

# RELATÓRIOS DE CAMPANHA

**Método de Produção Diária de Ovos  
de Carapau  
Fevereiro 2013**



**Maria Manuel Angélico, Cristina Nunes e Ana.Costa**



**Edição**

IPMA

Rua C – Aeroporto de Lisboa

1749-007 LISBOA

Portugal

**Edição Digital**

Anabela Farinha

**Capa**

Anabela Farinha

Disponíveis no sitio web do IPMA

<http://ipma.pt/pt/publicacoes/index.jsp>

Todos os direitos reservados

**Referência Bibliográfica**

ANGÉLICO, M.M.; NUNES, C.; COSTA, A., 2013. Método de Produção Diária de Ovos de Carapau, Fevereiro 2013. *Relatórios de Campanha*, 10p.

## **Relatório de Campanha**

### **Método de Produção Diária de Ovos de Carapau (Fev 2013)**

#### **(PT-DEPM13-HOM)**

Maria Manuel Angélico, Cristina Nunes e Ana Costa

#### **Informações gerais sobre a campanha**

**Campanha:** PT-DEPM13-HOM      **Ano:** 2013      **Período:** Inverno  
**Navio:** NRP D. Carlos I      **Data Início:** 09/02      **Data fim:** 22/02  
**Área coberta:** VReal Stº António – Finisterra (total milhas percorridas 2055)  
**Financiamento:** PNAB (co-financiamento EU, DCF - Data Collection Framework)  
**Dias mar:** 14      **Radiais:** 40 (48 previstas)      **Mau tempo:** sem interrupções  
**Estações CalVET:** 222      **Estações CUFES:** 0      **Estações Bongo:** 0  
**Estações de pesca:** 0      **Pelágica:** 0      **Fundo:** 0      **Arrasto comercial:** 14

#### **1. Introdução**

As campanhas para estimação de biomassa desovante de carapau através do método de produção diária de ovos (MPDO ou DEPM) na zona do stock sul (ICES – divisão IXa; Gibraltar-Finisterra) tiveram início em 2007 (anteriormente era adoptada a metodologia anual - AEPM) e a sua condução é da responsabilidade portuguesa através do IPMA. Esta monitorização é realizada a cada 3 anos sendo co-financiada pelo programa europeu para amostragem biológica (EU-DCF). Tal como em anos anteriores a campanha de 2013 para a área de distribuição de carapau e sarda foi coordenada no âmbito do grupo ICES – WGMEGS que reúne os institutos dos diversos países envolvidos, Portugal, Espanha, Alemanha, Holanda, Reino Unido, Irlanda, Noruega, Ilhas Faroe e Islândia. A metodologia MPDO envolve o rastreio de toda a zona de distribuição da espécie com recolhas de plâncton segundo grelha pré-determinada para estimação da área de desova e densidade de ovos na área (secção 2 do relatório). Conjuntamente são recolhidas amostras da fracção adulta da população, através de pesca, para estimação de peso médio das fêmeas, proporção entre sexos, fecundidade parcial e fracção de desova diária (secção 3 do relatório).

Devido à indisponibilidade do NI Noruega a campanha de 2013 foi conduzida com recurso a um plano alternativo. Os trabalhos foram efectuados a partir de dois tipos de plataforma, o navio de investigação oceanográfica da marinha NRP D. Carlos I para a colheita de amostras de plâncton e registo de dados ambientais (CTD, TSF superficial, registos de ADCP) e embarcações comerciais de arrasto de fundo para

a recolha de amostras de peixes adultos. A campanha a bordo do NRP D. Carlos I decorreu entre os dias 9 e 22 de Fevereiro na costa portuguesa e Galiza ocidental (Figuras 1 e 2).

Considera-se que a campanha PT-DEMP13-HOM cumpriu os objectivos mínimos, não tendo sido possível realizar a grelha de estações de plâncton prevista e equivalente à conseguida em 2010 por limitação de tempo. Também o número de amostras de peixes adultos recolhido foi inferior ao obtido na campanha anterior uma vez que em 2013 foi apenas possível contar com as amostras obtidas através de pesca de arrasto comercial. A análise da informação disponível permitirá avaliar o impacto que a redução imposta nas amostragens terá na precisão das estimativas.

As amostras recolhidas serão processadas em laboratório e os resultados apresentados na reunião do grupo de trabalho ICES – WGMEGS, em Abril de 2014. O processamento laboratorial das amostras de plâncton para identificação e atribuição de estados de desenvolvimento aos ovos de carapau ficará concluído em Junho. O processamento histológico das gonadas será efectuado até Julho e a análise das lâminas e contagens para a determinação da fecundidade serão realizadas até final do ano. A exploração dos dados oceanográficos prevê-se que seja apresentada em simultâneo com a restante informação relativa à campanha.

## **2. Plâncton/Ambiente: distribuição de ovos de *Trachurus trachurus* e recolha de dados ambientais**

### Equipamento para recolha de plâncton e dados ambientais:

- CalVET: estrutura adaptada (estrutura metálica com dupla rede CalVET, 40 cm Ø, + CTD, malha 250µm
- Perfis de temperatura e salinidade através de CTD acoplado à rede CalVET
- Registos de temperatura, salinidade e fluorescência superficiais em contínuo, durante a navegação, através dos sensores associados ao sistema de tomada de água salgada
- Registos de correntometria através de ADCP

Metodologia (protocolo em anexo): Foram recolhidas 222 amostras CalVET+CTD ao longo de 40 radiais de acordo com o mapa apresentado na figura 1. A grelha de estações foi reduzida em função do tempo disponível para cobrir a área de monitorização (durante a campanha de 2010 foram realizadas 414 amostras CalVET). Atendendo às limitações com as quais os trabalhos tiveram que decorrer e para minimizar a perda de estrutura espacial na distribuição dos ovos optou-se por manter o número de transectos planeado e reduzir a densidade das estações ao longo destes. O espaçamento entre pontos de

amostragem ao longo dos transectos foi adaptativo mas na maior parte da área amostrada ocorreu a cada 6 milhas. Os arrastos de plâncton foram efectuados com a nova estrutura com aros de 40 cm de diâmetro desenhada para incrementar a probabilidade de recolha de ovos de carapau (menos abundantes que os de sardinha e para os quais se utiliza uma CalVET com 2 aros de 25 cm de diâmetro). A operação das redes a bordo do NRP D. Carlos I foi efectuada pela popa em condições que não permitiram que os arrastos fossem sempre efectuados com um ângulo relativamente à vertical inferior a 30°; também por essa razão e para evitar colmatção das redes foi usada malha de 250µm em substituição de 150µm, utilizada em anos anteriores para estas amostragens. Uma vez que a instalação do sistema CUFES não foi possível a bordo do NRP D. Carlos I este não foi utilizado na presente campanha. No entanto os sensores de temperatura, salinidade e fluorescência que usualmente operam associados foram instalados a bordo e registaram informação de superfície através da água bombeada para o navio em contínuo durante a navegação.

Para além da informação essencial aos objectivos MPDO foram recolhidos dados acessórios que permitiram uma boa caracterização oceanográfica durante o período da campanha. Foram ainda obtidos dados de oportunidade, durante a navegação, de gravimetria e de topografia com sonda multifeixe.

Não foi amostrada a área espanhola do Golfo de Cádiz uma vez que à data de navegação no sul não existia ainda autorização das entidades espanholas para efectuar trabalhos nessa região. Por esta razão não foram efectuados os 8 transectos em água espanholas tendo sido efectuados 40 no total.

### **Distribuição de variáveis ambientais:**

Durante a campanha foi registada informação que permitirá uma boa descrição oceanográfica da área sob monitorização. Os dados disponíveis nesta data revelaram que os padrões de distribuição de temperatura e salinidade são os típicos de inverno; perfis praticamente sem estratificação térmica mas com acentuada assinatura de água superficial de origem continental junto à foz dos principais rios e rias; é particularmente evidente a extensão da pluma de água menos salina na zona NW (figura 2). A temperatura de superfície (figura 2, valor médio dos 5 m do topo da coluna de água) variou entre 12.5°C, na zona mais a norte, e 16°C, no sul. No geral os valores de temperatura foram inferiores aos registados em campanhas anteriores efectuadas em período idêntico tendo sido mesmo inferiores às observadas em 2010 (campanha MPDO carapau anterior), ano em que o inverno foi bastante rigoroso e com elevada pluviosidade. No Algarve e costa SW a sul do Cabo de Sines em 2013 foram observados valores inferiores a 14°C numa faixa junto a costa; a plataforma na zona mais a norte estava ocupada por água superficial com temperatura inferior a 13.5°C. Os ventos fortes de NNW e pluviosidade intensa observados nos dias anteriores à campanha e durante parte desta estão na origem dos padrões de distribuição de temperatura e salinidade observados.

### **Distribuição de ictioplâncton (ovos de carapau):**

Os ovos de carapau (contrariamente ao que acontece com os de sardinha) não são identificáveis sem recurso a lupa e por isso não é ainda possível avaliar a sua abundância e distribuição durante a campanha. No entanto atendendo à informação já disponível decorrente do trabalho de triagem em curso em laboratório, há indicação de que os números de ovos e larvas de peixe nas amostras CalVET são inferiores aos registados em 2010 mas bastante superiores aos observados em 2011 (último ano em que ocorreu uma campanha MPDO) quando foi verificado o mínimo da série histórica. Para o Algarve e costa SW, para onde já existem contagens de ovos de sardinha (usualmente os ovos mais abundantes nas amostras de plâncton) verificou-se que a abundância da espécie foi 6 a 7 vezes superior à registada em 2011. A distribuição de ovos de carapau ficará disponível após o trabalho laboratorial.

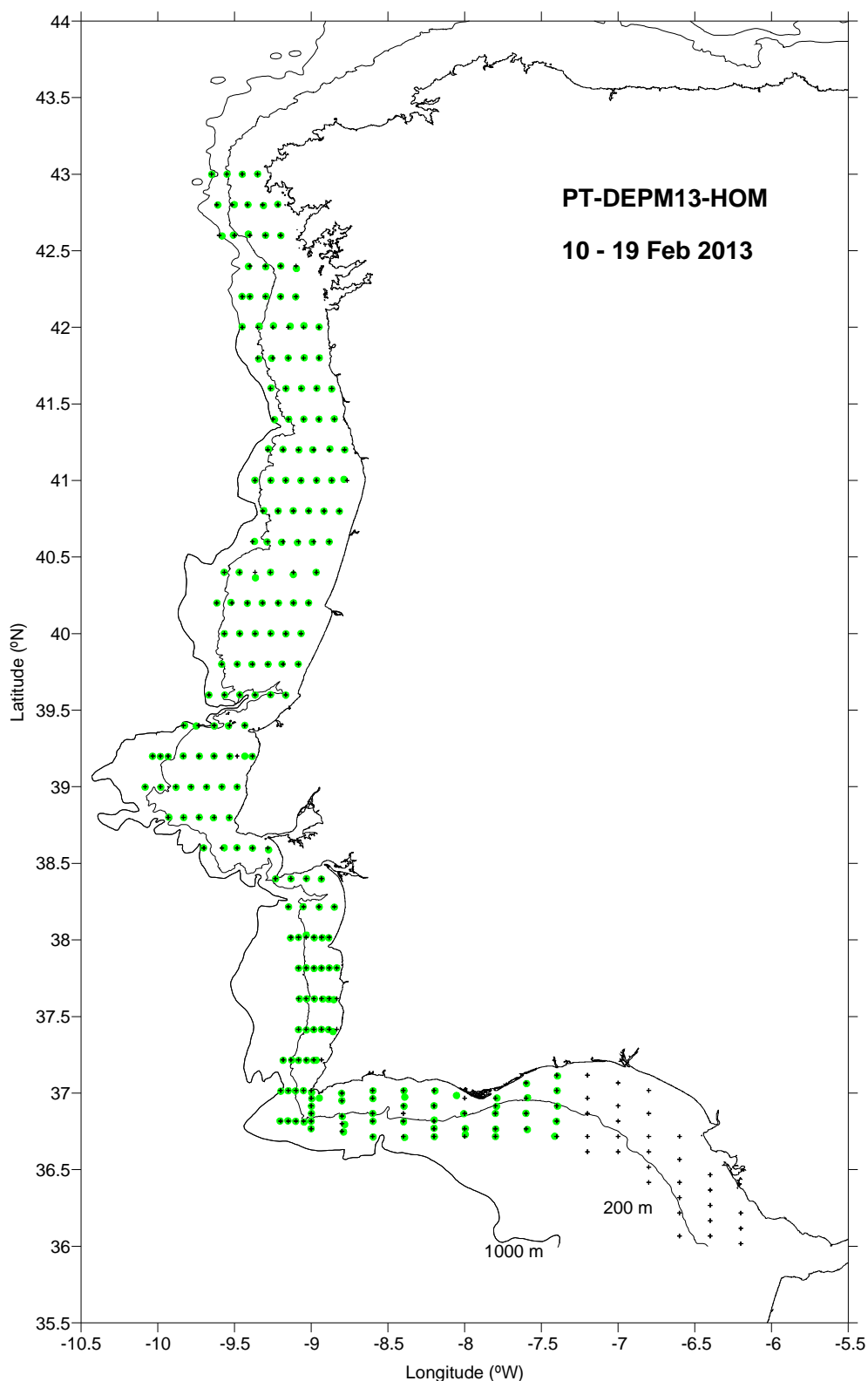
### **3. Parâmetros biológicos na fracção adulta de carapau**

Durante a campanha PT-DEPM13-HOM não foi possível efectuar arrastos de pesca conjuntamente com a amostragem de plâncton uma vez que o NRP D. Carlos I não faz operações de pesca. Por esta razão a única fonte de amostras de peixes adultos foi o arrasto comercial. Durante o período 14 a 25 de Fevereiro foram obtidas com a colaboração do sector da pesca de arrasto 14 amostras ao longo da costa portuguesa (tabela 1, figura 3); no total foram analisados cerca de 1000 exemplares de carapau adulto. A amostragem biológica a partir de amostras recolhidas a bordo dos arrastões e nos portos seguiu os protocolos descritos em anexo.

Não obstante a boa colaboração da frota comercial o número de amostras recolhido é considerado reduzido comparativamente com o ano de 2010. Para além disso, as amostras obtidas não são representativas de toda a área de distribuição da espécie uma vez que a pesca de arrasto não esteve a operar em toda a costa portuguesa e/ou nos dias próximos da cobertura em simultâneo pelo NRP D. Carlos I, ou porque durante esse período foi pescado quase exclusivamente carapau de dimensões pequenas (imaturos). Por conseguinte, as amostras recolhidas tiveram origem essencialmente no barlavento algarvio e na costa ocidental a norte de Lisboa, não tendo sido obtidas amostras do sotavento algarvio, da costa ocidental a sul de Peniche e das águas da Galiza. Trabalhos anteriores mostraram que as dimensões dos peixes nas amostras e consequentemente as estimativas de fecundidade e fracção de desova são dependentes da arte e local de pesca. Por esta razão e uma vez que todas as amostras são provenientes do arrasto comercial os resultados do presente ano terão que ser interpretados tendo em conta a origem das amostras. O facto de não ter sido possível efectuar pescas com o navio de investigação limita a descrição da distribuição da espécie durante o período da campanha e também não permite informação sobre a abundância de outras espécies nomeadamente as

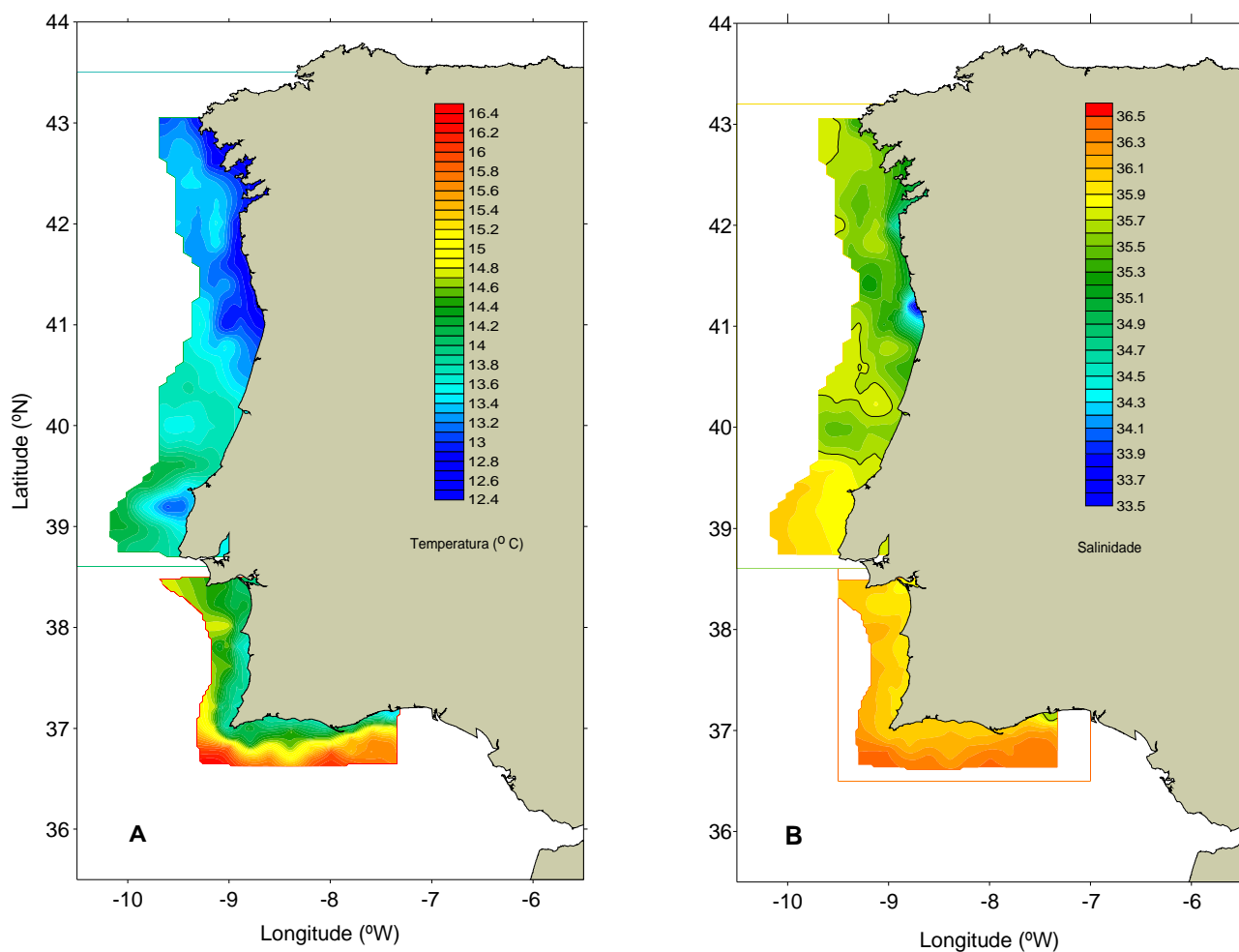
do mesmo género (*Trachurus picturatus* e *T. mediterraneus*). A participação nacional na recolha de dados de sarda (objectivo paralelo da campanha) para a compilação da informação realizada no âmbito WGMEGS ficou também limitada este ano; foi recolhida apenas uma amostra do arrasto em Matosinhos, mas o número de gónadas preservadas não ficou muito aquém dos objectivos definidos no WGMEGS.

Nesta fase não é ainda possível apresentar toda a informação sobre a composição e estados de maturação dos peixes recolhidos porque a amostragem foi efectuada localmente e num dos casos por técnicos que não têm experiência de amostragem macroscópica dos parâmetros requeridos. Os exemplares foram processados após colheita para extracção e preservação das gonadas mas na maioria dos casos a restante amostragem (medida dos pesos eviscerado e das gónadas, recolha dos otólitos) será efectuada agora com os peixes congelados (esta metodologia é regularmente adoptada com as amostras provenientes de pesca comercial).

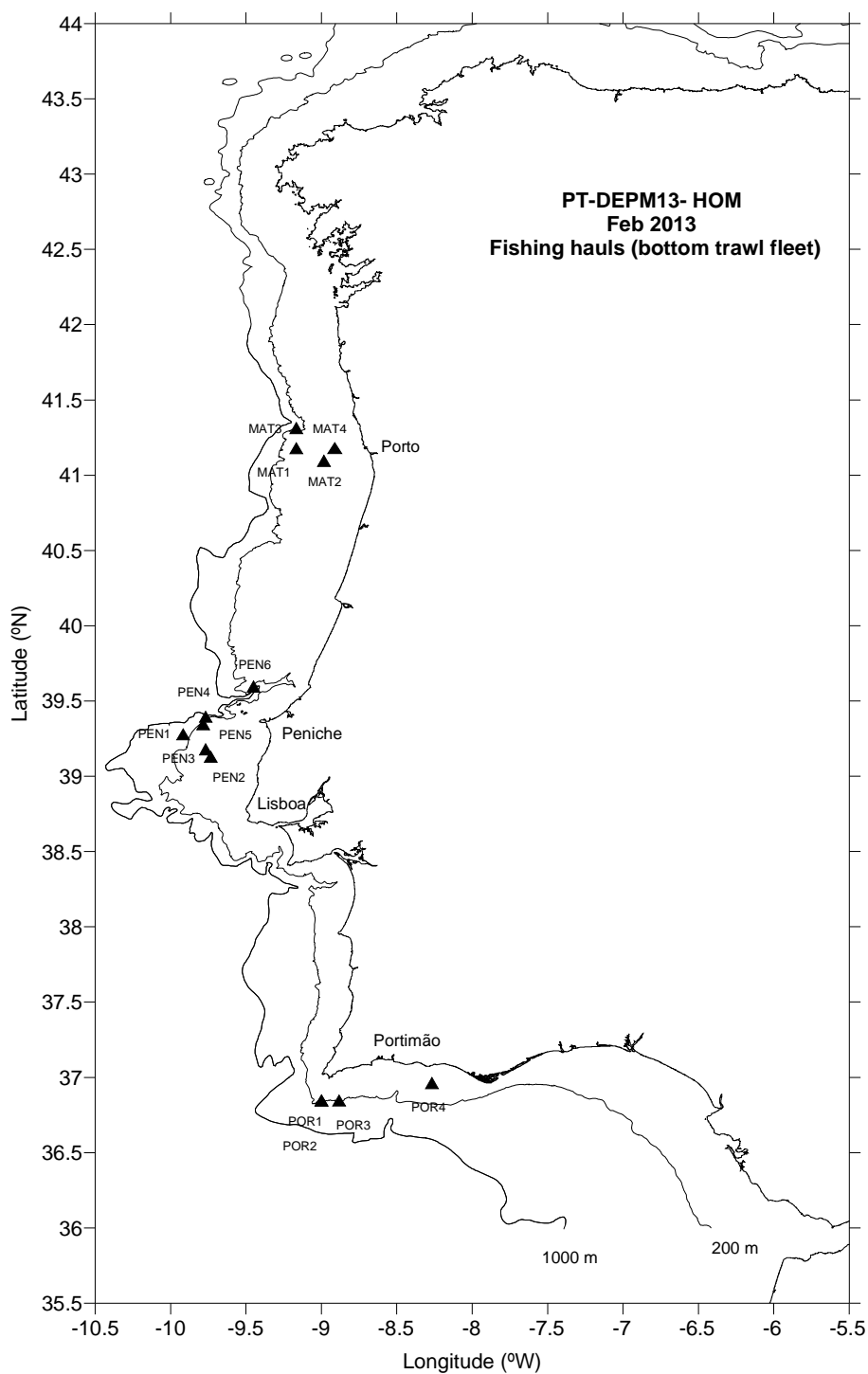


**Figura 1. Estações de amostragem de plâncton (CalVET) e CTD previstas, segundo o plano reduzido para a presente campanha, e efectuadas (circuitos em verde).**





**Figura 2. Distribuição de temperatura (A) e salinidade (B) superficiais (média dos 5 m do topo da coluna de água) registadas com CTD acoplado à rede CalVET (localização dos perfis de acordo com mapa da figura 1; a descontinuidade nos mapas, junto à foz do rio Tejo, corresponde a estações de amostragem nas quais o CTD não funcionou).**



**Figura 3. Localização dos arrastos de pesca comercial a partir dos quais se obtiveram as amostras de carapau adulto.**

**Tabela 1. Amostras de carapau recolhidas através de pesca comercial**

Porto de desembarque	Embarcação	Zona de pesca	Data	Número de exemplares	Número de fêmeas
Matosinhos	Foz da Nazaré (Soc. De Pesca Foz da Nazaré)	frente ao Porto	19/02/12	72	30
Matosinhos	Foz da Nazaré (Soc. De Pesca Foz da Nazaré)	frente ao Porto	20/02/12	60	30
Matosinhos	Foz da Nazaré (Soc. De Pesca Foz da Nazaré)	frente ao Porto	21/02/12	60	30
Matosinhos	Foz da Nazaré (Soc. De Pesca Foz da Nazaré)	frente ao Porto	25/02/12	60	30
Peniche	António Cação (Empresa Figueirense de Pesca Lda)	Cabo Roca-Canhão Nazaré	14/02/13	60	30
Peniche	Sagittarius (Testas e Cunha Lda.)	Cabo Roca-Canhão Nazaré	15/02/13	60	30
Peniche	Sagittarius (Testas e Cunha Lda.)	Cabo Roca-Canhão Nazaré	18/02/13	60	30
Peniche	Lucimar (Empresa de Pesca Ribeiro Mar Lda)	Cabo Roca-Canhão Nazaré	19/02/13	60	30
Peniche	António Cação (Empresa Figueirense de Pesca Lda)	Cabo Roca-Canhão Nazaré	20/02/13	60	30
Peniche	Lucimar (Empresa de Pesca Ribeiro Mar Lda)	Cabo Roca-Canhão Nazaré	21/02/13	60	30
Portimão	Centaururs (Testa e Cunhas Lda.)	barlavento algarvio	14/02/13	60	30
Portimão	Centaururs (Testa e Cunhas Lda.)	barlavento algarvio	14/02/13	71	30
Portimão	Delphinus (Testa e Cunhas Lda.)	barlavento algarvio	21/02/13	69	21
Portimão	Delphinus (Testa e Cunhas Lda.)	barlavento algarvio	21/02/13	60	37

