

## **Análise de Custos das Pescarias da Ilha Terceira**

**Gisele Toste** ([giseletoste@uac.pt](mailto:giseletoste@uac.pt))

**Fabíola Gil** ([fabiolagil@uac.pt](mailto:fabiolagil@uac.pt))

**Tomaz Dentinho\*** ([tomazdentinho@uac.pt](mailto:tomazdentinho@uac.pt))

*Universidade dos Açores, Departamento de Ciências Agrárias, Terra-Chã, 9701-851,  
Angra do Heroísmo, Açores, Portugal*

*Tel. +351 295402229; Fax: +351 295402205*

*\*Corresponding author*

**Código JEL: Q22**

### **Resumo**

Embora ocupe apenas uma pequena parte da população, a importância económica relativa da pesca no arquipélago dos Açores e na ilha Terceira tem vindo a aumentar. A frota da ilha Terceira, constituída por 118 embarcações, está dividida pelos vários portos da ilha, encontrando-se a maioria no Porto de São Mateus e no porto da Praia da Vitória.

O presente trabalho teve como objectivo analisar os custos da pesca na ilha Terceira. Para tal realizaram-se inquéritos junto dos armadores e com os dados obtidos procurou-se as funções de custo total, custo variável e custo fixo.

Concluiu-se que os custos totais dependem sobretudo do tamanho médio da tripulação, da distância percorrida e da potência do motor, que os custos fixos dependem do tamanho médio da tripulação e da potência do motor e que os custos variáveis podem ser diminuídos através da gestão de um mestre com mais experiência mas sobem com a distância percorrida.

**Palavras-chave:** pescas artesanais, análise de custos, açores

### **Abstract**

The relative economic importance of fisheries in the Azores and in Terceira Island has been increasing, even if it only occupies a small proportion of the population. The fleet

of Terceira Island, consisting of 118 vessels, is divided by the various ports of the island, though the majority of them are located on the ports of S. Mateus and Praia da Vitória.

This aim of this study is to analyze the costs of fishing in Terceira Island. For this end, we conducted surveys with vessel owners and used the obtained data to model total, variable, and fixed cost functions.

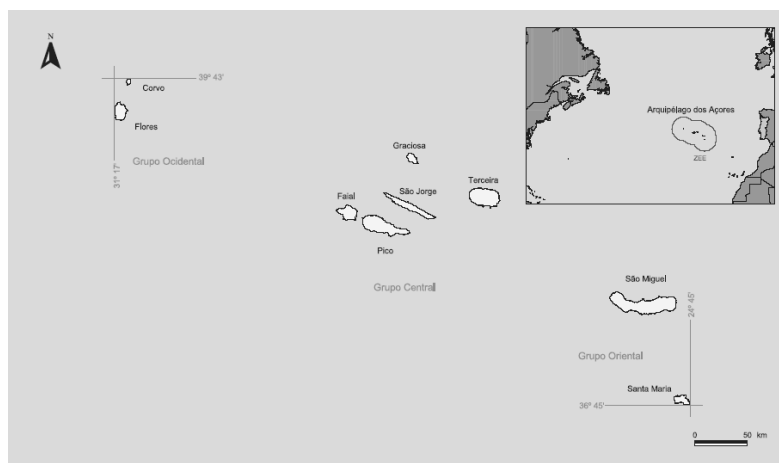
We concluded that total costs depend on the size of the crew, distance travelled and engine power; that fixed costs depend on the size of the crew and engine power; and that variable costs can be reduced by an experienced skipper but still increase with travelled distance.

**Keywords:** artisanal fisheries, cost analysis, Azores

## 1. Introdução

A actividade piscatória tem relevância no Arquipélago dos Açores desde o seu povoamento, e naturalmente tem vindo a desenvolver-se ao longo dos séculos, e em particular a partir da segunda metade do século XX. Ainda assim, retém características que permitem identificá-la como uma pesca tradicional, usando aparelhos artesanais e com um impacte sobre o ambiente marinho relativamente baixo. As artes de pesca usadas na captura de espécies variam conforme a espécie-alvo, o tamanho e a capacidade do barco de pesca, sendo a linha de mão e o palangre de fundo as mais utilizadas para a captura de espécies demersais. Após a captura, o pescado é transportado para as lotas nos portos de pesca, onde as acostagens são registadas e é feita a primeira venda pela Lotaçor, excepto no caso do atum que é reencaminhado para a indústria conserveira. Os produtos desta pesca têm, em geral, grande qualidade e são em grande parte exportados para Portugal Continental e Espanha.

Neste trabalho focam-se apenas as pescas da ilha Terceira, situada no Grupo Central do Arquipélago dos Açores (Figura 1) que, de acordo com os Censos 2001 (SREA), é a segunda ilha mais populosa, com 55833 habitantes ou 23% dos 241763 do arquipélago.



**Figura 1.** Enquadramento geográfico do Arquipélago dos Açores (Fonte: Pinho e Santos, sem data).

A dispersão das ilhas dos Açores e a distância destas ao continente contribuíram para uma vasta zona económica exclusiva (ZEE), com aproximadamente 938 000 km<sup>2</sup>, o que representa mais de metade da ZEE portuguesa (Instituto Hidrográfico, 1981).

Classificada como região ultraperiférica pela União Europeia, a Região Autónoma dos Açores apresenta as típicas desvantagens decorrentes do isolamento geográfico, nomeadamente entraves ao movimento de pessoas e bens, que prejudicam a capacidade de desenvolvimento social e económico da região. A própria fragmentação do espaço insular implica elevadas despesas de criação, funcionamento e manutenção de infra-estruturas, e dificulta a construção de economias de escala, bem como a expansão das actividades económicas.

Assim, a actividade económica acaba por se centrar no sector primário, em particular na agro-pecuária. A importância económica relativa da pesca tem vindo a aumentar, apesar de ocupar apenas uma pequena parte da população. Estima-se que o peso do sector das pescas na economia regional seja de 3,8% do PIB regional (Fernandes, sem data), do qual a pesca demersal representa o maior fatia com cerca de 30% do valor das descargas (Pamplona, 2006). Foi reportado que 71% dos lucros da pesca nos Açores na primeira metade do ano 2008 provieram da pesca demersal, representando uma receita, a preços de loja, de 12,7 a 17,8 milhões de euros (Diário dos Açores, 2008).

O objectivo deste trabalho é caracterizar e analisar os custos das pescarias da ilha Terceira.

## **2. Metodologia**

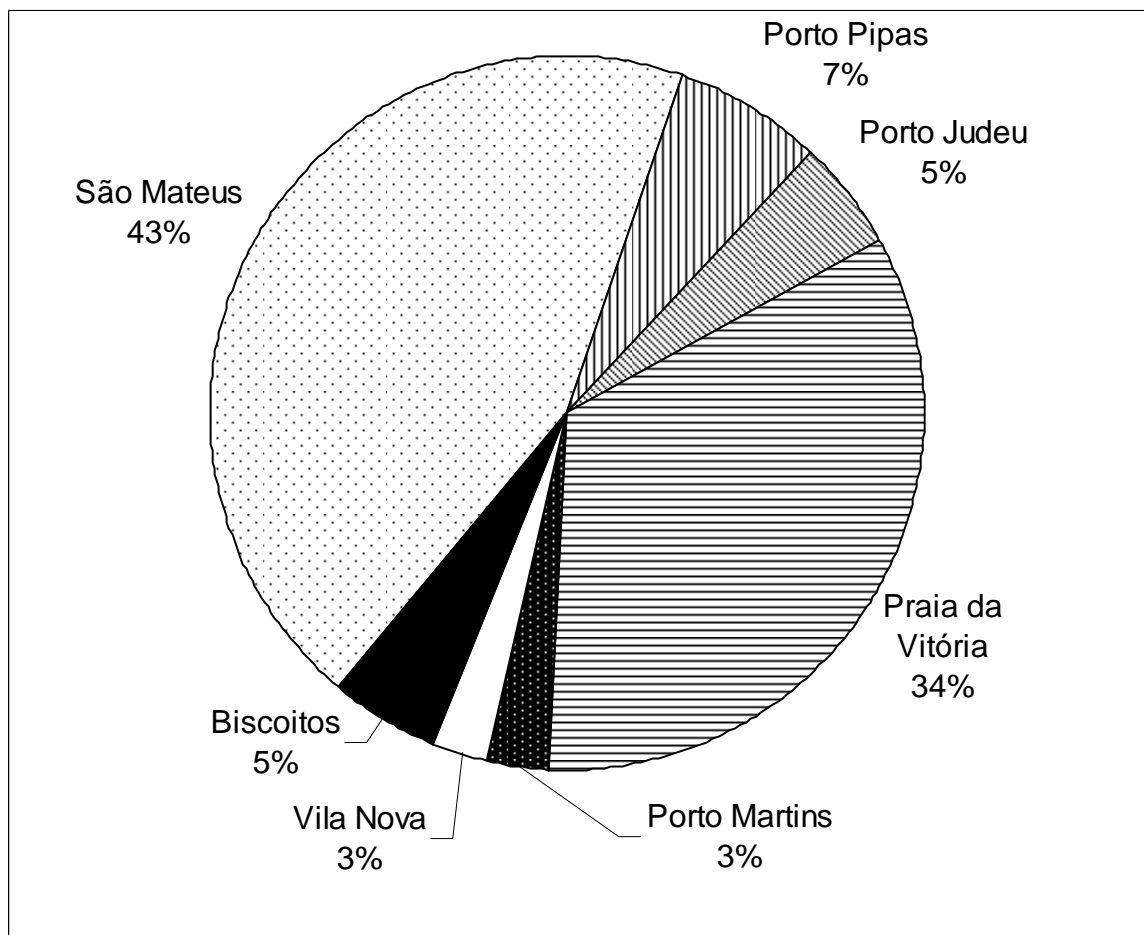
Foi recolhida informação sobre as características tecnológicas da pesca (comprimento do barco, potência do motor, artes de pesca), o custo de pesca dividido em custos variáveis (combustível, lubrificantes, gelo transporte, alimentação a bordo, preparação do equipamento e isco) e custos fixos (segurança social do próprio e dos empregados, impostos e contribuições, segurança da embarcação e dos tripulantes, juros de empréstimos, manutenção da embarcação e do equipamento de pesca, taxa da Lotação, taxas portuárias, quota da associação de pescas, sindicato e vistorias), as espécies-alvo e outros indicadores socioeconómicos através de inquéritos junto de 23 armadores a operar nos vários portos da ilha. Os inquéritos foram realizados para 2006.

Os dados obtidos foram modelados através de técnicas de regressão múltipla para determinar a função de custo total da pesca na ilha Terceira, usando como variáveis independentes o número de saídas de pesca (considerado como indicador do esforço, à falta de outro mais detalhado), o comprimento fora-a-fora das embarcações estudadas, a potência do motor, a capacidade de armazenamento, a experiência do mestre da embarcação (em número de anos), a duração das viagens, a distância percorrida, e o tamanho médio da tripulação por viagem.

## **3. Resultados e Discussão**

### ***3.1. Portos de Pesca Locais***

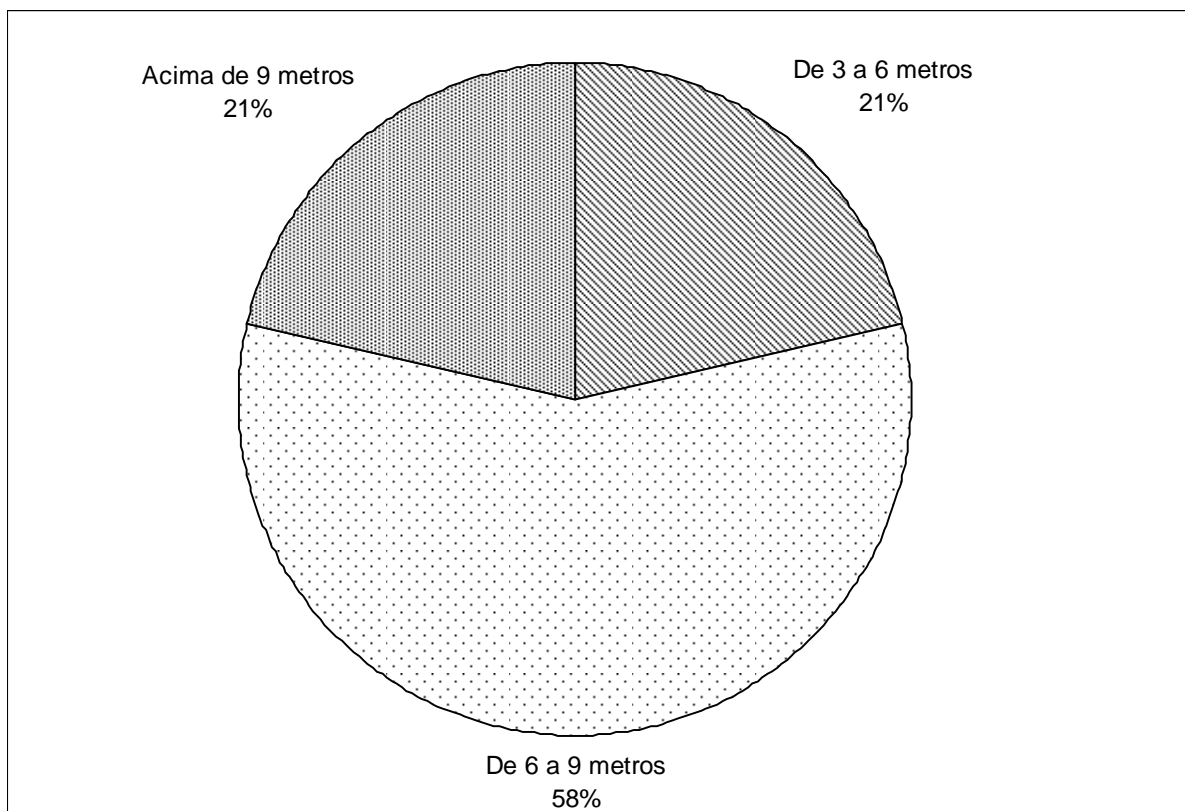
A ilha Terceira possui sete portos de pesca, dos quais três – São Mateus, Porto Pipas e Porto Judeu, pertencem ao concelho de Angra do Heroísmo e os restantes – Porto Martins, Praia da Vitória, Vila Nova e Biscoitos, pertencem ao concelho da Praia da Vitória. Os portos da Praia da Vitória e de São Mateus são os maiores e com a maior parte das 118 embarcações registadas na Terceira (Figura 2). Estes dois portos abrigam as duas lotas da Terceira. Ambas possuem leilão electrónico, estão informatizadas e transaccionam pescado capturado por embarcações de pesca local, costeira; na lota da Praia da Vitória também se transacciona pescado de embarcações industriais (Lotação, sem data).



**Figura 2.** Distribuição das embarcações nos vários portos da ilha Terceira (Fonte: elaboração própria).

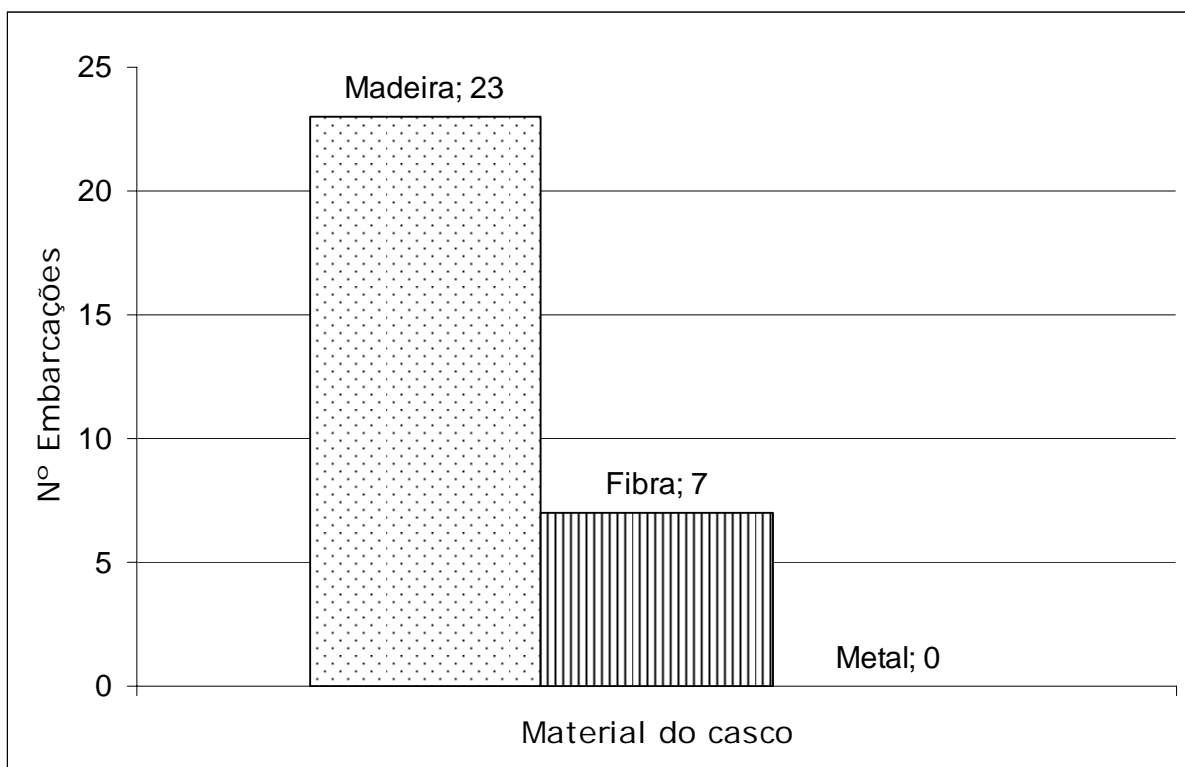
### **3.2. Embarcações de Pesca**

Os dados dos inquéritos confirmam que a frota pesqueira da Terceira é composta na sua maioria por barcos de reduzidas dimensões: 58% das embarcações têm comprimento de 6 a 9 metros, 21% situa-se no intervalo de 3 a 6 metros, e apenas 21% das embarcações têm comprimentos superiores a 9 metros (Figura 3).



**Figura 3.** Comprimento fora-a-fora das embarcações existentes na ilha Terceira (Fonte: elaboração própria).

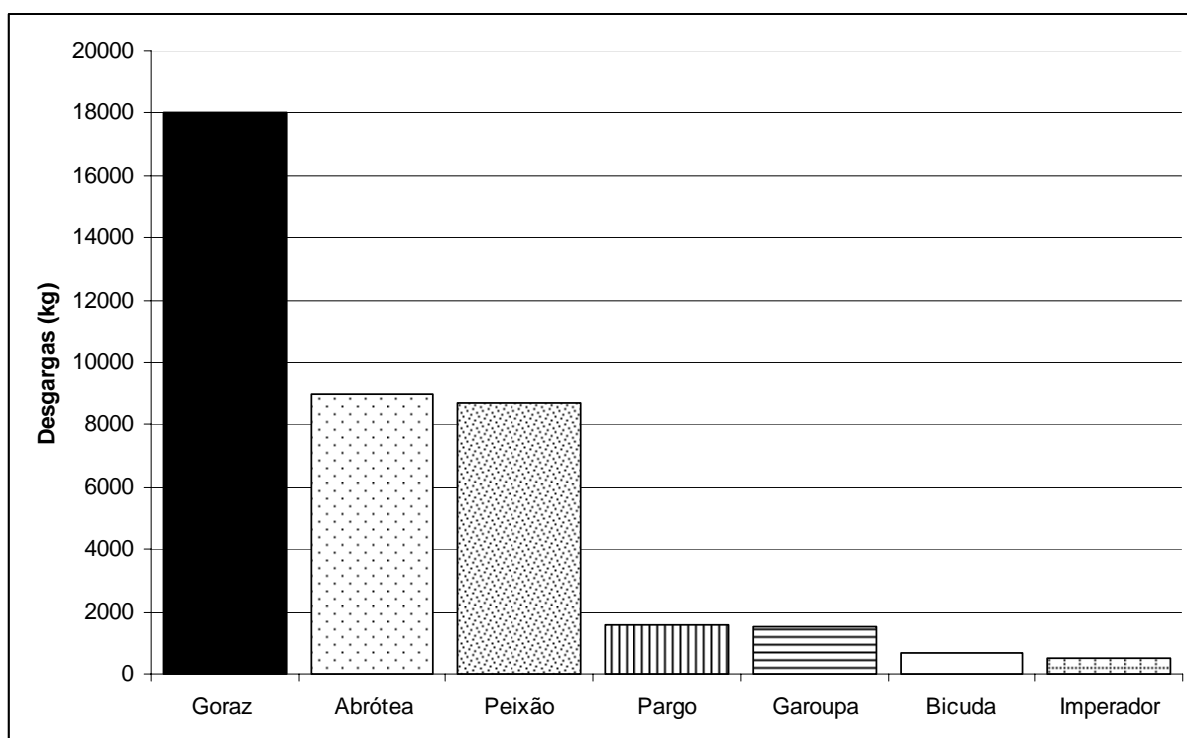
A maioria das 30 embarcações estudadas através dos inquéritos é de madeira (23), sendo as restantes de fibra, e não existe embarcações de metal (Figura 4).



**Figura 4.** Material do casco das 23 embarcações estudadas (Fonte: elaboração própria).

### 3.3. *Espécies-alvo*

Segundo Isidro e Pereira (1998), são capturadas cerca de 100 espécies de animais marinhos no arquipélago dos Açores das quais apenas 47 espécies têm relevância comercial, devido ao seu valor económico ou à sua abundância. Destas, a maioria é demersal, destacando-se o goraz, que é considerada a principal espécie-alvo da frota artesanal, com o maior volume de capturas e preço mais elevado (CEPROPESCA, sem data). O goraz é capturado em diferentes estágios de vida, sendo conhecido por três nomes comuns: carapau para os juvenis, peixão para os peixes de tamanho médio e goraz para os adultos designados por goraz (Krug e Silva, 1988). Nos inquéritos realizados o goraz foi de facto reportado como a espécie mais capturada, seguido pela abrótea e o peixão (Figura 5).

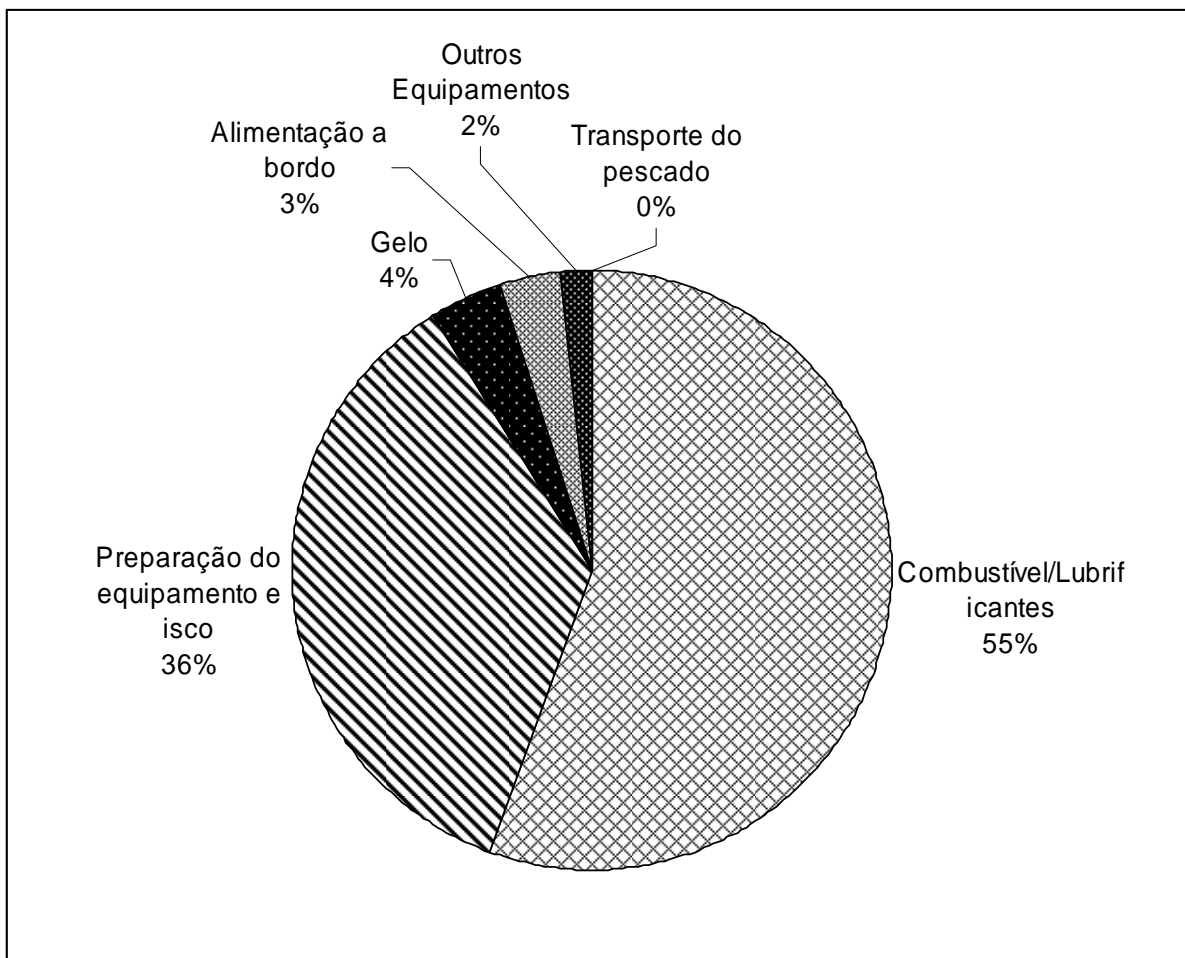


**Figura 5.** Espécies mais capturadas pelas 23 embarcações estudadas (Fonte: elaboração própria).

### 3.4. *Análise de Custos*

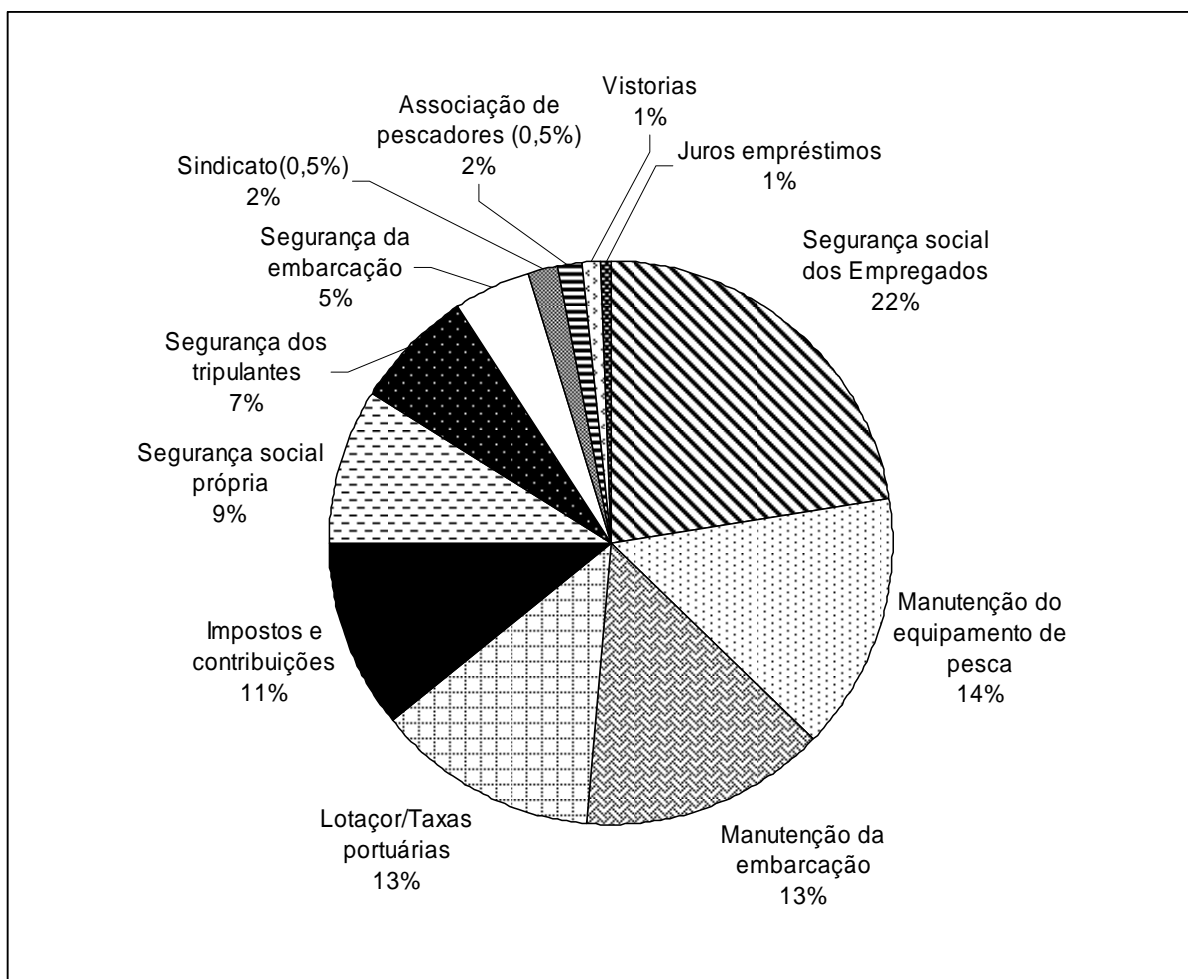
Os inquéritos realizados aos armadores permitiu determinar os valores médios de componente do custo variável, nomeadamente, o combustível e lubrificantes, preparação do equipamento e isco, alimentação a bordo, transporte de pescado e outros equipamentos. A componente com maior relevância é o combustível (e lubrificantes), representando mais de metade do valor total dos custos variáveis, seguido pelos custos de preparação do equipamento e isco, com 36% (Figura 6).





**Figura 6.** Custos variáveis médios das 23 embarcações estudadas para 2006 (Fonte: elaboração própria).

Os custos fixos inquiridos foram a segurança social do armador e dos tripulantes, o seguro da embarcação e ocupantes, a manutenção da embarcação e do equipamento de pesca, a taxa da Lotação e taxas portuárias, a quota do sindicato e de associação de pescadores e vistorias. Segundo os inquéritos realizados, o factor com maior peso é a segurança social dos empregados (22% dos custos fixos), seguido pela manutenção do equipamento de pesca e da embarcação, com 14 % e 13% dos custos fixos, respectivamente (Figura 7).



**Figura 7.** Custos fixos médio das 23 embarcações estudadas para 2006 (Fonte: elaboração própria).

### *Custos totais*

Foi construído um modelo para os custos totais com oito variáveis independentes (o comprimento total, potência do motor, a capacidade de armazenamento, a experiência do mestre da embarcação, o número de saídas de pesca, a duração das viagens, a distância percorrida e o tamanho médio da tripulação por viagem). Este modelo à partida bem ajustado ( $R^2=0,85$ ), pecava por apresentar consideráveis correlações entre as variáveis, tendo todas à excepção da experiência do mestre da embarcação e do número de saídas valores do factor de inflação da variância elevados, confirmado pelos resultados da análise de colineariedade onde diversos eigenvectores estavam próximos do zero, indicando possíveis problemas de colineariedade.

Face a estes resultados, realizou-se uma nova regressão usando os z-scores do custo total e o método stepwise para selecção do modelo, de forma a incluir apenas as variáveis mais úteis no modelo. O novo modelo teve uma maior capacidade de explicação do custo total ( $R^2=0,90$ ). O novo modelo seleccionou como variáveis relevantes o tamanho médio da tripulação, a distância percorrida e a potência do motor, todas com sinal positivo (Tabela 1). O tamanho médio da tripulação foi seleccionado em primeiro lugar por ser a variável que está mais correlacionada com o custo total da pesca, sendo as duas restantes variáveis seleccionadas por serem as mais indicadas para inclusão no passo seguinte.

**Tabela 1.** Coeficientes: variável dependente Custo Total (€), método stepwise,  $R^2=0,90$

	B	Erro Padrão	t
Constante	22912,804	1850,285	12,383
Zscore: Tamanho Médio da Tripulação	10574,658	2133,233	4,957
Zscore: Distância Percorrida (milhas)	5821,976	2315,122	2,515
Zscore: Potência (Hp)	5177,532	2240,669	2,311

### *Custos variáveis*

Como no modelo para os custos totais, as oito variáveis independentes anteriormente descritas apresentavam sintomas de colineariedade pelo que após uma primeira tentativa estas foram transformadas em z-scores e foi criado um modelo robusto ( $R^2=0,71$ ) em que foram seleccionadas as variáveis ‘distância percorrida’ e ‘experiência do mestre da embarcação’ como relevantes para explicar os custos variáveis. Os mestres mais experientes estão associados a custos menores enquanto que a distância percorrida está, naturalmente, associada a maiores gastos (Tabela 2).

**Tabela 2.** Coeficientes: variável dependente Custo Variável (€), método stepwise,  $R^2=0,71$

	B	Erro padrão	t
(Constante)	9157,239	1048,855	8,731
Zscore: Distância Percorrida (milhas)	7630,843	1083,765	7,041
Zscore: Experiência do Mestre de embarcação (anos)	- 2271,371	1083,765	-2,096

### *Custos fixos*

Como nos modelos anteriores, devido à colineariedade entre as variáveis independentes optou-se por transformá-las em z-scores. Foi gerado um modelo robusto ( $R^2=0,74$ ) em que as variáveis ‘tamanho médio da tripulação’ e ‘potência do motor’ foram as mais relevantes na explicação dos custos fixos, estando ambas proporcionalmente associadas a custos fixos superiores (Tabela 3).

Tabela 3. Coeficientes: variável dependente Custo Fixo (€), método stepwise,  $R^2=0,74$

	B	Erro padrão	t
(Constante)	13755,565	1410,937	9,749
Zscore: Tamanho Médio da Tripulação	9132,688	1547,961	5,900
Zscore: Potência (Hp)	3619,402	1547,961	2,338

### **4. Conclusão**

Com base nos resultados obtidos através da regressão podemos extrair as seguintes conclusões:

- Os factores com maior influência nos custos totais são o tamanho médio da tripulação, a distância percorrida e a potência do motor.
- Os custos variáveis podem ser diminuídos através da gestão de um mestre com mais experiência mas sobem com a distância percorrida, como seria de esperar;
- Os custos fixos dependem do tamanho médio da tripulação e da potência do motor.

### **Agradecimentos**

Este trabalho foi executado com apoio financeiro da DRCT através do projecto M2.1.2/I/003/2006 – Gestão do Desenvolvimento Sustentável em Comunidades Piscatórias. Os autores agradecem a colaboração dos respondentes ao inquérito e do Departamento de Oceanografia e Pescas pela gentil colaboração.

## Bibliografia

CMAH – Câmara Municipal de Angra do Heroísmo (Sem data), *Economia – Angra do Heroísmo – Cidade do Património Mundial, Açores*.

<http://www.azores.com/angradoheroismo/eco>. Data de Consulta: 5 de Janeiro de 2009.

Diário dos Açores (2008), *Espécies demersais garantem 71% da receita da pesca*.

<http://da.online.pt/>. Data de Consulta: 2 de Fevereiro de 2009.

Fernandes, L. (Sem data), *Discurso de Abertura da Conferência AEFPA*. Conferência Internacional sobre A Comercialização de Pescado Fresco na Europa – Presente e Futuro. [http://www.lotacor.pt/docs/conferencia/discursos\\_luis\\_fernandes](http://www.lotacor.pt/docs/conferencia/discursos_luis_fernandes). Data de Consulta: 4 de Fevereiro de 2009.

Gil, F. S. (2002), Aplicação de uma Rede Neuronal às Pescas na Ilha do Corvo. Tese de Mestrado em Gestão e Conservação da Natureza. Departamento de Ciências Agrárias – Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo.

Instituto Hidrográfico (1981), *Roteiro do Arquipélago dos Açores*. Lisboa: Instituto Hidrográfico.

Isidro, E. e Pereira, J. (1998), *A Pesca nos Açores, Breve Descrição*. Açores, Bem-vindo – Edição especial, 34º. Congresso Internacional de Urbanistas. Associação Internacional de Urbanistas.

Krug, H. M. e H. M. da Silva (1988), Virtual Population Analysis of *Pagellus bogaraveo* (Brunnich, 1768) from the Azores in International Council for the Exploration of the Sea, C.M. 1988/G:19.

Lotaçor (Sem data), *Lotas dos Açores*. Serviço de Lota dos Açores, S. A. <http://www.lotacor.pt/lotas/terceira>. Data de Consulta: 15 de Janeiro de 2009.

Pamplona, M. (2006), *Gestão do goraz acordada entre Governo, pescadores e cientistas*. Horta, Açores. <http://edt-gra.azores.gov.pt/Portal/pt/temas/cidadao/Pescas/>. Consulta: 2 de Fevereiro de 2009.

Santos, J.P.M.J. e Pinho, J.L.S. (Sem data), *Estudo das correntes oceânicas na região envolvente da Ilha Terceira no Arquipélago dos Açores*. Universidade do Minho – Departamento de Engenharia Civil. Guimarães, Portugal. [http://www.civil.uminho.pt/cec/revista/Num23/n\\_23\\_pag\\_31-42.pdf](http://www.civil.uminho.pt/cec/revista/Num23/n_23_pag_31-42.pdf) Data de Consulta: 5 de Janeiro de 2009.

SREA (2003), *Censos 2001*. Serviço Regional de Estatística dos Açores.  
<http://srea.ine.pt/>. Data de Consulta: 5 de Janeiro de 2009.