

# RELATÓRIOS DE CAMPANHA

Campanha de Investigação DEMERSAL  
OUTONO 2011 na Costa Continental  
Portuguesa



Corina Chaves, Ana Moreno, Alberto Murta†



**Edição**  
IPMA  
Rua C – Aeroporto de Lisboa  
1749-007 LISBOA  
Portugal

**Edição Digital**  
Conceição Almeida

**Capa**  
Anabela Farinha / Conceição Almeida

Disponíveis no sitio web do IPMA  
<http://ipma.pt/pt/publicacoes/index.jsp>

Todos os direitos reservados

### **Referência Bibliográfica**

CHAVES, C.; MORENO, A.; MURTA, A.; 2011. Campanha de Investigação DEMERSAL OUTONO 2011 na Costa Continental Portuguesa *Relatórios de Campanha*, 43p.

## Relatório de Campanha

### Relatório Científico da Campanha – Principais Resultados da Campanha de Investigação DEMERSAL OUTONO 2011 na Costa Continental Portuguesa

**Corina Chaves, Ana Moreno, Alberto Murta<sup>†</sup>**

DivRP, DMRM, IPMA, Av. de Brasília, 1449-006 Lisboa

#### Resumo

A campanha demersal decorreu de 28 de Setembro a 24 de Outubro de 2011, a bordo do N/I *Noruega*, cobrindo toda a costa continental portuguesa, dos 20 aos 500 m. O objectivo principal da campanha de Outono é a monitorização da abundância do recrutamento de pescada e de carapau e da sua distribuição geográfica. Estas campanhas monitorizam ainda os índices de abundância e de biomassa, a distribuição geográfica e as características biológicas de diversas espécies de peixes e crustáceos importantes, especialmente: pescada (*Merluccius merluccius*), carapau (*Trachurus trachurus*), verdinho (*Micromesistius poutassou*), sarda (*Scomber scombrus*), cavala (*Scomber japonicus*), lagostim (*Nephrops norvegicus*) e gamba-branca (*Parapenaeus longirostris*). Os índices de abundância de outras espécies acompanhantes são usados como indicadores da biodiversidade.

A análise da evolução da abundância desde 1989 indica uma tendência crescente para a pescada e sarda, e sem tendências definidas para as outras espécies.

**Palavras chave:** Campanha de investigação demersal, espécies demersais, índices de abundância e de biomassa, costa continental portuguesa, recrutamento, pescada, carapau.

## Abstract

### **Title: Main results from the Autumn 2011 Groundfish surveys in Portuguese Continental waters**

The Autumn groundfish survey was performed between the 28th September and 24<sup>th</sup> October 2011, on board R/V *Noruega*, and covered the Portuguese continental waters, from 20 to 500 m. The main objective of the autumn survey is to monitor the recruitment, abundance and geographical distribution of hake and horse mackerel. This survey also monitored the abundance and biomass indices, the geographical distribution and biological parameters from important fish and crustacean species, namely: hake (*Merluccius merluccius*), horse mackerel (*Trachurus trachurus*), blue whiting (*Micromesistius poutassou*), mackerel (*Scomber scombrus*), Spanish mackerel (*Scomber japonicus*), Norway lobster (*Nephrops norvegicus*) and deepwater rose-shrimp (*Parapenaeus longirostris*). Abundance indices for the by-catch species are used as indicators of biodiversity.

Main results for this survey indicate that only 2 species (hake and mackerel) show an increasing trend in abundance since 1989, while the other ones show no trend, and some show periodical peaks of abundance.

**Keywords:** Groundfish survey, abundance and biomass indices, demersal species, Portuguese continental coast, recruitment, hake, horse mackerel.

## Introdução

As campanhas de investigação demersal iniciaram-se em Portugal em 1979, amostrando a costa continental Portuguesa desde Caminha a Vila Real de Santo António (Cardador, *et al*, 1997). O esquema de amostragem variou ao longo da série temporal, passando de um esquema de amostragem estratificado aleatório entre 1979 e 1988 até à profundidade dos 500 m, para estações fixas entre 1989 e 2004 até aos 750 m de profundidade. Desde 2005, o esquema é misto e composto por uma grelha de estações fixas e outra de estações aleatórias com profundidades até aos 500 m. Existem 3 séries temporais de campanhas demersais: a série de Inverno (1992, 1993 e 2005-2008), a de Verão (1979-2001) e a mais longa e de referência, a de Outono (1979-2011).

O objectivo principal das campanhas de Outono é a monitorização da distribuição geográfica e da abundância anual do recrutamento de pescada (*Merluccius merluccius*) e de carapau (*Trachurus trachurus*), importante para efeitos de avaliação do estado de exploração das populações destas espécies marinhas e consequentemente para a regulamentação nacional e comunitária das suas pescarias.

Estas campanhas monitorizam ainda os índices de abundância e de biomassa, a distribuição geográfica e as características biológicas de várias espécies de peixes e crustáceos capturáveis pela rede de arrasto utilizada, especialmente pescada, carapau, verdinho (*Micromesistius poutassou*), sarda (*Scomber scombrus*), cavala (*Scomber japonicus*), lagostim (*Nephrops norvegicus*) e gamba-branca (*Parapenaeus longirostris*) e outras espécies de interesse comercial. Os índices de abundância de outras espécies acompanhantes são usados como indicadores da biodiversidade.

O plano amostral utilizado é consequência das recomendações do Workshop sobre campanhas demersais portuguesas do projecto NeoMav (WKPGFS, 2004), que substituiu o esquema amostral estratificado aleatório (Cardador, *et al*, 1997) por um esquema misto. O esquema atual inclui 96 estações de pesca, das quais 66 estações fixas distribuídas segundo uma grelha regular de 5 x 5 milhas náuticas e 30 estações selecionadas aleatoriamente, de forma a manter-se o mesmo número de estações por zona do plano anteriormente usado.

As operações de pesca são realizadas durante o período de dia iluminado, a uma velocidade média de 3,5 nós, tendo cada lanço a duração de 30 minutos. A rede de arrasto pelo fundo utilizada de tipo NCT (Norwegian Campelen Trawl) tem uma malhagem de 20 mm no saco e roletes no arraçal. Esta rede não é apropriada para a captura de tamboril branco (*Lophius piscatorius*), tamboril preto (*Lophius budegassa*), areeiro (*Lepidorhombus whiffiagonis*), areeiro-de-quatro-manchas (*Lepidorhombus boscii*) e polvo (*Octopus vulgaris*), devido à existência de roletes na arraçal. Deste modo, as capturas destas cinco espécies, são ocasionais, não representando a sua abundância.

No final da operação de pesca é efetuado o registo da temperatura e a salinidade ao longo da coluna de água com uma sonda de registo contínuo “Conductivity, Temperature, Depth” (CTD).

Após cada lanço, a captura é separada por espécies e conseqüentemente pesada e contada. As espécies-alvo são sempre medidas e pesadas por classe de comprimento. As espécies acompanhantes são medidas sempre que os protocolos e níveis de amostragem o exigem. Quando a captura é muito elevada retira-se uma amostra representativa da captura, seguindo o protocolo de amostragem definido para as campanhas de Investigação Demersais (Cardador e Borges, 1999). As espécies-alvo são sujeitas a amostragem biológica completa, que inclui a extração de peças para determinação de idades (otólitos ou ilícios); observação das gónadas para determinação do seu estado de maturação; observação do estado e conteúdo dos estômagos, etc...

Os índices de abundância (número por hora de arrasto, n<sup>o</sup>/hora ou ind/h) e de biomassa (quilogramas por hora de arrasto, kg/h) são calculados usando o estimador estratificado aleatório (Cochran, 1960), descrito em vários documentos (Borges, 1986; Caramelo, 1983; Cardador, 1983; Chaves e Cardador, 2004).

O índice de recrutamento é calculado com base no comprimento de primeira maturação determinado para cada espécie. Este índice é calculado para a pescada, carapau, verdinho e sarda.

## Resultados

### Trabalho realizado

Realizaram-se 86 estações de pesca válidas, sendo que as estações não realizadas foram anuladas pela presença de artes de pesca fundeadas na área (figura 1). Devido a problemas técnicos durante a realização da campanha, realizaram-se apenas 41 estações de CTD das quais 39 foram consideradas válidas. A distribuição das estações por zona geográfica e estrato de profundidade está descrita na tabela I.

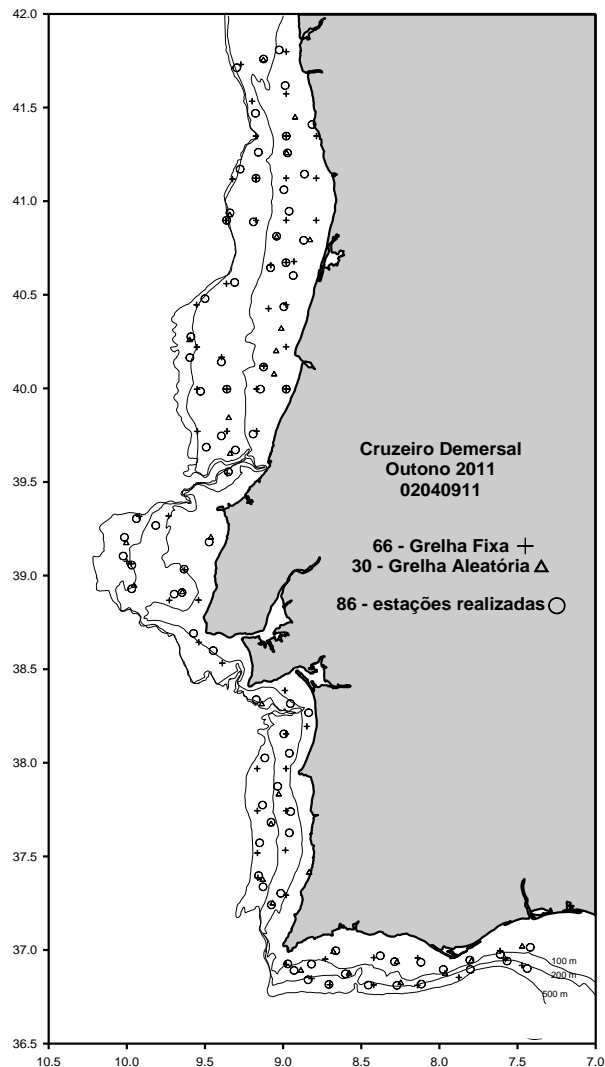


Figura 1 – Localização das estações de pesca realizadas na campanha demersal de Outono 2011.

**Tabela I – Número de estações realizadas por zona e profundidade nas campanhas de Outono 2011**

	Norte	Sudoeste	Sul	Total
20-100m	18	3	8	29
101-200m	15	14	4	33
201-500m	5	11	8	24
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>86</b>

### Caracterização das capturas

Durante o decorrer da campanha foram identificadas 96 espécies de peixes, 13 de cefalópodes, 17 de crustáceos e 35 de outros grupos (Equinodermes, Cnidários, Bivalves, Gastrópodes, Poliquetas, Ascídeos e Nudibrânquios). Foram medidos 33589 exemplares de Peixes, 356 de Cefalópodes e 2060 Crustáceos. Na tabela seguinte apresenta-se o número de indivíduos medidos para as espécies-alvo da campanha:

**Tabela II – Espécie em foco: nº de exemplares medidos durante a campanha demersal Outono 2011**

ESPÉCIE	Número de indivíduos medidos
Besugo	1682
Carapau	1836
Carapau-negrão	686
Cavala	1613
Pescada	9824
Sarda	2721
Faneca	722
Verdinho	4157
Pimpim	2813
Trombeteiro	751
Lula vulgar	141
Gamba-branca	1807
Lagostim	54
<b>TOTAL</b>	<b>22944</b>

Nas tabelas 1,2 e 3 apresentadas em anexo, discriminam-se as capturas totais por espécie de cada táxon. As espécies de peixe mais capturadas, em peso, representando 48% das capturas em peso de peixes, foram o verdinho com 1649 kg, o pimpim (*Capros aper*) com 993 kg e a pescada com 821 kg. Se considerarmos as capturas em número, a representação atinge os 56%, com o verdinho e o pimpim como as espécies mais representadas com 35452 e 31469 indivíduos respectivamente e o género *Macroramphosus* com 16468 indivíduos. As espécies de cefalópodes com maiores capturas em peso e em número foram as lulas bicudas (*Allotheuthis*



*spp.*) com 73kg e 22729 indivíduos, a lula-vulgar (*Loligo vulgaris*) com 19 kg e 141 indivíduos e a pota-voadora (*Illex coindetti*) com 9 kg e 176 indivíduos. Estas 3 espécies perfizeram 96% das capturas em peso e 99% das capturas em número de cefalópodes. Para os crustáceos, as espécies com maior peso capturados, com 98% das capturas de crustáceos, foram o pilado (*Polybius henslowi*) com 141kg, a gamba branca com 23 kg e o lagostim com 3kg. Em número, o pilado, gamba-branca e camarão-fantasma (*Pasiphaea sivado*) representaram 94% das capturas com 8791, 2577 e 1266 indivíduos respectivamente.

A tabela III apresenta o resumo das capturas de peixes, cefalópodes e crustáceos na campanha. A pescada, as lulas-bicudas, o pimpim e a pota-voadora, foram as espécies que estiveram presentes em maior número de lanços da campanha com registos em mais de 50% dos lances, estando a pescada presente em 94% destes.

**Tabela III – Capturas relativas em número e peso e percentagem de ocorrência das espécies alvo e das espécies mais representadas nas capturas da campanha demersal 2011.**

ESPÉCIE	% em relação à captura total, em peso	Ocorrência (% do n° de lanços )
Verdinho	21,8	40
Pimpim (Mini-saia)	13,1	<b>58</b>
Pescada	10,9	<b>94</b>
Besugo	7,9	34
Carapau	6,9	47
Faneca	6,5	19
Sarda	5,9	47
Trombeteiro	3,5	23
Cavala	3,5	28
Biqueirão	3,2	24
Pilado	1,9	14
Carapau-negrão	1,4	24
Lulas-bicudas	1,0	<b>65</b>
Gamba-branca	0,3	43
Lula-vulgar	0,2	17
Pota-voadora	0,1	<b>52</b>
Lagostim	0,04	12
<b>TOTAL</b>	<b>87,9</b>	

## Abundância e Distribuição

Os índices de abundância e de biomassa estimados na campanha de Outono 2011 estão indicados na tabela IV assim como a percentagem de variação destes em relação ao ano anterior ( $y/(y-1)$ ) e a relação da variação destes 2 anos com os 3 anos anteriores, dando uma perspectiva global da evolução dos índices nos 5 anos anteriores (adaptado de ICES, 2004). As principais espécies (pescada, carapau, verdinho, sarda e lagostim) apresentaram uma quebra no índice de biomassa superior a 50% em relação a 2010, e descidas menos acentuadas no índice de abundância. Com aumentos nos índices destaca-se a cavala, o besugo (*Pagellus acarne*), o peixe-galo (*Zeus faber*) e a faneca (*Trisopterus luscus*). No entanto, o verdinho, uma espécie semi-pelágica, para além de ter sido a espécie com maiores capturas tanto em número como em peso, também foi a espécie que apresentou índices de biomassa mais elevados.

**Tabela IV – Índices de biomassa (kg/h) e de abundância (nº ind/h), relação com o ano anterior e com as médias entre 2 a 5 anos, e erro padrão relativo (RSE).**

Espécie	Nº arrastos	Índice de Biomassa				Índice de abundância			
		y kg/h	% $y/(y-1)$	% $[y/(y-1)]/[y(3-5)]$	RSE s/y*100	y n/h	% $y/(y-1)$	% $[y/(y-1)]/[y(3-5)]$	RSE s/y*100
<i>Merluccius merluccius</i>	86	18.9	-50.7	-13.8	9.5	275	-34.5	-8.8	9.7
<i>Trachurus trachurus</i>	86	12.3	-55.2	-14.2	44.3	265	-19.0	-61.3	52.8
<i>Trachurus picturatus</i>	86	2.0	24.0	-93.7	45.4	19	-1.6	-95.9	41.8
<i>Micromesistius poutassou</i>	86	47.0	-60.0	17.6	36.7	905	-76.7	-6.5	34.0
<i>Scomber colias</i>	86	5.0	34.8	-46.1	33.9	76	140.1	-42.7	36.6
<i>Scomber scombrus</i>	86	9.4	-68.6	-39.5	25.1	144	-71.6	-18.7	24.0
<i>Capros aper</i>	86	20.2	119.7	-59.4	41.7	607	94.3	-57.9	38.7
<i>Macrorhamphosus spp</i>	86	13.2	10527.6	-14.4	92.3	807	4260.8	-8.5	92.1
<i>Pagellus acarne</i>	86	9.8	-18.6	89.9	21.3	57	-28.7	152.2	24.3
<i>Zeus faber</i>	86	2.2	2.7	39.7	27.9	6	22.6	-9.7	26.9
<i>Trisopterus luscus</i>	86	17.5	474.0	259.1	72.5	272	912.9	413.2	70.2
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	86	2.6	41.2	69.2	27.7	17	77.7	15.8	26.5
<i>Nephrops norvegicus</i>	86	0.0	-69.1	108.7	0.0	0	-73.9	135.0	1.5
<i>Parapenaeus longirostris</i>	86	0.2	14.6	-5.5	0.3	25	-12.2	-31.4	45.2

RSE (Erro padrão relativo): erro da estimativa / estimativa x 100 (ICES, 2004).

### Pescada (*Merluccius merluccius*)

A distribuição geográfica da captura de pescada, em número e em peso, por hora de arrasto, na campanha de Outono 2011, está representada na figura 2.

Verificou-se que esta espécie se distribui por toda a costa continental portuguesa, dos 20 aos 500m. Os índices de abundância e biomassa médios para toda a costa foram de 275 ind/h e 18.9 kg/h respectivamente (tabela V). Quando se calculam os índices por zona e profundidade verificou-se que estes foram mais elevados em número no Sudoeste, e no intervalo de profundidade dos 201 aos 500m, em particular. Os mais baixos também se registaram no Sudoeste mas no intervalo dos 20 aos 100m.

**Tabela V – Índices de abundância (ind/h) e de biomassa (kg/h) médios para a pescada por zona e intervalo de profundidade**

Profundidade (m)	Norte		Sudoeste		Sul		Total	
	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h
20 -100	164	15.6	70	7.2	185	24.1	147	15.1
101-200	361	24.3	275	21.2	87	16.6	311	22.7
201-500	243	7.7	614	22.8	220	12.4	470	18.0
Total	261	19.2	333	18.3	171	19.1	275	18.9

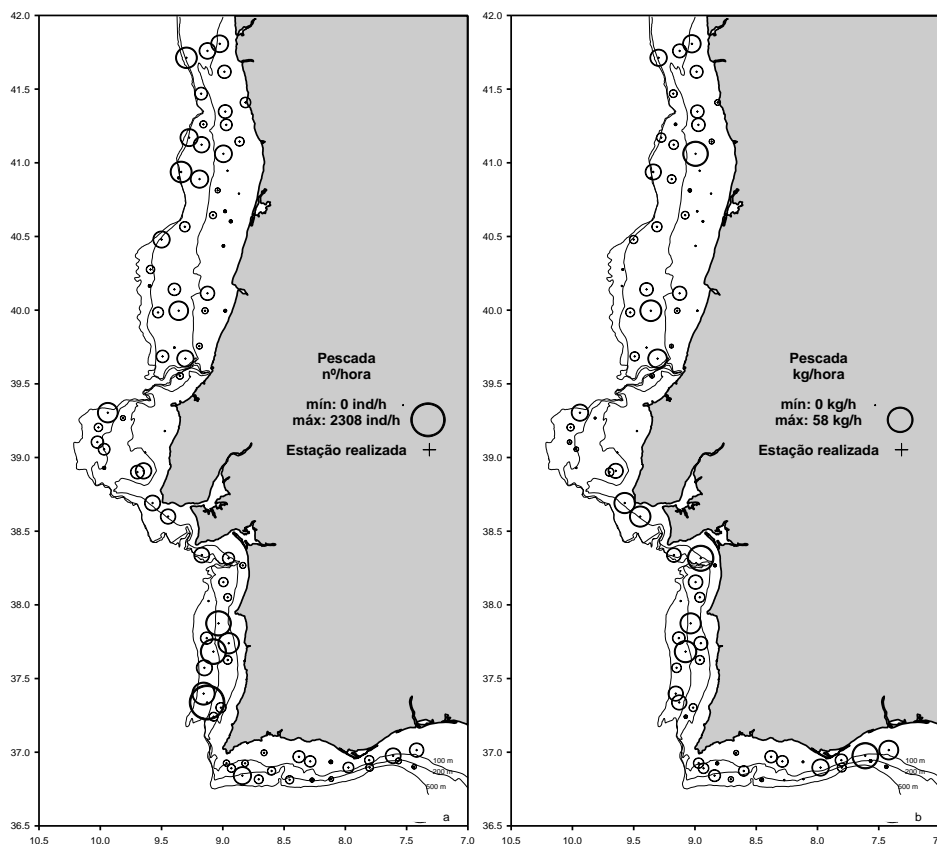


Figura 2 – Distribuição espacial da abundância (a) e biomassa (b) de pescada na campanha demersal de Outono 2011.

A evolução do índice de abundância e de biomassa para o período (1989-2011) está representado na figura 3 onde se verifica um segundo ano de descida dos índices após o máximo de 2009. Ainda assim os valores desta campanha, 275 ind/h e 18,9 kg/h, situam-se acima da média do período 1989-2011, 173 ind/h e 16,6 kg/h.

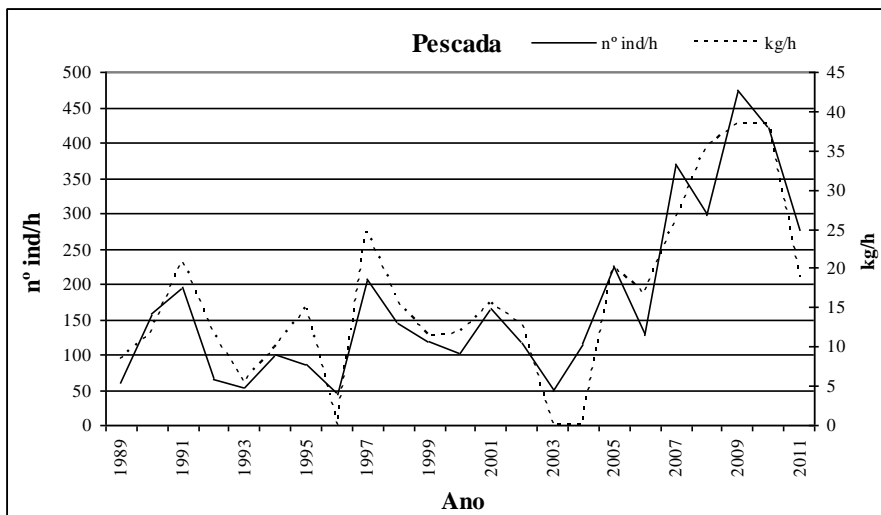


Figura 3 – Evolução dos índices de abundância (n/hora) e biomassa (kg/h) de pescada nas campanhas de Outono de 1989 a 2011.

A evolução do índice de abundância dos recrutas (indivíduos de comprimento inferior a 17 cm) (figura 4) apresenta valores semelhantes aos valores de 2010 com 115 ind/h, valor acima da média do período de 62 ind/h mas abaixo da média para o período desde 2005 que é de 123 ind/h.

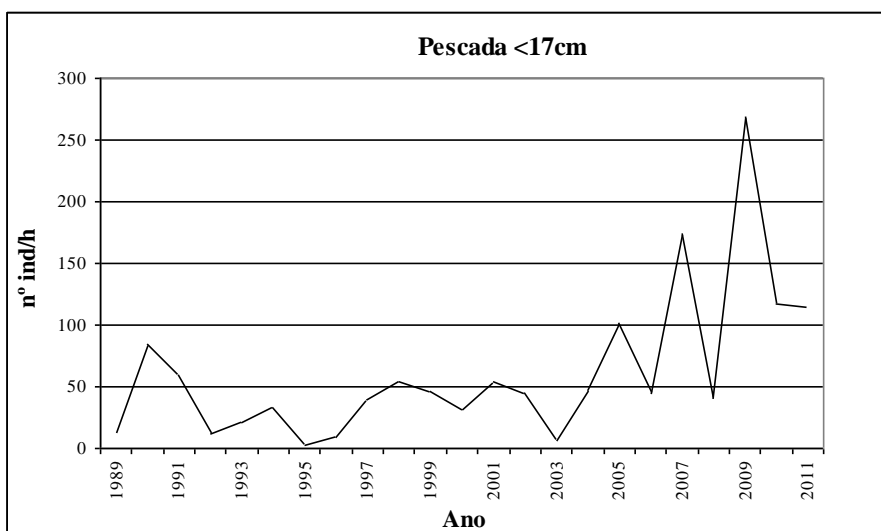


Figura 4 – Evolução do índice de abundância de recrutas (n/hora) de pescada nas campanhas de Outono de 1989 a 2011.

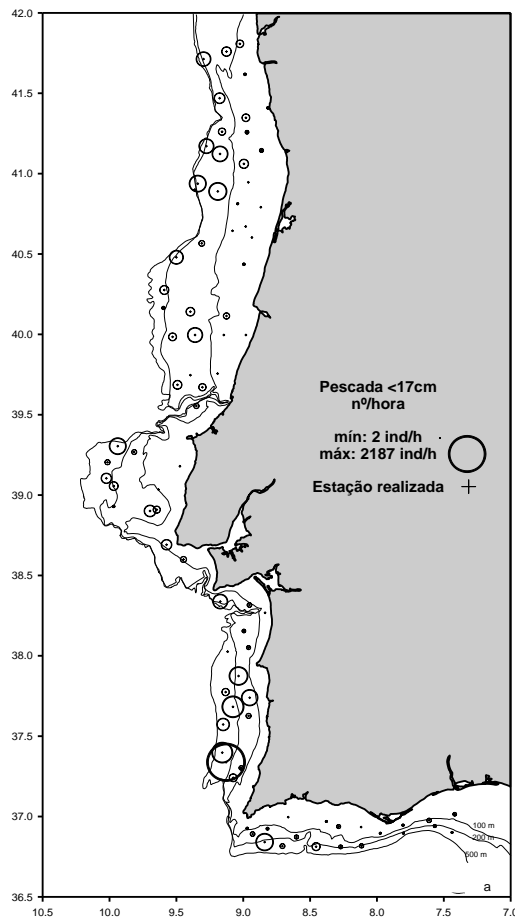


Figura 5 – Distribuição espacial da abundância de pescada com tamanho inferior a 17cm na campanha demersal de Outono 2011.

A distribuição geográfica dos recrutas de pescada está indicada na figura 5. O índice de abundância dos recrutas foi relativamente elevado em relação à série histórica, com as maiores concentrações a situarem-se a Norte de Aveiro e no Sudoeste, na área entre Milfontes e Arrifana, que constituem áreas de recrutamento.

A distribuição da captura por classes de comprimento por hora de arrasto está representada na figura 6. A captura incluiu indivíduos dos 4 aos 58 cm, sendo que o comprimento máximo capturado na campanha foi de 72 cm. O comprimento modal situou-se nos 17 cm e o comprimento médio foi de 19,1 cm.

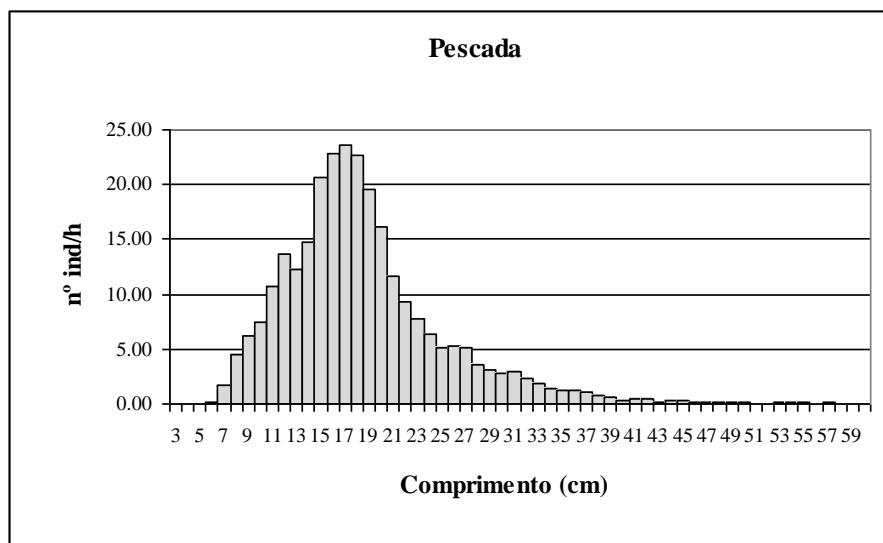


Figura 6 – Distribuição de comprimentos do número médio por hora de arrasto de pescada na campanha demersal de Outono 2011.

### Carapau (*Trachurus trachurus*)

A distribuição geográfica da captura de carapau, em número e em peso por hora de arrasto, na campanha de Outono 2011, está representada na figura 7. Esta espécie distribui-se por toda a costa continental portuguesa, preferencialmente dos 20 aos 100m. Os índices de abundância e biomassa médios para toda a costa foram de 265 ind/h e 12.3 kg/h respectivamente (tabela VI). Os índices de abundância e biomassa, por zona e profundidade foram mais elevados em número no Sudoeste, e no intervalo de profundidade dos 20 aos 100m. A espécie não foi capturada na zona Norte dos 201 aos 500m.

**Tabela VI – Índices de abundância (ind/h) e de biomassa (kg/h) médios para o carapau por zona e intervalo de profundidade**

Profundidade (m)	Norte		Sudoeste		Sul		Total	
	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h
20 -100	403	19.1	1589	57.5	380	22.2	653	27.8
101-200	4	0.7	44	5.8	57	7.7	22	3.0
201-500			5	1.0	1	0.1	3	0.7
Total	191	9.3	403	16.7	199	12.7	265	12.3

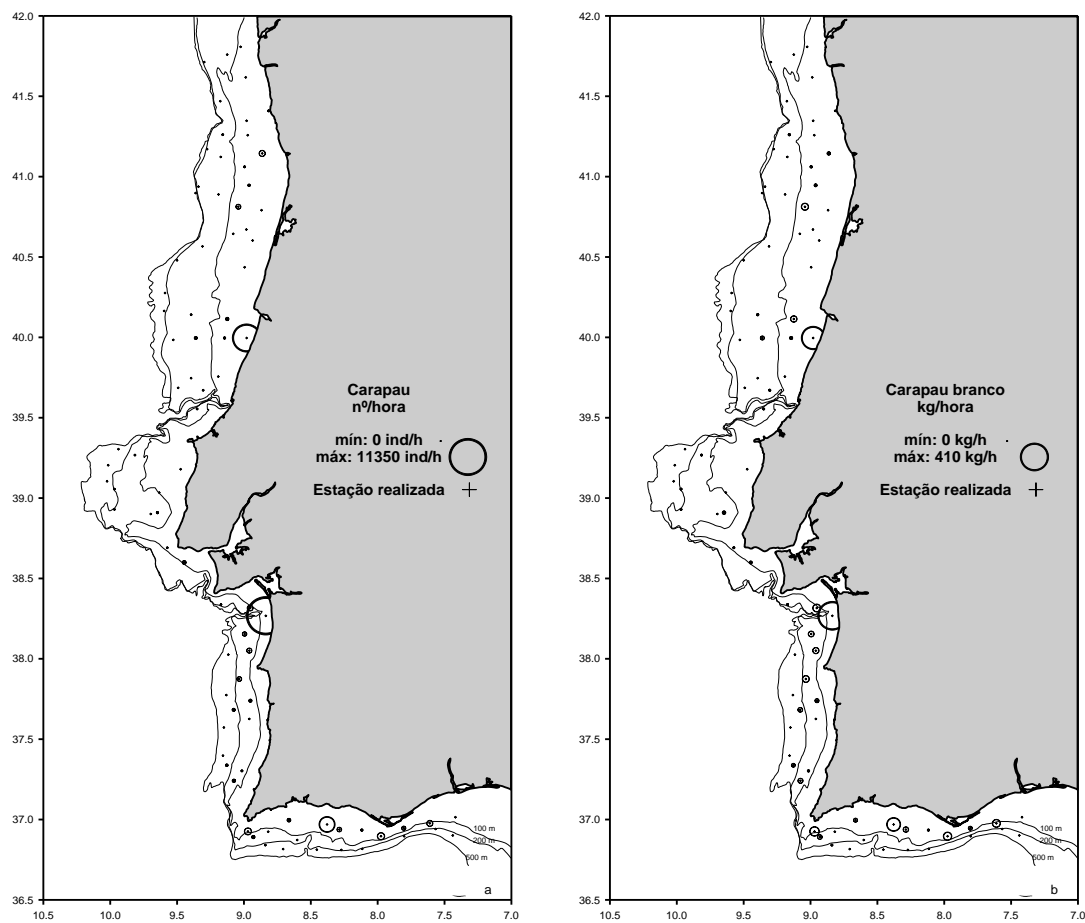


Figura 7 – Distribuição espacial da abundância (a) e biomassa (b) de carapau na campanha demersal de Outono 2011.

A evolução do índice de abundância e de biomassa para o período (1989-2011) está representado na figura 7 e nela verifica-se que a espécie apresenta ciclos de abundância a cada 4 anos, aproximadamente.

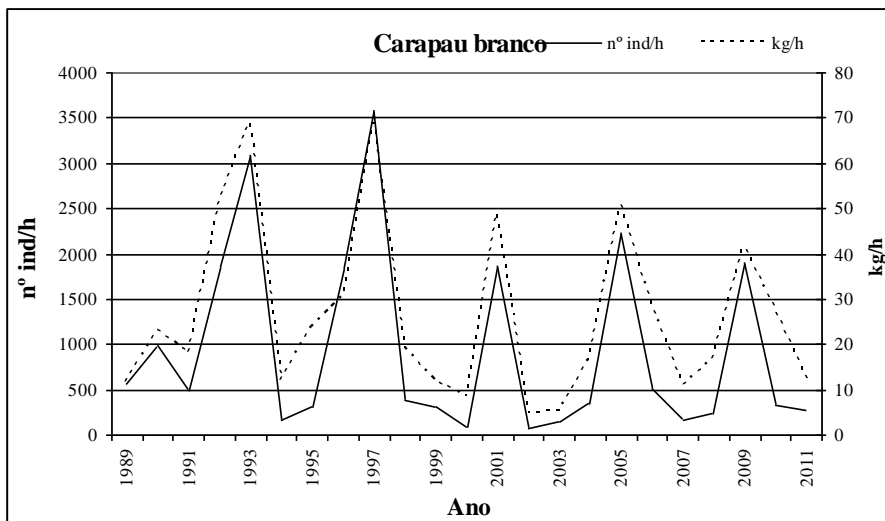


Figura 8 – Evolução dos índices de abundância (n/hora) e biomassa de carapau nas campanhas de Outono de 1989 a 2011.

A evolução do índice de abundância dos recrutas (indivíduos de comprimento inferior a 15 cm) (Figura 9) apresenta valores semelhantes aos valores de 2010 com 87 ind/h, valor muito abaixo da média do período de 703 ind/. O ciclo de 4 anos está presente o que mostra que a abundância de carapau está fortemente influenciada pelo recrutamento anual.

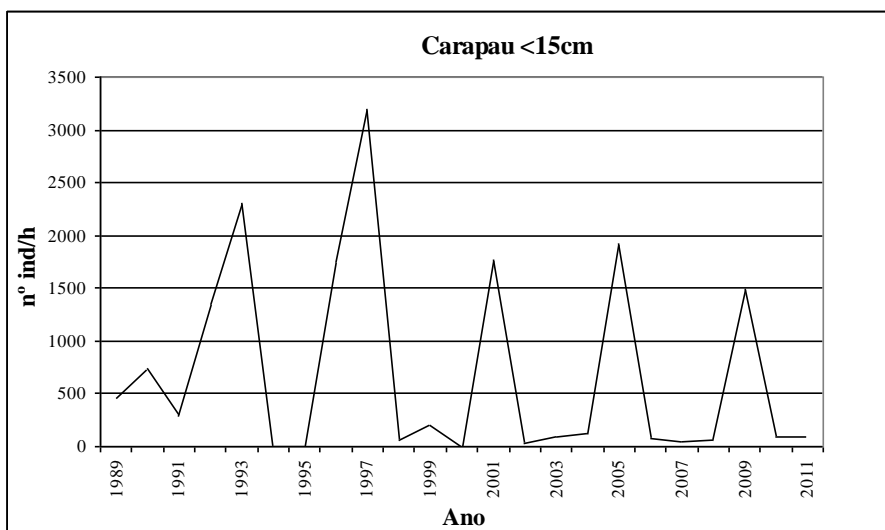


Figura 9 – Evolução do índice de abundância de recrutas (n/hora) de carapau nas campanhas de Outono de 1989 a 2011.



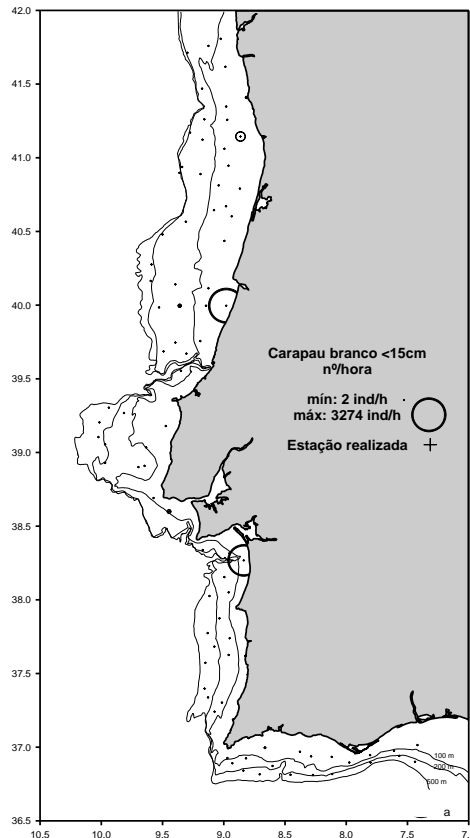


Figura 10 – Distribuição espacial da abundância de carapau com tamanho inferior a 15cm na campanha demersal de Outono 2011.

A distribuição geográfica dos recrutas de carapau está indicada na figura 10 e está geograficamente restrito a 2 pontos, abaixo da Figueira da Foz e junto à Comporta.

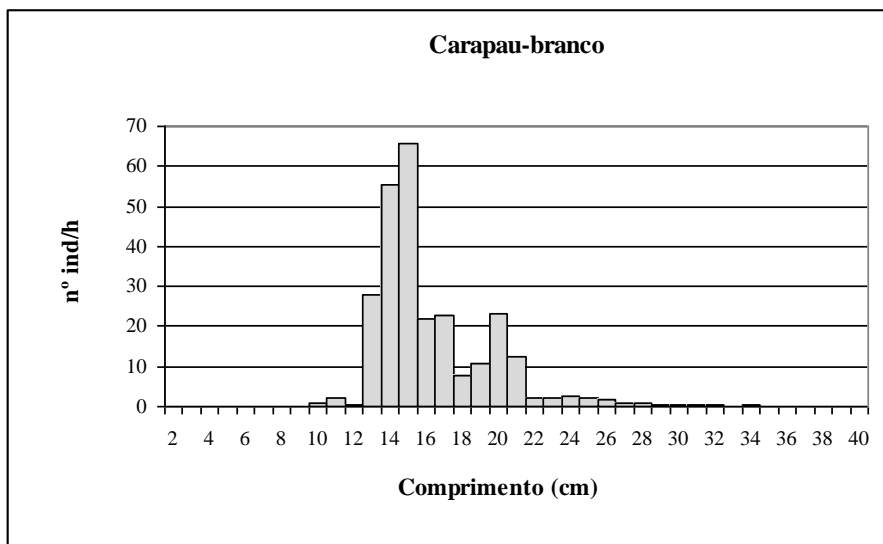


Figura 11 – Distribuição de comprimentos do número médio por hora de arrasto de carapau na campanha demersal de Outono 2011.

A distribuição da captura por classes de comprimento por hora de arrasto representada na figura 11 mostra que as capturas abrangeram indivíduos dos 9 aos 40 cm, com o comprimento modal nos 15cm e comprimento médio de 17,1 cm.

### Carapau-negrão (*Trachurus picturatus*)

A distribuição geográfica da captura de carapau-negrão, em número e em peso por hora de arrasto, na campanha de Outono 2011, está representada na figura 12.

A distribuição da espécie restringiu-se às zonas Sudoeste e Sul da costa continental portuguesa, preferencialmente dos 20 aos 100m na zona Sudoeste e dos 20 aos 100m na zona Sul. Os índices de abundância e biomassa médios para toda a costa foram de 19 ind/h e 2 kg/h respectivamente (Tabela VII).

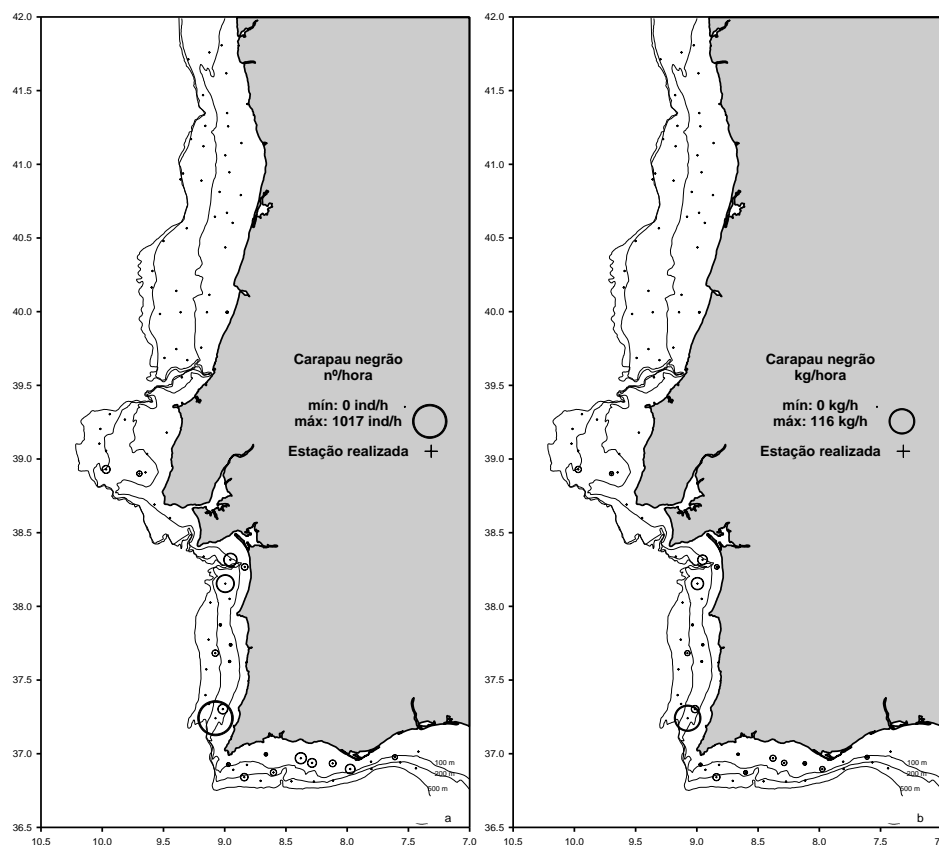


Figura 12 – Distribuição espacial da abundância (a) e biomassa (b) de carapau-negrão na campanha demersal de Outono 2011.

**Tabela VII – Índices de abundância (ind/h) e de biomassa (kg/h) médios para o carapau-negrão por zona e intervalo de profundidade**

Profundidade (m)	Norte		Sudoeste		Sul		Total	
	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h
20 -100	0.1	0.0	4	0.4	39	2.3	7	0.4
101-200			101	11.2	10	0.7	37	4.1
201-500			2	0.3	12	2.2	3	0.6
Total	0.1	0.0	46	5.1	25	1.9	19	2.0

A evolução do índice de abundância e de biomassa para o período (1989-2011) está representado na figura 13 e nele verifica-se que a espécie está num nível muito abaixo dos 7360 ind/h e 185 kg/h de 2006, e abaixo dos valores médios para o período de 434 ind/h e 14,4 kg/h.

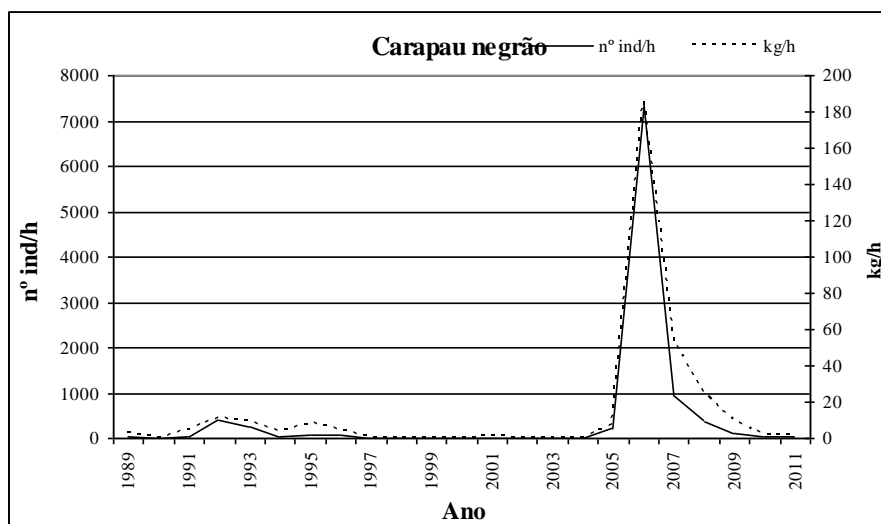


Figura 13 – Evolução dos índices de abundância (n/hora) e biomassa de carapau-negrão nas campanhas de Outono de 1989 a 2011.

A distribuição da captura por classes de comprimento por hora de arrasto está representada na figura 14 e mostra que a amplitude de comprimentos capturados variou dos 17 aos 32 cm, com comprimento modal de 22cm e comprimento médio na campanha de 23 cm.

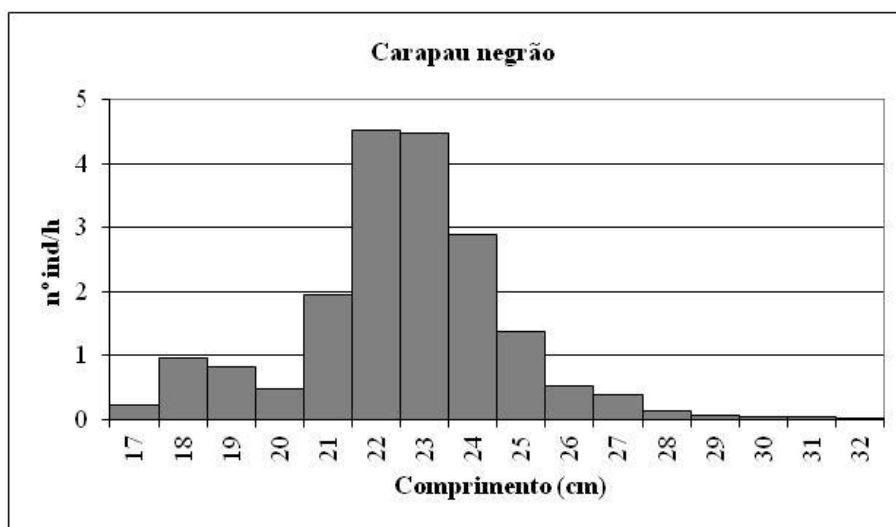


Figura 14 – Distribuição de comprimentos do número médio por hora de arrasto de carapau-negrão na campanha demersal de Outono 2011.

### Verdinho (*Micromesistius poutassou*)

A distribuição geográfica da captura de verdinho, em número e em peso por hora de arrasto, na campanha de Outono 2011, está representada na figura 15.

Esta espécie distribui-se por toda a costa continental portuguesa, preferencialmente nos estratos mais profundos, na zona dos 200m. Os índices de abundância e biomassa médios para toda a costa desta espécie foram os mais elevados da campanha, 905 ind/h e 47 kg/h respectivamente (tabela VIII). Quando se calculam os índices por zona e profundidade verificou-se que estes foram mais elevados em número no Sudoeste, e no intervalo de profundidade dos 201 aos 500m. A espécie foi inexistente nas profundidades dos 20 aos 100m em toda a costa e dos 101 aos 200m na zona sul.

**Tabela VIII – Índices de abundância (ind/h) e de biomassa (kg/h) médios para o verdinho por zona e intervalo de profundidade**

Profundidade (m)	Norte		Sudoeste		Sul		Total	
	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h
20 -100								
101-200	1011	39.5	164	8.9			638	25.8
201-500	234	16.7	5581	315.6	166	12.9	3551	202.1
Total	488	19.5	1843	104.1	45	3.5	905	47.0

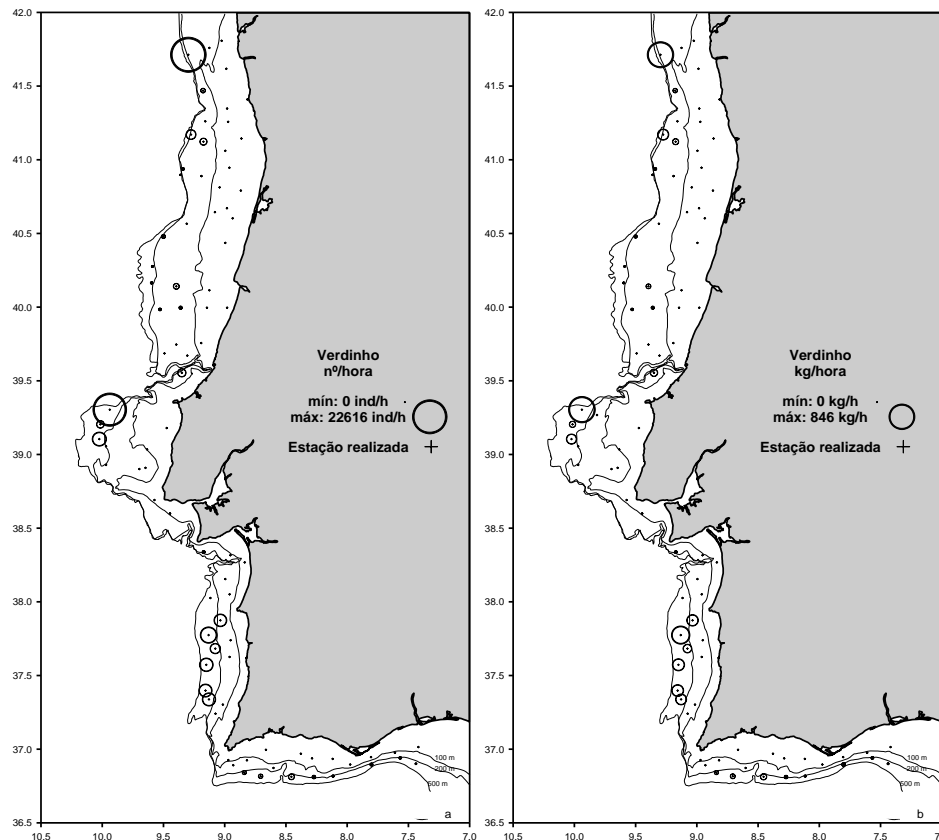


Figura 15 – Distribuição espacial da abundância (a) e biomassa (b) de verdinho na campanha demersal de Outono 2011.

A evolução do índice de abundância e de biomassa para o período (1989-2011) está representado na figura 16. Verifica-se que a espécie tem apresentado um ciclo de abundância semelhante ao do carapau. Os valores desta campanha, 905 ind/h e 47 kg/h, situam-se abaixo da média para o período 1989 a 2011: 2970 ind/h e 107kg/h.

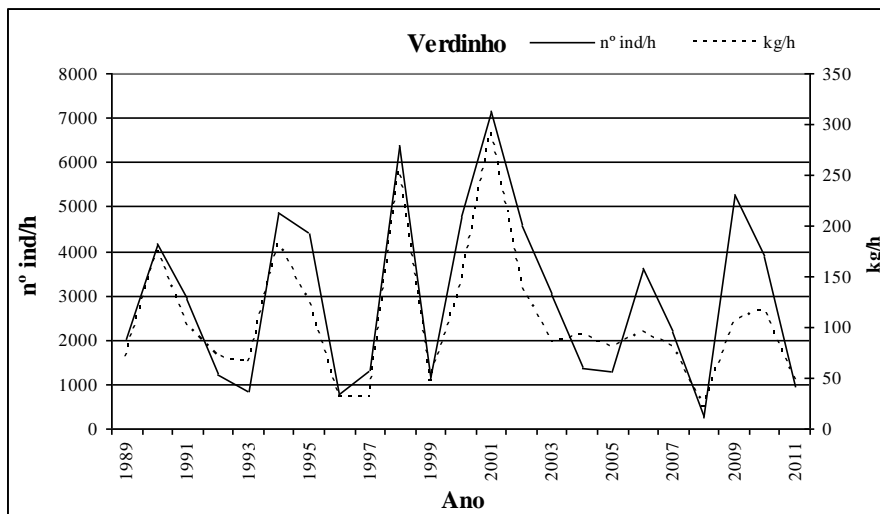


Figura 16 – Evolução dos índices de abundância (n/hora) e biomassa de verdinho nas campanhas de Outono de 1989 a 2011.

A evolução do índice de abundância dos recrutas (indivíduos de comprimento inferior a 19 cm) (figura 17) apresenta uma quebra para valores de 360 ind/h muito abaixo da média do período de 2085 ind/h. Estas distribuições demonstram que, à semelhança do caso do carapau, a abundância total da espécie é fortemente influenciada pelo recrutamento.

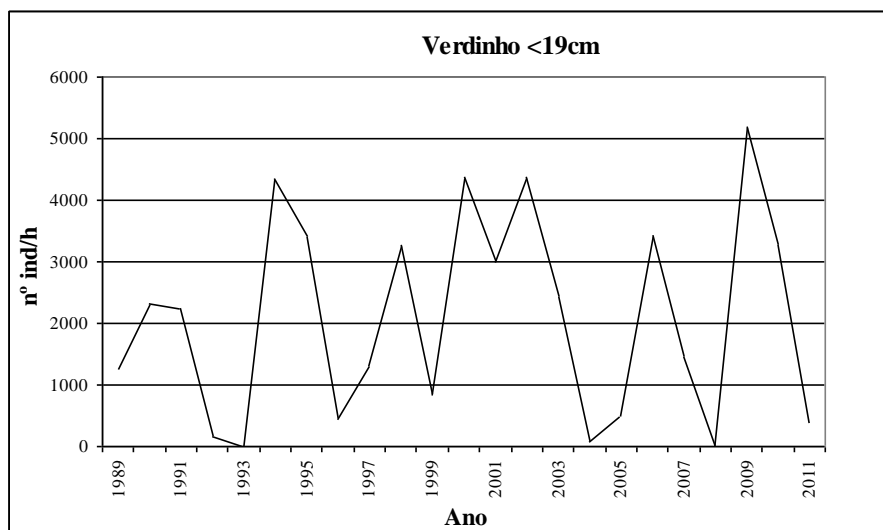


Figura 17 – Evolução do índice de abundância de recrutas (n/hora) de verdinho nas campanhas de Outono de 1989 a 2011.

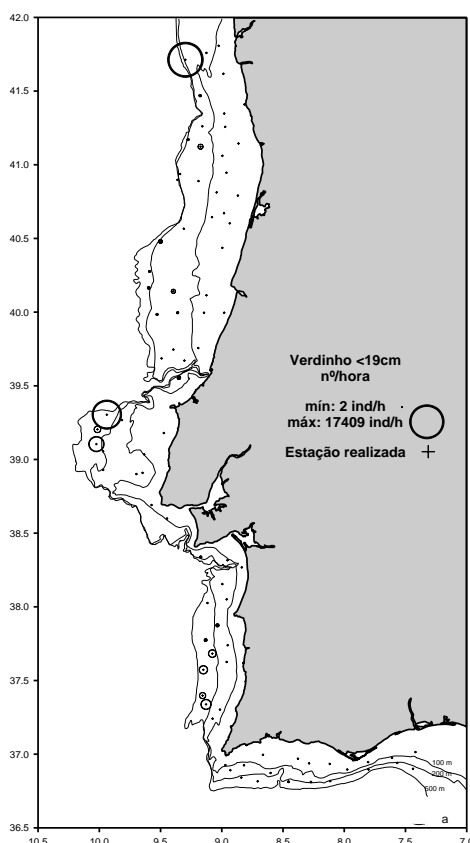


Figura 18 – Distribuição espacial da abundância de verdimho com tamanho inferior a 19cm na campanha demersal de Outono 2011.

A distribuição geográfica dos recrutas de verdimho está indicada na figura 18 onde se pode verificar a existência de 2 estações de pesca, a norte do Porto e em frente a Peniche, onde se capturaram as maiores concentrações de juvenis.

A distribuição da captura por classes de comprimento por hora de arrasto (figura 19) mostra que a gama de comprimentos capturados varia dos 16 aos 31cm, com comprimento modal nos 18cm e comprimento médio de 19,5 cm.

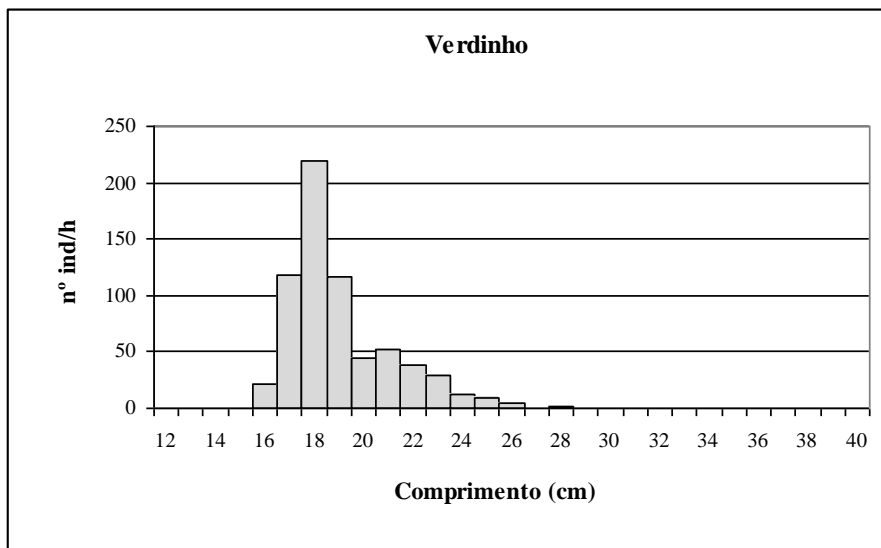


Figura 19 – Distribuição de comprimentos do número médio por hora de arrasto de verdinho na campanha demersal de Outono 2011.

### Sarda (*Scomber scombrus*)

A distribuição geográfica da captura de sarda, em número e em peso por hora de arrasto, na campanha de Outono 2011, está representada na figura 20. Esta espécie distribui-se por toda a costa continental portuguesa, preferencialmente nos estratos até aos 200m. Os índices de abundância e biomassa médios para toda a costa mostram uma descida de 70% em ambos os índices para valores de 144 ind/h e 9,4 kg/h respectivamente (tabelas IV e IX). Quando se calculam os índices por zona e profundidade verificou-se que estes foram mais elevados em número no Sudoeste, no intervalo de profundidade dos 101 aos 200m com 351 ind/h e 30 kg/h. A espécie apresentou rendimentos baixos no estrato de profundidade dos 201 aos 500m em toda a costa continental.

**Tabela IX – Índices de abundância (ind/h) e de biomassa (kg/h) médios para a sarda por zona e intervalo de profundidade**

Profundidade (m)	Norte		Sudoeste		Sul		Total	
	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h
20 -100	245	12.4	1	0.1	18	2.5	158	8.3
101-200	60	3.4	351	30.0	422	23.2	189	14.2
201-500	2	0.4	0,5	0.0	2	0.1	1	0.1
Total	143	7.4	155	13.3	112	6.9	144	9.4



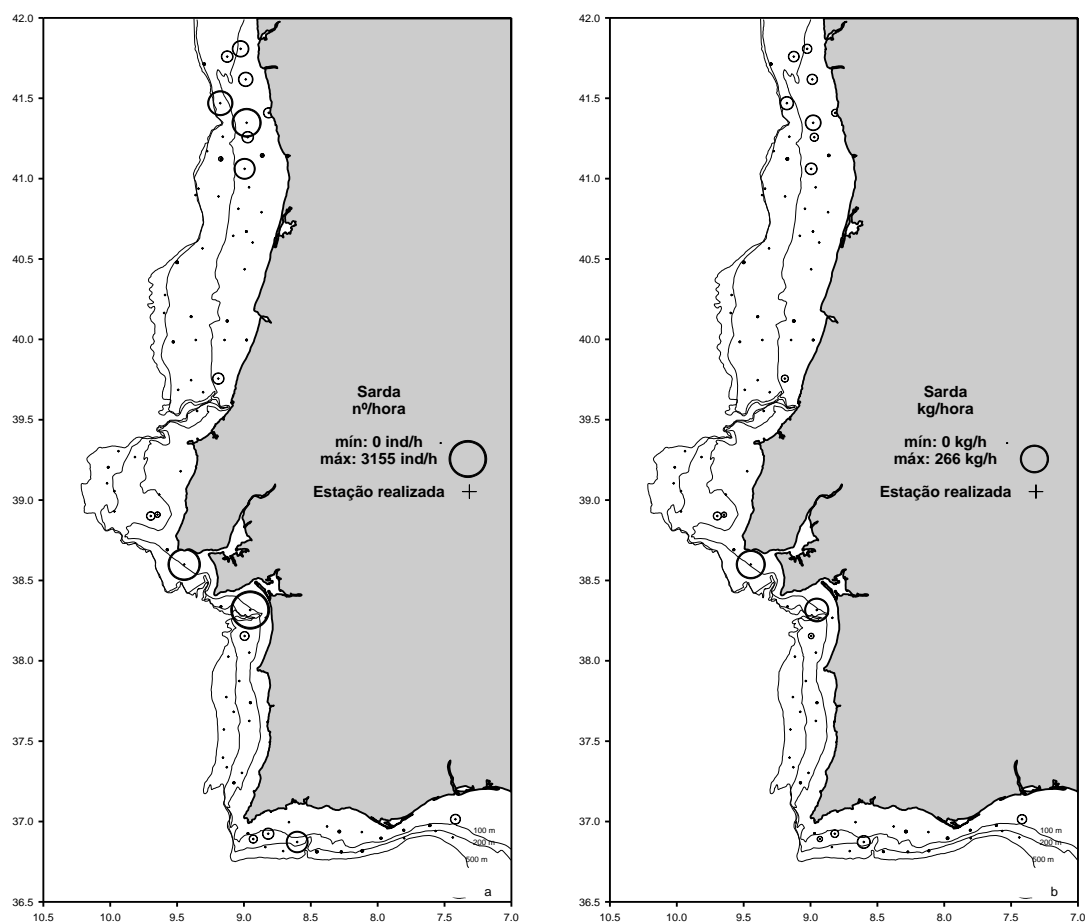


Figura 20 – Distribuição espacial da abundância (a) e biomassa (b) de sarda na campanha demersal de Outono 2011.

A evolução do índice de abundância e de biomassa para o período (1989-2011) está representado na figura 21 e verifica-se que os índices de 2011, 144 ind/h e 9,4 kg/h são abaixo da média para o período 1989-2011, 219 ind/h e 18,5 kg/h.

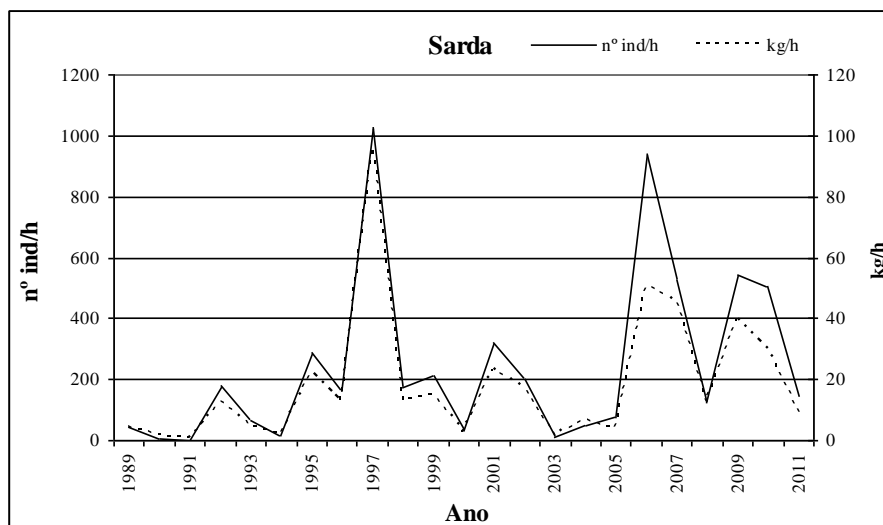


Figura 21 – Evolução dos índices de abundância (n/hora) e biomassa de sarda nas campanhas de Outono de 1989 a 2011.

A evolução do índice de abundância dos recrutas (indivíduos de comprimento inferior a 24 cm - figura 22) apresenta uma quebra para valores de 112 ind/h, abaixo da média do período de 219 ind/h. Estas distribuições demonstram que, à semelhança do caso do carapau e do verdinho, que a abundância total da espécie é fortemente influenciada pelo recrutamento e que este representou 78% da captura em número.

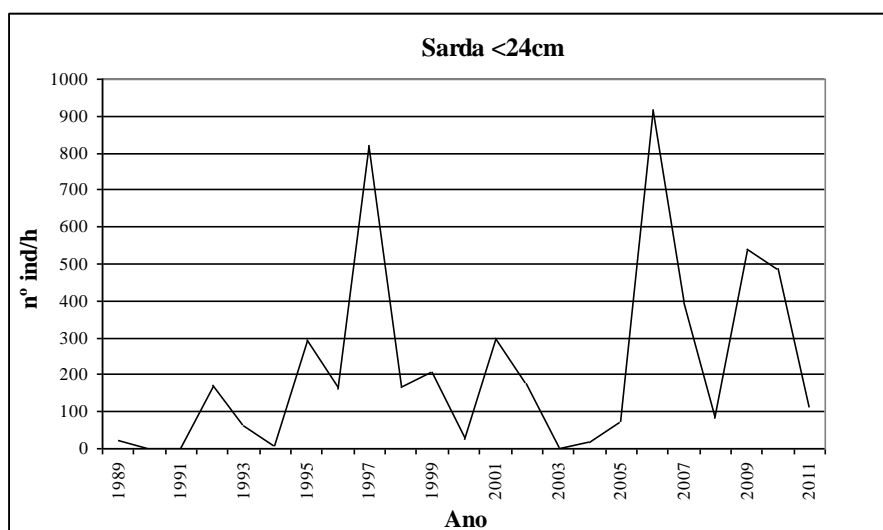


Figura 22 – Evolução do índice de abundância de recrutas (n/hora) de sarda nas campanhas de Outono de 1989 a 2011.

A distribuição geográfica dos recrutas de sarda está indicada na figura 23 e verifica-se que é coincidente com a captura total da espécie.

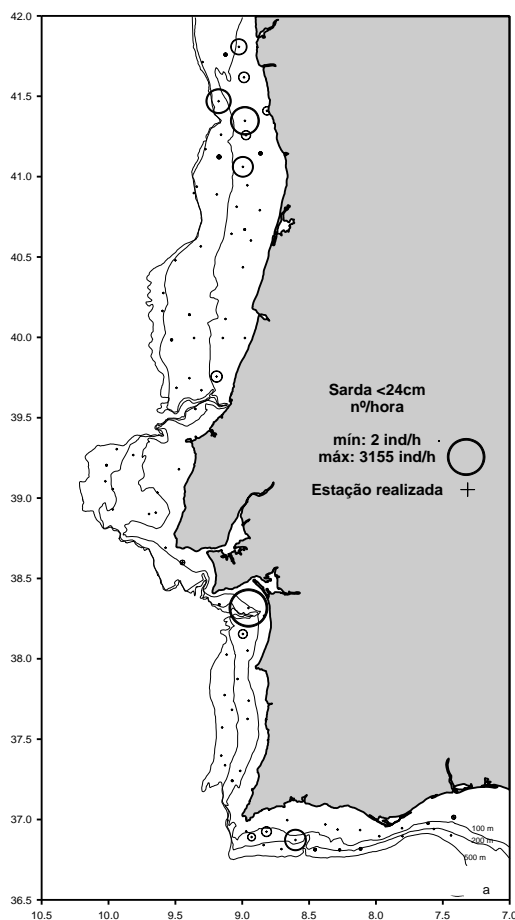


Figura 23 – Distribuição espacial da abundância de sarda com tamanho inferior a 24cm na campanha demersal de Outono 2011.

A distribuição da captura por classes de comprimento por hora de arrasto está representada na figura 24. Esta distribuição é bi-modal, com a existência de uma forte representatividade dos recrutas com uma moda nos 18 cm, e outra nos 26 cm. O comprimento médio na campanha foi de 21,1 cm para uma amplitude de comprimentos dos 17 aos 39 cm.

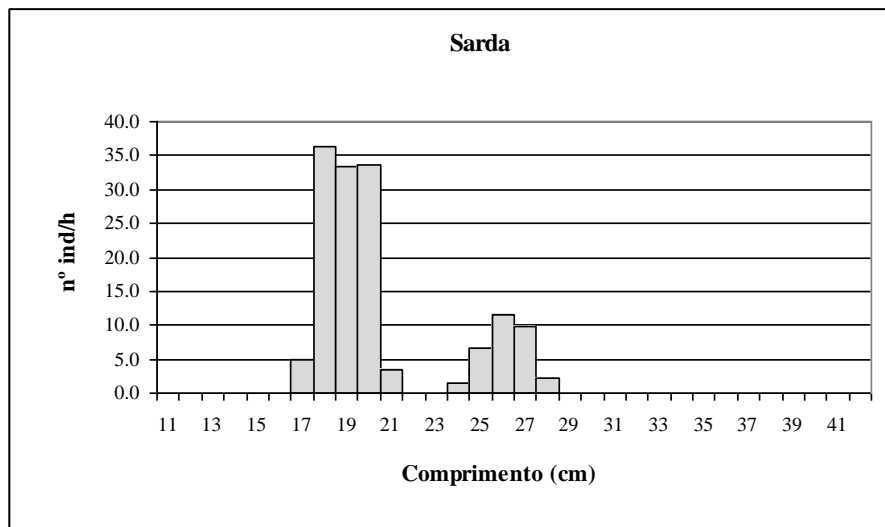


Figura 24 – Distribuição de comprimentos do número médio por hora de arrasto de sarda na campanha demersal de Outono 2011.

### **Cavala (*Scomber colias*)**

A distribuição geográfica da captura de cavala, em número e em peso por hora de arrasto, na campanha de Outono 2011, está representada na figura 25.

Esta espécie distribui-se preferencialmente nas zonas Sudoeste e Sul da costa continental portuguesa, nos estratos até aos 200m. Os índices de abundância e biomassa médios para toda a costa mostram um aumento em ambos os índices, mas de grandeza diferente o que pode indicar um aumento dos indivíduos de comprimentos menores. Os índices tiveram aumentos de 35% na biomassa para 5 kg/h e de 140% em abundância para 75 ind/h (tabelas IV e X). Quando se calculam os índices por zona e profundidade verificou-se que estes foram mais elevados em número na zona Sul, e no intervalo de profundidade dos 20 aos 100m com 377 ind/h e 26,6 kg/h. A espécie apresentou capturas muito baixas na zona Norte e nas profundidades superiores a 201m.

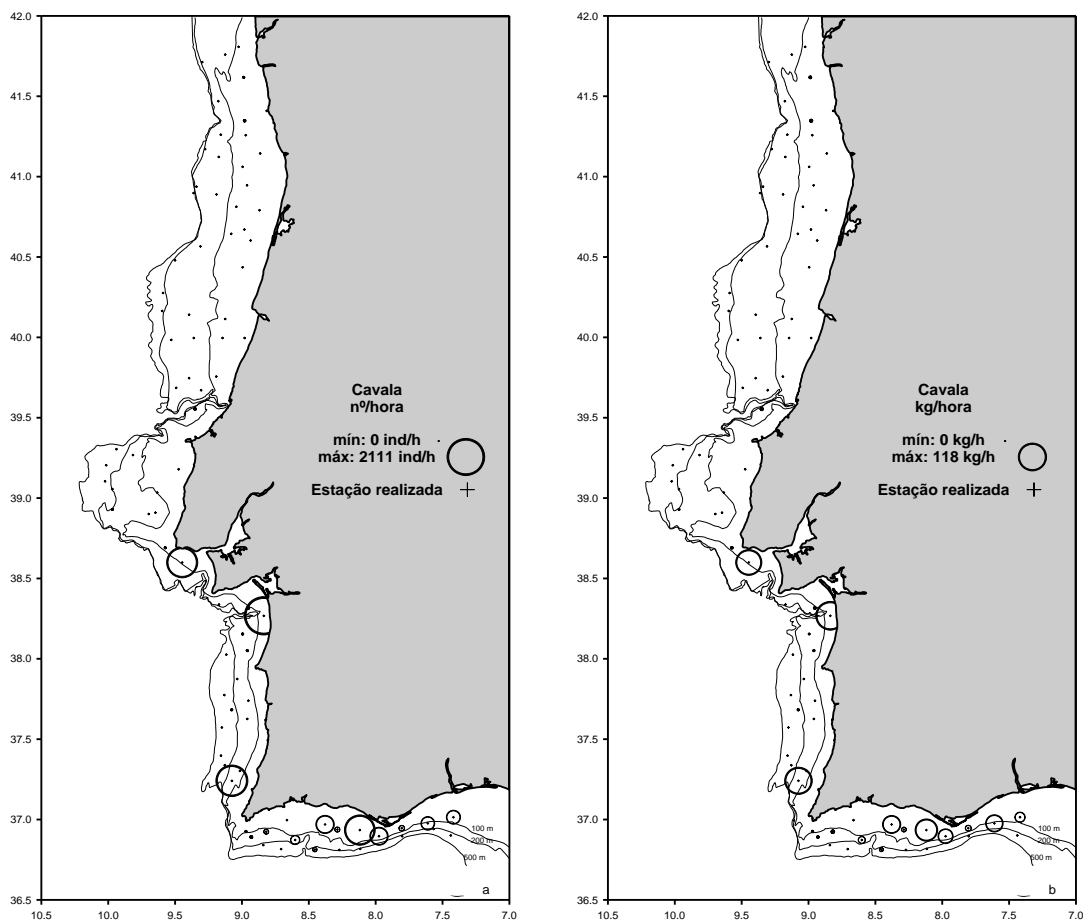


Figura 25 – Distribuição espacial da abundância (a) e biomassa (b) de cavala na campanha demersal de Outono 2011.

Tabela X – Índices de abundância (ind/h) e de biomassa (kg/h) médios para a cavala por zona e intervalo de profundidade

Profundidade (m)	Norte		Sudoeste		Sul		Total	
	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h
20 -100	0.3	0.1	296	16.6	377	26.6	121	7.7
101-200	0.2	0.0	174	12.7	44	2.4	65	4.7
201-500			0.1	0.0	2	0.2	0.4	0.0
Total	0.2	0.0	148	9.6	195	13.6	76	5.0

A evolução do índice de abundância e de biomassa para o período (1989-2011) está representado na figura 26, onde se verifica que a espécie apresentou em 2011 índices abaixo da média para o período 1989-2005, 115 ind/h e 7 kg/h.

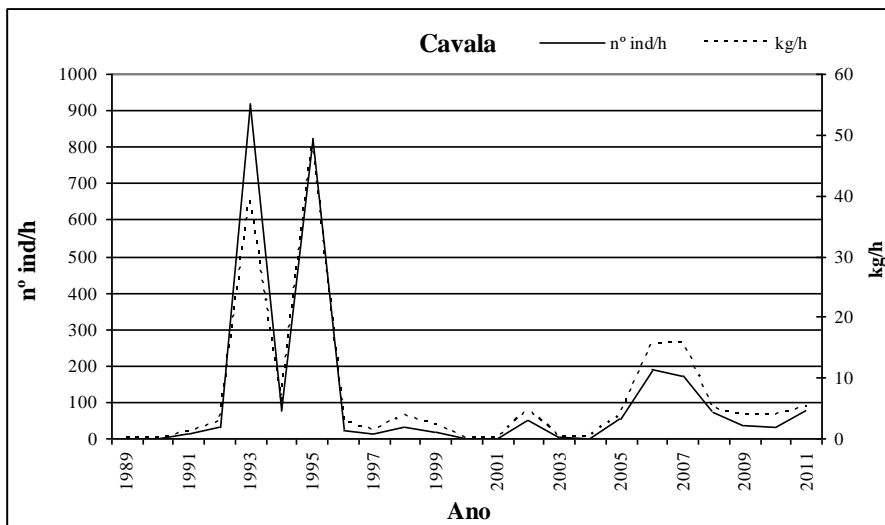


Figura 26 – Evolução dos índices de abundância (n/hora) e biomassa de cavala nas campanhas de Outono de 1989 a 2011.

A distribuição da captura por classes de comprimento por hora de arrasto está representada na figura 27. Verifica-se a existência de uma classe dominante nos 18 cm. O comprimento médio na campanha foi de 20,4 cm para uma amplitude de comprimentos dos 16 aos 31 cm.

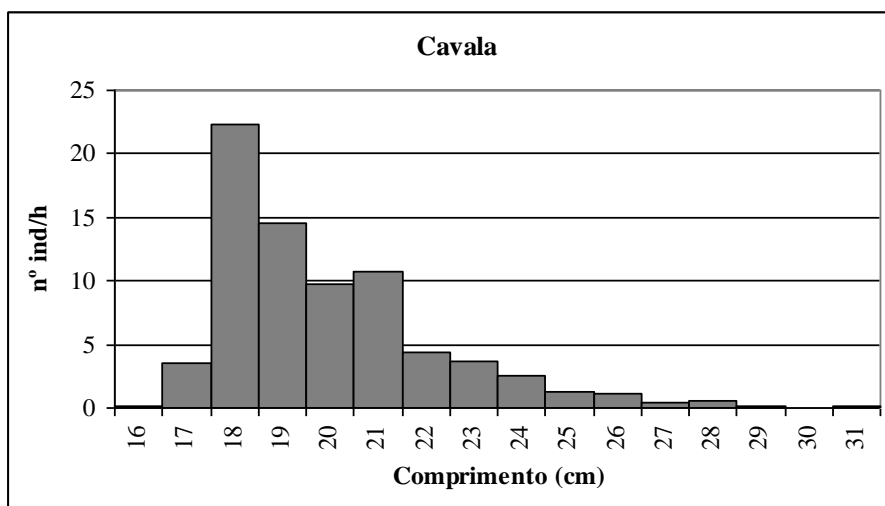


Figura 27 – Distribuição de comprimentos do número médio por hora de arrasto de cavala na campanha demersal de Outono 2011.

### Gamba-branca (*Parapenaeus longirostris*)

A distribuição geográfica da captura de gamba-branca, em número e em peso por hora de arrasto, na campanha de Outono 2011, está representada na figura 28.

Esta espécie distribui-se preferencialmente nas zonas Sudoeste e Sul da costa continental portuguesa, no estrato dos 201-500m. Regista-se um aumento do índice de biomassa e uma quebra no índice de abundância em relação a 2010, o que sugere que a captura de 2011 comporta indivíduos de tamanhos maiores. Os índices tiveram aumentos de 15% na biomassa para 0.2 kg/h e de -12% em abundância para 25 ind/h (tabela IV eXI). Quando se calculam os índices por zona e profundidade verificou-se que estes foram mais elevados em número na zona Sudoeste, e no intervalo de profundidade dos 201 aos 500m com 506 ind/h e 4.2kg/h. A espécie apresentou capturas muito baixas na zona Norte e nas profundidades abaixo dos 200m.

Tabela XI – Índices de abundância (ind/h) e de biomassa (kg/h) médios para a gamba-branca por zona e intervalo de profundidade

Profundidade (m)	Norte		Sudoeste		Sul		Total	
	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h
20 -100			19.08	0.20			2.94	0.03
101-200	0.09	0.00	1.33	0.02	0.16	0.00	0.20	0.00
201-500			506.03	4.21	58.93	0.68	132.17	1.22
Total	0.04	0.00	146.37	1.24	18.77	0.22	24.66	0.23

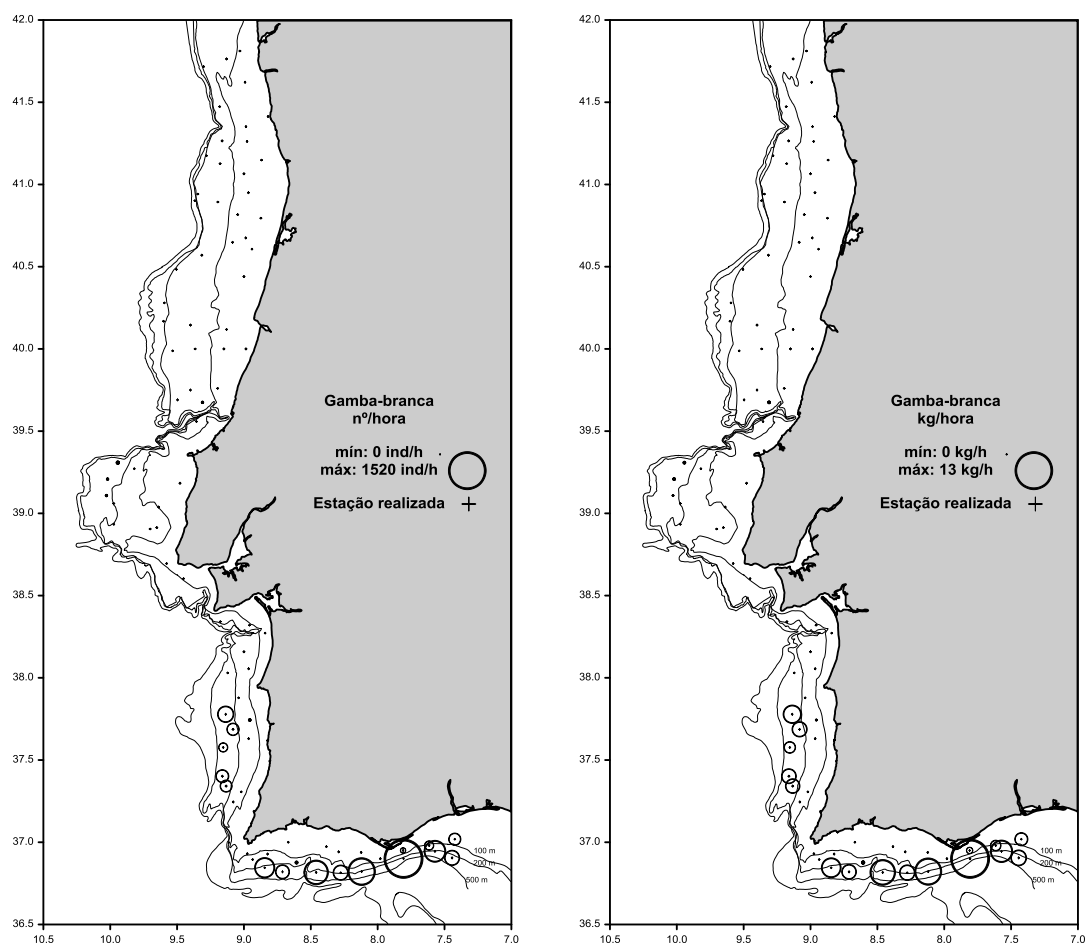


Figura 28 – Distribuição espacial da abundância (a) e biomassa (b) de gamba-branca na campanha demersal de Outono 2011.

A evolução do índice de abundância e de biomassa para o período (1989-2011) está representado na figura 29, onde se verifica que a espécie apresentou em 2011 índices abaixo da média para o período 1989-2005, 41 ind/h e 0,3 kg/h.



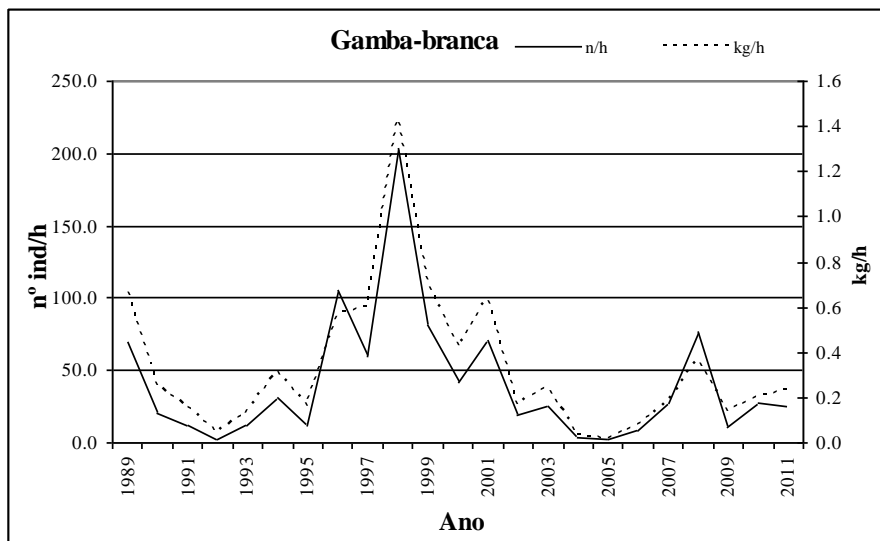


Figura 29 – Evolução dos índices de abundância (n/hora) e biomassa de gamba-branca nas campanhas de Outono de 1989 a 2011.

A distribuição da captura por classes de comprimento por hora de arrasto está representada na figura 30 e mostra a existência de uma classe dominante nos 23mm (comprimento de cefalotórax). O comprimento médio na campanha foi de 24,9mm para uma amplitude de comprimentos dos 10 aos 37mm.

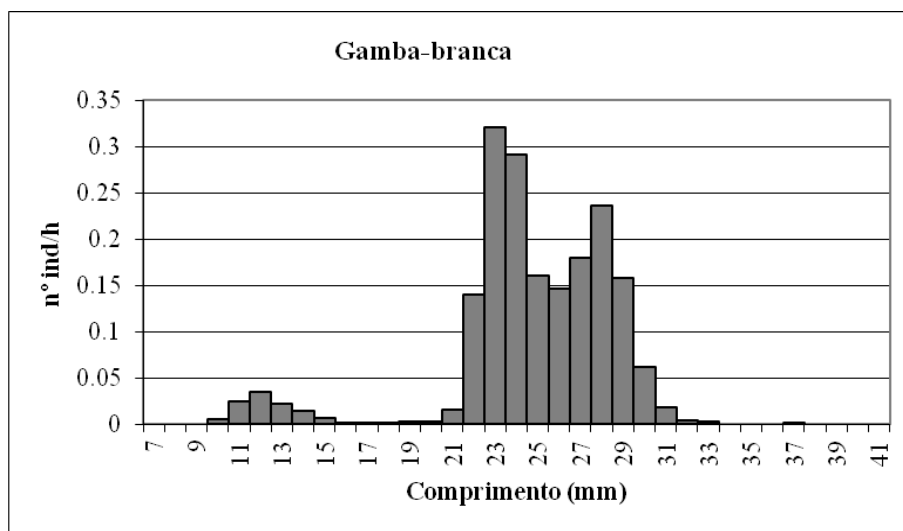


Figura 30 – Distribuição de comprimentos do número médio por hora de arrasto de gamba-branca na campanha demersal de Outono 2011.

### Lagostim (*Nephrops norvegicus*)

A distribuição geográfica da captura de Lagostim, em número e em peso por hora de arrasto, na campanha de Outono 2011, está representada na figura 31.

Esta espécie distribui-se preferencialmente nas zonas Sudoeste e Sul da costa continental portuguesa, no estrato dos 201-500m. Regista-se uma quebra nos índices do índice de biomassa e de abundância em relação a 2010 na ordem dos 70% (Tabela IV e XII). Quando se calculam os índices por zona e profundidade verificou-se que estes foram mais elevados em número na zona Sudoeste, e no intervalo de profundidade dos 201 aos 500m com 11 ind/h e 0,6 kg/h. A espécie não apresentou capturas na zona Norte e nas profundidades abaixo dos 200m.

Tabela XII – Índices de abundância (ind/h) e de biomassa (kg/h) médios para o lagostim por zona e intervalo de profundidade

Profundidade (m)	Norte		Sudoeste		Sul		Total	
	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h	ind/h	kg/h
20 -100								
101-200			2.67	0.07			0.19	0.00
201-500			11.00	0.62	0.14	0.00	2.16	0.12
Total			3.62	0.18	0.04	0.00	0.46	0.02

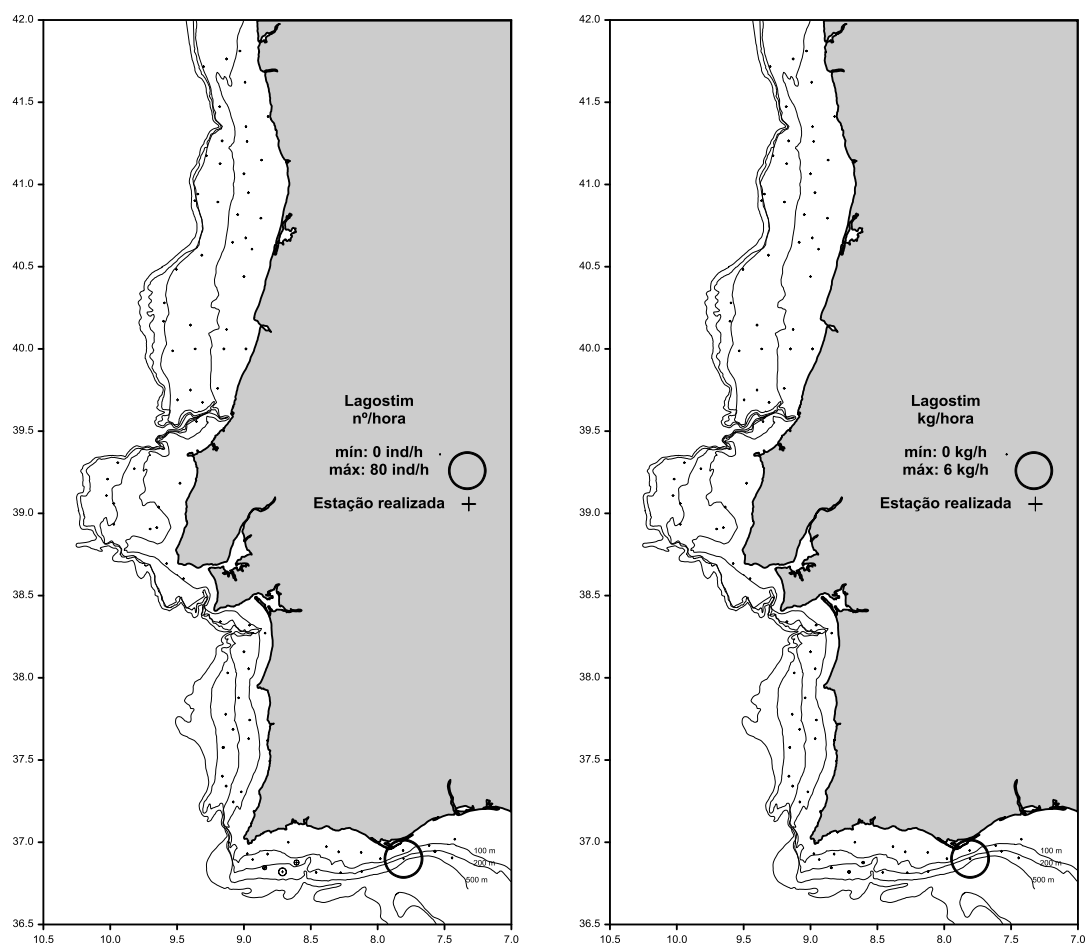


Figura 31 – Distribuição espacial da abundância (a) e biomassa (b) de lagostim na campanha demersal de Outono 2011.

A evolução do índice de abundância e de biomassa para o período (1989-2011) está representado na figura 32, onde se verifica que a espécie apresentou em 2011 índices abaixo da média para o período 1989-2005, 2 ind/h e 0,1 kg/h.

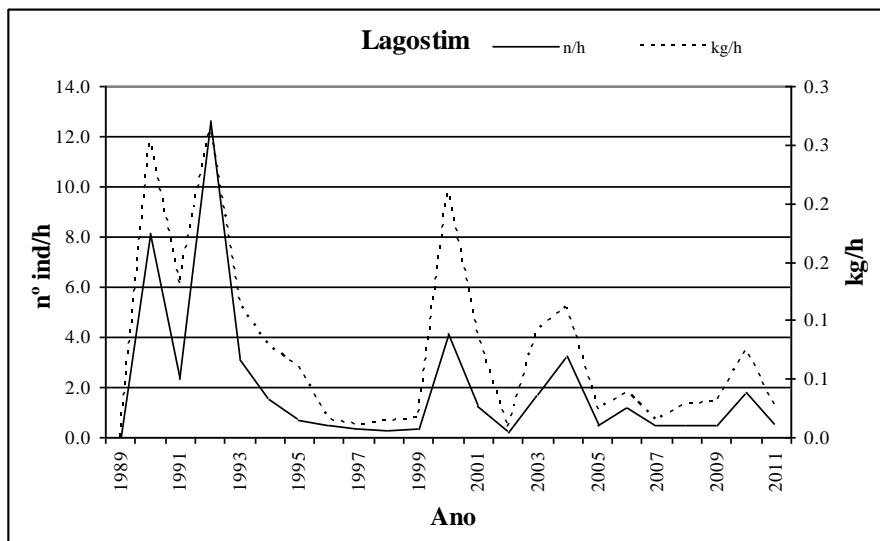


Figura 32 – Evolução dos índices de abundância (n/hora) e biomassa de lagostim nas campanhas de Outono de 1989 a 2011.

A distribuição da captura por classes de comprimento por hora de arrasto está representada na figura 33. O comprimento médio na campanha foi de 41,5 mm para uma amplitude de comprimentos dos 20 aos 60 mm.

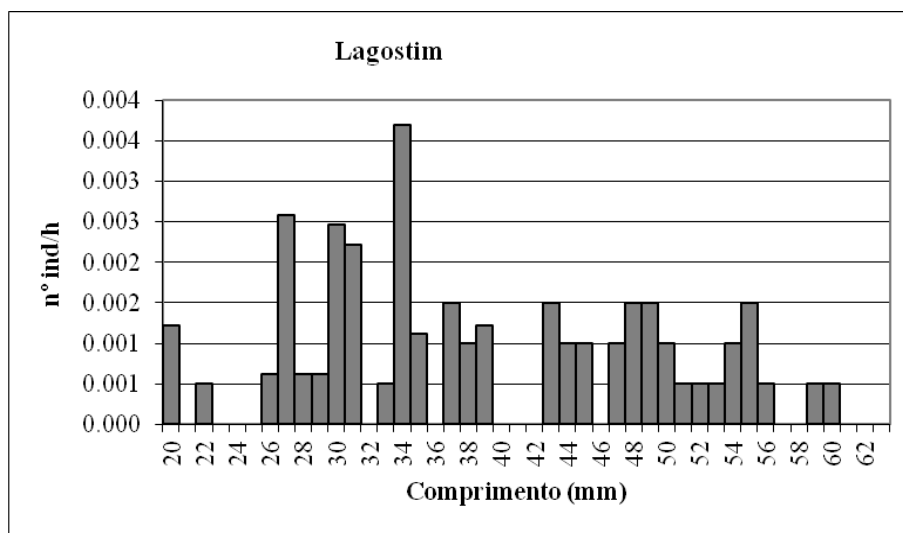


Figura 33 – Distribuição de comprimentos do número médio por hora de arrasto de lagostim na campanha demersal de Outono 2011.

## CONCLUSÕES

As estimativas de abundância obtidas nesta campanha, que fazem parte de uma monitorização continuada do estado dos principais recursos em águas de Portugal continental, permitiram ainda ajudar a definir melhor, para algumas espécies, tendências na abundância. Assim, a pescada, carapau-branco, verdinho, sarda e lagostim apresentam um decréscimo de mais de 50% nos índices de biomassa em relação a 2010 e de mais de 20% nos índices de abundância em numero, sendo que verdinho, sarda e lagostim têm um quebra de mais de 70% neste índice.. Das espécies-alvo, só a cavala apresentou um aumento dos índices. Várias espécies apresentam abundâncias relativamente baixas nestas campanhas, nalguns casos provavelmente devido à baixa capturabilidade da rede utilizada para espécies tipicamente pelágicas ou que vivem junto ao fundo (devido aos roletes no arraçal da rede impedirem um estreito contacto com o sedimento).

## AGRADECIMENTOS

A todos os colegas que participaram nesta campanha queremos expressar o nosso apreço pelo seu empenhamento e profissionalismo. Também agradecemos a colaboração de toda a tripulação do N/I *Noruega*.

Esta campanha de investigação de recursos demersais está inserida no Programa Nacional de Amostragem Biológica (PNAB) financiado pelo Data Collection Framework (DCF) (DG FISH (UE)).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Borges, M. F., 1986. Design and analysis of trawl surveys for estimating horse biomass indices in Portuguese waters (Division IXa), ICES Doc. C. M. 1986/H: 44, 27pp,
- Caramelo, A. M., 1983. Results of the Young Hake surveys in Portuguese Waters in October/November 1981/1982, ICES Doc. C.M.1983/G:44, 18pp.
- Cardador, F., 1983. Indices of abundance from groundfish surveys in the Portuguese continental coast (Div. IXa) during 1979/82. ICES Doc. C.M.1983/G:45, 30pp,
- Cardador, F.; Sánchez, F.; Pereiro, F. J.; Borges, M.F.; Caramelo, A. M.; Azevedo, M.; Silva, A.; Pérez, N.; Martins, M. M.; Olaso, I.; Pestana, G.; Trujillo, V. ; Fernandez, A., 1997. Groundfish surveys in the Atlantic Iberian waters (ICES Divisions VIIIc and IXa): history and perspectives. ICES Doc. C.M. 1997/Y:8, 30 pp,
- Cardador, F.; Borges, L., 1999. Manual dos Cruzeiros Demersais. Departamento de Recursos Marinhos, IPIMAR, não publicado (doc. Interno), 16 pp. e 5 anexos.
- Chaves, C. ; Cardador, F., 2004. Portuguese Groundfish Surveys: an Overview. Working Document presented at Workshop on Survey Design and Data Analysis, Aberdeen, 21-25 June 2004, 11pp.
- Cochran, W. G. 1960. Sampling Techniques. New York, John Wiley & Sons, Inc. London, 330p.
- ICES, 2004. Report of the Workshop on Survey Design and Data Analysis (WKSAD), ICES Fisheries Technology Committee ICES CM 2004/B: 07, 261pp.
- WKPGFS, 2004. Workshop on Portuguese Groundfish Surveys. Lisbon 6-10 December 2004. NEOMAV, 12 pp.

**ANEXO**

Tabela 1 - Cruzeiro Demersal Outono 2011 – Listagem das espécies de Peixes capturadas

Nome científico	Nome vulgar	Nº total de ind. capturados	Peso total capturado (kg)	Nº amostrado	Peso amostrado (kg)	Rank Captura em peso
<i>Acantholabrus palloni</i>	Bodiao-vidrao	21	1.356	21	1.356	56
<i>Alosa fallax</i>	Savelha	12	3.360	12	3.360	37
<i>Ammodytes tobianus</i>	Galeota-menor	3	0.050	3	0.050	86
<i>Anthias anthias</i>	Canario-do-mar	41	2.246	41	2.246	44
<i>Argentina sphyraena</i>	Argentina-branca	65	1.751	65	1.751	52
<i>Arnoglossus imperialis</i>	Carta-imperial	6	0.170	6	0.170	79
<i>Arnoglossus laterna</i>	Carta-do-Mediterrâneo	22	0.392	20	0.348	75
<i>Arnoglossus rueppelli</i>	Carta-estreita	3	0.050	3	0.050	87
<i>Auxis rochei</i>	Judeu	5	5.052	5	5.052	32
<i>Blennius ocellaris</i>	Marachomba-borboleta	3	0.110	3	0.110	81
<i>Boops boops</i>	Boga-do-mar	963	55.154	578	54.154	15
<i>Callanthias ruber</i>	Canarinho-do-mar	26	1.162	26	1.162	57
<i>Callionymus lyra</i>	Peixe-pau-lira	7	0.454	7	0.454	74
<i>Capros aper</i>	Pimpim (Mini-saia)	31469	993.308	2813	87.969	2
<i>Cepola macrophthalma</i>	Suspensorio	1	0.062	1	0.062	85
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	Cabra-vermelha	31	4.232	31	4.232	35
<i>Chelidonichthys lucernus</i>	Cabra-cabaco	16	4.734	16	4.734	33
<i>Chelidonichthys obscurus</i>	Cabra-de-bandeira	6	0.522	6	0.522	70
<i>Chimaera monstrosa</i>	Ratazana	8	0.392	3	0.122	76
<i>Citharus linguatula</i>	Carta-de-bico	31	1.662	25	1.482	53
<i>Conger conger</i>	Congro	88	17.946	88	17.946	23
<i>Cyttopsis roseus</i>	Galo-de-natura	4	0.098	4	0.098	83
<i>Dicologlossa cuneata</i>	Lingua	35	1.874	35	1.874	50
<i>Diplodus annularis</i>	Sargo alcorraz	30	1.897	30	1.897	48
<i>Diplodus bellottii</i>	Sargo-do-senegal	18	1.532	18	1.532	54
<i>Diplodus vulgaris</i>	Sargo-safia	1382	200.604	920	138.114	11
<i>Engraulis encrasicolus</i>	Biqueirao	12266	231.906	1089	22.034	10
<i>Epigonus telescopus</i>	Olhudo	2	0.028	2	0.028	91
<i>Gadiculus argenteus</i>	Badejinho	37	0.388	37	0.388	77
<i>Galeus melastomus</i>	Leitao	59	7.099	59	7.099	29
<i>Gnathophis mystax</i>	Coreano	4	0.228	4	0.228	78
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	Cantarilho-legitimo	581	90.305	581	90.305	13
<i>Hoplostethus mediterraneus</i>	Olho-de-vidro	44	0.604	44	0.604	67
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	Galeota-maior	9	0.660	9	0.660	64
<i>Labrus bimaculatus</i>	Bodiao-canario	4	0.606	4	0.606	66
<i>Lepidopus caudatus</i>	Peixe-espada	584	35.846	515	31.600	19

Nome científico	Nome vulgar	Nº total de ind. capturados	Peso total capturado (kg)	Nº amostrado	Peso amostrado (kg)	Rank Captura em peso
<i>Lepidorhombus boscii</i>	Areeiro-de-quatro-manchas	105	5.880	105	5.880	30
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	Areeiro	3	0.107	3	0.107	82
<i>Lepidotrigla cavillone</i>	Ruivo	144	4.646	144	4.646	34
<i>Lepidotrigla dieuzeidei</i>		52	1.894	52	1.894	49
<i>Lesueurigobius sanzoi</i>	Caboz-de-bandeira	3	0.036	3	0.036	89
<i>Lophius budegassa</i>	Tamboril-preto	1	2.446	1	2.446	43
<i>Macroramphosus spp</i>	Trombeteiro	16468	266.172	751	10.858	8
<i>Malacocephalus laevis</i>	Peixe-rato	3	0.470	3	0.470	72
<i>Maurolicus muelleri</i>		1537	2.022	129	0.144	47
<i>Merluccius merluccius</i>	Pescada	12111	820.913	9824	757.468	3
<i>Microchirus boscanion</i>	Azevia-marginada	4	0.044	4	0.044	88
<i>Microchirus variegatus</i>	Azevia-raiada	175	5.728	171	5.564	31
<i>Micromesistius poutassou</i>	Verdinho	35453	1648.915	4157	235.661	1
<i>Mola mola</i>	Peixe-lua	1	2.650	1	2.650	42
<i>Monochirus hispidus</i>		1	0.010	1	0.010	93
<i>Mullus barbatus</i>	Salmonete-da-vasa	219	23.718	219	23.718	22
<i>Mullus surmuletus</i>	Salmonete-legitimo	169	29.267	169	29.267	21
<i>Myctophidae</i>	Mictofideos	54	0.072	54	0.072	84
<i>Nettastoma melanurum</i>	Cobra-bico-de-pato	1	0.006	1	0.006	94
<i>Pagellus acarne</i>	Besugo	3348	593.714	1682	329.591	4
<i>Pagellus bogaraveo</i>	Goraz	12	0.813	12	0.813	60
<i>Pagellus erythrinus</i>	Bica	83	12.596	83	12.596	27
<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo-legitimo	9	4.150	9	4.150	36
<i>Phycis blennoides</i>	Abrotea-do-alto	21	3.304	21	3.304	38
<i>Phycis phycis</i>	Abrotea-da-costa	8	3.128	8	3.128	39
<i>Platichthys flesus</i>	Solha-das-pedras	4	1.864	4	1.864	51
<i>Pomatoschistus minutus</i>	Caboz-da-areia	5	0.025	5	0.025	92
<i>Pontinus kuhlii</i>	Cantarilho-requeime	1	0.164	1	0.164	80
<i>Psetta maxima</i>	Pregado	1	2.160	1	2.160	45
<i>Raja clavata</i>	Raia-lenga	45	49.306	45	49.306	17
<i>Raja miraletus</i>	Raia-de-quatro-olhos	4	3.002	4	3.002	41
<i>Raja montagui</i>	Raia-manchada	3	1.444	3	1.444	55
<i>Raja naevus</i>	Raia-de-dois-olhos	1	0.798	1	0.798	62
<i>Sardina pilchardus</i>	Sardinha	854	53.315	435	29.831	16
<i>Scomber colias</i>	Cavala	3888	266.022	1614	123.798	9
<i>Scomber scombrus</i>	Sarda	6560	443.813	2721	186.747	7
<i>Scorpaena notata</i>	Rascasso-escorpiao	32	2.150	32	2.150	46
<i>Scorpaena scrofa</i>	Rascasso-vermelho	5	0.460	5	0.460	73



Nome científico	Nome vulgar	Nº total de ind. capturados	Peso total capturado (kg)	Nº amostrado	Peso amostrado (kg)	Rank Captura em peso
<i>Scyliorhinus canicula</i>	Pata-roxa	170	45.479	170	45.479	18
<i>Serranus cabrilla</i>	Serrano-alecrim	8	1.138	8	1.138	58
<i>Serranus hepatus</i>	Serrano-ferreiro	119	3.080	119	3.080	40
<i>Solea senegalensis</i>	Linguado-branco	3	0.810	3	0.810	61
<i>Solea solea</i>	Linguado-legítimo	1	0.738	1	0.738	63
<i>Sphoeroides cutaneus</i>	Peixe-bola	13	14.426	13	14.426	26
<i>Spicara flexuosa</i>	Trombeiro	103	7.953	103	7.953	28
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	Choupa	235	34.812	244	35.812	20
<i>Symphurus nigrescens</i>		3	0.030	3	0.030	90
<i>Synchiropus phaeton</i>	Peixe-pau-rosa	16	0.569	16	0.569	68
<i>Trachinus draco</i>	Peixe-aranha-maior	3	0.490	3	0.490	71
<i>Trachurus picturatus</i>	Carapau-negrao	983	102.373	686	68.367	12
<i>Trachurus trachurus</i>	Carapau	10695	520.102	1836	168.424	5
<i>Trigla lyra</i>	Cabra-lira	7	0.525	7	0.525	69
<i>Trisopterus luscus</i>	Faneca	7685	494.612	722	50.276	6
<i>Trisopterus minutus</i>	Fanecao	363	16.834	222	10.290	24
<i>Vinciguerria poweriae</i>		206	0.634	111	0.330	65
<i>Xiphias gladius</i>	Espadarte	2	14.830	2	14.830	25
<i>Zenopsis conchifer</i>	Galo branco	2	1.102	2	1.102	59
<i>Zeus faber</i>	Peixe-galo-negro	192	75.010	192	75.013	14

Tabela 2 - Cruzeiro Demersal Outono 2011 – Listagem das espécies de Cefalópodes capturadas

Nome científico	Nome vulgar	Nº total de ind. capturados	Peso total capturado (kg)	Nº amostrado	Peso amostrado (kg)	Rank Captura em peso
<i>Abralia veranyi</i>		3	0.022	3	0.022	12
<i>Alloteuthis spp</i>	Lulas bicudas	22729	73.498	9358	31.881	1
<i>Eledone cirrhosa</i>	Polvo-do-alto	2	0.152	2	0.152	8
<i>Eledone moschata</i>	Polvo-mosqueado	5	1.378	5	1.378	4
<i>Illex coindetii</i>	Pota-voadora	176	9.171	176	9.171	3
<i>Loligo forbesi</i>	Lula-riscada	10	0.252	10	0.252	7
<i>Loligo vulgaris</i>	Lula-vulgar	141	18.636	141	18.636	2
<i>Octopus defilippi</i>	Polvo-branco-comprido	1	0.048	1	0.048	10
<i>Octopus vulgaris</i>	Polvo-vulgar	2	1.258	2	1.258	5
<i>Sepia elegans</i>	Choco-elegante	3	0.046	3	0.046	11
<i>Sepia orbignyana</i>	Choco-de-cauda	1	0.050	1	0.050	9
<i>Sepiolidae, Sepiidae</i>	Chopos	8	0.016	8	0.016	13
<i>Todaropsis eblanae</i>	Pota-costeira	16	1.069	16	1.069	6

Tabela 3 - Cruzeiro Demersal Outono 2011 – Listagem das espécies de Crustáceos capturadas

Nome científico	Nome vulgar	Nº total de ind. capturados	Peso total capturado (kg)	Nº amostrado	Peso amostrado (kg)	Rank Captura em peso
<i>Alpheus spp</i>		6	0.004	6	0.004	18
<i>Chlorotocus crassicornis</i>	Camarao-verde	36	0.074	36	0.074	9
<i>Goneplax rhomboides</i>		4	0.014	4	0.014	16
<i>Heterocarpus ensifer</i>	Camarao-nailon-armado	1	0.002	1	0.002	19
<i>Homola barbata</i>	Aranha-barbada	4	0.030	4	0.030	12
<i>Inachus spp</i>		5	0.011	5	0.011	17
<i>Liocarcinus marmoreus</i>		25	0.216	25	0.216	6
<i>Munida intermedia</i>	Carocha	4	0.044	4	0.044	11
<i>Nephrops norvegicus</i>	Lagostim	54	3.141	54	3.141	3
<i>Oplophorus spinosus</i>	Camarao-três-espinhos	20	0.016	20	0.016	15
<i>Pagurus alatus</i>	Casa-alugada	8	0.172	8	0.172	8
<i>Pagurus spp</i>		12	0.209	12	0.209	7
<i>Parapenaeus longirostris</i>	Gamba-branca	2577	23.364	1976	18.520	2
<i>Pasiphaea sivado</i>	Camarao-cristal-branco	1266	1.160	103	0.104	4
<i>Penaeopsis serrata</i>	Camarao-olhos-grandes	8	0.073	8	0.073	10
<i>Plesionika acanthonotus</i>	Camarao-marreco	1	0.001	1	0.001	20
<i>Plesionika heterocarpus</i>	Camarao-marreco-flecha	551	1.154	246	0.520	5
<i>Polybius henslowi</i>	Pilado	8791	141.137	603	11.987	1
<i>Sergestes spp</i>		33	0.016	33	0.016	14
<i>Solenocera membranacea</i>	Camarao-da-vasa	15	0.022	15	0.022	13



IPMA

Instituto Português  
do Mar e da Atmosfera