passando o seu preço a oscilar entre os €10 e os €16 no mês de Fevereiro. Ao longo dos meses de Março e Abril, verifica-se uma redução gradual do preço médio até atingir o seu valor mínimo de €2,50 a 14 de Abril.

Por fim, na zona mais a montante do rio até onde as lampreias conseguem alcançar, os três pescadores a pescar no Tramagal (zona VII) conseguiram capturar 411 exemplares ao longo dos quatro meses que durou a época. Ao longo de toda a época observou-se um ligeiro aumento do número de capturas até atingir um máximo a 10 de Março com 41 animais capturados, sendo este também o mês de maior sucesso nesta zona, com 227 lampreias capturadas. Depois deste pico, verificou-se uma diminuição ligeira e irregular até atingir novo pico a 30 de Março (24 lampreias). A última captura de lampreia ocorreu no dia 24 de Abril, tendo depois disto terminado a época. O preço médio variou, ao longo de toda a época entre um mínimo de €11 e um máximo de €24, excepto no dia 17 de Abril que atingiu os €2,50.

Durante a época de pesca da lampreia-marinha cada pescador, no Rio Tejo, obteve um rendimento médio mensal de €1.072 ± 1.517, tendo este rendimento variado entre um mínimo de €187 ± 135 em Abril e um máximo de €1.829 ± 1.602 em Março.

Através da análise da figura 4.36, verifica-se que o esforço de pesca (dado em número de horas totais), no Rio Minho é semelhante entre as duas primeiras zonas, e muito reduzido na terceira zona (correspondente à zona das pesqueiras). Assim, a zona I apresenta um esforço de pesca de 749 horas de pesca de lampreia-marinha, tendo-se obtido um esforço máximo no primeiro mês de capturas com 347 horas despendidas na pesca da lampreia, diminuindo ao longo da época (Anexo E.3). A zona II apresenta um esforço de pesca muito semelhante à

anterior, com 731 horas de faina, comportando-se de igual forma no que concerne à evolução, observando-se um máximo de esforço de pesca em Janeiro, com 332 horas de pesca. A última zona do Rio Minho, apresenta um esforço de pesca completamente distinto, das zonas anteriores, com 3960 horas de esforço de pesca ao longo dos três meses de pesca. Registou-se um pico de esforço em Março, com cerca de 1656 horas gastas.

No Rio Tejo (figura 4.36) varia muito entre as localidades. Assim, a zona IV (Salvaterra de Magos e Escaroupim) é a que apresenta o segundo maior esforço de pesca, com 1 930 horas de pesca de lampreia-marinha por parte dos três pescadores a operar nesta zona. Nestas localidades observou-se ainda que o esforço de pesca máximo é atingido em Março, com 772 horas despendidas (Anexo E.3). A zona V apresenta o esforço de pesca mais reduzido, tendo-se observado 991 horas de pesca de lampreia-marinha, tendo o seu pico ocorrido, tal como na zona anterior em Março (383 horas). A zona VI é aquela que mais se distingue com um esforço de pesca de 2 034 horas de pesca. Nesta zona observou-se, ainda, que o esforço de pesca máximo é atingido em Março, com 651 horas despendidas na pesca da lampreia-marinha. Por fim, a zona VII, que corresponde à zona mais a montante do rio, teve um esforço de pesca total de 1 541 horas totais, tendo ocorrido o pico de esforço de pesca em Fevereiro, com 514 horas mensais.

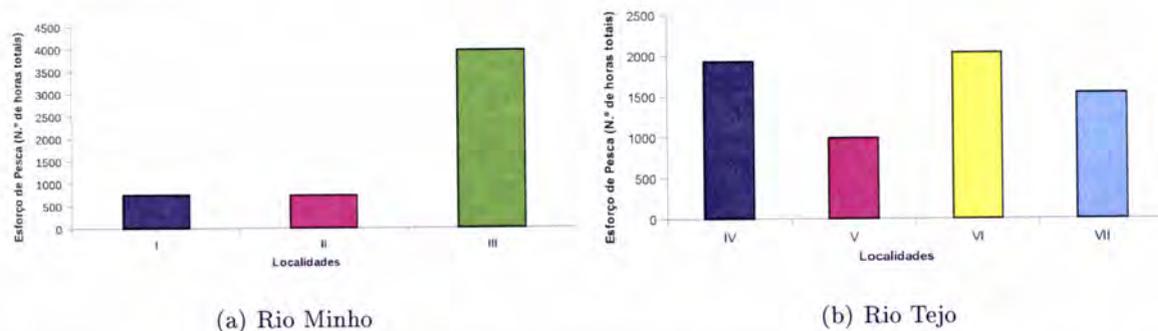


Figura 4.36: Esforço de pesca durante toda a época de pesca de lampreia-marinha, em número de horas totais, para as diferentes localidades, nos rios Minho e Tejo (I-Caminha e Seixas; II-V.N. de Cerveira, S. Pedro das Torres e Gondarém; III- Cortes, Barbeita e Outeiro; IV- Salvaterra de Magos e Escaroupim; V- Arneiro e Caneiras; VI- Arripiado, Tancos e Entroncamento; VII- Tramagal).

Na figura 4.37 estão representados os valores de capturas por unidade de esforço médio (CPUE) para cada localidade, verificando-se que estes variam, entre os rios em estudo, e entre as diferentes zonas. No Rio Minho, a zona III é aquela que apresenta um menor valor de CPUE médio total,  $0,03 \pm 0,04$ , sendo a zona I aquela em que se observou um CPUE médio total mais elevado,  $2,60 \pm 3,94$ . Neste rio os máximos de CPUE foram verificados no mês de

Março para as três zonas (Anexo E.4).

No Rio Tejo (figura 4.37), na zona V (Arneiro e Caneiras) foi onde se observou um maior valor de CPUE médio total,  $1 \pm 1,23$ , e a zona VII a que apresenta um menor valor de CPUE médio total,  $0,24 \pm 0,19$ . No que se refere CPUE médio mensal, verificou-se que as zonas IV e VI atingiram um máximo em Fevereiro, e as zonas V e VII em Março (Anexo E.4).

Pela análise dos gráficos observa-se que foi no Rio Minho que se obtiveram valores mais elevados de CPUE médio total.

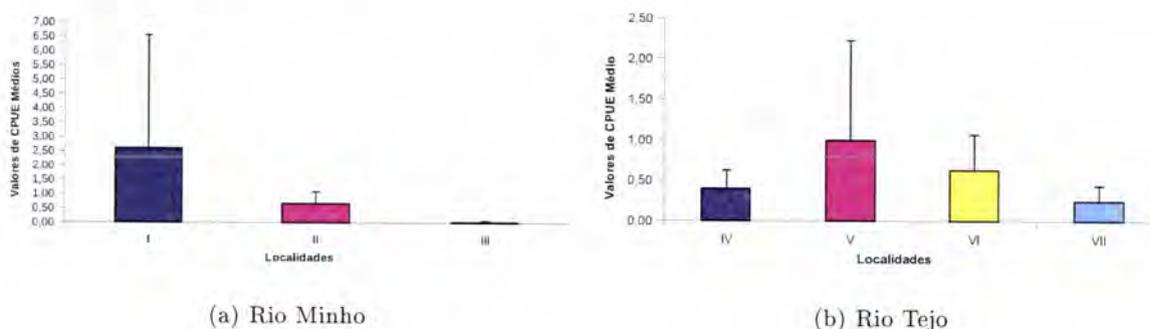


Figura 4.37: Valores das capturas por unidade de esforço médio e respectivos desvios padrões, verificados durante a época de pesca da lampreia-marinha, em cada localidade, nos rios Minho e Tejo (I-Caminha e Seixas; II-V.N. de Cerveira, S. Pedro das Torres e Gondarém; III- Cortes, Barbeita e Outeiro; IV- Salvaterra de Magos e Escaroupim; V- Arneiro e Caneiras; VI- Arripiado, Tancos e Entroncamento; VII- Tramagal).

### 4.3 Restaurantes Especializados em lampreia-marinha

No final da época de pesca da lampreia-marinha foi efectuada uma visita aos restaurantes especializados neste tipo de prato, de modo a se avaliar o número de lampreias vendidas, bem como o respectivo preço de compra e venda.

Nas duas bacias hidrográficas foram encontrados 49 restaurantes que vendiam lampreia-marinha, 32 restaurantes no Rio Minho e 17 no Rio Tejo, distribuídos por 10 localidades (figura 4.38). Apesar deste elevado número de restaurantes, só se conseguiu obter dados de 29, uma vez que alguns se recusaram a responder e outros não se encontravam abertos.

No Rio Minho a localidade onde se registou um maior número de restaurantes foi Monção com 16 restaurantes. A localidade com mais restaurantes no Rio Tejo foi a de Tomar com 10 restaurantes especializados na confecção de lampreia-marinha. De notar que, no Rio Tejo, a maior concentração de restaurantes encontra-se a montante de Santarém, tendo sido apenas encontrado um restaurante a jusante, no Escaroupim.

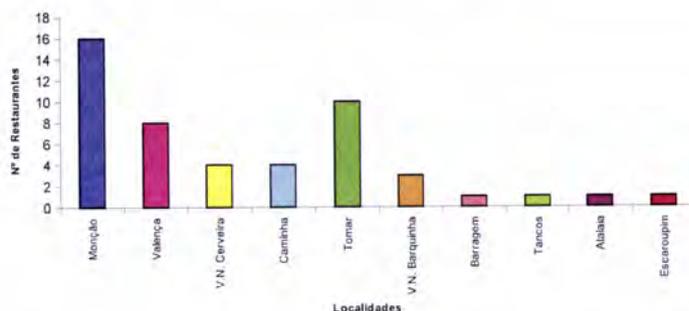


Figura 4.38: Número de restaurantes encontrados por localidade.

De Janeiro até ao fim de Abril foram vendidas, pelos restaurantes contactados, cerca de 2842 lampreias-marinhas, provenientes dos rios Minho, Tejo e Nabão (figura 4.39). O maior número de lampreias vendidas registou-se no Rio Minho, com 2373 animais comercializados na restauração, tendo o maior contributo vindo de V.N. de Cerveira com 1398 animais vendidos. No Rio Tejo foram vendidas pelo sector da restauração 469 lampreias, tendo sido o restaurante na zona da Barragem de Belver que influenciou mais este valor, com cerca de 400 lampreias comercializadas.

O preço a que cada restaurante comprava cada lampreia variou entre os €12 e os €70, sendo €30 o preço mais comum.

Dependo da forma a que é vendida a lampreia confeccionada esta pode alcançar diferentes valores. Quando a lampreias era vendida à dose, esta variava entre os €12 e os €40. Considerando que cada lampreia-marinha dá para duas doses, então um animal vale entre €24 e €80. Quando a lampreia é vendida inteira e não à dose, então o seu preço varia entre €30 e €80. É de ressaltar, que apenas no Rio Minho foram registados restaurantes que vendiam lampreia inteira, sendo que no Rio Tejo todos os restaurantes venderam lampreia à dose.

Assim, foram compradas lampreias no valor de €94.110 cuja comercialização rendeu €110.436.

É de salientar, que apenas se conseguiu obter dados de 29 restaurantes em 49 conhecidos, logo os valores anteriores estão subestimados.

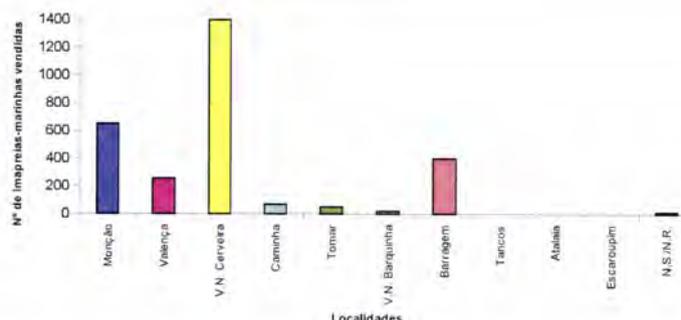


Figura 4.39: Número lampreias-marinhas vendidas no ano de 2009 pelos restaurantes contactados.

#### 4.4 Tipologia de Pescadores

Como se referiu na metodologia, através da análise de cluster, a tipologia identifica cinco tipos de pescadores (Anexo F.1) a que se atribuíram as designações: Pescador tipo um (PT1), Pescador tipo dois (PT2), Pescador tipo três (PT3), Pescador tipo quatro (PT4) e Pescador tipo cinco (PT5). É de ressaltar, que a forma como se constituiu o universo do presente estudo, ou seja, o conjunto de pescadores inquiridos, não permite que seja tratado como uma amostra aleatória, proporcional e representativa dos pescadores profissionais do Rio Minho e do Rio Tejo.

Os cinco tipos de pescadores são compostos por diferentes números de pescadores. O grupo PT1 é composto por cinco pescadores, o PT2 por sete pescadores, o PT3 por três pescadores, o PT4 por oito pescadores e o PT5 por três pescadores. Observou-se que os grupos dois e quatro são os grupos mais heterogéneos.

Através das características indicadas no quadro 4.2, verifica-se que os pescadores do grupo PT1 operam todos no Rio Tejo, sendo que a maioria (67%) na zona mais a jusante do rio, correspondente à zona IV. Todos os pescadores deste tipo que foram inquiridos pescam há mais de 40 anos, durante a época da lampreia vão todos os dias à pesca, a maior parte durante todo o dia (80%), vendendo a totalidade do pescado a intermediários (80%), sendo por isso esta actividade muito importante para o rendimento familiar do pescador. Este tipo tem na maioria dos casos duas embarcações, a esposa participa na actividade piscatória, bem como na preparação das artes de pesca utilizadas (sabugar). Todos os pescadores inquiridos nesta classe apresentam uma idade superior a 60 anos, os seus pais também eram pescadores, mas os seus filhos desempenham outras actividades. Nenhum pescador frequentou a escola, não sabendo, por isso, ler nem escrever, a maioria (60%) apresenta uma agregado familiar composto por

duas pessoas, pescador e esposa, e auferem um rendimento médio mensal inferior a €500.

Os pescadores do grupo PT2 operam exclusivamente no Rio Tejo, em especial na zona VII (Tramagal). Este é um grupo que apresenta características mais heterogêneas, verificando-se no entanto que 43% dos inquiridos pesca há mais de cinco anos e menos de 20, sendo por isso pescadores menos experientes que os anteriores. Pescam preferencialmente durante a noite (71%) e cerca de metade dos pescadores vende a totalidade do pescado capturado a vizinhos e amigos, sendo o restante utilizado para alimentação. Cerca de 57% dos inquiridos neste grupo possuem apenas um barco e pescam com amigos ou familiares, sendo a arte de pesca utilizada por todos o sabugar. Observou-se ainda que 57% dos pescadores apresenta outras actividades complementares e não é descendente de pescadores.

Para os pescadores pertencentes ao grupo PT3, verificou-se que se concentram todos na zona I do Minho, pescam todos há mais de 20 anos e durante a época da lampreia a maioria vai todos os dias à pesca. A totalidade dos inquiridos dedica-se à pesca de lampreia-marinha duas vezes por dia, que correspondem às marés que se fazem sentir nesta zona do rio. Todos os exemplares capturados são vendidos a intermediários, sendo esta actividade, por conseguinte, de extrema importância para o rendimento do agregado familiar. No que se refere às características da pesca, a maioria destes pescadores possui no mínimo duas embarcações, pesca com o auxílio de amigos ou familiares, usando para tal uma rede de tresmalho, denominada lampreira. Todos os pescadores inquiridos apresentam uma idade compreendida entre 40 e 59 anos, não se dedicam a outras actividades complementares e são descendentes de pescadores, sendo que em 67% dos casos os seus filhos dedicam-se também a tempo inteiro à pesca. As habilitações mínimas que possuem são o 1.º ciclo e o rendimento do agregado familiar é na totalidade dos casos inferior a €500.

Os pescadores do grupo PT4 operam principalmente (59%) na zona II do Rio Minho (V.N. de Cerveira, S. Pedro da Torre e Gondarém), pescam todos há mais de 20 anos, durante a época da lampreia-marinha a grande maioria vai todos os dias à pesca, mas dedica poucas horas por dia a esta actividade. A maior parte dos animais capturados são para consumo do pescador e da família, sendo a restante parte vendida a vizinhos e amigos, apesar disto cerca de 50% dos inquiridos considera que esta actividade é importante para o rendimento familiar. A maioria dos pescadores (63%) apresenta uma embarcação, sendo importante ressaltar que neste grupo existem dois pescadores que não possuem embarcações de auxílio à pesca, visto as espécies serem capturadas em pesqueiras com acesso por terra, não necessitando por isso de

embarcação. A arte de pesca mais utilizada é a lampreieira, tendo-se registado três casos de uso de pesqueiras, habitualmente o pescador pesca auxiliado por amigos ou familiares. Cerca de 63% apresenta uma idade compreendida entre os 60 e os 69 anos, desenvolve outras actividades complementares, é descendente de pais pescadores, apresenta um agregado familiar composto por duas pessoas (pescador e esposa) e auferir um rendimento mensal que varia entre €501 e €1000. De referir que, os filhos de 75% dos pescadores inquiridos tem outra profissão, e as habilitações literárias da maioria dos pescadores é ao nível do 1.º ciclo.

Por fim, o grupo PT5 actua exclusivamente na zona I do Rio Minho, e é composto por pescadores que exercem a profissão há menos de 20 anos, maioritariamente dedicam-se poucos dias por mês à pesca da lampreia-marinha, sendo que quando vão, pescam durante poucas horas. Os exemplares capturados destinam-se sobretudo à sua alimentação e da família, vendendo no entanto uma parte a intermediários, o que leva a que para este tipo de pescadores a pesca deste ciclóstomo seja importante para o rendimento familiar. A maioria dos pescadores inquiridos possui uma única embarcação, pesca sozinho, utilizando como arte de pesca a lampreieira. Estes apresentam uma idade inferior a 49 anos, desenvolvem outras actividades complementares, são descendentes de pescadores, os seus filhos estudam, e tem como habilitações literárias mínimas o 2.º ciclo.

Tabela 4.1: Frequência e percentagem de respostas para cada tipo de pescador encontrado

	PT1		PT2		PT3		PT4		PT5	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Minho 1	0	0%	0	0%	3	100%	1	13%	3	100%
Minho 2	0	0%	0	0%	0	0%	4	50%	0	0%
Minho 3	0	0%	0	0%	0	0%	3	38%	0	0%
Tejo 1	3	60%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Tejo 2	1	20%	1	14%	0	0%	0	0%	0	0%
Tejo 3	1	20%	2	29%	0	0%	0	0%	0	0%
Tejo 4	0	0%	4	57%	0	0%	0	0%	0	0%
ADP40	5	100%	2	29%	1	33%	3	38%	0	0%
ADP20-40	0	0%	2	29%	2	67%	5	63%	0	0%
ADP5-20	0	0%	3	43%	0	0%	0	0%	2	67%
ADP1-5	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	33%
ADP ≤ 1	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
FP todos os dias	5	100%	2	29%	2	67%	7	88%	0	0%
FP quase todos os dias	0	0%	2	29%	1	33%	0	0%	1	33%
FP poucos dias por semana	0	0%	1	14%	0	0%	1	13%	0	0%
FP poucos dias por mês	0	0%	2	29%	0	0%	0	0%	2	67%
FP raramente	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
TG todo o dia	4	80%	1	14%	0	0%	2	25%	0	0%
TG uma manhã	0	0%	2	29%	0	0%	1	13%	0	0%
TG uma tarde	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
TG uma noite	1	20%	5	71%	0	0%	0	0%	0	0%
TG 2 vezes por dia (marés)	0	0%	0	0%	3	100%	1	13%	0	0%
TG poucas horas	0	0%	0	0%	0	0%	4	50%	3	100%
DP alimentação	0	0%	1	14%	0	0%	8	100%	3	100%

Tabela 4.2: Frequência e percentagem de respostas para cada tipo de pescador encontrado (cont.)

	PT1		PT2		PT3		PT4		PT5	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
DPvenda de 1 peq. Parte	0	0%	0	0%	0	0%	1	13%	1	33%
DPvenda da maior parte	0	0%	2	29%	0	0%	7	88%	2	67%
DPvenda da totalidade	5	100%	4	57%	3	100%	0	0%	0	0%
Vpraça / mercado	1	20%	0	0%	1	33%	1	13%	0	0%
Vdirectamente a restaurantes	1	20%	3	43%	0	0%	2	25%	0	0%
Vintermediários	4	80%	3	43%	3	100%	2	25%	3	100%
Vvizinhos e amigos	0	0%	4	57%	0	0%	7	88%	0	0%
Vlota	0	0%	0	0%	0	0%	1	13%	0	0%
IPsubsistência da família	0	0%	0	0%	0	0%	1	13%	0	0%
IPrendimento familiar	5	100%	6	86%	3	100%	4	50%	3	100%
IPlazer	0	0%	1	14%	0	0%	3	38%	0	0%
IPoutras	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
NB0	0	0%	0	0%	0	0%	2	25%	0	0%
NB1	2	40%	4	57%	1	33%	5	63%	3	100%
NB2	3	60%	1	14%	2	67%	1	13%	0	0%
NB3	0	0%	2	29%	0	0%	0	0%	0	0%
CPsozinho	0	0%	1	14%	0	0%	1	13%	2	67%
CPesposa	4	80%	1	14%	0	0%	0	0%	0	0%
cpszinho+esposa	1	20%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
CPfilhos	0	0%	1	14%	0	0%	1	13%	0	0%
Cpfilhos+outros	0	0%	0	0%	0	0%	1	13%	0	0%
CPoutros	0	0%	4	57%	3	100%	5	63%	1	33%
TMpesca	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
TMvende	0	0%	1	14%	1	33%	0	0%	0	0%
Tmpesca+vende	1	20%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
TMarranja as artes	0	0%	0	0%	1	33%	1	13%	0	0%
Tmpesca+arranja artes	4	80%	1	14%	0	0%	0	0%	0	0%
TMoutras	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
APtresmalho-lampreieira	0	0%	0	0%	3	100%	5	63%	3	100%
APsabugar	4	80%	7	100%	0	0%	0	0%	0	0%
Apsabugar+botirão	1	20%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
APesqueiras	0	0%	0	0%	0	0%	3	38%	0	0%
I < 30	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
130 - 39	0	0%	2	29%	0	0%	0	0%	2	67%
140 - 49	0	0%	2	29%	1	33%	0	0%	1	33%
150 - 59	0	0%	1	14%	2	67%	1	13%	0	0%
160 - 69	3	60%	1	14%	0	0%	5	63%	0	0%
170 - 79	1	20%	1	14%	0	0%	1	13%	0	0%
I ≥ 80	1	20%	0	0%	0	0%	1	13%	0	0%
ACsim	2	40%	4	57%	0	0%	5	63%	3	100%
ACnão	3	60%	3	43%	3	100%	3	38%	0	0%
PPsim	5	100%	3	43%	3	100%	5	63%	3	100%
PPnão	0	0%	4	57%	0	0%	3	38%	0	0%
Fpescam a tempo inteiro	0	0%	0	0%	2	67%	0	0%	0	0%
Fpescam a tempo parcial	0	0%	1	14%	0	0%	2	25%	0	0%
Festudam	0	0%	2	29%	1	33%	0	0%	3	100%
Ftem outras profissões	5	100%	3	43%	1	33%	6	75%	0	0%
HLnão sabe ler/ escrever	5	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
HLsabe ler/ escrever sem grau de ensino	0	0%	1	14%	0	0%	0	0%	0	0%
HL1.º ciclo	0	0%	3	43%	3	100%	6	75%	0	0%
HL≥2.º ciclo	0	0%	3	43%	0	0%	2	25%	3	100%
AF1	0	0%	1	14%	0	0%	0	0%	0	0%
AF2	3	60%	2	29%	1	33%	5	63%	0	0%
AF3	2	40%	2	29%	1	33%	2	25%	1	33%
AF4	0	0%	0	0%	1	33%	1	13%	1	33%
AF5	0	0%	2	29%	0	0%	0	0%	1	33%
AF≥6	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
RM ≤ €500	4	80%	2	29%	3	100%	1	13%	1	33%
RM501 - €1000	0	0%	2	29%	0	0%	5	63%	1	33%
RM1001 - €2000	0	0%	1	14%	0	0%	1	13%	0	0%
RM2001 - €3000	0	0%	0	0%	0	0%	1	13%	0	0%
RM ≥ €3001	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
RMN.S./ N.R.	1	20%	2	29%	0	0%	0	0%	1	33%

A análise económica de cada tipo de pescador é uma ferramenta importante para se conseguir estimar, os valores monetários envolvidos neste circuito, que tem como base uma espécie que se encontra à "disposição" por um período curto de tempo.

Para cada tipo de pescador foi calculado, com base nos inquéritos e nos formulários preenchidos semanalmente, os custos e os proveitos desta actividade, para posteriormente se poder averiguar quais os resultados económicos, os saldos de tesouraria e o valor acrescentado bruto.

Na tabela que se segue 4.4 observa-se uma grande heterogeneidade entre os cinco tipos de pescadores no que se refere a custos e proveitos. Os custos comuns a todos os tipos de pescadores englobam como custos fixos: barco, redes, motores, visto do barco e no grupo PT4 as pesqueiras; como custos variáveis encontram-se os materiais de arranjo das redes (agulhas e fios) e os de arranjos do barco (madeira e tintas), o combustível, a inscrição anual nas finanças e a licença de pesca. Como proveitos todos possuem as lampreias capturadas, que podem ser vendidas e como tal terem um valor real para o pescador, ou consumidas pelo próprio que apesar de não apresentarem valor real para o pescador, é valor que o pescador não gasta na alimentação.

O grupo PT1 apresenta €1.367 em custos, e €2.185 em proveitos, com uma média de cerca de 190 lampreias vendidas e sete consumidas. Apresentando, como tal, um resultado económico de cerca de €818, um saldo de tesouraria de €741 e um valor acrescentado bruto de €1123.

No Rio Tejo o grupo PT2 apresenta custos de cerca de €1.878 e os seus proveitos de aproximadamente €5.196, obtendo um resultado económico de €3.318, um saldo de tesouraria de €3.155 e um valor acrescentado bruto de €3.849. De ressaltar que no Rio Tejo este é o tipo de pescador com maior resultado económico por hora de trabalho, €1,10.

O grupo PT3, a operar no Rio Minho, é o que apresenta maiores valores de custos (€6.562) associados à actividade piscatória, no entanto é também aquele que apresenta o maior resultado económico total (€3.992) e por hora (€6,18) devido, em grande parte, à elevada quantidade de lampreias vendidas, que renderam cerca de €10.521.

Para o grupo PT4 com a pesca de lampreia-marinha não obtém muitos rendimentos. Apresenta valores de custos muito elevados quando comparados com os valores dos proveitos com a venda dos animais, resultando num resultado económico de €80, num saldo de tesouraria de €-63 e num VAB de €643.

Por fim, o grupo PT5 é aquele que apresenta menos resultados económicos (€-1.332), saldo de tesouraria negativo (€-1.452, tal como VAB com €-623).

Tabela 4.3: Valores médios de custos, proveitos, resultados económicos, saldos de tesouraria e valor acrescentado bruto para cada tipo de pescadores. (valores em €)

				PT1	PT2	PT3	PT4	PT5
Custos	Fixos	Amortizações	Barco	77,90	124,07	183,00	79,08	249,50
			Redes	11,00	12,07	11,00	13,63	11,00
			Motores	138,00	107,57	483,33	160,00	216,67
		Juros Atribuidos	Barco	20,57	32,75	48,31	20,88	65,87
			Redes	2,90	3,19	2,90	3,60	2,90
			Motores	18,22	16,57	63,80	21,12	28,60
		Outros	Visto do Barco	1,70	200,00	100,00	100,00	100,00
			Pesqueiras	-	-	-	135,33	-
	Variáveis	Materiais	Agulhas	10,00	10,36	10,00	13,38	10,00
			Fios	15,00	15,29	15,00	19,38	15,00
			Arranjos do Barco	400,00	528,57	666,67	333,33	600,00
		Combustível	Gasóleo	638,00	792,00	1300,00	639,20	493,33
		Finanças	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	
		Licença	4,70	5,60	4,70	4,70	4,70	
Juros Atribuidos	14,29	15,05	20,83	9,27	15,02			
<b>TOTAL:</b>				<b>1367,28</b>	<b>1878,09</b>	<b>6561,88</b>	<b>1567,89</b>	<b>1827,59</b>
Proveitos	Vendas	Quantidade	191	362	1818	89	21	
		Preço Médio	11,55	16,52	12,38	17,28	19,00	
		Preço Total	2108,60	5033,50	10521,67	1504,29	375,00	
	AutoConsumo	Quantidade	7	12	2	8	6	
		Preço Médio	11,55	15,71	16,03	18,00	20,00	
		Preço Total	77,38	162,56	32,06	143,95	120,00	
<b>TOTAL:</b>				<b>2185,98</b>	<b>5196,06</b>	<b>10553,73</b>	<b>1648,24</b>	<b>495,00</b>
Resultado Económico				818,70	3317,97	3991,85	80,35	-1332,59
Resultado Económico/Hora de Trabalho				0,24	1,10	6,18	0,02	-17,53
Saldo de Tesouraria				741,32	3155,41	3959,79	-63,60	-1452,59
Valor Acrescentado Bruto (VAB)				1122,98	3849,85	8562,06	642,96	-623,33

De modo a apurar-se a importância que esta pesca ocupa no sector económico de cada região, tentou-se apurar quais os VAB's para cada tipo de pescador e para o total da região. Para isso, no Rio Minho recorreu-se à Capitania do Porto de Caminha que forneceu dados de licenças emitidas em 2008 (Anexo E.1) para a pesca da lampreia-marinha, uma vez que não havia dados para 2009, considerou-se que o número de licenças emitidas neste ano era igual ao número emitido em 2008. Assim, e de acordo com algumas informações fornecidas pelos pescadores sobre os locais onde actuavam mais embarcações, estimou-se o número de pescadores a operar em cada zona do Rio Minho.

Para o Rio Tejo, recorreu-se às informações dadas pelos pescadores relativamente ao número de barcos a operar em cada zona.

Obteve-se dois tipos de pescadores a operar no Rio Tejo: PT1 e o PT2. Estes pescadores

apresentam valores de VAB por pescador muito diferentes. Para o tipo de pescador um, foram estimados cerca de 34 pescadores a operar no Rio Tejo, sendo essencialmente da zona IV. Cada pescador deste tipo apresenta um VAB de €224, obtendo-se um VAB total para este tipo de cerca de €7.636. O pescador de tipo dois, apresenta valores superiores ao referido anteriormente. Assim, cada pescador deste tipo apresenta um VAB de €550, sendo o total do tipo de €15.399, obtido por 28 pescadores. Obtendo-se para o Rio Tejo um VAB total de cerca de €23.035 com a pesca de lampreia-marinha.

No Rio Minho foram obtidos três tipos de pescadores a exercer a sua actividade, obtendo estes valores muito diferentes entre si. Para o grupo de pescadores PT3, a operarem todos na zona da foz do rio, estima-se que seja composto por cerca de 73 pescadores. Este tipo de pescador é aquele que apresenta um maior VAB (€2.854), sendo no total €208.343. O pescador de tipo quatro apresenta valores muito inferiores, com cerca de €80 de VAB por pescador, perfazendo um total de €16.234 pelos cerca de 202 pescadores deste tipo. Por fim, o último tipo de pescador (PT5) é aquele que apresenta resultados negativos, com um VAB de cerca de €-207 por cada pescador, perfazendo um total de €-14.960 pelos cerca de 72 pescadores deste tipo. Obteve-se para o Rio Minho um VAB total de cerca de €209.618 pelos cerca de 347 pescadores profissionais de lampreia-marinha. É de salientar, que estes cálculos foram efectuados apenas para os pescadores portugueses a desenvolverem actividade no Rio Minho, não se tendo conseguido obter dados de pescadores espanhóis que também lá operam.

Na fileira do intermediário foi tido em conta não só as lampreias vendidas pelos pescadores directamente aos intermediários, como também algumas informações obtidas através dos próprios intermediários. Assim, para o Rio Tejo, estima-se que os intermediários a operarem nesta zona tenham comprado e vendido cerca de 4647 lampreias, gerando um VAB de €46.470 ao longo de toda a época. No Rio Minho, estima-se que estes comerciantes tenham comercializado cerca de 7171 lampreias, gerando um VAB total de €53.782.

No sector da restauração obteve-se dados de compra e venda directamente dos restaurantes. Nos restaurantes que desenvolvem a sua actividade na bacia hidrográfica do Tejo foram comercializadas cerca de 469 lampreias, gerando um VAB de cerca de €9.380. Na bacia hidrográfica do Rio Minho pelos 32 restaurantes contactados foram comercializadas 2373 lampreias, obtendo-se um VAB de €47.460.

De salientar, que os custos associados ao comércio e transporte de lampreia-marinha não foram contabilizados para os intermediários e para os restaurantes, levando assim a crer que

os valores obtidos estão sobre-estimados.

Por fim, foi efectuado o somatório dos VAB's do sector da pesca, do comércio e da restauração, obtendo-se um VAB total para a fileira da lampreia-marinha. No Rio Tejo a pesca de lampreia gerou cerca de €78.885 e no Rio Minho esta pesca gerou um VAB de €310.860.

Comparando o valor de VAB obtido para a pesca da lampreia-marinha no Rio Minho, com o valor de VAB total da pesca na região Norte, sub-região Minho-Lima, verifica-se que este tipo de pesca é responsável por cerca de 8,9% do VAB da pesca total praticada nesta sub-região.

Os valores obtidos para o Rio Tejo são bastante inferiores, sendo a pesca da lampreia-marinha responsável por cerca de 0,8% do VAB total da pesca praticada nesta região.



## Capítulo 5

# Discussão

Um recurso ictífico de grande importância para a pesca em águas interiores, em Portugal, é o grupo das espécies migradoras diádromas (Afonso & Vaz-Pires, 1992; Almeida *et al.*, 2002b; Dias *et al.*, 2003; Quintella *et al.*, 2003b).

No caso da lampreia-marinha, uma das espécies que mais contribui para o rendimento da pesca nas bacias hidrográficas do Rio Minho e do Rio Tejo, um elevado número de pescadores profissionais, utilizando várias artes de pesca, desenvolve a sua actividade em sincronia com a migração deste ciclóstomo (Afonso & Vaz-Pires, 1992; Assis *et al.*, 1992; Machado-Cruz *et al.*, 1990; Ferreira & Oliveira, 1996a; Marta-Rodrigues, 2002).

No Rio Minho a zona junto à foz (Caminha) foi a que apresentou uma maior concentração de pescadores pois, para além de se praticar pesca fluvial, também se efectua pesca marítima de alto mar e costeira, constituindo assim, um centro piscatório de grande relevância (Baldaque da Silva, 1892). De acordo com Baldaque da Silva (1892) em 1885 estavam matriculados na capitania do porto de Caminha 442 barcos, dos quais, 122 operavam a montante de Vila Nova de Cerveira, e os restantes (320) desde este ponto até à foz, o que corrobora os resultados obtidos, visto que cerca de 65 % dos pescadores inquiridos operavam a jusante de V.N. de Cerveira.

No Rio Tejo, foi na zona a norte de Santarém que se inquiriu mais pescadores. De acordo com os dados obtidos por Correia (2000), é a sul de Santarém que os núcleos piscatórios apresentam uma maior concentração de pescadores, contudo tal não se terá verificado uma vez que trabalhos anteriores apontam para uma comunidade extremamente envelhecida (entre 50 e 79 anos) (Correia, 2000; Suissas, 2006), o que poderá ter levado ao afastamento destes pescadores da actividade piscatória. Depois da migração ocorrida na primeira metade do séc.

XX por pescadores oriundos da Praia de Vieira de Leiria, e que se vieram a concentrar nas zonas a jusante de Santarém (Salvado, 1985; Abreu & Fernandes, 1990; Magalhães, 1995; Dias & Marques, 1999; Silva, 1999; Costa *et al.*, 2002), estes, segundo informações recolhidas junto dos pescadores, terão migrado para Norte de Santarém na sequência de casamentos com pessoas que não eram pescadores e que tinham familiares em localidades a Sul de Santarém, o que fez aumentar o número de pescadores a montante de Santarém. Na zona da barragem de Belver era comum observar-se durante a época de pesca da lampreia uma elevada concentração de pescadores, de tal modo que se constituía uma verdadeira aldeia de pescadores nas imediações da barragem, constituída por profissionais e furtivos, oriundos não só das localidades mais próximas como também do concelho de Nisa (Machado-Cruz *et al.*, 1990; Marta-Rodrigues, 2002; Dias *et al.*, 2003; Almeida *et al.*, 2002b; Quintella *et al.*, 2003b). Desde que foi construído o açude em Abrantes que a maioria destes pescadores que pescavam na zona da barragem abandonaram a pesca, sendo que só os mais novos continuaram com a actividade piscatória na época da lampreia-marinha, deslocando-se para o Tramagal, a jusante do açude de Abrantes.

O indicador idade permite avaliar se tem vindo a existir uma renovação com a entrada de jovens para esta actividade (Costa *et al.*, 2002). Os dados obtidos neste trabalho permitiram verificar que a maioria dos pescadores inquiridos apresenta uma idade superior aos 50 anos, o que aponta para uma população envelhecida. O facto de a maior parte dos inquiridos serem descendentes de pescadores e estarem emocionalmente ligados aquele modo de vida, faz com que estes permaneçam nesta actividade. É de referir que 14 dos 26 pescadores inquiridos apresentam uma idade superior a 60 anos, o que poderá ser justificado pela importância que a pesca tem como complemento às baixas reformas (Costa *et al.*, 2002). Através dos resultados obtidos é possível constatar uma fraca adesão por parte dos jovens, não se tendo registado nenhum com idade inferior a 30 anos. Isto poderá dever-se, não só ao trabalho árduo que a actividade piscatória exige (Costa *et al.*, 2002), como também à sua instabilidade económica, uma vez que, apesar de se registarem anos em que esta actividade é rentável, também existem anos muito maus, em que os ganhos não chegam para sustentar uma família. Segundo Marta-Rodrigues (2002) o afastamento dos mais velhos e a falta de adesão dos mais jovens está na base da diminuição e do envelhecimento da população piscatória, observado em todos os agregados ribeirinhos.

A população piscatória é marcadamente masculina, tendo sido inquiridas apenas duas mulheres com licença de pesca profissional. Isto pode ser explicado pelo facto de a pesca

representar um trabalho com elevado esforço físico despendido por parte dos profissionais (Costa *et al.*, 2002; Marta-Rodrigues, 2002).

O carácter tradicional das comunidades piscatórias é também evidenciado pelo estado civil dos pescadores, verificando-se que a maioria dos inquiridos é casado.

Cerca de 54 % dos pescadores inquiridos exercem uma actividade complementar, verificando-se que destes, 50 % apresenta uma idade inferior a 59 anos. O pescador local está habituado a gerir a sua própria actividade e a estar ao ar livre. Estes aspectos e ainda o facto de ser um trabalho compensador em termos de dividendos, visto ser uma actividade de carácter familiar, faz com que muitas destas pessoas optem por se dedicar inteiramente à pesca (Costa *et al.*, 2002). Alguns dos pescadores com idade superior a 60 anos apresentam como actividade complementar a agricultura, que em épocas de maior crise utilizam não só para sua própria alimentação, como também para comercialização a vizinhos e amigos. De referir, que os pescadores com idade mais avançada possuem, ainda, as reformas como complemento da pesca (Costa *et al.*, 2002).

A tradição familiar da pesca é importante para caracterizar a evolução dos pescadores inquiridos. A maioria dos pescadores inquiridos são descendentes de pescadores, tendo sido os pais a influenciar a sua decisão na escolha da profissão. No que se refere aos filhos destes, observou-se que cerca de 57 % dos descendentes com idade para trabalhar, dedicam-se a outra actividade que não a pesca. Este facto reflecte as dificuldades passadas pelos pais no exercício da sua actividade (Costa *et al.*, 2002), levando os filhos a escolher novos rumos, mais compensatórios financeiramente.

Cruzando a escolaridade com a faixa etária e a bacia hidrográfica observou-se que a totalidade dos pescadores analfabetos desenvolvem a sua actividade no Rio Tejo e são os pescadores com idade mais elevada. No Rio Minho, verificou-se que todos os pescadores inquiridos apresentam o 1.º ciclo com escolaridade mínima, no entanto ao cruzar-se a escolaridade com a faixa etária verifica-se que os níveis de escolaridade mais baixos vão-se acentuando com a idade (Costa *et al.*, 2002).

No âmbito da caracterização sócio-económica torna-se importante avaliar a situação face à profissão de modo a caracterizar a mão-de-obra que opera nas embarcações tradicionais (Costa *et al.*, 2002). Os pescadores são os próprios donos da embarcação que se fazem acompanhar sobretudo por familiares ou amigos.

Também o número de elementos do agregado familiar traduz uma comunidade envelhecida,

sendo que em 11 casos o agregado é apenas composto por dois elementos: o pescador e a esposa, uma vez que os filhos já constituíram família (Costa *et al.*, 2002). Os 14 casos de pescadores que possuem um agregado familiar com pelo menos três elementos, verifica-se nos inquiridos de faixas etárias mais baixas.

No que diz respeito aos dados relativos aos pescadores, falta analisar os rendimentos mensais do agregado familiar. Observaram-se maiores rendimentos para os pescadores do Rio Minho. Isto poderá dever-se à cada vez mais escassa diversidade e abundância ictíica que o Rio Tejo apresenta. Também a elevada idade da maioria dos pescadores contribui para a diminuição do esforço de pesca, e como tal os rendimentos, sendo que actualmente a maior parte dos rendimentos provém da pesca da lampreia-marinha, único recurso que ainda é rentável economicamente no Rio Tejo (Costa & Elliot, 1991; Ferreira & Oliveira, 1996a).

Relativamente à pesca propriamente dita, confirma-se o que já vem sido dito que, para além de as comunidades piscatórias estarem extremamente envelhecidas, esta actividade passa de pais para filhos, como se fosse uma herança. Cerca de 42% dos pescadores já pescam há mais de 40 anos, sendo este dado mais evidente no Rio Tejo. No que se refere à pesca da lampreia-marinha, verifica-se que cerca de 34% dos pescadores já praticam a pesca a este recurso há mais de 40 anos. Segundo alguns pescadores do Rio Tejo este tipo de pesca começou-se a praticar mais intensamente na altura em que o sável começou a diminuir, na década de 60 do século passado.

Conscientes do elevado valor comercial que a lampreia-marinha apresenta (Guimarães, 1988; Machado-Cruz *et al.*, 1990; Costa & Elliot, 1991; Assis *et al.*, 1992; Sousa, 1992; Rogado & Carrapato, 2001; Almeida *et al.*, 2002b; Dias *et al.*, 2003; Quintella *et al.*, 2003a,b), tentou-se obter uma opinião dos pescadores em relação à evolução do rendimento desta. Verificou-se que as opiniões face à evolução do rendimento da pesca da lampreia-marinha não são muito consensuais. A maioria dos pescadores inquiridos considera que o rendimento deste tipo de pesca tem vindo a diminuir, por diversos motivos que serão abordados mais à frente. Os pescadores que consideram que o rendimento da pesca da lampreia-marinha tem evoluído favoravelmente, dizem-no sobretudo pela evolução não só do nível de vida como também do preço da espécie, que tem aumentado de ano para ano.

Não se observou nenhuma relação entre a opinião dada pelos pescadores, relativamente à evolução do rendimento da pesca da lampreia-marinha e aos anos de prática deste tipo de pesca, nem entre bacias hidrográficas. Esta situação pode ser justificada pelas diferentes

perspectivas com que os inquiridos avaliam a vida. Assim, considerando que, há alguns anos atrás, apesar dos preços da lampreia-marinha serem mais baixos, também o nível de vida era, gastando-se menos dinheiro em combustível, uma vez que as embarcações eram a remos, e em materiais para a pesca, como embarcações e redes, que eram os próprios pescadores que as faziam. O facto de, nesses anos, entrarem mais animais nos rios (Costa & Elliot, 1991; Assis *et al.*, 1992; Rogado & Carrapato, 2001) e como conseguinte um maior valor de capturas, e de actualmente os animais serem vendidos a intermediários e não directamente ao consumidor final, faz com que os pescadores inquiridos considerassem que ao longo dos anos o rendimento da pesca da lampreia-marinha tem vindo a diminuir. Por outro lado, se for considerado que hoje em dia apesar de existirem menos lampreias-marinhas no rios, estas, economicamente, são mais valiosas, uma vez que a oferta é pouca e que existem também menos pescadores, o que faz com que a probabilidade de capturas aumente. Paralelamente a modernização das embarcações, com a inclusão de motores e artes de pesca mais facilmente manuseáveis, permite também capturar mais animais. Por tudo isto pode-se dizer que o rendimento da pesca da lampreia-marinha tem aumentado.

Um dos melhores indicadores para averiguar se um indivíduo com licença de pesca profissional é ou não um "verdadeiro" pescador profissional é a sua frequência de pesca (Marta-Rodrigues, 2002). Dos pescadores inquiridos cerca de 61% afirmam ir todos os dias à pesca de lampreia-marinha. Este facto sugere que a pesca da lampreia-marinha não é praticada, pela maioria dos pescadores, como complemento, mas sim como um modo de subsistência. Os restantes pescadores, que não vão todos os dias à pesca, apresentam outras actividades como complemento.

Cruzando os anos de pesca de lampreia-marinha com a frequência de pesca, não se observa qualquer tipo de relação entre ambos, verificando-se apenas que a maioria dos pescadores que pesca há mais de 40 anos são aqueles que dizem ir todos os dias à pesca, durante esta época.

Considerando que os pescadores que vão todos os dias à pesca tem dados mais seguros para uma melhor avaliação da evolução do rendimento de pesca da lampreia-marinha, em relação aos restantes, fez-se o cruzamento dos dados da frequência de pesca com os de evolução do rendimento da pesca deste recurso, não se obtendo, ainda assim, qualquer tipo de relação. Observou-se uma grande divergência de opiniões entre os pescadores, sendo estas divergências justificadas pelas razões já expostas anteriormente, quando se cruzou os dados de anos de pesca de lampreia-marinha dos pescadores com a opinião em relação à evolução do rendimento de

pesca deste recurso.

O tempo gasto por dia na pesca da lampreia-marinha fornece informação em relação ao esforço de pesca diário praticado pelos inquiridos na época de pesca desta espécie. Observou-se que cerca de 27% dos pescadores inquiridos referem que vão à pesca de lampreia-marinha durante todo o dia sendo este resultado mais evidente no Rio Tejo, registando-se também cerca de 27%, unicamente no Rio Minho, que vai poucas horas por dia à pesca deste ciclóstomo. Verificou-se que uma minoria dos inquiridos no Rio Tejo vão só durante a noite e no Rio Minho vão duas vezes por dia, na altura da maré, especialmente na zona de Caminha e Seixas. O facto de alguns pescadores referirem que se dedicam à pesca de lampreia-marinha no período nocturno pode dever-se a dois factores: o facto de trabalharem durante o dia noutra actividade, sendo-lhes apenas permitido dedicar-se à pesca neste período, ou devido ao movimento migratório da lampreia-marinha ocorrer sobretudo de noite (Beamish & Potter, 1975; Almeida *et al.*, 2002a,b; Quintella, 2000; Quintella *et al.*, 2003a), sendo por isso mais fáceis de capturar.

Condições meteorológicas como o vento, a chuva e o nevoeiro, são factores que condicionam muito a pesca de lampreia-marinha, chegando a maioria dos pescadores idosos a não a praticar neste tipo de condições, sendo estes constrangimentos mais evidentes no Rio Minho. Tendo em conta que este tipo de pesca é praticada maioritariamente no Inverno, então o esforço de pesca nestas alturas poderá diminuir significativamente. Também as descargas das barragens e a poluição, segundo alguns pescadores, é um constrangimento à prática deste tipo de pesca, uma vez que o número de capturas de lampreia-marinha diminui. Também a turbidez da água associada a um aumento súbito do caudal do rio, provoca a diminuição do número de capturas. De acordo com alguns trabalhos efectuados para o Rio Mondego, a turbidez da água, relacionada com a precipitação atmosférica e com o caudal parece ser favorável à abundância de lampreia-marinha (Duarte *et al.*, 2003), o que não está de acordo com os dados obtidos junto dos pescadores inquiridos, para os rios Minho e Tejo.

Sendo a lampreia-marinha uma das espécies com maior valor económico no Rio Tejo (Guimarães, 1988; Machado-Cruz *et al.*, 1990; Costa & Elliot, 1991; Assis *et al.*, 1992; Sousa, 1992; Rogado & Carrapato, 2001; Almeida *et al.*, 2002b; Dias *et al.*, 2003; Quintella *et al.*, 2003a,b), verificou-se que 12 dos 26 pescadores inquiridos vende a totalidade dos animais capturados. Dos restantes pescadores, todos vendem uma parte da pescaria, utilizando a restante para auto-consumo, excepto um pescador no Rio Tejo que captura lampreia-marinha unica-

mente para o consumo próprio. Sendo assim, confirma-se que a lampreia-marinha é um recurso ictífico com grande significado no rendimento da família.

Grande parte das vendas são efectuadas na totalidade a comerciantes/intermediários que se deslocam às localidades onde residem os pescadores, com carrinhas frigoríficas com tanques próprios para transportar os animais vivos, e que vendem posteriormente a restaurantes e à lota. Os restantes para além de venderem a estes comerciantes vendem, também, directamente a restaurantes, amigos, praça e lota. Assim, verificou-se que grande parte da comercialização dos animais capturados passa pelo intermediário, tendo este a monopolização de todas as transacções, sendo ele o principal responsável pelas alterações de preços. De acordo, com os pescadores inquiridos, foram detectados no Rio Tejo apenas um intermediário e no Rio Minho cerca de cinco.

Verificou-se que todos os pescadores inquiridos pescam lampreia-marinha unicamente no seu rio. Este facto poderá ser justificado pela idade avançada que uma grande parte dos pescadores apresenta, não dispondo dos meios necessários para a sua deslocação, bem como para a deslocação dos materiais de pesca.

Sendo que, durante a época da lampreia-marinha, poderão ser capturadas outras espécies com valor comercial, tentou-se obter junto dos pescadores que as capturam quais as espécies mais comuns. Observou-se algumas diferenças entre os rios Minho e Tejo. No Rio Minho o principal recurso capturado em simultâneo com a lampreia trata-se do sável (*Alosa alosa* L.), sendo seguido pelo salmão (*Salmo salar* L.). No Rio Tejo as espécies mais capturadas que poderão ser comercializáveis não apresentam tanto valor económico, concentrando-se na família dos mugilídeos, como a fataça (*Liza sp.*), sendo seguida pelo barbo (*Barbus bocagei* Stein.) e pelo sável (*Alosa alosa* L.), este já com alguma expressão económica.

Relativamente à posse de barcos, foram detectados dois pescadores no Rio Minho que não possuíam barco, visto deslocarem-se a pé para as pesqueiras. Dos pescadores que possuíam barcos verificou-se que a maioria dos pescadores só possuem um barco, sendo que os restantes possuem mais do que um barco. Dos pescadores que possuem mais do que um barco, o mais comum é possuírem dois barcos. Isto deve-se ao facto de os barcos, para além de serem muito caros (de acordo com alguns pescadores, custam cerca de €5.000) também o custo da sua manutenção, poderá ser bastante oneroso (Costa *et al.*, 2002). As duas situações em que se verificou a posse de mais de duas embarcações corresponde a sociedades compostas por quatro pescadores na zona das Mouriscas e do Arripiado.

As características das embarcações utilizadas na pesca da lampreia-marinha, permite-nos avaliar o investimento que é feito neste tipo de pesca. Assim, cerca de 31% das embarcações apresentam uma idade compreendida entre 10 e 19 anos, existindo apenas quatro embarcações com mais de 40 anos. Verificou-se que é no Rio Minho que a idade das embarcações é mais elevada. Esta característica permite-nos verificar que as embarcações utilizadas são recentes, o que não está de acordo com os dados obtidos por Costa *et al.* (2002) para os estuários dos rios Guadiana, Tejo e Douro, em que, cerca de 20% dos casos as embarcações tinham mais de 30 anos. A potência do motor varia conforme o tamanho da embarcação e das zonas do rio em esta opera. Assim, uma embarcação maior e a operar em zonas sujeitas a marés apresenta um motor com uma potência mais elevada, do que uma embarcação mais pequena e a operar em zonas do rio mais calmas. Verificou-se que os motores mais utilizados têm uma potência entre cinco e 10 cv., sendo seguidos pelos que tem entre 20 e 30 cv. Cerca de 42% dos barcos apresenta um comprimento de cerca de 5 m. Uma grande parte das embarcações nas quais os inquiridos operam tem casco de madeira, sendo este dado mais evidente no Rio Tejo, apesar disto as despesas com este tipo de embarcações são muito elevadas, gastando-se uma média de €480 anuais em reparações e pinturas. As embarcações completamente fibradas ou parcialmente fibradas internamente não têm uma manutenção tão dispendiosa, apesar do seu preço inicial ser mais elevado, exigindo um grande investimento primário. Estes dados estão de acordo com os obtidos por Costa *et al.* (2002), para os estuários dos rios Guadiana, Tejo e Douro, em que 82.4% dos inquiridos trabalham em embarcações com casco de madeira. Em termos de combustível, o gasto deste varia com a potência do motor e as condições meteorológicas em que opera.

Dada a perigosidade da pesca, a maioria dos pescadores tem auxiliares de pesca. Em 50% dos casos os auxiliares são familiares ou amigos. No Rio Tejo verifica-se que alguns dos pescadores inquiridos tem como auxiliar a esposa, ajudando, principalmente na faina, mas também na preparação das artes de pesca. No Rio Tejo a mulher participa na faina quando esta se trata de uma actividade a tempo parcial, em que a pesca é sobretudo um complemento à actividade agrícola (Moreira, 1987). De facto, os avieiros, dedicavam tradicionalmente uma parte do ano (Verão) à venda de produtos frutícolas ou trabalhavam como assalariados agrícolas e outra parte à pesca no Rio Tejo, sobretudo no Inverno, à apanha de sável. Hoje são, na grande maioria, pescadores a tempo inteiro mas a tradição do casal em ir à pesca manteve-se (Costa *et al.*, 2002). Este facto torna-se particularmente importante na pesca da lampreia-marinha

com sabugar de deriva, uma vez que enquanto o pescador deita a rede ao rio, a mulher vai manobrando a barco. No Rio Minho foram encontrados dois pescadores que tinham a esposa como auxiliar, dedicando-se elas a também a outras tarefas, como a venda e o arranjo das artes de pesca. A análise destes indicadores vêm evidenciar, especialmente no Rio Tejo, que estamos perante uma actividade de carácter familiar (Mendes & Meneses, 1996; Lopes, 2004), que tem como principal vantagem o facto de o rendimento ir todo para a mesma casa (Costa *et al.*, 2002), não havendo despesas com a mão-de-obra contratada. Muitas destas mulheres para além de ajudarem o marido na faina, também ajudam a preparar as artes de pesca utilizadas, o que demonstra ainda mais o carácter familiar da pesca local.

No que diz respeito ao tamanho mínimo da lampreia-marinha verifica-se que a maioria dos pescadores que capturam habitualmente esta espécie o desconhece. Este facto não é muito relevante uma vez, que, para além do tamanho mínimo de captura definido não fazer qualquer sentido neste caso particular, ao se comprarem as artes de pesca destinadas à pesca da lampreia-marinha, a malhagem é definida de maneira a que, também, não sejam capturados indivíduos cujo comprimento seja inferior ao mínimo permitido por lei.

As artes de pesca utilizadas, na captura da lampreia-marinha, pelos pescadores, na maioria dos casos são tresmalhos, que conforme o tamanho da malha adquirem diferentes designações, o que está de acordo com os dados obtidos por Correia (2000). Para o Rio Minho, o tresmalho mais difundido é a lampreieira com uma malhagem que varia entre os 70 e os 120 mm. No Rio Tejo, o tresmalho amplamente usado por todos os pescadores é o sabugar, cuja malha varia entre os 70 e os 100 mm. No Minho foram ainda registados três casos em que a arte de pesca é a pesqueira. Esta utilização quase generalizada das redes de tresmalho deve-se ao facto de esta arte para além de ser utilizada na pesca da lampreia-marinha, ser também utilizada na pesca de outras espécies, como a fataça, o sável e a savelha, o que faz com que as despesas com as artes de pesca sejam menos avultadas.

A totalidade dos indivíduos inquiridos encontram-se licenciados para a pesca profissional. O tipo de licença usado para a pesca profissional é a geral, verificando-se, que na zona de pesca profissional do Rio Tejo-Ortiga é obrigatória a apresentação conjunta de uma licença de pesca profissional especial para esta zona (Portaria n.º 444/2004 de 30 de Abril (Anónimo, 2004), o que se veio a confirmar junto dos dois pescadores aqui inquiridos, que mesmo tendo que se deslocar para jusante do açude de Abrantes possuem esta licença para conseguirem capturar os poucos animais que conseguem transpor este obstáculo. Verificou-se que a totalidade de

pescadores inquiridos no Rio Tejo apresenta licenças colectivas, sendo um o número de auxiliares mais comum. No Rio Minho apenas dois pescadores possuem licença colectiva, tendo os restantes licença individual.

Ao serem questionados em relação ao número de inspecções por parte da antiga Direcção Geral dos Recursos Florestais (Rio Tejo) ou da Policia Marítima (Rio Minho) que já sofreram, a maioria dos pescadores inquiridos afirma já ter sido alvo de inspecções no exercício da sua actividade, pelo menos uma vez. Destes, cerca de 43% foi autuado, sendo as principais razões a pesca em zona proibida e a falta de documentos. Verificou-se que a maioria dos pescadores infractores se encontram no Rio Minho.

A elevada importância em termos gastronómicos da lampreia-marinha, que se traduz no elevado valor comercial que apresenta (Sousa, 1992; Rogado & Carrapato, 2001; Quintella *et al.*, 2003a), leva a que diversos pescadores licenciados ou não, utilizem artes de pesca não autorizadas, mas das quais se obtém um maior rendimento (Correia, 2000; Marta-Rodrigues, 2002). Para se apurar o conhecimento que os pescadores profissionais apresentam em relação a este tipo de pesca, foi-lhes perguntado se já tinham presenciado pesca furtiva. A maioria dos pescadores (65%) já presenciou pesca furtiva, em especial no Rio Tejo, com 10 dos 12 pescadores a responderem afirmativamente a esta questão. Esta diferença entre rios poderá dever-se à maior fiscalização existente no Rio Minho, visto tratar-se de um rio transfronteiriço, inibindo os pescadores de infringirem a lei.

No que se refere ao associativismo verificou-se que apenas 43% dos pescadores do Rio Minho pertencem a associações/sindicatos de pescadores (Associação de Pescadores do Rio Minho e Mar, Associação de Preservação do Rio Minho e Lampreia e Associação de Pescadores de Caminha, Esposende e Póvoa) sendo este facto mais visível nas localidades mais próximas da foz. No Rio Tejo não se observou nenhum pescador que pertencesse a alguma associação, no entanto estava em processo de formação uma associação (Associação dos Amigos do Tejo e da Vala) na zona de Santarém. Este é um aspecto interessante, no que diz respeito à coesão das comunidades, que se pautam por um antagonismo de entre-ajuda e competição. Entre-ajuda uma vez que se trata de uma actividade de risco, e que em caso de acidente está frequentemente dependente da ajuda de outra embarcação, e competição uma vez que dada a escassez do recurso, tenta-se tirar o maior proveito possível antes que o outro o faça, perdendo-se qualquer motivação para a defesa dos recursos, pois tal só favoreceria os outros pescadores (Oliveira, 1977; Costa *et al.*, 2002).

O facto de haver poucos (ou nenhuns) apoios financeiros aos pescadores do rio é a principal reclamação feita pelos pescadores. Os pescadores inquiridos referem também o facto de haver pouca informação ao nível das alterações constantes da legislação, sugerindo sessões de esclarecimento onde possam ouvir e ser ouvidos. O valor elevado das licenças e dos autos no Rio Minho também são algumas das principais reclamações enunciadas. De referir que cerca de 23% dos pescadores inquiridos sugerem a falta de fiscalização (Assis *et al.*, 1992), como a maior falha dos serviços competentes e um dos factores que mais contribui para as transgressões às leis e que gostavam de ver o "seu" rio mais protegido em relação, não só aos furtivos como aos próprios profissionais que apesar de possuírem licença não cumprem as regras de modo a preservar os recursos que o rio tem.

Para alguns pescadores a principal ameaça para a actividade pesqueira reside nas agressões ambientais provocadas pela poluição que ambos os rios apresentam ou já apresentaram, esta opinião está de acordo com as opiniões recolhidas por Costa *et al.* (2002) no estuário do Tejo. Diversos trabalhos efectuados nos rios portugueses (Costa & Elliot, 1991; Afonso & Vaz-Pires, 1992; Assis *et al.*, 1992; Ferreira & Oliveira, 1996a; Correia, 2000; Marta-Rodrigues, 2002; Lopes, 2004) referem que a principal causa de regressão das populações de lampreia-marinha é a poluição existente nestes cursos de água, o que está de acordo com as opiniões recolhidas entre os pescadores. Alguns pescadores sugerem também a criação de zonas de desova protegidas de modo a aumentar o número de efectivos adultos. De modo a não prejudicar o seu rendimento de pesca, muitos pescadores referem o controlo das descargas das barragens e o desassoreamento da barra no Rio Minho, como as principais medidas a serem tomadas.

Para uma melhor compreensão do número de capturas diárias realizadas por cada pescador e da evolução da migração reprodutora, procedeu-se à recolha dos dados semanalmente. Durante o período compreendido entre 1 de Janeiro de 2009 e 30 de Abril de 2009, foram capturadas 9418 lampreias pelos pescadores contactados, sendo que destas 3247 foram no Rio Tejo e 6171 foram no Rio Minho.

No Rio Minho no mês de Janeiro foram capturadas 978 exemplares por 10 pescadores desde Caminha até Gondarém, verificando-se que as maiores capturas ocorreram nas localidades de Caminha e V.N. de Cerveira. No Rio Tejo foram capturadas 274 lampreias ao longo de todo o rio. Esta situação confirma os trabalhos que tem vindo a ser feitos e que afirmam que a migração reprodutora tem início no final do mês de Dezembro, princípio de Janeiro, dependendo das condições meteorológicas (Afonso & Vaz-Pires, 1992; Assis *et al.*, 1992; Almeida *et al.*,

2000, 2002a,b; Dias *et al.*, 2003; Quintella *et al.*, 2003a, 2004).

No mês de Fevereiro registou-se um aumento do número de exemplares capturados, tendo sido apanhadas 3805 lampreias, sendo que no Rio Minho este foi o melhor mês.

Foi no mês de Março que se registou maior número de capturas, tendo sido o melhor mês no Rio Tejo, o que de acordo com Correia (2000) para a barragem de Belver, Machado-Cruz *et al.* (1990) e Ferreira & Oliveira (1996) para o Rio Tejo, Afonso & Vaz-Pires (1992) para o Rio Lima, Duarte *et al.* (2003) para o Rio Mondego e Almeida *et al.* (2006) para o Rio Minho, está correcto visto ser neste mês que ocorre o pico de migração. De acordo com outros trabalhos (Guimarães, 1988; Sousa, 1992; Almeida *et al.*, 2000, 2002a,b; Dias *et al.*, 2003; Quintella *et al.*, 2003a, 2004) o pico de actividade migratória ocorre em Fevereiro/Março, o que confirma os dados obtidos.

Durante o mês de Abril, verificou-se uma diminuição do número de exemplares capturados. É geralmente aceite que após a desova as lampreias morrem, no entanto é comum a captura de exemplares vivos desovados, dirigindo-se de montante para jusante. No mês de Maio foram capturadas algumas lampreias, nas redes de sável, nesta situação junto a Caneiras e Tramagal, o que poderá dever-se à existência de um local de desova, a montante de Constância (Ferreira & Oliveira, 1996b).

Ao longo de toda a época observou-se a ocorrência de picos de capturas, alternados com quebras, que poderão estar relacionados com a conjugação de vários factores ambientais (Duarte *et al.*, 2003).

Comparando os resultados obtidos com outros resultados obtidos para a barragem (Machado-Cruz *et al.*, 1990; Ferreira & Oliveira, 1996b), nos anos de 1986, 1987 e 1994 e para o troço compreendido entre Valada e Belver (Marta-Rodrigues, 2002) no ano de 2000, verifica-se que esta época de pesca foi boa em termos de capturas, o que está de acordo com a opinião dos pescadores para o Rio Tejo. No que se refere ao Rio Minho verificou-se que, quando comparado com anos anteriores, o ano de 2009 foi muito bom em termos de capturas. Deve-se ressaltar que os dados de capturas fornecidos pela Capitania podem não estar correctos, visto os pescadores terem tendência a não declarar a totalidade das suas capturas a organismos oficiais.

Em geral, as espécies migradoras atingem valores comerciais muito elevados (Assis *et al.*, 1992; Ferreira & Oliveira, 1996a; Almeida *et al.*, 2002b; Marta-Rodrigues, 2002; Dias *et al.*, 2003; Quintella *et al.*, 2003a,b). No decorrer do período de estudo foram transaccionados

€83.624,00 pelos cerca de 26 pescadores dos quais se obteve dados diários. Durante toda a época o preço de cada animal variou entre um mínimo de €2,50 e um máximo de €50. Os meses de Fevereiro e Março foram aqueles em que se registaram um maior volume de negócios, tendo sido transaccionados em cada mês cerca de €30.000, o que está de acordo com os dados de capturas para estes meses. A grande variação de preços que se observa nas diferentes zonas, em ambas as bacias hidrográficas, deve-se à compra de praticamente a totalidade dos exemplares capturados por um único intermediário, que detém todo o monopólio deste negócio, sendo, assim, os preços são controlados unicamente por ele, não havendo concorrência. A variação diária do preço médio de cada animal registou uma tendência decrescente dos preços ao longo do decorrer da época de pesca, ou seja os preços mais altos são praticados no início da época de pesca, em que existem poucos animais para a elevada procura.

Deve-se salientar que os rendimentos obtidos pela pesca da lampreia-marinha são apenas uma pequena parte do rendimento mensal do agregado familiar, uma vez que os pescadores inquiridos não se dedicam exclusivamente à pesca desta espécie. Também o facto de uma grande parte dos inquiridos apresentar uma idade superior a 60 anos, e como tal ter direito a uma pensão de cerca de €250, não ter familiares dependentes e a actividade de pesca ser exercida em conjunto com a sua esposa, faz com que o rendimento de pesca da lampreia-marinha funcione como um suplemento para completar a sua fraca reforma.

Sendo o rendimento médio mensal da pesca da lampreia-marinha, para cada pescador, no Rio Minho, de cerca de €1.862, e no Rio Tejo de €1.072, verifica-se que para a maioria dos pescadores este tipo de exploração poderá ser viável. Contudo, deve ser tido em consideração que o rendimento proveniente da venda das lampreias é apenas uma das parcelas que resulta da actividade exercida por estes pescadores profissionais. Na realidade, devemos adicionar ao valor anterior o rendimento proveniente da pesca de outros migradores, particularmente o sável e a enguia, assim como o que resulta da captura de outras espécies dulciaquícolas, designadamente, barbos *Luciobarbus sp.* e bogas *Pseudochondrostoma sp.*, bem como os rendimentos provenientes de outras actividades e de pensões de reforma para os pescadores nessa situação. No entanto, deve-se ressaltar o carácter temporário deste tipo de pesca (cerca de quatro meses por ano), e o facto de o rendimento não ser igual todos os anos, visto poderem existir anos com uma diminuição significativa do número de capturas, devido a diversos factores, e como tal a diminuição do rendimento de cada pescador.

O rendimento resultante de um determinado esforço de pesca permite avaliar o estado

de exploração do recurso e os efeitos das medidas de conservação. Com o conhecimento da quantidade capturada, o esforço pode ser usado para estimar a captura por unidade de esforço (CPUE), sendo esta considerada uma boa estimativa de abundância do recurso (Mendes *et al.*, 2002). Verificou-se que o esforço de pesca varia entre as localidades, observando-se que para o Rio Minho as duas primeiras zonas apresentam valores muito semelhantes e reduzidos quando comparados com os valores obtidos para a zona III. A zona III é aquela que apresenta esforços de pesca mais elevados, o que também era de prever, visto ser a zona das pesqueiras, em que as redes estão colocadas 24 horas por dia e o pescador só tem que lá ir tirar os animais. Para o Rio Tejo três das quatro zonas apresentam esforços de pesca muito semelhantes, sendo praticamente proporcional ao número de pescadores, excepto a zona V (Arneiro e Caneiras) que apresenta um esforço de pesca reduzido, o que era previsível, visto ser composta por dois pescadores, um de idade avançada e que não se dedicou à pesca todos os dias, e outro mais novo, mas que pescava poucas horas, durante a noite, uma vez que possuía outro trabalho de dia.

No Rio Minho, observou-se que o pico de esforço de pesca ocorreu no início da época de pesca e foi diminuindo com o aparecimento de cada vez mais animais no rio, excepto na zona III onde o pico de esforço de pesca ocorreu no mês de Março. No Rio Tejo verificou-se ainda que a grande maioria do esforço de pesca é visível no mês de Março, mês no qual se regista normalmente o pico de migração (Guimarães, 1988; Sousa, 1992; Almeida *et al.*, 2000, 2002a,b; Dias *et al.*, 2003; Quintella *et al.*, 2003a, 2004).

Em relação às capturas por unidade de esforço médio total (CPUE), verifica-se que os valores destas são todos muito semelhantes. Comparando os valores de CPUE médio total com os valores de esforço de pesca total, para o Rio Minho, verificou-se que as zonas I e II, apesar de serem aquelas com um esforço de pesca menor, são as que apresentam um CPUE médio total mais elevado. Em contrapartida se observarmos a zona III, apesar de ter um esforço de pesca muito elevado apresenta um reduzido CPUE médio total, o que poderá indicar, que o esforço de pesca da lampreia-marinha não está a ser bem aplicado. Tal também se verifica para o Rio Tejo em que apesar de três das quatro zonas terem valores de CPUE médio total muito semelhantes, é a zona V, aquela que apresenta um menor esforço de pesca, mas um maior valor de CPUE médio total.

Sendo a lampreia-marinha um animal com grande tradição a nível gastronómico (Machado-Cruz *et al.*, 1990; Sousa, 1992; Rogado & Carrapato, 2001; Quintella *et al.*, 2003a), foram

encontrados 49 restaurantes que vendiam lampreia-marinha proveniente do Rio Minho e do Rio Tejo, tendo-se conseguido contactar 29 destes estabelecimentos.

Verifica-se, tanto no Rio Minho como no Rio Tejo, uma maior concentração de restaurantes especializados neste prato nas localidades mais a montante onde, segundo a opinião dos cozinheiros a lampreia é melhor. Isto deve-se à grande tradição existente na confecção de diversos pratos tendo este animal como base, o que se observa através dos diversos certames gastronómicos que se fazem durante a época de pesca da lampreia-marinha, entre os quais os diversos Festivais da Lampreia que decorrem durante o mês de Março nos concelhos de Tomar e de V. N. de Cerveira e o Mês do Sável e da Lampreia que decorre em Vila Nova da Barquinha, sendo nestes períodos que a comercialização deste prato atinge o seu máximo.

Foram vendidas, pelos restaurantes contactados, cerca de 2842 lampreias-marinhas no valor de cerca de €110.436, durante o período de Janeiro até ao final de Abril. Verifica-se que foram vendidas menos lampreias do que as capturadas, o que seria previsível, visto apenas terem sido contactados um pequeno número de restaurantes.

Comparando-se o rendimento total dos pescadores com o dos restaurantes, verifica-se que os primeiros comercializaram 9245 lampreias-marinhas por €83.624,00, enquanto os restaurantes venderam menos de metade dos animais (2842), por €110.436.

Assim, através desta análise verifica-se que de todos os intervenientes no negócio paralelo à pesca da lampreia-marinha, o pescador é aquele que menos lucros obtém.

Os recursos hídricos e a sua gestão conheceram, no nosso país e na última década, um aumento crescente de estatuto e importância. A gestão aquícola encontra-se na fronteira entre a gestão de recursos florestais e a gestão de recursos hídricos, embora pela sua importância sócio-económica, tenha adquirido estatuto próprio em muitos países e administrações públicas. O objectivo último da gestão aquícola é a gestão das pescas continentais (Ferreira & Bochechas, s.d.). A gestão das pescas continentais é frequentemente sub-valorizada em termos da sua importância económica e social (Ferreira & Oliveira, 1996a), e apontada como uma actividade depredatória e depauperadora dos recursos naturais, quando na realidade uma boa e interveniente gestão aquícola é um instrumento fundamental para a manutenção da sanidade e integridade biológica dos sistemas aquáticos. Sendo assim, na relação entre os pescadores e o sistema aquícola as formas de gestão praticadas são um dos aspectos a analisar.

Através do agrupamento dos diferentes pescadores em cinco tipos diferentes consegue-se formular algumas hipóteses sobre as lógicas económicas destes. Foram obtidos dois tipos de

pescadores para o Rio Tejo e três tipos para o Rio Minho.

Os pescadores do Rio Tejo (PT1 e PT2) diferem essencialmente no esforço de pesca atribuído à lampreia-marinha, nos auxiliares utilizados, no destino do pescado e no investimento em tecnologia de pesca. Assim, pode-se classificar o PT1 como um pescador mais tradicional, descendente dos primeiros pescadores a fixarem-se no Tejo - os avieiros - (Salvado, 1985; Abreu & Fernandes, 1990; Magalhães, 1995; Dias & Marques, 1999; Silva, 1999; Costa *et al.*, 2002) entre 1905 e 1939. Estes pescadores continuam a utilizar a bateira de madeira (barco tradicional do Tejo) como embarcação (Salvado, 1985; Abreu & Fernandes, 1990), tendo elevados custos anuais com a sua reparação. Pescam, normalmente acompanhados da esposa, dedicando grande parte do dia a esta actividade, não capturando, no entanto grandes quantidades de pescado. Apresentando no entanto um VAB por pescador considerável (€224). O grupo PT2 é constituído por pescadores maioritariamente mais novos e que desenvolvem outras actividades durante o dia, exercendo a pesca da lampreia durante algumas horas da noite, capturando, no entanto um maior número de animais que os PT1. Esta facto poderá dever-se à migração preferencial destes animais durante o período nocturno uma vez que apresentam fototropismo negativo (Hardisty, 1979; Almeida *et al.*, 2002a,b; Quintella *et al.*, 2003a), levando à captura de uma maior quantidade de exemplares por parte destes pescadores. No que se refere aos custos, estes investem mais na compra de barcos modernos e fibrados, logo os custos com manutenção devem-se sobretudo às tintas que tem que ser aplicadas periodicamente. No Rio Tejo, são estes pescadores, a actuarem sobretudo nas zonas mais a montante do rio que contribuem de forma significativa para o VAB do sector (€15.399).

No Rio Minho foram classificados três tipos de pescadores, de acordo com a zona do rio que ocupam, experiência de pesca, esforço de pesca, destino do pescado, investimento na pesca e exercício de outras actividades. O pescador PT3 dedica-se a tempo inteiro à pesca, não exercendo outras actividades, comercializando assim todos os exemplares capturados, uma vez que esta é a sua única fonte de rendimento. Possui uma experiência de mais de 20 anos visto os seus pais também serem pescadores. Apesar de afirmar ter um rendimento inferior a €500 é o tipo que apresenta uma maior resultado económico com a pesca da lampreia (€3.992), mas também é o que faz um maior investimento nesta actividade (€6.562), sendo deste a maior contribuição para o VAB no Rio Minho. O pescador PT4 é igualmente experiente, apresentando, no entanto uma idade mais avançada, o que contribui para um esforço de pesca mais reduzido. O principal destino dos exemplares capturados é a venda da maior parte, sendo

que a restante é consumida pelo pescador e respectiva família. Desenvolvem outras actividades complementares à pesca como por exemplo a agricultura ou silvicultura. Apresenta um VAB por pescador relativamente baixo (€80) contribuindo pouco para o VAB da região. Por fim, o pescador PT5 a actuar no Rio Minho, é um pescador com pouca experiência, solitário, com um esforço de pesca reduzido e que captura lampreias não só para comercializar mas sobretudo para sua alimentação. A totalidade de pescadores deste tipo exerce outras actividades paralelas, não sendo assim, a pesca a sua actividade de sustento. De salientar, que estes são descendentes de pescadores, logo poderão continuar a pescar a tempo parcial visto estarem emocionalmente presos a este modo de vida. Este tipo de pescador apresenta custos e proveitos mais reduzidos, levando no entanto a contribuir de forma negativa para o VAB do seu sector.

Em geral esta espécie atinge valores comerciais muito elevados (Assis *et al.*, 1992; Ferreira & Oliveira, 1996a; Almeida *et al.*, 2002b; Marta-Rodrigues, 2002; Dias *et al.*, 2003; Quintella *et al.*, 2003a,b), logo todo o circuito da lampreia-marinha deve ser analisado. Neste circuito, para além dos pescadores já referidos, também os intermediários e a restauração foram analisados, visto ser através destes que este animal chega ao público.

No Rio Tejo o intermediário é aquele que gera um maior valor de VAB neste sector (€46.470), o que poderá dever-se, segundo os pescadores, à falta de locais onde possam vender o seu pescado, controlando assim, o intermediário todas as oscilações de valor que a lampreia-marinha sofre ao longo da época de pesca. O sector da restauração contribui com o VAB mais reduzido (€9.380), sendo o VAB total da fileira da pesca da lampreia no Rio Tejo estimado em cerca de €78.885.

Para o Rio Minho, intermediários e restaurantes apresentam VAB's muito semelhantes, €53.782 e €47.460, respectivamente, totalizando um VAB total do sector pesca da lampreia-marinha de €310.860, muito superior ao registado no Tejo.

Através da comparação dos valores de VAB obtidos para as duas bacias hidrográficas, com os valores totais da pesca em cada sub-região, verifica-se que a importância da pesca da lampreia-marinha é muito superior no Rio Minho (cerca de €310.860 em €3.500.000), quando comparado com o Rio Tejo (cerca de €78.885 em €10.000.000).

As diferenças obtidas entre os dois rios poderá dever-se, não só ao carácter marcadamente tradicional que a pesca assume no Rio Tejo, levando a capturas inferiores, mas também ao maior número de pescadores a actuarem no Rio Minho, levando a um maior número de capturas. Pode-se supor ainda, a entrada de uma maior quantidade de animais na bacia hidrográfica

do Rio Minho, levando por conseguinte a um maior número de capturas.

É de salientar que os proveitos calculados devem-se exclusivamente à captura de uma única espécie, a lampreia-marinha, não tendo sido calculados os proveitos com as capturas de outras espécies comerciais, como o sável, savelha e enguia. Sendo assim, todos os resultados económicos obtidos encontram-se subvalorizados, devendo-se ter esta facto em conta, na análise dos resultados.

## Capítulo 6

# Considerações Finais

Com a realização deste trabalho pode-se constatar que, apesar do declínio que as populações de lampreia-marinha tem vindo a sofrer, a sua pesca ainda se reveste de grande importância económica para as regiões abrangidas por este trabalho e constitui a base de uma movimentação turístico-económica de alto valor.

Com a caracterização sócio-económica das comunidades piscatórias verifica-se em ambos os rios que se trata de uma população envelhecida, de carácter sobretudo familiar e nalguns casos, especialmente nas zonas III e IV, bastante tradicional. Sendo que no Rio Tejo os seus lucros advêm sobretudo da pesca a migradores, especialmente a lampreia-marinha. Este é um caso preocupante, uma vez que qualquer alteração negativa registada pela população de lampreia-marinha no Rio Tejo vai surtir efeitos económicos gravosos, numa comunidade já de si com fracos recursos e poucos apoios. No Rio Minho, apesar de os lucros advirem também sobretudo da pesca a migradores, os pescadores não estão tão dependentes da lampreia, visto existirem outros migradores com interesse económico, tal como o sável.

Nos troços e períodos estudados, foram capturadas 9418 lampreias e transaccionados pelos 26 pescadores cerca de €83.624,00. Estes valores devem estar subestimados uma vez que existirão mais pescadores nas duas bacias hidrográficas em estudo, dos quais, por diversos motivos não se conseguiu obter dados. Sendo assim, o rendimento médio mensal de cada pescador no Rio Minho é de cerca de €1.862 e no Rio Tejo de €1.072, o que nos permite inferir que a exploração da lampreia-marinha como recurso haliêutico, em ambos os rios, apresenta uma elevada expressão a nível local, sendo importante referir que os rendimentos obtidos pelos pescadores não são unicamente provenientes da pesca desta espécie.

Com os dados para 2009, verifica-se um elevado número de capturas, quando comparadas

com outros anos. Numa primeira fase este aumento não deve ser encarado com demasiado optimismo, visto as populações de lampreia-marinha apresentarem variações interanuais.

A nível da restauração, verifica-se também um elevado número de negócios associados a esta espécie, tendo sido transaccionados cerca de €110.436, pelos 29 restaurantes contactados nos dois rios. Paralelamente a esta movimentação está também toda uma indústria turística, que realiza certames tendo a lampreia-marinha como principal destaque.

Foram identificados cinco tipos de pescadores, sendo que destes apenas um tipo no Rio Minho contribui de forma negativa para o valor acrescentado bruto da pesca da lampreia-marinha. Obteve-se o VAB dos intermediários e dos restaurantes para o Rio Minho e para o Rio Tejo, verificando-se que o VAB total é muito superior no Rio Minho quando comparado com o Rio Tejo.

Quando comparados os valores de VAB da pesca total praticada nas regiões em estudo com os valores de VAB obtidos pela pesca da lampreia-marinha, verifica-se que este tipo de pesca apresenta alguma importância económica das zonas em estudo no Rio Minho, correspondendo a cerca de 9% do VAB da pesca da região. No Rio Tejo esta não se revelou tão importante, representando apenas 0,8% do VAB da pesca total praticada na região.

Pode-se dizer, assim, que a lampreia-marinha é um recurso com viabilidade não só a nível económico, como também a nível cultural e gastronómico.

Sendo assim e para que não se verifique o total desaparecimento de lampreia-marinha nos rios Minho e Tejo, devem ser tomadas medidas em conjunto com os pescadores através da sua participação activa na gestão e conservação da espécie, de modo a assegurar não só a sua sobrevivência, como também os rendimentos dos próprios pescadores.

Entre as várias medidas a serem adoptadas, deve-se salientar primeiramente o investimento em recursos humanos e financeiros que é necessário neste domínio científico. No que diz respeito à reabilitação do habitat deve-se: verificar a eficácia dos dispositivos para passagem de peixe no açude Abrantes, nas barragens de Belver e Castelo de Bode, no caso do Rio Tejo, implementando a construção de infra-estruturas funcionais e adaptadas às espécies que se pretende conservar; efectuar uma gestão adequada dos caudais dulciaquícolas de forma a minimizar os seus efeitos negativos e proibir a extracção de inertes em zonas consideradas vulneráveis, como por exemplo, áreas junto a locais de desova. Como medidas de ordenação e gestão das populações de lampreia-marinha deve-se salientar, a revisão da legislação em vigor, o reforço da fiscalização da actividade piscatória, bem como do furtivismo, a consolidação

de conhecimentos sobre bio-ecologia da espécie e a promoção de campanhas de sensibilização junto dos utilizadores do rio, de modo a que os principais interessados sejam os primeiros a ajudar na conservação desta espécie.

É muito complicado ter uma imagem realista da pesca da lampreia-marinha em Portugal, mais concretamente nos rios Minho e Tejo. É difícil avaliar e acompanhar a evolução das populações desta espécie, primeiro porque não há evidências para a existência de "homing", depois porque os dados de capturas têm de ser analisados com muita precaução, visto os dados dos pescadores não serem habitualmente muito fiáveis. Outro factor que nos impede de saber qual a dimensão real deste tipo de pesca é a pesca ilegal, e que segundo muitos pescadores contribui de forma elevada para a depleção do "stock".

Este trabalho revelou-se bastante importante na medida em que se contribuiu um pouco mais para o conhecimento de um tipo de actividade que não tem qualquer controlo, bem como para se perceber o volume de negócios associado directa ou indirectamente.

Para finalizar, recomenda-se uma investigação mais aprofundada desta espécie, uma vez que alguns aspectos particulares da sua biologia que estão relacionados com a aplicação de medidas de conservação necessitam de ser melhor identificados. De futuro, de modo repovoar locais históricos de migração e aumentar o número de lampreias em Portugal, é importante efectuar alguns estudos para:

- a reintrodução de lampreia-marinha em locais de onde tenha sido excluída;
- a classificação de áreas viáveis nos rios, delimitando zonas especiais para a conservação da espécie;
- tentar perceber o seu nível de dispersão no ambiente marinho, através de estudos genéticos;
- avaliar a sua tolerância a poluentes;
- apoiar a implementação de planos de acção no sector das pescas, através da definição de esforços de pesca compatíveis com a sustentabilidade da exploração deste recurso haliêutico;
- tentar determinar o melhor tipo de passagens para peixes adaptada a esta espécie;
- determinar factores ambientais que possam influenciar as migrações reprodutivas e tróficas.



# Bibliografia

Fevereiro (2010). Boletim estatístico fevereiro 2010.

Abreu, M. & Fernandes, J. M. (1990), *Rios de Portugal*. Gradiva.

Afonso, A. & Vaz-Pires, P. (1992), A pesca da lampreia (*Petromyzon marinus*) no estuário do rio lima. *Publicações Avulsas do INIP*, 17:179–186.

Afonso, A. & Vaz-Pires, P. (s.d.), Pesca dos migradores anfiálicos do alto minho.

Albuquerque, R. M. (1956), Peixes de Portugal e ilhas adjacentes - chaves para a sua determinação. *Separata de "Portugaliae Acta Biológica (B)"*, Vol. V:1164.

Almaça, C. (1996), *Peixes dos rios de Portugal*. Edições Inapa.

Almeida, E. I. Maio (1988), *Notas históricas del bajo Miño - Puertos, barcos, pesqueras*. Imprenta Juvia, S.L., Tui.

Almeida, P. R. & Quintella, B. R. (2002), Larval habitat of the sea lamprey (*Petromyzon marinus* L.) in the river Mondego (Portugal). *Freshwater fish conservation: options for the future* (Collares-Pereira, M. J., Coelho, M.M. & Crowx, I.G. eds), pages 121–130. Fishing News Books. Blackwell Science. Oxford.

Almeida, P. R., Silva, H. T., & Quintella, B. R. (2000), The migratory behaviour of the sea lamprey (*Petromyzon marinus* L.), observed by acoustic telemetry in the river Mondego (Portugal). *Advances in fish telemetry* (Moore, A. & Russel, I., eds.), pages 99–108. Lowstoft. Suffolk.

Almeida, P. R., Quintella, B. R., & Dias, N. M. (2002a), Movement of radio-tagged anadromous sea lamprey during the spawning migration in the river Mondego (Portugal). *Hydrobiologia*, vol 483:1–8.

- Almeida, P. R., Quintella, B. R., Dias, N. M., & Andrade, N. (2002b), The anadromous sea lamprey in Portugal: Biology and conservation perspectives. In *Proceedings of the International Congress on the Biology of Fishes - The Biology of Lampreys*, pages 49–58, (2002b).
- Almeida, P. R., Tomaz, G., Andrade, N. O., & Quintella, B. R. (2008), Morphological analysis of geographic variation of sea lamprey ammocoetes in Portuguese river basins. *Hydrobiologia*, 602(1):47–59.
- Alonso, E. (1989), *Pescadores del Rio Miño (Tramo gallego-portugués)*. Excma. Diputación Provincial de Pontevedra- Servicio de Publicaciones.
- Anónimo. (1962), Decreto nº 44/623 de 10 de outubro de 1962. In *Diário da República - I Série*, volume 233:1340 of I, (1962).
- Anónimo. (1970), Decreto nº 312/70 de 6 de julho de 1970. In *Diário da República - I Série*, volume 155:863 of I, (1970).
- Anónimo. (2000), Decreto regulamentar 7/2000 de 30 de maio de 2000. In *Diário da República - I Série-B*, volume 125: 2503-2505, (2000).
- Anónimo. (2001), Portaria nº 27/2001 de 15 de janeiro de 2001. In *Diário da República - I Série-B*, volume 12: 229-230, (2001).
- Anónimo. (2004), Portaria nº 444/2004 de 30 de abril de 2004. In *Diário da República - I Série-B*, volume 102:2699-2700, (2004).
- Anónimo. (2008), Decreto nº 8/2008 de 9 de abril. In *Diário da República - I Série-B*, number nº 70, pages 2140–2152, (2008).
- Assis, C., Costa, J. L., Costa, M. J., Moreira, F., Almeida, P., & Gonçalves, J. (1992), Ameaças à sobrevivência dos peixes migradores do tejo. sugestões para a sua conservação. *Publicações Avulsas do INIP*, 17:429–441.
- Assis, C. A. (1990), Treats to the survival of anadromous fishes in the river Tagus. *Journal of Fish Biology*, 37:225–226.
- Assis, C. A. (1994), Migrações e peixes migradores. uma perspectiva conservacionista. *O Biólogo*, 29:13–16.

- Avillez, F., Silva, F. G., Trindade, C. P., Avillez, F., Salema, J. P., & Pereira, N. Maio (2006), *Planeamento da Empresa Agrícola - Manual Técnico*. FZ Agro.Gestão - Consultadoria em Meio Rural, Lda, 1ª edition.
- Baldaque da Silva, A. A. (1892), *Estado Actual das Pescas em Portugal*. Ministério da Marinha e Ultramar, Imprensa Nacional.
- Beamish, F. W. H. (1980), Biology of the north american anadromous sea lamprey, *Petromyzon marinus*. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 37:1924–1943.
- Beamish, F. W. H. & Potter, I. C. (1975), The biology of the anadromous sea lamprey (*Petromyzon marinus*) in new brunswick. *Journal of Zoology*, 177:55–72.
- Carneiro, M., Martins, R., & Rebordão, F. R. (2002), Contribuição para o conhecimento das artes de pesca utilizaas no rio lima. *Publicações Avulsas do IPIMAR*, 7.
- Coimbra, J., Antunes, J. C., Damasceno-Oliveira, A., & Dias, S. (2005), *Relatório de etapa - Bacia Hidrográfica do Minho*. CIIMAR.
- Correia, M. J. (2000), Diagnose do estado actual das populações de sável e savelha (*Alosa* spp.), e lampreia (*Petromyzon marinus*) nas bacias hidrográficas dos rios tejo e mondego - alguns aspectos sobre a ecologia alimentar de sável e savelha. In *Bolsa de Iniciação à Investigação Científica*, page 48, (2000).
- Costa, M. J. & Elliot, M. (1991), Fish usage and feeding in two industrialised estuaries - the tagus, portugal, and the forth, scotland. *Estuaries and coasts: Spatial and temporal intercomparisons* (M. Elliot & J.P. Ducrottoy eds.), 17:289–296.
- Costa, M. J., Cabral, H. N., Almeida, P. R., Vasconcelos, R., Prista, N., Cabral, N., Santiago, S., Chicharo, Morais, L. M., Neves, R., Pina, P., Barata, J. P., Coelho, M. B., Matos, R., & Corte-Real, M. (2002), *Efeitos das alterações dos caudais dulçaquícolas nas comunidades ictícas do estuário do Douro, Tejo e Guadiana, e das zonas costeiras adjacentes. Previsões ecológicas e socioeconómicas (Relatório ERIC)*. Instituto de Oceanografia, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Cunha, J. C. (1999), *Estudo da bacia hidrográfica do Tejo - Caracterização geográfica (1)*. Associação de Telecentros Rurais de Portugal, TC- Portugal, Lisboa.

- Dias, A. A. & Marques, J. M. S. (1999), *Estuários. Estuário do Tejo: o seu valor e um pouco da sua história*. Reserva Natural do Estuário do Tejo, Alcochete.
- Dias, M. N., Quintella, B. R., & Almeida, P. R. (2003), Perspectivas de conservação da lampreia-marinha (*Petromyzon marinus* L.) em Portugal. In *Actas do 2º Congresso Nacional de Conservação da Natureza*, (2003).
- Doadrio, I. (2001), *Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid.
- Duarte, A. C. L., Jorge, I., Sobral, M. P., Rebordão, F. R., Martins, R., & Carneiro, M. (2003), Rendimento do botirão usado na captura da lampreia *Petromyzon marinus* L., 1758, no estuário do rio Mondego. *Relatórios Científicos e Técnicos - Série Digital*, 8:19.
- Ducasse, J. & Leprince, Y. (1980), *Étude préliminaire de la biologie des lamproies dans les bassins de la Garonne et de la Dordogne*. Mémoire École Nationale des Ingénieurs des Travaux des Eaux et Forêts.
- Fernandes, J. N., Sousa, M. E., Brito, M. F., & Andrade, M. I. (1987), Rio Tejo. evolução da qualidade biológica das suas águas. In *Actas do 1º Congresso do Tejo. Que Tejo, que Futuro?*, pages 205–233, Lisboa.
- Ferreira, M. T. & Bochechas, J. (s.d.), Estudo estratégico para a gestão das pescas continentais pnamf medida 4 ied, acção 4.4: Estudos estratégicos.
- Ferreira, M. T. & Oliveira, J. M. (1996), Gestão de espécies diádromas no rio Tejo entre Santarém e Belver. In *Protocolo de colaboração entre o Instituto Florestal e o Instituto Superior de Agronomia, Departamento de Engenharia Florestal*, page 119, (1996).
- Ferreira, M. T. & Oliveira, J. M. (1996), Gestão da lampreia-marinha *Petromyzon marinus* no rio Tejo. *Anais do Instituto Superior de Agronomia*, 45:401–439.
- Geraldes, A. (1999), *Património Natural Transmontano - Peixes de água doce*. João Azevedo Editor, Mirandela.
- Guimarães, M. T. (1988), Medidas para a protecção e o fomento da lampreia do mar (*Petromyzon marinus* L.) no rio Mondego. In *Actas Col. Luso- Esp. Ecol. Bacias Hidrográficas e Rec. Zoológicos*, pages 195–203, (1988).

- Halliday, R. G. & Mott, J. L. (1991), Marine distribution of the sea lamprey (*Petromyzon marinus*) in the northwest atlantic. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 48: 832–842.
- Hardisty, M. & Potter, I. (1971b), The general biology of adult lampreys. *The Biology of Lampreys* (Hardisty, M.W. & Potter, I.C., eds.), Vol. I:Academic Press. 127–206. London.
- Hardisty, M. W. (1979), *Biology of the Cyclostomes*. Chapman & Hall, London.
- Hardisty, M. W. (1986), General introduction to lampreys. *The Freshwater Fishes of Europe - Petromyzontiformes* (Holcik, J., ed.), Vol. I:19–83. Aula-verlag, Wiesbaden.
- Hardisty, M. W. & Potter, I. C. (1971a), The behaviour, ecology and growth of larval lampreys. *The Biology of Lampreys* (Hardisty, M.W. & Potter, I.C., eds.), Vol.I:Academic Press. 85–125. Academic Press. London.
- Hubbs, C. L. & Potter, I. C. (1971), Distribution, phylogeny and taxonomy. *The Biology of Lampreys* (Hardisty, M.W. & Potter, I.C., eds.), Vol. I:Academic Press. 1–65. London.
- INAG. (1999), Análise e diagnóstico da situação de referência. *Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Tejo*, Vol. I - Síntese:186.
- INAG. (1999), *Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Minho - Síntese da análise e diagnóstico da situação actual*, volume II. Instituto da Água. Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território.
- INAG. (2001), *Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Tejo*. Instituto da Água. Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território.
- INE. (2009), *Anuário estatístico da região Centro 2008*. Portugal.
- INE. (2009), *Anuário estatístico da região Norte 2008*.
- INE. (2009), *Anuário estatístico da região Alentejo 2008*.
- Janeiro. (1986), *Qualidade das águas da bacia hidrográfica do Rio Tejo e seu estuário*. DGRAH.
- Kelly, F. L. & King, J. J. (2001), A review of the ecology and distribution of three lamprey species, *Lampetra fluviatilis* (L.), *Lampetra planeri* (Bloch) and *Petromyzon marinus* (L.): a context for conservation and biodiversity considerations in Ireland. *Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy*, Vol. 101 B:3: 165–185.

- Lackey, R. T. & Nielsen, L. A. (1980), *Fisheries Management*. Blackwell, Oxford.
- Leite, A. Abril (1999), *As pesqueiras do Rio Minho - Economia, sociedade e património*. Corema - Associação de Defesa do Património.
- Lelek, A. (1980), Les poissons d'eau douce menacés en europe. conseil de l' europe. In *Collection Sauvegarde de la Nature*, volume 18, page 267, (1980).
- Lopes, J. C. (2004), Characterization of fishing activities in the tagus estuary: management propositions. Master's thesis, Estágio profissionalizante da licenciatura em Biologia Aplicada aos Recursos Animais, variante Marinhos, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Departamento de Biologia Animal, 49.
- Loureiro, J. J. M. & Macedo, M. E. Z. (1986), Bacia hidrográfica do rio tejo. *Monografias Hidrológicas dos Principais Cursos de Água de Portugal Continental*, pages Direcção Geral dos Recursos e Aproveitamento Hidráulicos. 280–337.
- Machado-Cruz, J. M., Valente, A. C. N., & Alexandrino, P. J. B. (1990), Contribuição para a caracterização ecológica e económica da pesca de migradores a jusante da barragem de belver, rio tejo. In *Actas do I Congresso do Tejo, que Tejo, que Futuro?*, volume Vol II, pages 189–200, Lisboa.
- Magalhães, F. (1995), *Navegando no Tejo*. Comissão de Coordenação da região de Lisboa e Vale do Tejo.
- Maitland, P. S. & Campbell, R. N. (1992), *Freshwater Fishes*. Harper and Collins.
- Maitland, P. S. (1980), Review of the ecology of lampreys innorthern europe. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 37:1944–1952.
- Manion, P. J. & Hanson, H. (1980), Spawning behaviour and fecundity of lampreys from the upper three great lakes. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 37:1851–1860.
- Marta-Rodrigues, P. (2002), Criação de zonas de pesca profissional e de zonas de protecção no rio tejo entre belver e valada. In *Direcção Geral das Florestas - Divisão de Pesca nas Águas Interiores*, page 142, (2002).
- Martins, R., Rebordão, F. R., & Carneiro, M. (2000), Contribuição para o conhecimento das artes de pesca utilizadas no rio minho. *Publicações Avulsas do IPIMAR*, 5.

- Martínez, P. G. (1997), *Riberas del "Baixo Miño- Sus gentes, usos y costumbres*. [s.n.], san miguel de tabagon.
- Mendes, B., Jardim, E., & Afonso-Dias, M. (2002), *Padronização do esforço de pesca e da CPUE realizado pela frota portuguesa de arrasto em 1999 sobre a pescada (Merluccius merluccius L., 1758)*, volume 87. Relatórios Científicos e Técnicos - Inst. Pescas e do Mar.
- Mendes, P. D. & Meneses, I. S. (1996), *Se o mar deixar - Comunidade e género numa povoação do litoral alentejano*. Edições do Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa.
- Morais, J. C. (1999), Estudo da bacia hidrográfica do tejo - perspectivas de evolução deo regime de caudais do rio tejo. In *Associação de Telecentros Rurais de Portugal, TC-Portugal*, (1999).
- Moreira, C. D. (1987), Populações marítimas em portugal: incerteza, competição e flexibilidade na organização social e nas estratégias adoptivas das populações de pescadores da orla marítima continental. Master's thesis, I.S.C.T.E., Lisboa.
- Morman, R. H., Cuddy, W. D., & Rugen, P. C. (1980), Factors influencing the distribution of sea lamprey (*Petromyzon marinus* in the great lakes. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 37:1811-1826.
- Nelson, J. S. (2006), *Fishes of the world*. John Wiley & Sons.
- Oliveira, M. R. (1977), Fitoplâncton das albufeiras de fratel e belver. *Estudo Limnológico das albufeiras de Fratel e Belver*, INIP:39-45.
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2003), *The Costs of Managing Fisheries*. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), Paris.
- Pareja, A., Vázquez, A., & Rubio, V. (1998), *Tajo. Tejo - Rio Ibérico*. Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha.
- Pereira, C. A. (1994), *Espécies Aquícolas de Portugal Continental*. Direcção Geral de Florestas-Centro Aquícola do Rio Ave.
- Potter, I. C. (1980), The petromyzontiformes with particular reference to paired species. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 37:1596-1615.
- Quadrado, F. & Gomes, F. (1998), Modelação da qualidade da água no rio tejo. In *Conference on "Application of models in water management"*, page 10, Amsterdam.

- Quintella, B. R. (2000), Ecologia da fase larvar da lampreia-marinha (*Petromyzon marinus* no baixo Mondego. Master's thesis, Relatório apresentado para a obtenção da licenciatura em Biologia Aplicada aos Recursos Animais - Ramos Marinhos. Departamento de Zoologia e Antropologia. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 44.
- Quintella, B. R., Dias, N. M., & Almeida, P. R. (2003a), Efeito das variações de caudal induzidas por aproveitamentos hidroelétricos, no comportamento migratório da lampreia-marinha (*Petromyzon marinus* L.). In *Actas do 2º Congresso Nacional de Conservação da Natureza*, (2003a).
- Quintella, B. R., Andrade, N. O., & Almeida, P. R. (2003b), Distribution, larval stage duration and growth of the sea lamprey ammocoetes, *Petromyzon marinus* L. in a highly modified river basin. *Ecology of Freshwater Fish*, 12:286–293.
- Quintella, B. R., Andrade, N. O., Koed, A., & Almeida, P. R. (2004), Behavioural patterns of sea lamprey's spawning migration through difficult passage areas, studied by electromyogram telemetry. *Journal of Fish Biology*, 65:961–972.
- Rogado, L. & Carrapato, C. (2001), *Peixes do Parque Natural do Vale do Guadiana*. Parque Natural do Vale do Guadiana/ Instituto da Conservação da Natureza.
- Rogado, L., Alexandrino, P., Almeida, P., Alves, J., Bochechas, J., Cortes, R., Domingos, I., Filipe, F., Madeira, J., & Magalhães, F. (2006), *Petromyzon marinus*, lampreia-marinha. *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal* (Cabral, M. J., Almeida, J., Almeida, P. R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M. E., Palmeirim, J. M., Queiroz, A. I., Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds)), 2ªed. Instituto da Conservação da Natureza / Assírio & Alvim:65–66.
- Salvado, M. A. N. (1985), *Os Avieiros: nos finais da década de cinquenta*. Castelo Branco.
- Silva, R. B. (1999), A população de lampreia-marinha no rio Cávado. Master's thesis, Relatório de estágio apresentado para a obtenção da Licenciatura em Biologia Aplicada aos Recursos Animais - Ramo Marinho. Departamento de Zoologia e Antropologia. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 30, Lisboa.
- Sousa, J. A. (1992), Fase larvar e metamorfose da população de lampreia *Petromyzon marinus* do rio Lima. *Publicações Avulsas do INIP*, 17:199–210.

Souto, H. Março (2003), Comunidades de pesca artesanal em Portugal. page 27. Academia de Marinha, Março (2003).

Suissas, C. (2006), Caracterização da pesca da lampreia-marinha (*Petromyzon marinus*) na bacia hidrográfica do rio Tejo: Estudo da viabilidade da exploração como recurso haliêutico. Master's thesis, Universidade de Évora, Évora.

UICN, (2004). UICN red list of threatened species. URL <http://www.redlist.org>.

Veiga, J. C. & Cabrita, A. (1994), *Os mais belos rios de Portugal*. Editorial Verbo, Lisboa.



# Anexo A

## Inquérito Sociológico para os Pescadores Profissionais



### Pesca Profissional de lampreia-marinha (*Petromyzon marinus*) - Rios Minho e Tejo -

Este inquérito é confidencial. Todos os dados recolhidos são para uso exclusivamente científico, no âmbito do estágio "Avaliação da viabilidade da exploração comercial de lampreia-marinha (*Petromyzon marinus* L.) nas bacias hidrográficas do Minho e Tejo"

Bacia Hidrográfica	
Local onde foi realizado o inquérito	
Data:	____/____/____

#### 1- Opinião sobre o rendimento da pesca e a sua evolução

##### 1a- Pratica a actividade piscatória

há mais de 40 anos	
há mais de 20 e menos de 40 anos	
há mais de 5 e menos de 20 anos	
há mais de 1 e menos de 5 anos	
há menos de 1 ano	

1b- Pratica a pesca à lampreia-marinha

há mais de 40 anos	
há mais de 20 e menos de 40 anos	
há mais de 5 e menos de 20 anos	
há mais de 1 e menos de 5 anos	
há menos de 1 ano	

1c- Acha que, desde que pratica este tipo de pesca, o seu rendimento

diminuiu muito	
diminuiu pouco	
é aproximadamente igual	
aumentou pouco	
aumentou muito	

1d- De acordo com a resposta anterior, considera que isso se deve a

diminuição do nº de animais	
aumento do nº de animais	
pescadores furtivos	
artes da pesca	
concorrência	
aumento do valor do pescado	
diminuição do valor do pescado	

## 2- Padrões de actividade

2a- Com que frequência costuma praticar este tipo de pesca?

todos os dias	
quase todos os dias	
poucos dias por semana	
poucos dias por mês	
raramente	

2b- Quanto tempo costuma gastar, por dia, neste tipo de pesca?

todo o dia	
uma manhã	
uma tarde	
uma noite	
poucas horas	

2c- Quais as condições que afectam a pesca que pratica?

chuva	
vento	
turvação da água	
poluição	
nevoeiro	
descargas das barragens	
outras	

### 3- Uso e valor do pescado

3a- O pescado capturado neste tipo de pesca destina-se a

alimentação própria, da família e/ou de amigos	
venda de uma pequena parte	
venda da maior parte	
venda da totalidade	

3b- Se vende alguma parte do pescado capturado, efectua-o onde?

na praça/mercado	
directamente a restaurantes	
a comerciantes que posteriormente distribuem	
a vizinhos e amigos	

3c- Este tipo de pesca que pratica é importante para

subsistência da família	
rendimento familiar	
lazer	
outras	

### 4- Pesca

4a- Pesca lampreia-marinha noutros locais?

sim	
Quais?	
não	

4b- Durante a época da lampreia-marinha, captura outras espécies?

Sim

Não

Se sim, quais? \_\_\_\_\_

4c- Possui mais que um barco?

sim	
Quantos?	
não	

4d- Características do barco:




idade			
potência do motor			
comprimento			
despesas de manutenção			

Material de construção:




madeira			
fibra			
aço			
outros			

4e- Costuma pescar

sozinho	
com esposa	
com filhos	
com outros	

4f- Se a sua mulher o ajuda na pesca, quais as suas tarefas?

vai à pesca	
vende	
limpa e prepara as artes	
outras	

4g- Conhece o tamanho mínimo da espécie?

Sim

Não

Se sim, qual é? \_\_\_\_\_

4g- Que artes de pesca utiliza?

redes de tresmalho - lampreia	
botirão	
varela	
reidão	
fateixa	
estacadas (auxiliadas por fisga)	
fisga ou garfo	
pesca ao candeio	
outras	

### 5- Legislação e opinião

5a- Está licenciado para a pesca profissional?

Sim

Não

Tipo de licença:

Geral

Especial

Individual

Colectiva

Se for colectiva, qual o número de pescadores auxiliares? \_\_\_\_\_

5b- Já foi, alguma vez, inspeccionado pelas autoridades enquanto pescava?

Sim

Não

Se sim, quantas vezes? \_\_\_\_\_ Foi multado? Sim  Não

Se foi multado, qual a razão? \_\_\_\_\_

5c- Já presenciou pesca furtiva nalguma área do Tejo?

Sim

Não

Com que artes? \_\_\_\_\_

5d- Pertence a alguma associação ou sindicato de pescadores?

Sim

Não

Qual? \_\_\_\_\_

5e- Quais as reclamações que tem a fazer sobre as autoridades públicas?

Alterações constantes da legislação	
Falta de informação	
Dificuldade em obter licenças	
Licenças demasiado caras	
Poucos apoios financeiros	
Multas muito elevadas	
Fiscalizar mais a pesca furtiva	
Fiscalizar mais a pesca profissional	
Nenhumas	
Outras	

5f- Indique algumas medidas para melhorar as condições para os pescadores, a prática de pesca e a conservação da espécie.

---



---



---

### 6- Pescador

Idade:	
Sexo:	
Local de Residência:	

6a- Estado civil

Solteiro/a	
Casado/a	
Divorciado/a	
Viúvo/a	

6b- Exerce actividades paralelas?

Sim

Não

Se sim, quais? \_\_\_\_\_

6c- Os seus pais também foram pescadores?

Sim

Não

## 6d- Os seus filhos

dedicam-se a tempo inteiro à pesca	
dedicam-se a tempo parcial à pesca	
estudam	
têm outra profissão	

## 6e- Habilitações literárias

Não sabe ler/escrever	
Sabe ler/escrever sem possuir grau de ensino	
1º ciclo	
2º ciclo	
3º ciclo	
Secundário	
Curso Médio	
Curso Superior	

## 6f- Situação na profissão (face à embarcação)

patrão	
isolado	
TCO	
trabalhadores familiares	
outra situação	

6g- Número de pessoas no agregado familiar: \_\_\_\_\_

6h- Receita mensal (líquida - após descontos) do agregado familiar

$\leq 500 \text{ €}$	
501 – 1000 €	
1001 – 2000 €	
2001 – 3000 €	
$\geq 3001 \text{ €}$	

Muito obrigado pela sua colaboração!



Anexo B

## Formulário das Capturas Diárias



## Formulário da Pesca Profissional de lampreia-marinha (*Petromyzon marinus*)

Este inquérito é confidencial. Todos os dados recolhidos são para uso exclusivamente científico, no âmbito do estágio "Avaliação da viabilidade da exploração comercial de lampreia-marinha (*Petromyzon marinus* L.) nas bacias hidrográficas do Minho e Tejo"

Formulário N°:	
Local onde foi realizado o formulário:	
Bacia Hidrográfica:	
Mês:	

Dia do Mês	N° de lampreias	Arte de pesca	N° de elementos do grupo	Horas dispendidas	N° de dias que a arte esteve fundeada	Destino do pescado	Preço por animal	Observações

Obrigado pela sua colaboração!

Anexo C

Formulário dos Dados dos  
Restaurantes



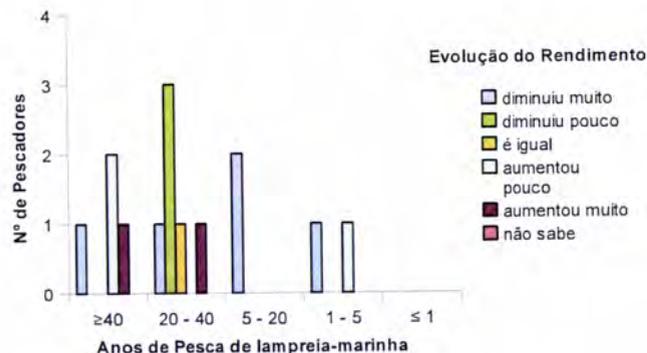




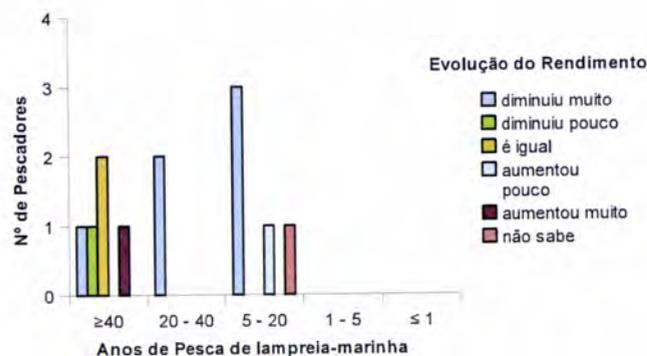
## Anexo D

# Gráficos dos Inquéritos Sociológicos

### D.1 Gráficos dos Anos de Pesca de lampreia-marinha e da Evolução do Rendimento da sua Pesca nas duas Bacias Hidrográficas



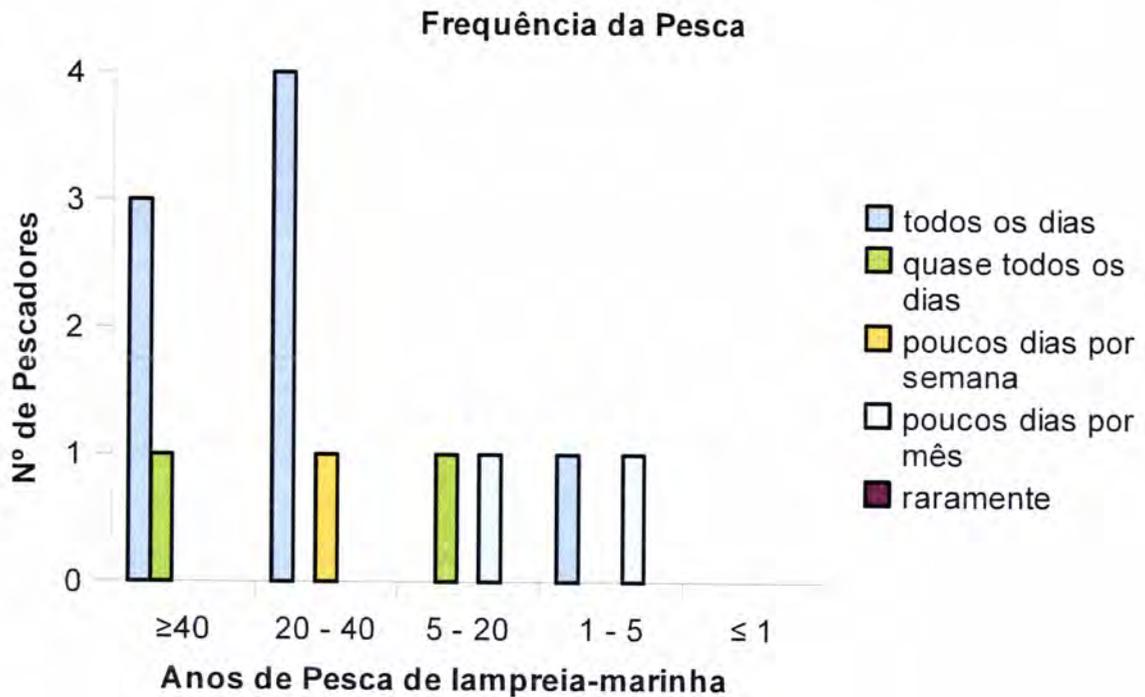
(a) Rio Minho



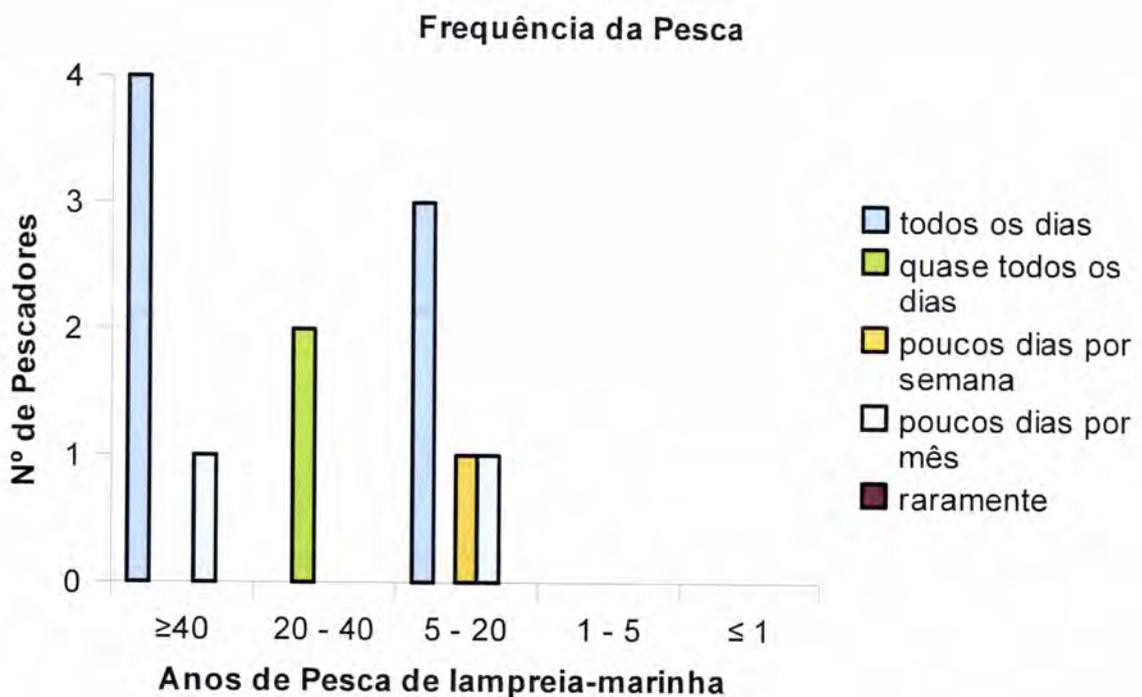
(b) Rio Tejo

Figura D.1: Número de pescadores inquiridos por anos de pesca de lampreia-marinha e por opinião acerca da evolução do rendimento desta pesca, nos rios Minho e Tejo.

## D.2 Gráficos dos Anos de Pesca de lampreia-marinha e da Frequência de Pesca nas duas Bacias Hidrográficas



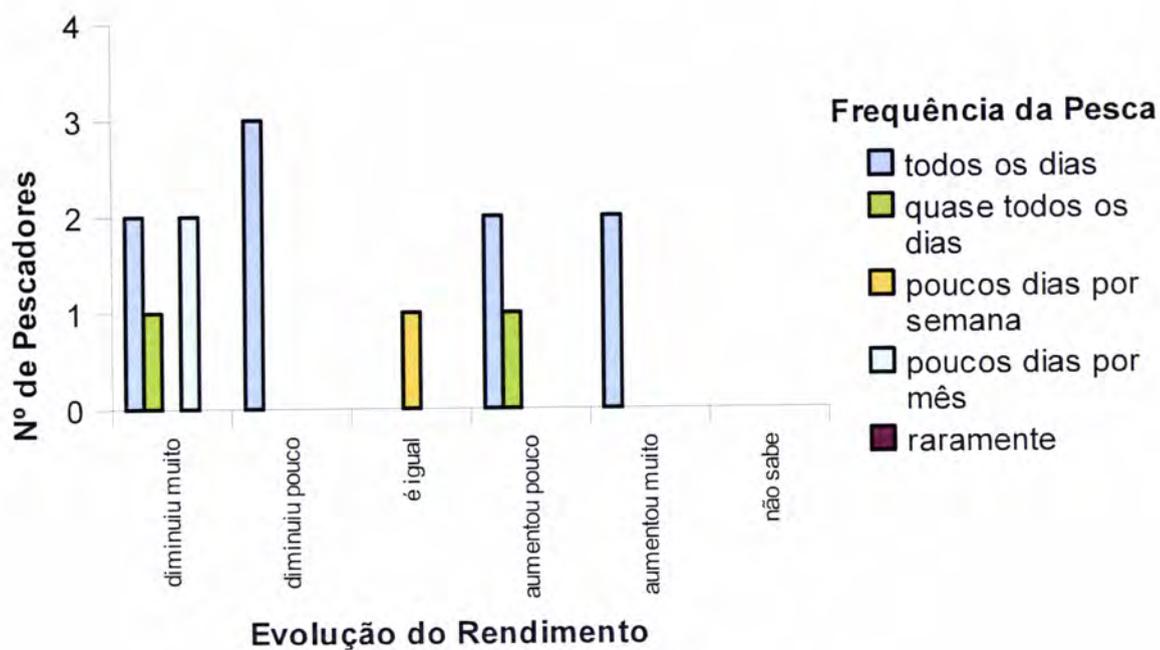
(a) Rio Minho



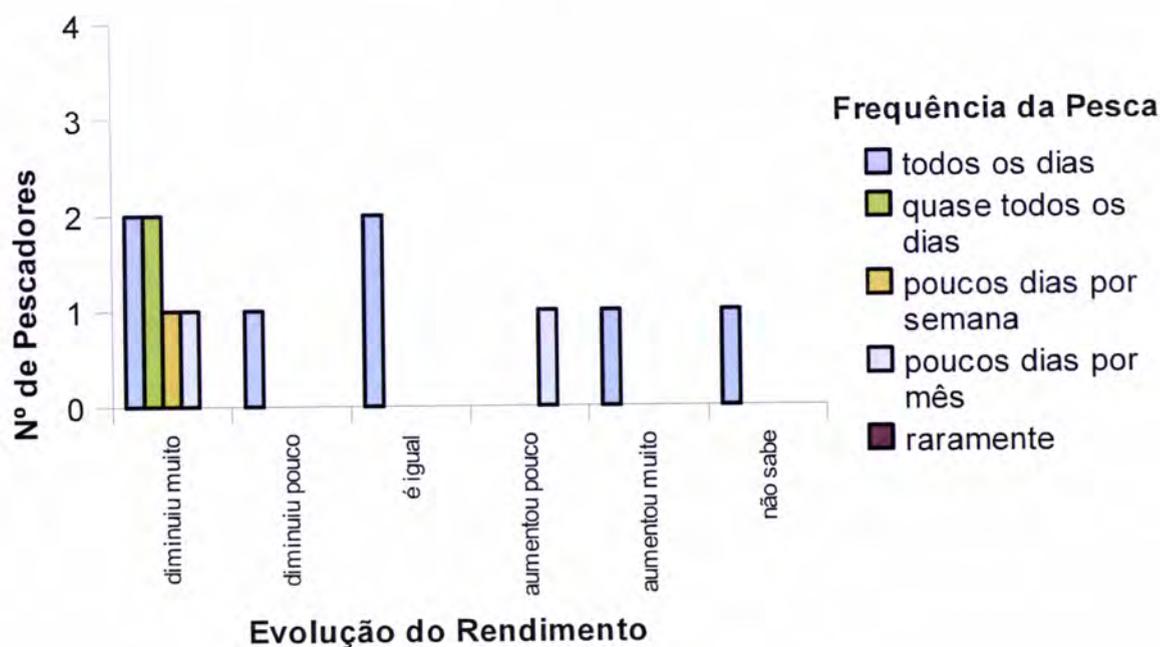
(b) Rio Tejo

Figura D.2: Número de pescadores inquiridos por anos de pesca de lampreia-marinha e por frequência de pesca nos rios Minho e Tejo.

### D.3 Gráficos da Evolução do Rendimento e da Frequência de Pesca nas duas Bacias Hidrográficas



(a) Rio Minho



(b) Rio Tejo

Figura D.3: Número de pescadores inquiridos por opinião acerca da evolução do rendimento da pesca de lampreia-marinha e por frequência de pesca nos rios Minho e Tejo.

## D.4 Gráfico do destino de venda do pescado

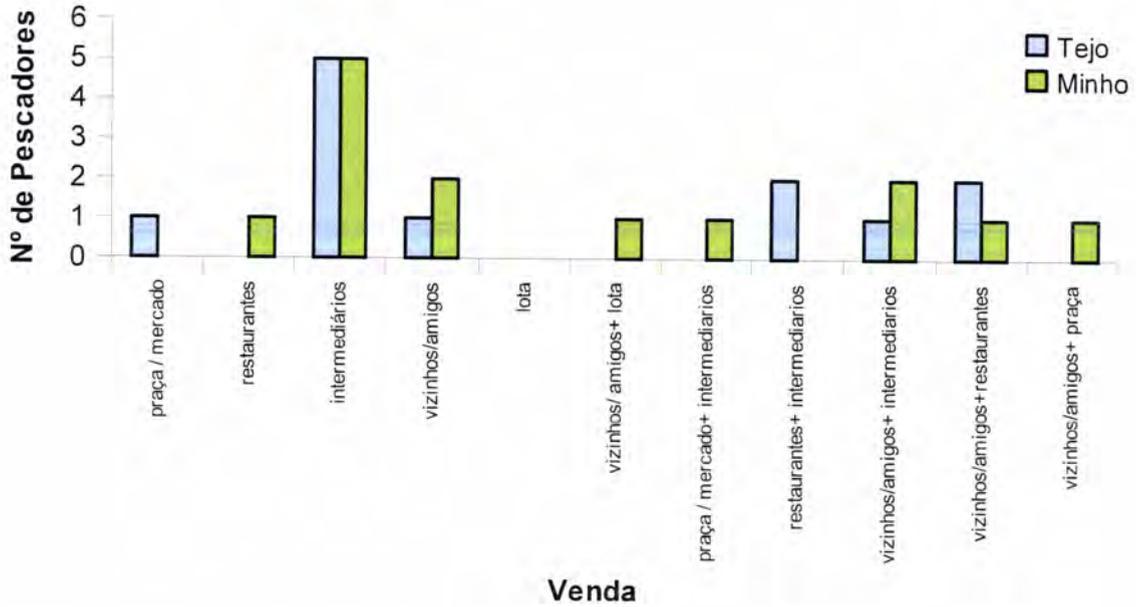


Figura D.4: Número de pescadores inquiridos por diferentes destinos de venda dados ao pescado.

## D.5 Gráfico das Espécies mais Capturadas durante a Época da lampreia, nas duas Bacias Hidrográficas

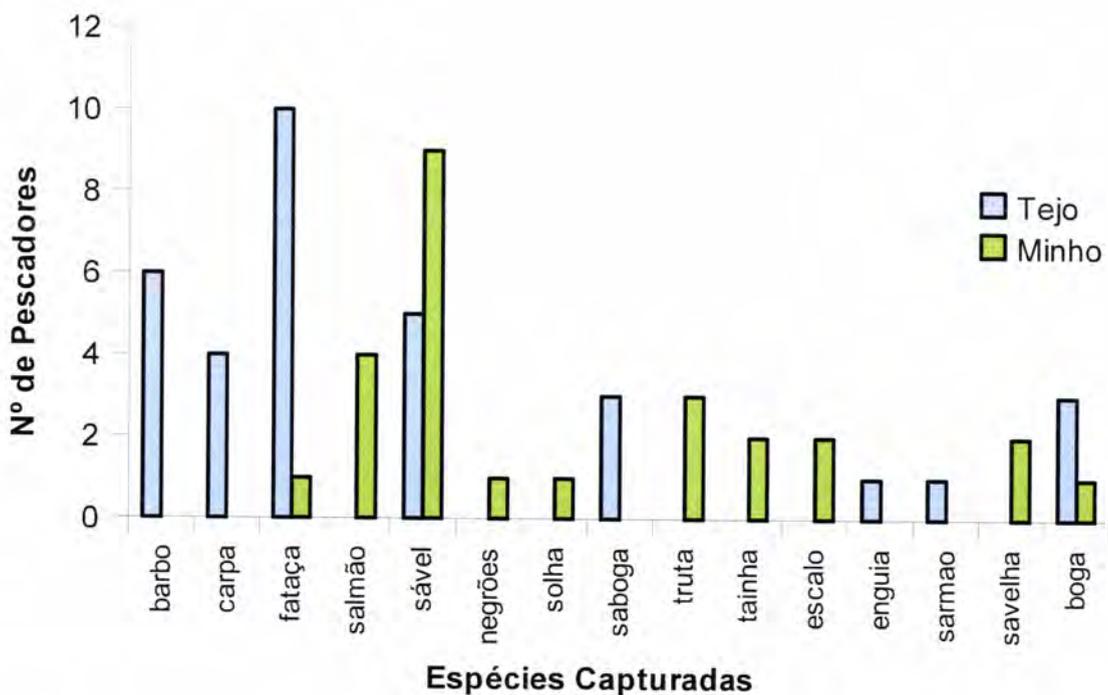


Figura D.5: Espécies mais capturadas durante a época de pesca de lampreia-marinha, nos rios Tejo e Minho.

D.6 Gráfico de características relativas às embarcações, nas duas Bacias Hidrográficas

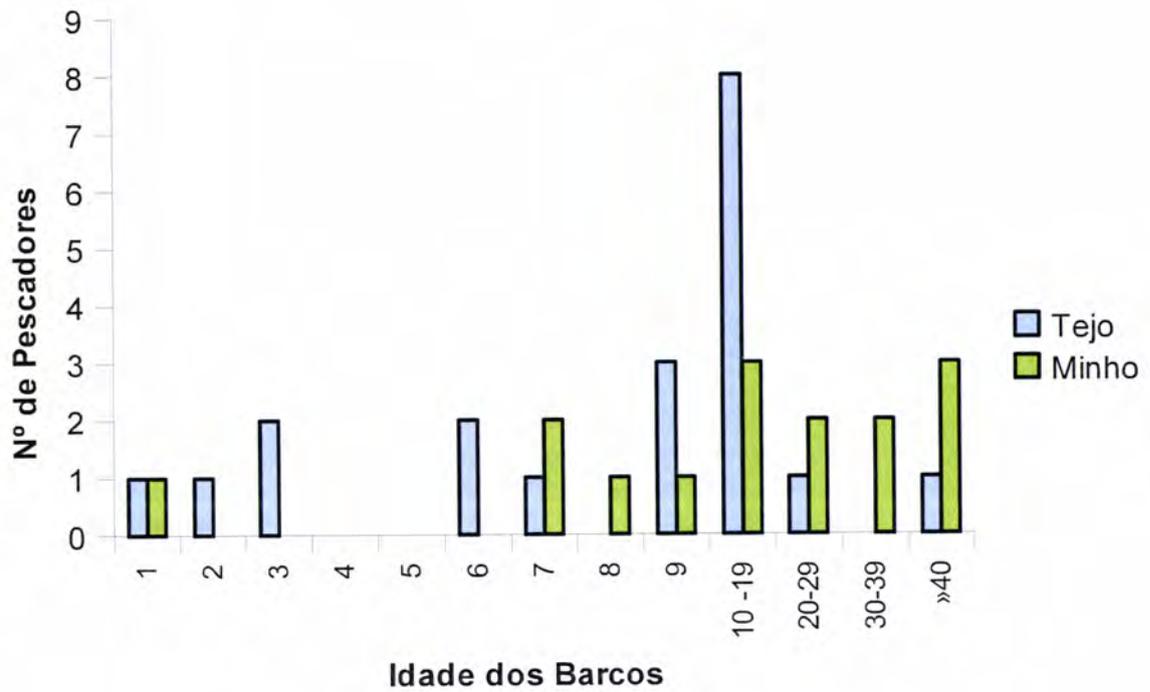


Figura D.6: Número de embarcações registadas por idades.

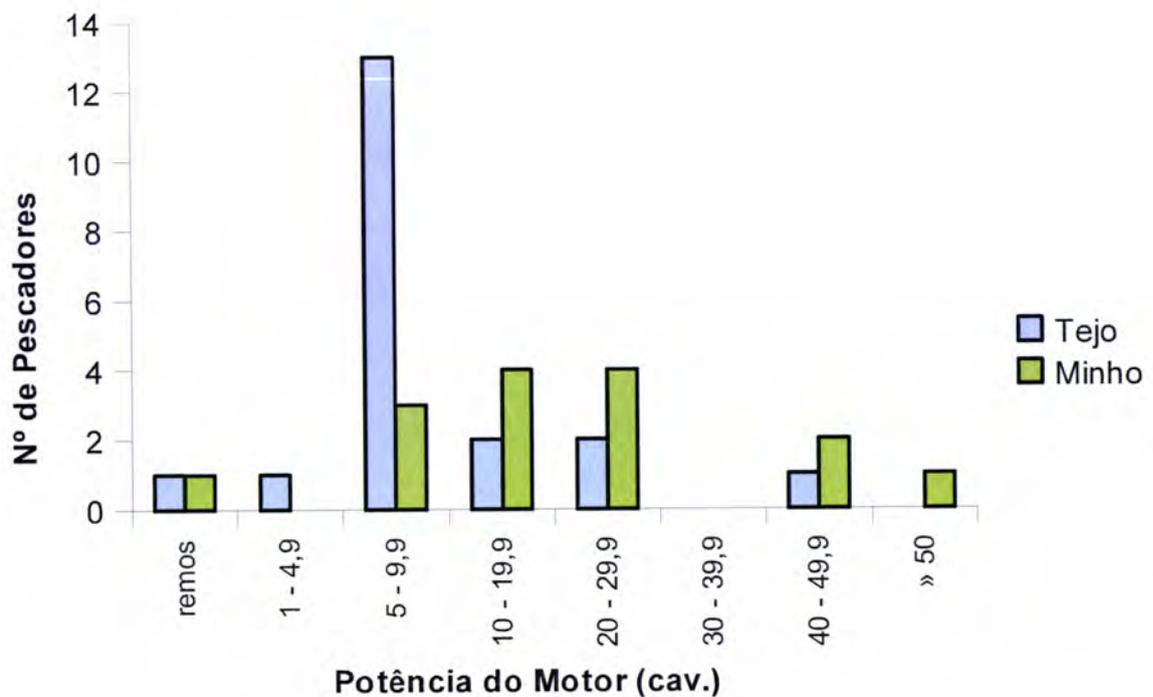


Figura D.7: Número de embarcações registadas por potência do motor (cv).

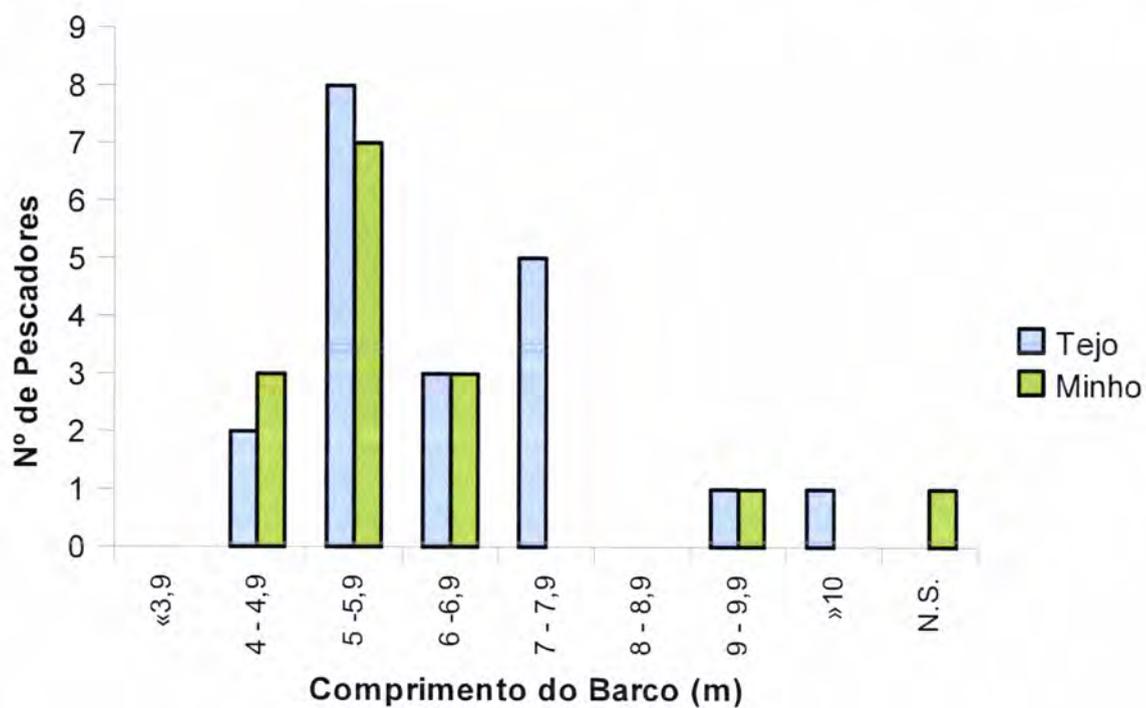


Figura D.8: Número de embarcações registadas por comprimento (m).

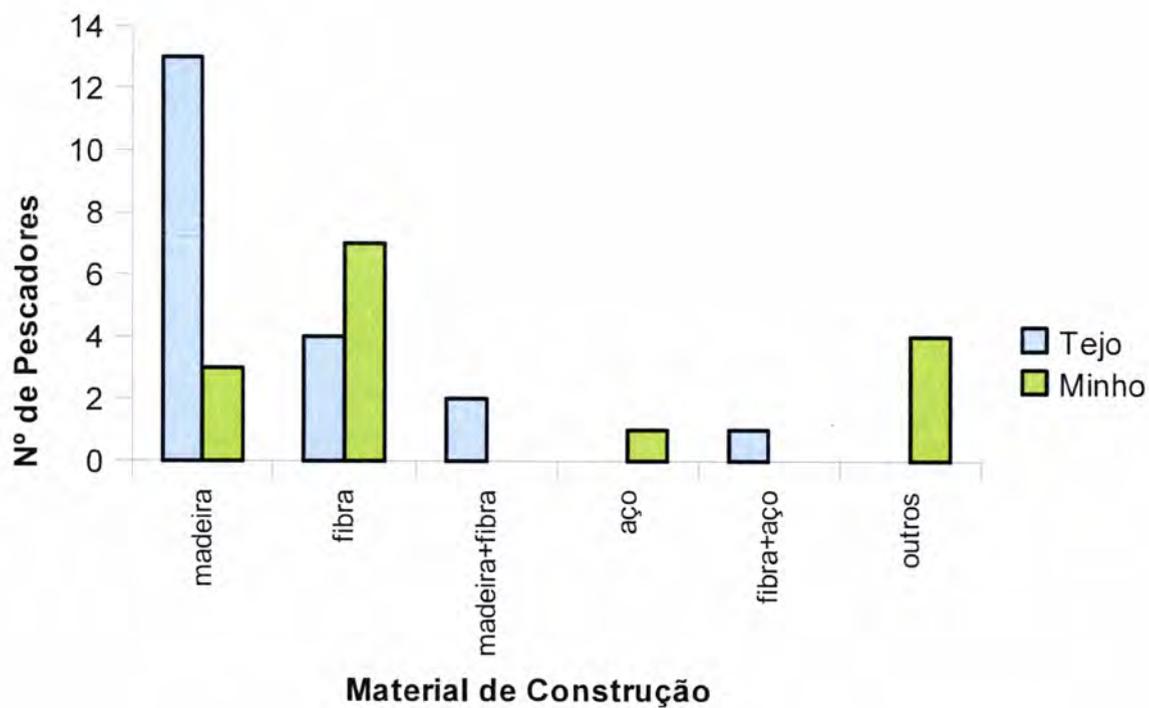


Figura D.9: Número de embarcações registadas por tipo de material de construção.

## D.7 Gráfico de funções das esposas, nas duas Bacias Hidrográficas

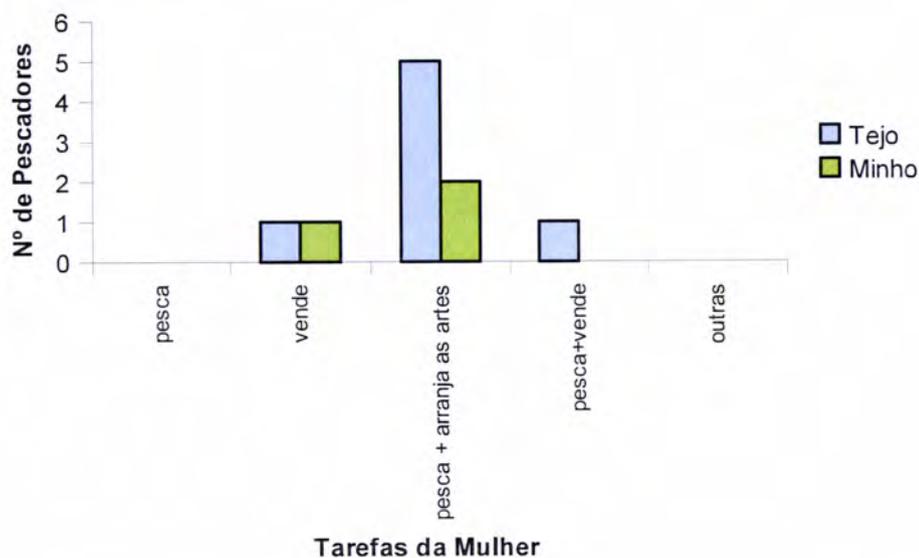


Figura D.10: Número de mulheres por tarefa(s) exercida(s).

## D.8 Gráfico do conhecimento por parte dos pescadores face ao tamanho mínimo da lampreia-marinha, nas duas Bacias Hidrográficas

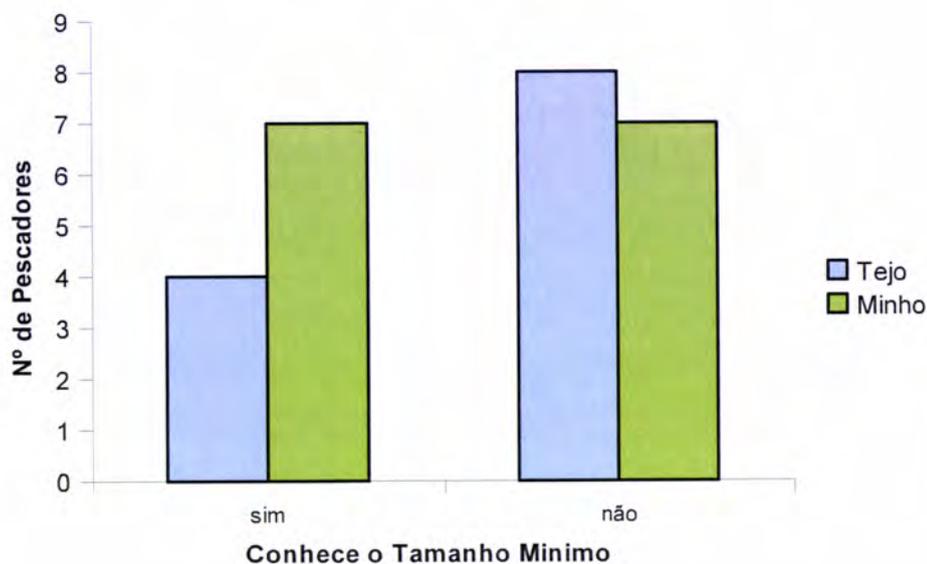


Figura D.11: Número de pescadores inquiridos relativamente ao conhecimento do tamanho mínimo da lampreia-marinha.

### D.9 Gráfico do tipo de licenças de pesca, nas duas Bacias Hidrográficas

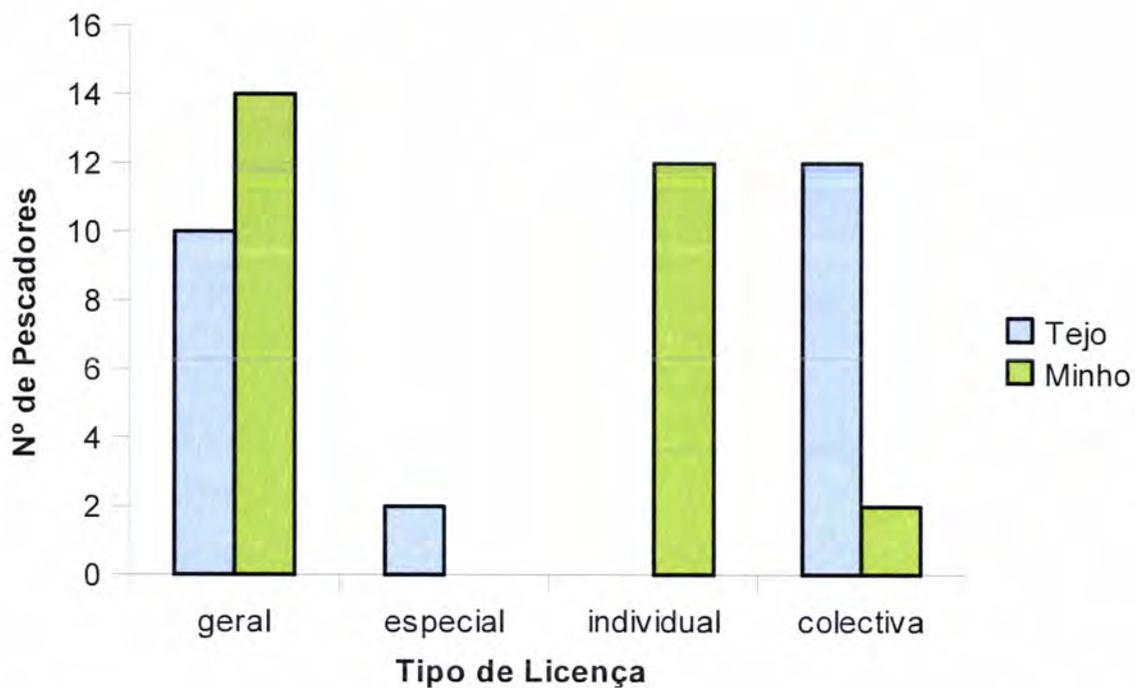
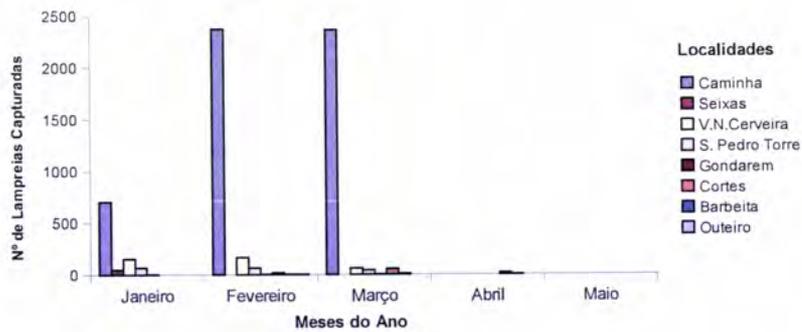


Figura D.12: Número de pescadores inquiridos face ao tipo de licença de pesca profissional utilizada.

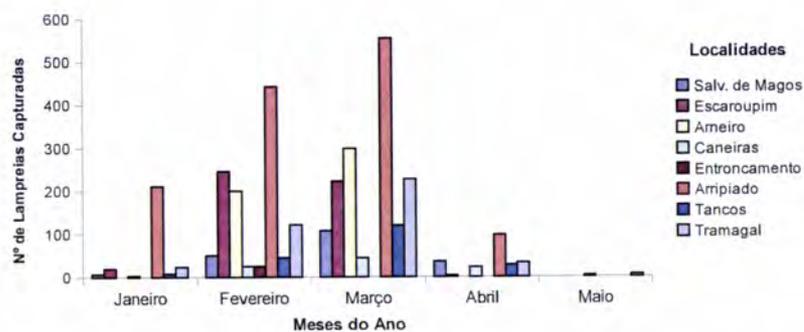
## Anexo E

# Gráficos dos Formulários aos Pescadores

### E.1 Gráficos do número de lampreias capturadas nas duas Bacias Hidrográficas



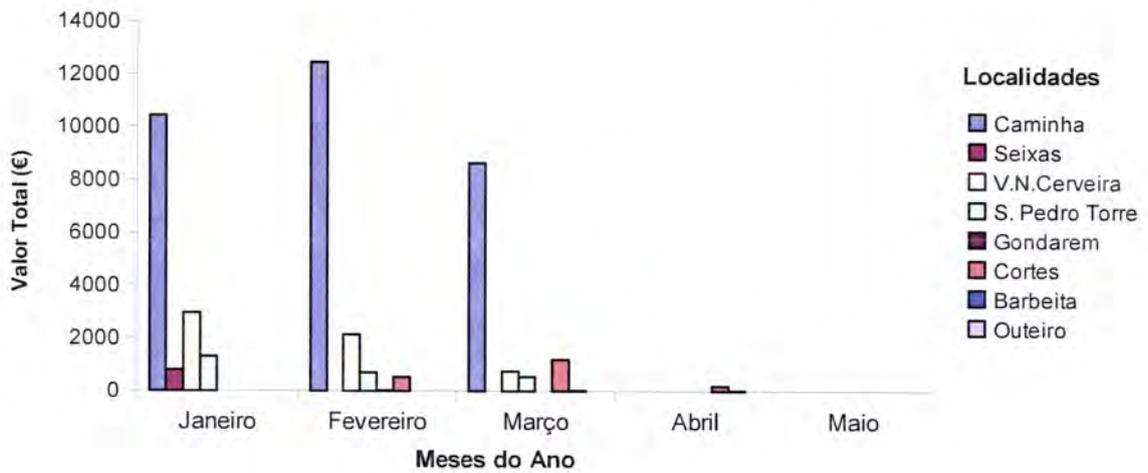
(a) Rio Minho



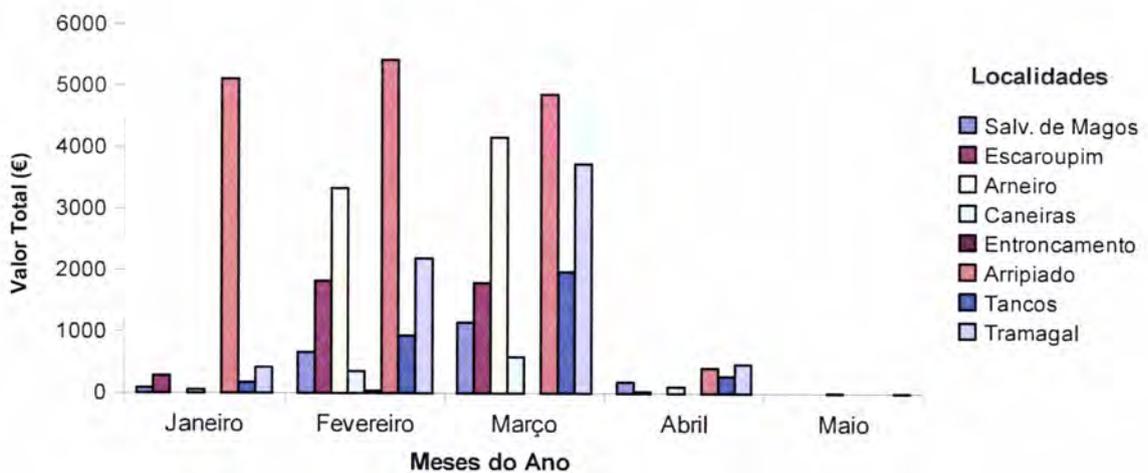
(b) Rio Tejo

Figura E.1: Número de lampreias capturadas por mês nas diferentes localidades, nos rios Minho e Tejo.

E.2 Gráficos do preço total das lampreias capturadas nas duas Bacias Hidrográficas



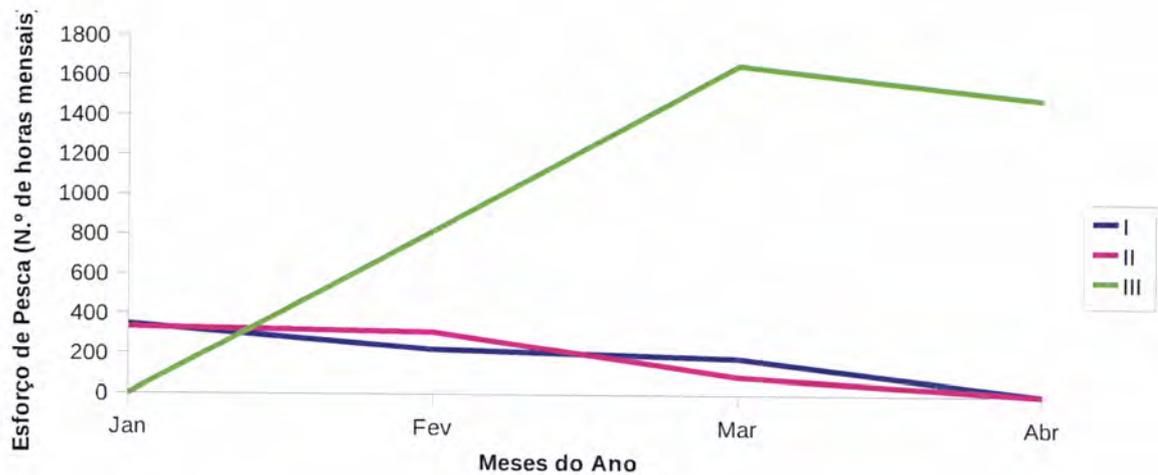
(a) Rio Minho



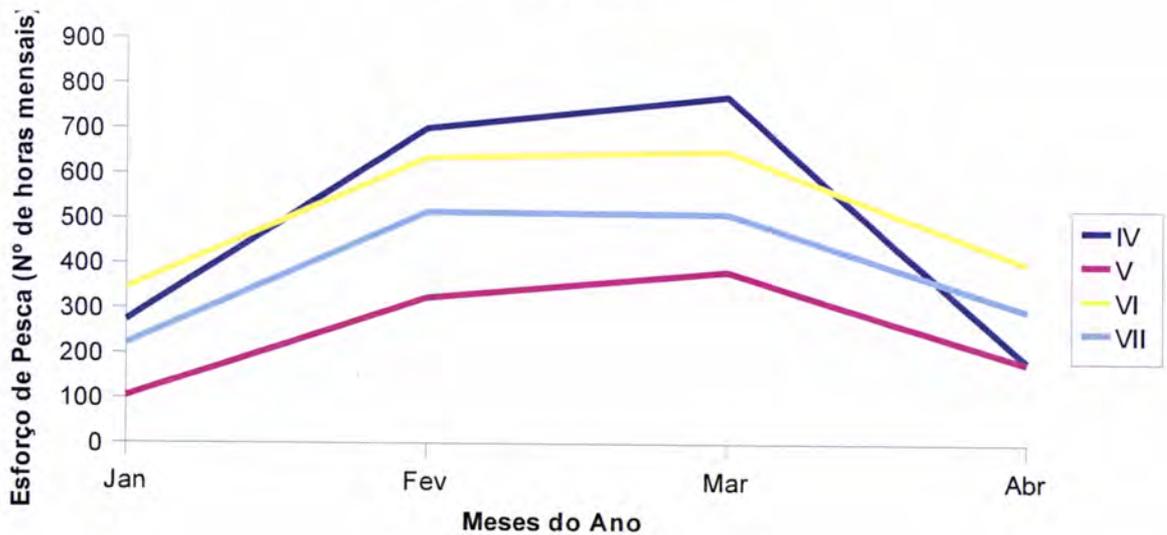
(b) Rio Tejo

Figura E.2: Preço total (€) das lampreias capturadas por mês nas diferentes localidades, durante a época de pesca de 2009, nos rios Minho e Tejo.

### E.3 Gráficos do esforço de pesca mensal nas duas Bacias Hidrográficas



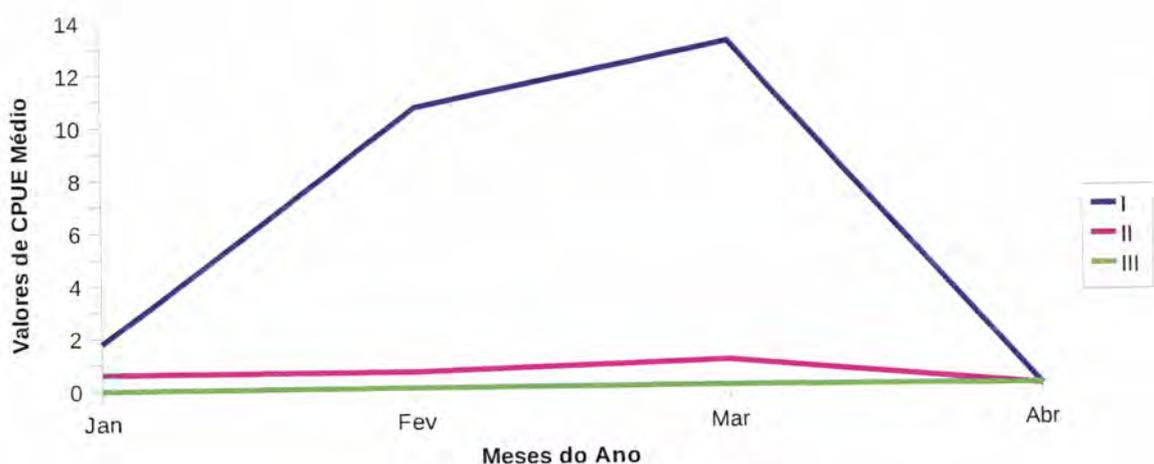
(a) Rio Minho



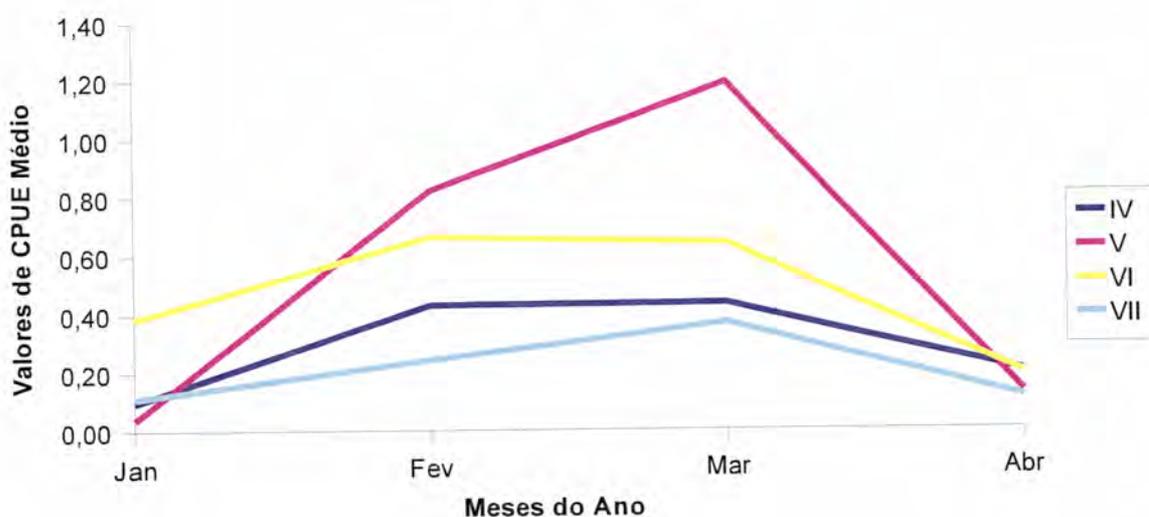
(b) Rio Tejo

Figura E.3: Esforço de pesca mensal efectuado durante toda a época de pesca de lampreia-marinha, em número de horas mensais, para as diferentes localidades, nos rios Minho e Tejo (I-Caminha e Seixas; II-V.N. de Cerveira, S. Pedro das Torres e Gondarém; III- Cortes, Barbeita e Outeiro; IV- Salvaterra de Magos e Escaroupim; V- Arneiro e Caneiras; VI- Arripiado, Tancos e Entroncamento; VII- Tramagal).

## E.4 Gráficos das capturas por unidade de esforço mensal nas duas Bacias Hidrográficas



(a) Rio Minho



(b) Rio Tejo

Figura E.4: Valores das capturas por unidade de esforço médio e respectivos desvios padrões, verificados durante a época de pesca da lampreia-marinha, em cada localidade, nos rios Minho e Tejo (I-Caminha e Seixas; II-V.N. de Cerveira, S. Pedro das Torres e Gondarém; III- Cortes, Barbeita e Outeiro; IV- Salvaterra de Magos e Escaroupim; V- Arneiro e Caneiras; VI- Arripiado, Tancos e Entroncamento; VII- Tramagal).

## E.5 Estatística das capturas de lampreia no troço internacional do Rio Minho

### E.5 Estatística das capturas de lampreia no troço internacional do Rio Minho

Tabela E.1: Número de licenças e valores de capturas da lampreia-marinha no troço internacional do Rio Minho, desde 1995 a 2008. (Fonte: Capitania do Porto de Caminha)

Ano	Licenças Emitidas	Quantidades (Unid.)
2008	347	41000
2007	385	38650
2006	351	35000
2005	351	30632
2004	462	27327
2003	391	34586
2002	412	18900
2001	434	10904
2000	429	20406
1999	413	18200
1998	455	18200
1997	463	16720
1996	477	19040
1995	455	23100



# Anexo F

## Tipologia de Pescadores

Dendrogram using Ward Method

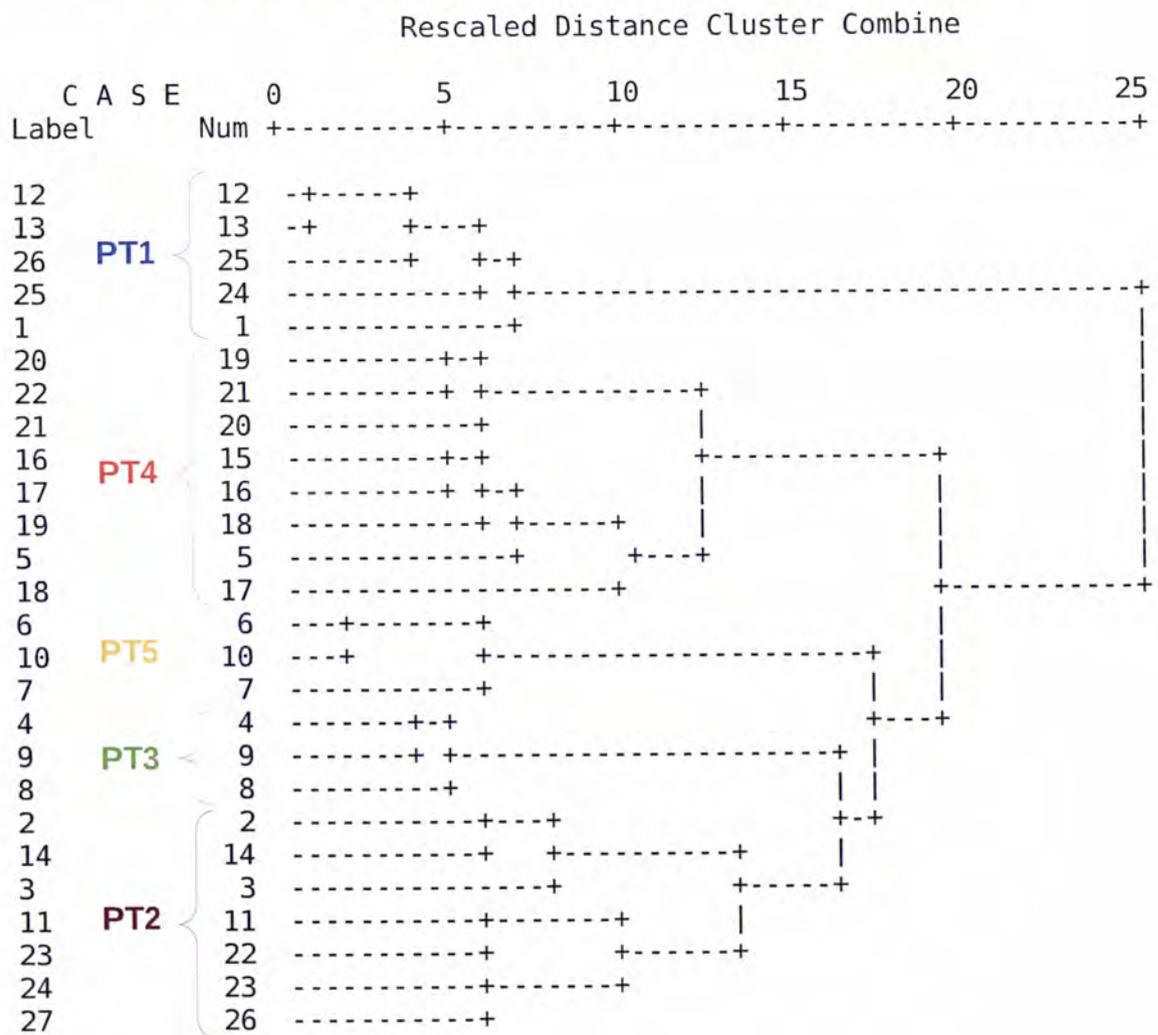


Figura F.1: Dendrograma da Tipologia dos Pescadores.

