

RELATÓRIOS DE CAMPANHA

**Método de Produção Diária de Ovos
de Carapau
Jan/Fev/Março 2010**



Maria Manuel Angélico, Ana Costa e Patricia Gonçalves



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.; COSTA, A.; GONÇALVES, P., 2010. Método de Produção Diária de Ovos de Carapau Jan/Fev/Março 2010. *Relatórios de Campanha*, 37p.



Relatório de Campanha: Método de Produção Diária de Ovos de Carapau (Jan-Mar 2010)

Maria Manuel Angélico, Ana Costa e Patrícia Gonçalves

INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A CAMPANHA

Campanha: MPDO_10 **Ano:** 2010 **Período:** Inverno

Navio: N.I. Noruega **Data Início:** 28/01 **Data fim:** 03/03

Área coberta: Gibraltar - Finisterra

Financiamento: PNAB (EU, DCF - Data Collection Framework)

Dias mar: 35 **Radiais:** 46 (48 previstas) **Mau tempo:** 1 dia Portimão, 5 dias Figueira da Foz; 1 dia Lisboa

Estações CalVET: 414 **Estações CUFES:** 441 **Estações Bongo:** 40

Estações de pesca: 33 **Pelágica:** 0 **Fundo:** 33 **Arrasto comercial:** 18

Estações de pesca com carapau: 19

1. Introdução

As campanhas para estimação de biomassa desovante de carapau através do método de produção diária de ovos (DEPM ou MPDO) na zona do stock sul (ICES – divisão IXa) tiveram início em 2007 sendo conduzidas pelo IPIMAR. Anteriormente era adoptada a metodologia anual (AEPM). Esta monitorização é realizada cada 3 anos sendo subsidiada pelo programa Europeu para amostragem biológica (EU-DCF). A campanha de 2010 para a área de distribuição de carapau e sarda foi coordenada no âmbito do grupo ICES – WGMEGS o IPIMAR efectuou a monitorização na zona entre o Estreito de Gibraltar e o Cabo Finisterra. (Figuras 1 e 2). 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).

Considera-se que esta campanha cumpriu os objectivos mínimos, não foi possível realizar uma amostragem mais completa devido a condições de mar bastante adversas durante vários dias (ver diário de bordo, anexo III).



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 + CTDF), malha 150 μm
- CUFES: malha 335 μm
- Registos de temperatura, salinidade, fluorescência: através dos sensores associados ao sistema CUFES e CTDF acoplado às redes CalVET
- Bongo 40 cm: malha 250 μm ; arrastos oblíquos até junto ao fundo ou 200 m de profundidade; estas amostras destinam-se a comapração com dados obtidos através dos arrastos verticais

Metodologia: Foram recolhidas 414 amostras CalVET+CTDF ao longo de 46 radiais de acordo com o mapa apresentado na figura 1 e anexo IIA. Os trabalhos tiveram início junto à entrada do Estreito de Gibraltar e foram realizados para W até S Vicente e depois para N até Lisboa. Após paragem em Lisboa navegou-se para o Cabo Finisterra e a amostragem teve início de N para S até ao Cabo Mondego; após nova entrada em Lisboa os trabalhos foram retomados de S para N entre as radiais 26 e 33, Caparica- Cabo Mondego (ver anexo III). Sobre as 46 radiais efectuadas foram obtidas 441 amostras CUFES (Figura 2). Foram ainda realizados 39 arrastos Bongo, esta amostragem foi preterida por ser acessória quando as condições de mar se deterioraram (anexo IB). Os detalhes relativos à metodologia de espaçamento entre amostras e extensão dos transectos encontram-se descritos no protocolo em anexo (anexo IIA). Os trabalhos decorreram sob condições de mar instável tendo sido necessárias várias paragens e adaptação da amostragem às condições de mar e tempo disponível (diário de bordo, anexo III).

Distribuição de variáveis ambientais:

O amostrador CUFES não funcionou devidamente durante parte da campanha pelo que os dados ambientais de superfície não estão disponíveis para toda a área (o sensor de fluorimetria não funcionou no decurso da campanha). Esta lacuna está no entanto coberta pelos registos realizados pelo CTDF associado à rede CalVET e efectuados para cada estação de plâncton (essa informação será processada brevemente). Pelos registos disponíveis à data e pelos perfis observados a bordo constata-se que os padrões de distribuição superficial de temperatura e salinidade são típicos de uma situação de inverno embora o inverno de 2010 tenha sido particularmente rigoroso (Figura 2. a, b). Na zona norte a temperatura superficial variou entre 12°C e 14°C e no Golfo de Cádiz entre 14°C e 17°C, aproximadamente. O período da campanha e as semanas que a antecederam tiveram pluviosidade intensa e ventos fortes; estas condições meteorológicas deram origem a assinaturas bastante marcadas das plumas dos principais rios,



no sul Guadalquivir-Guadiana e na costa oeste Tejo e Douro-Minho. É de realçar a extensão da pluma na costa oeste norte que é bem evidente nos registos de temperatura e salinidade. Os fortes ventos do quadrante S e SW originaram também advecção para norte de água com influência continental exportada pelo rio Tejo.

Comparativamente com o cenário encontrado durante a campanha MPDO_08 - sardinha, realizada em período equivalente (26 Jan - 25 Fev), a temperatura da água à superfície em 2010 foi em média 1.5 a 2 °C inferior (mais nítido na zona norte) e as plumas dos rios foram mais evidentes que em outras situações de inverno monitorizadas no passado.

Os dados de CTDF que são referentes a toda a coluna de água poderão ajudar a caracterizar as condições hidrográficas encontradas durante o período desta campanha e também estabelecer comparações com a estrutura encontrada em outros invernos uma vez que existe uma cobertura semelhante de perfis de temperatura, salinidade e fluorescência.

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 possível nesta fase avaliar a abundância e distribuição durante a campanha. No entanto atendendo à informação já disponível decorrente do trabalho de triagem em laboratório (em curso) há indicação de que os números de ovos e larvas de peixe nas amostras CalVET são inferiores aos encontrados em 2008. Em particular observou-se em 2010 menor abundância de ovos de sardinha, a espécie em geral mais abundante. Contagens exactas do número de ovos nas amostras CalVET, Bongo e CUFES serão obtidos por observação à lupa em laboratório.



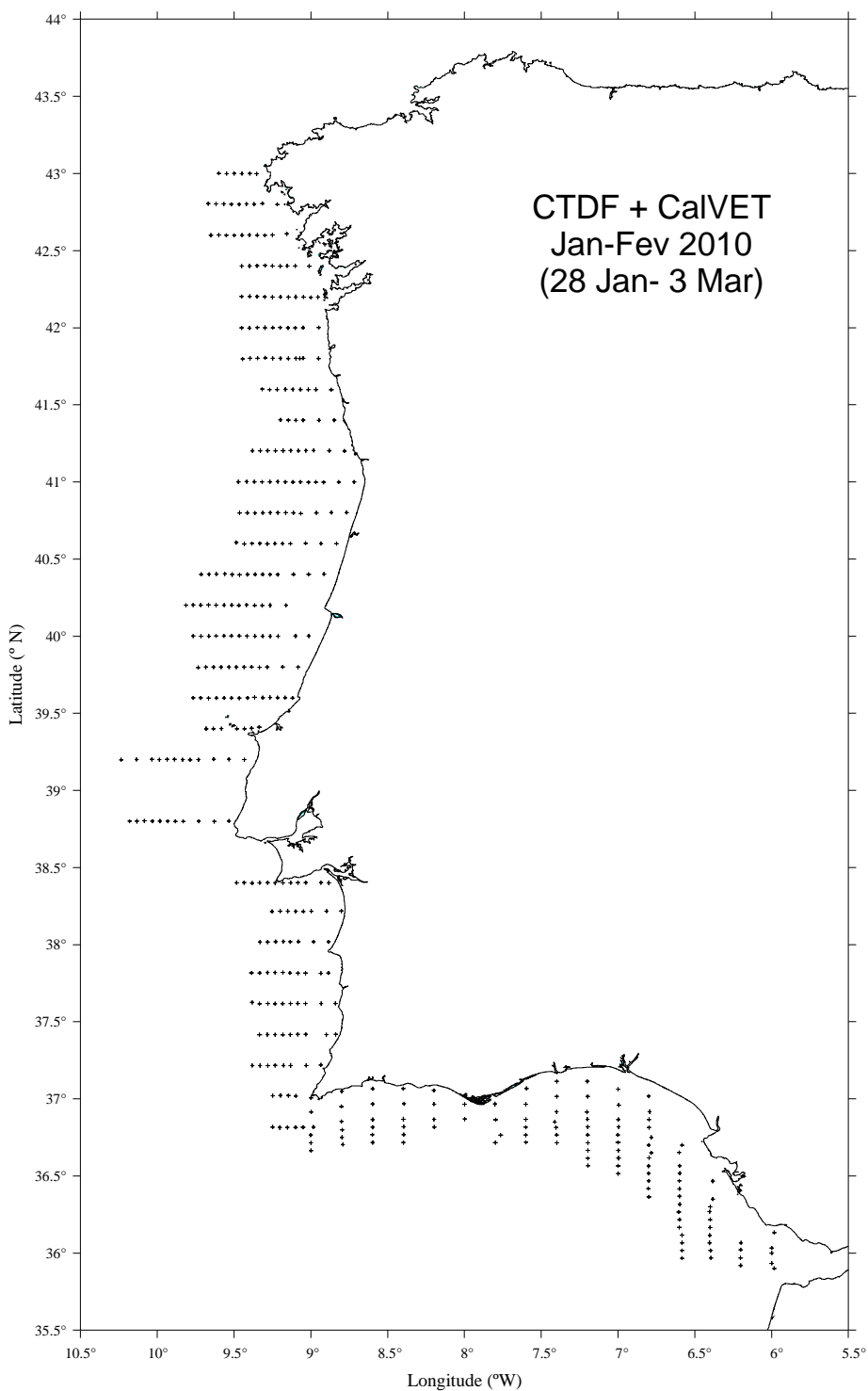


Figura 1. Grelha de estações CalVET + CTD efectuada durante a campanha DEPM_10



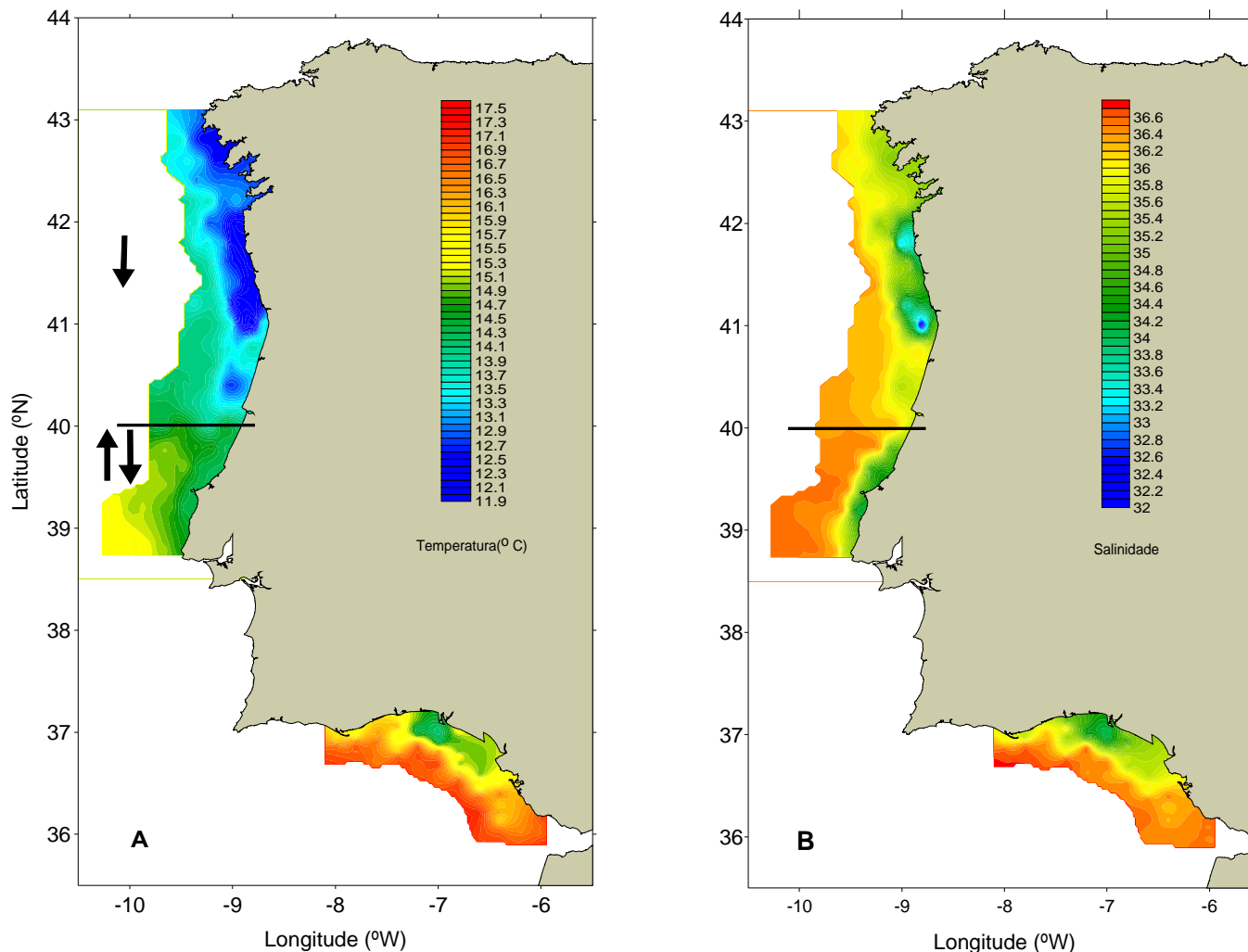


Figura 2. Distribuição de temperatura (A) e salinidade (B) superficial obtida através dos sensores associados ao sistema CUFES. A barra negra marca a zona em que a campanha foi interrompida; as setas assinalam o sentido da amostragem, na zona entre Lisboa e o Cabo Mondego os transectos foram ocupados de forma alternada, primeiro de sul para norte e depois de norte para sul.

3. Parâmetros biológicos na fracção adulta de carapau

Durante a campanha DEPM-10 foram efectuados lances de pesca para obter amostras aleatórias de carapau adulto. A análise biológica (a bordo ou no porto) e histológica (no laboratório) destas amostras permitirá a estimação dos 4 parâmetros adultos para o DEPM (peso médio de fêmeas, razão de sexos, fecundidade parcial e proporção de fêmeas em desova por dia). A pesca a bordo do NI Noruega foi efectuada com arrasto de fundo. Para complementar as amostras recolhidas a bordo outras adicionais foram obtidas através da frota comercial de arrasto em alguns portos da costa portuguesa (Matosinhos, Aveiro, Figueira da Foz, Nazaré, Peniche e Portimão), a fim de complementar a distribuição espacial da amostragem. A amostragem biológica a bordo e nos portos seguiu os protocolos descritos nos anexos IIB, IIC e IID. A amostragem dos peixes recolhidos pelos barcos de pesca foi efectuada algumas horas após a pesca tendo os exemplares sido mantidos no frio até ao processamento. Devido ao mau tempo e para gestão das amostragens a bordo do NI Noruega a zona entre Cabo Mondego e Lisboa foi apenas coberta com as amostras comerciais. De forma a incrementar o número de amostras disponíveis para análise as recolhas nos portos efectuaram-se até final do mês de Março (cerca de 3 semanas após o final da campanha).

No total, foram obtidas 37 amostras de carapau ao longo da área da campanha (Figura 3 e anexo IA). A bordo do NI Noruega foram efectuados 33 lances de pesca (todos com rede de fundo sem roletes), dos quais 19 continham carapau. As estações de pesca onde foram capturadas as espécies do género *Trachurus* (*T. trachurus* – HOM e *T. picturatus* – JAA) assim como do género *Scomber* (*S. scombrus* – MAC e *S. colias* – MAS) podem ser observadas na Figura 4. Nos navios comerciais foram recolhidas 18 amostras (4 em Matosinhos, 2 em Aveiro, 4 na Figueira da Foz, 1 na Nazaré, 3 em Peniche, e 4 em Portimão).

O número de fêmeas hidratadas amostradas no NI Noruega foi cerca de 50 na costa ocidental e um número ainda a confirmar na costa sul. A classificação do estado macroscópico de postura, segundo a escala actualmente adoptada para amostragem PNAB não permite distinguir fêmeas em postura em fase “running” (as recolhidas para determinação da fecundidade) das que apenas apresentam poucos oócitos hidratados (podendo estas encontrar-se em estado de pré ou pós desova).

Alguns aspectos podem desde já destacar-se das observações:

- os carapaus adultos foram encontrados nos arrastos em zonas de profundidades em geral superiores a 100 m;
- não foram encontrados carapaus nas zonas Norte entre Finisterra e Caminha e entre Sagres e Portimão e entre Portimão e Faro;



- a captura de exemplares maduros de sarda (MAC) apenas ocorreu nos arrastos realizados na zona N (entre Finisterra e a Figueira da Foz);
- facto relevante foi a captura de exemplares das espécies *T. trachurus* e *T. picturatus* em postura no mesmo arrasto (costa alentejana). Esta pesca proporcionou a realização de fertilização artificial a bordo, de ambas as espécies. Durante a experiência de fertilização artificial acompanhou-se o desenvolvimento dos ovos através da recolha de amostras em várias fases do seu desenvolvimento até à eclosão. Esta experiência permitirá descrever os ovos e confirmar se poderá existir confusão na identificação das duas espécies a partir de amostras de plâncton.
- em dois dos arrastos realizados na zona N foram capturados exemplares de lampreia (*Petromyzon* spp), com o comprimento a variar entre os 17 e os 21 cm.





MPDO 2010

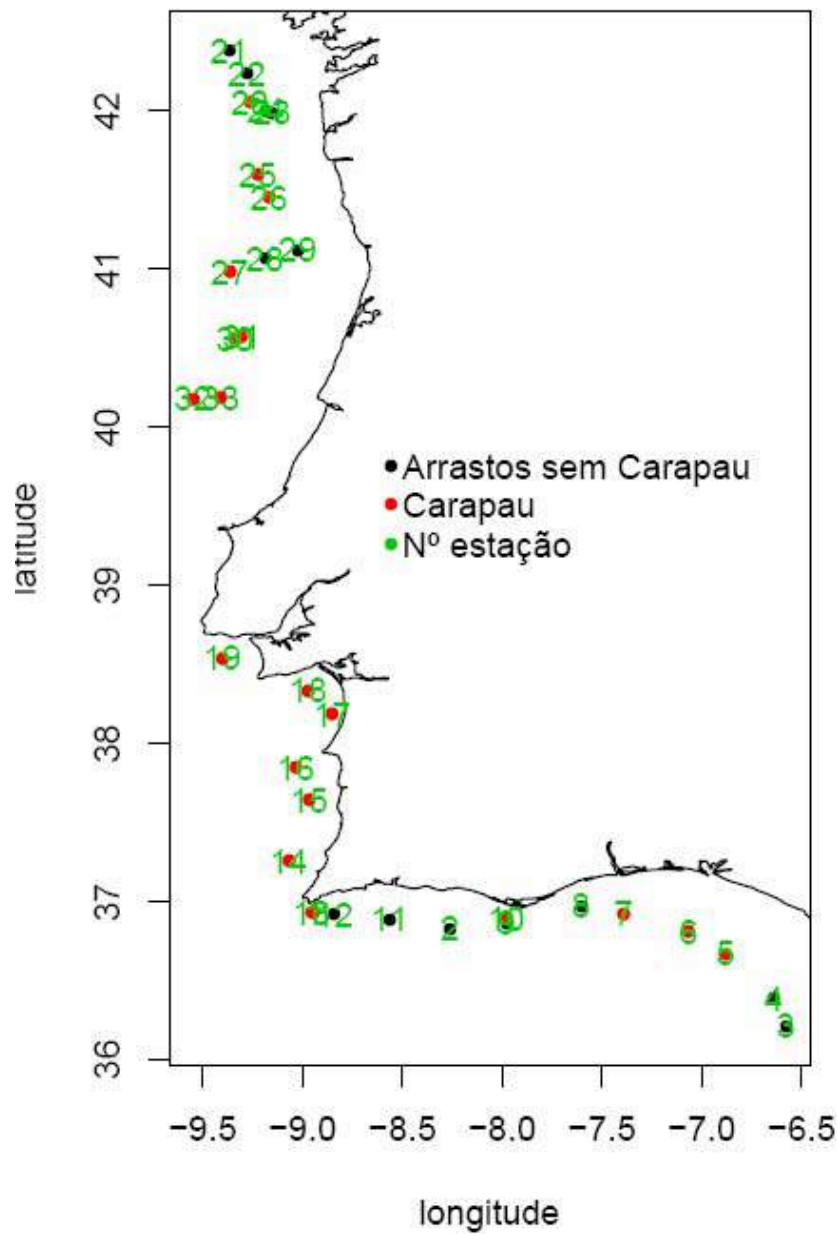


Figura 3. Locais de recolha de amostras de adultos de carapau com NI Noruega (arrasto de fundo).

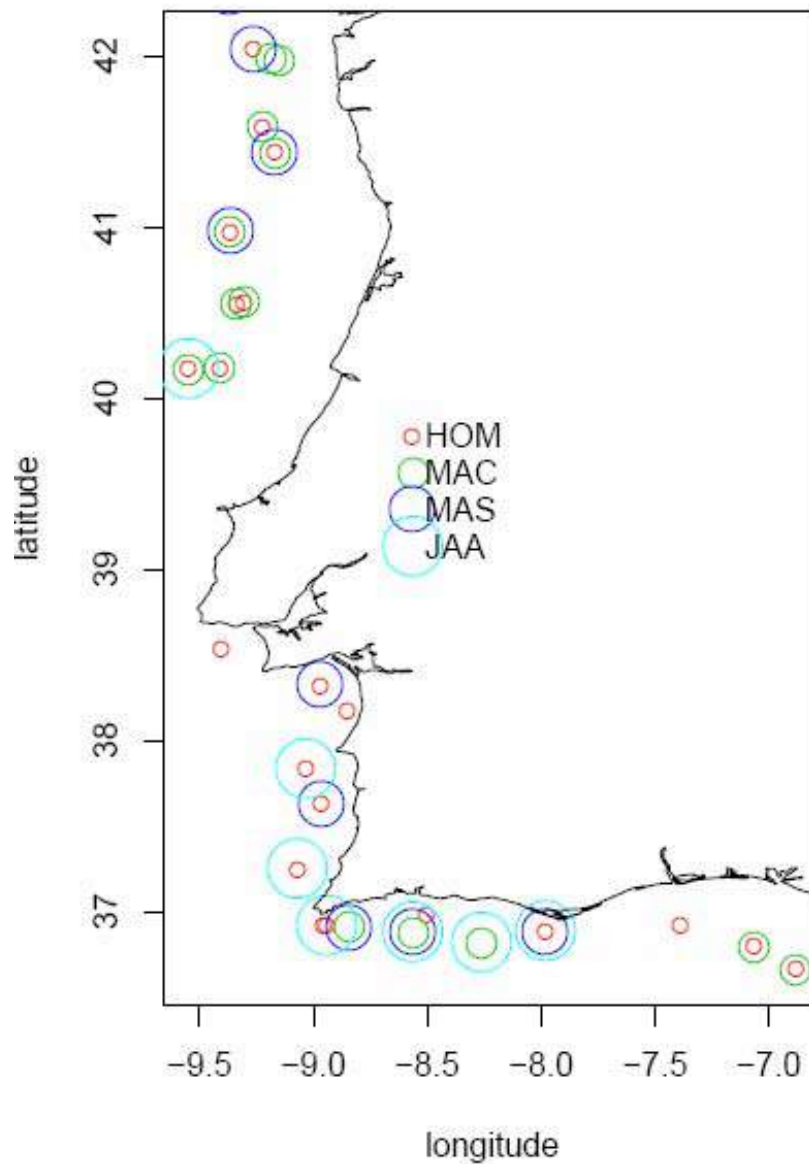


Figura 4. Estações de pesca (arrasto de fundo realizados com o NI Noruega) com identificação da captura das seguintes espécies: carapau branco (HOM); sarda (MAC); cavala (MAS) e carapau negro (JAA).



ANEXO IA. Tabela resumo sobre dados e amostras de adultos recolhidas

(nota: a escala macroscópica utilizada não permite distinguir fase de postura iminente de inicial ou final, ver texto)

amostra	arte	data	long	lat	hora	prof (m)	Carapu branco			Carapau negro		Sarda		Cavala	
							gonadas	gonada_hidrat	otídios	gonadas	gonada_hidrat	gonadas	gonada_hidrat	gonadas	gonada_hidrat
AF1	BT	29/01/10	856	3655	8:30	100	39	37	39	3	1				
AF2	BT	29/01/10	815	3649	13:40	185				8	4				
AF3	BT	31/01/10	634	3612	7:45	170								8	1
AF5	BT	01/02/10	652	3640	7:45	168	51	39	51						
AF6	BT	01/02/10	740	3648	15:20	180	9	9	9						
AF7	BT	02/02/10	723	3655	7:40	171	1	1	1						
AF10	BT	04/02/10	758	3653	14:05	86	27	25	27	5	0			7	1
AF11	BT	05/02/10	833	3653	7:45	107				2	1			3	1
AF12	BT	05/02/10	850	3655	13:05	108						1	0		
AF13	BT	06/02/10	857	3655	7:15	100	5	5	5						
AF14	BT	06/02/10	940	3715	14:45	133	37	34	37						
AF15	BT	07/02/10	858	3738	7:50	149	30	2	30					1	0
AF16	BT	07/02/10	920	3750	16:50	171	31	0	31						
AF17	BT	08/02/10	851	3810	11:20	83	39	10	39						
AF18	BT	08/02/10	858	3819	14:25	115	33	4	33					3	0
AF19	BT	10/02/10	924	3832	11:00	112	18	0	18						
AF20	BT	14/02/10	915	4230	11:55	159						10	0		
AF21	BT	14/02/10	922	4222	16:20	156						5	0		
AF23	BT	16/02/10	990	4159	16:45	130						6	0		
AF25	BT	17/02/10	913	4135	8:00	155	32	4	32			5	1		
AF26	BT	17/02/10	910	4126	16:55	139	30	1	30			5	0		
AF27	BT	18/02/10	921	4058	8:05	190	30	0	30			5	1		
AF30	BT	19/02/10	920	4033	11:05	160	40	16	40			4	0		
AF31	BT	19/02/10	918	4034	13:05	240	23	5	23						
AF32	BT	20/02/10	932	4010	9:20	188	32	4	32	7	0				
AF33	BT	20/02/10	924	4010	12:45	135	31	0	31						
MAT1	CT	11/02/10	900	4116	14:00	40*	36	0	30						
MAT2	CT	17/02/10	900	4104	10:00	70	30	0	ra						
MAT3	CT	04/03/10	908	4120	15:00	90*	37	1	ra						
MAT4	CT	11/03/10	903	4122	13:45	80	35	0	30						
FIG1	CT	27/01/10	925	4031	ra	100*	40	33	30						
FIG2	CT	03/02/10	ra	ra	18:30	45*	14	10	14						
FIG3	CT	10/02/10	902	4014	17:30	30*	32	0	30						
FIG4	CT	18/02/10	913	4020	16:00	60*	39	19	30						
AVE1	CT	02/03/10	903	4028	17:00	40*	33	20	30						
AVE2	CT	04/03/10	913	4020	10:00	50*	14	0	12						
NAZ1	CT	04/03/10	912	3940	14:30	60*	30	0	27						
FEN1	CT	11/02/10	933	3858	13:45	54*	30	1	30						
FEN2	CT	23/02/10	928	3933	16:00	72*	30	2	30						
FEN3	CT	04/03/10	933	3903	16:30	38*	30	4	30						
POR1	CT	28/01/10	851	3657	15:30	39*	35	12	35						
POR2	CT	03/02/10	830	3659	15:30	55.5*	41	39	41						
POR3	CT	10/02/10	816	3656	14:15	ra	26	4	ra						
POR4	CT	25/03/10	ra	ra	15:30	ra	30	1	22						

* - profundidade em braças





ANEXO IB. Tabela resumo sobre amostras Bongo (40 cm, 250 µm) recolhidas

stn bongo	stn calvet	date	hour_start	hour_end	lat_start	long_start	lat_end	long_end	dep_start	dep_end
1	2	30/01/2010	08:12	08:29	35.95	5.98	na	na	360.00	na
2	4	30/01/2010	09:43	09:50	36.05	6.83	36.05	6.00	97.00	94.00
3	7	30/01/2010	12:38	12:44	36.03	6.21	36.03	6.21	89.00	87.00
4	9	30/01/2010	14:18	14:32	35.92	6.20	35.93	6.20	242.00	204.00
5	10	30/01/2010	16:14	16:58	35.97	6.39	35.98	6.38	286.00	273.00
6	14	30/01/2010	18:41	18:46	36.17	6.40	36.17	6.40	65.00	64.00
7	22	31/01/2010	01:22	01:26	36.57	6.60	36.57	6.59	63.00	63.00
8	29	31/01/2010	05:33	05:47	36.21	6.60	36.22	6.59	197.00	180.00
9	39	31/01/2010	18:53	19:07	36.56	6.80	36.57	6.80	180.00	188.00
10	43	31/01/2010	21:25	21:30	36.75	6.78	36.77	6.78	66.00	64.00
11	64	01/02/2010	18:11	18:25	36.87	7.20	36.87	7.19	209.00	194.00
12	66	01/02/2010	19:56	20:02	37.02	7.20	37.02	7.19	57.00	56.00
13	76	02/02/2010	10:41	10:50	36.96	7.60	36.96	7.60	118.00	122.00
14	77	02/02/2010	13:14	13:32	36.87	7.61	36.86	7.61	517.00	514.00
15	86	04/02/2010	16:22	16:30	36.87	8.00	36.87	8.00	98.00	99.00
16	92	04/02/2010	23:52	23:56	36.97	8.39	36.97	8.39	67.00	67.00
17	94	05/02/2010	01:43	02:00	36.82	8.40	36.81	8.40	226.00	253.00
18	104	05/02/2010	12:20	12:25	36.95	8.80	36.95	8.81	95.00	92.00
19	105	05/02/2010	15:04	15:18	36.86	8.79	36.87	8.79	234.00	158.00
20	123	06/02/2010	06:28	06:42	36.81	9.05	36.81	9.06	244.00	248.00
21	112	06/02/2010	13:24	13:29	37.22	8.94	37.22	8.94	63.00	63.00
22	126	06/02/2010	16:36	16:48	37.22	9.13	37.22	9.13	164.00	168.00
23	142	07/02/2010	04:45	04:55	37.62	8.94	37.95	8.93	130.00	130.00
24	143	07/02/2010	05:56	06:09	37.62	9.04	37.62	9.04	166.00	204.00
25	162	08/02/2010	01:16	01:26	38.02	8.98	38.02	8.99	131.00	133.00
26	163	08/02/2010	02:21	02:37	38.02	9.08	38.03	9.09	297.00	317.00
27	178	08/02/2010	08:25	08:31	38.40	8.93	38.40	8.93	63.00	60.00
28	185	10/02/2010	07:23	07:32	38.40	9.28	38.40	9.29	131.00	157.00
29	199	15/02/2010	01:23	01:32	43.01	9.36	43.00	9.35	74.00	75.00
30	221	16/02/2010	01:01	01:15	42.40	9.11	42.39	9.10	118.00	119.00
31	223	16/02/2010	03:40	03:54	42.20	8.96	42.19	8.98	95.00	100.00
32	229	16/02/2010	07:17	07:26	42.20	9.26	42.20	9.27	195.00	198.00
33	245	16/02/2010	23:18	23:25	41.80	9.05	41.80	66.30	98.00	99.00
34	251	17/02/2010	02:19	02:34	41.80	9.30	41.80	9.28	153.00	146.00
35	272	17/02/2010	00:46	00:51	41.20	8.98	41.20	8.98	68.00	70.00
36	277	18/02/2010	08:25	03:45	41.20	9.23	41.20	9.25	173.00	181.00
37	298	19/02/2010	01:06	01:18	40.79	9.06	40.79	9.06	86.00	86.00
38	302	19/02/2010	03:36	03:51	40.80	9.26	40.80	9.25	158.00	151.00
39	320	19/02/2010	20:57	21:03	40.40	9.11	40.41	9.11	78.00	na
40	328	20/02/2010	01:52	02:14	40.40	9.56	40.41	9.57	217.00	251.00





ANEXO IIA. Protocolo de amostragem – Plâncton

Campanha Método de Produção Diária de Ovos de Carapau Jan-Fev 2010

Plâncton & Ambiente

Amostragem:

- Plâncton com rede CalVET, arrastos verticais
- Plâncton com rede Bongo 40, arrastos oblíquos
- Plâncton com sistema CUFES
- Temperatura, Salinidade, Fluorescência – perfis verticais CTD
- Água para calibração de salinidades
- Filtração de água para calibração de clorofilas, perfis verticais

Serão efectuadas recolhas de plâncton seguindo a grelha de amostragem (ver figura) com recurso a 2 amostradores: CalVET+CTDF e Bongo 40.

❖ Estações CalVET (=PAIROVET)

Será utilizada a estrutura que inclui as duas redes CalVET e o CTD+fluorómetro. Os arrastos são verticais (1 m/s) até uma profundidade máxima de 200 m, sobre fundos mais baixos deverá chegar-se o mais perto possível deste, guardando sempre uma distância de segurança de 3-5 m dependendo do estado do mar e tipo de fundo. As estações a ocupar dispõem-se ao longo de transectos fixos distanciados 12 milhas náuticas. A malha de rede a usar será 150 µm e deverá ser instalado um fluxómetro na boca de cada das redes. Sempre que o ângulo de arrasto for superior a 30°, a amostra deverá ser eliminada e repetida a estação. Terminado o arrasto as redes devem ser lavadas com mangueira (água do mar) do lado exterior e as amostras das 2 redes guardadas num só frasco, devidamente identificado, as amostras são fixadas com liquido fixante (solução de formol neutralizado com acetato de sódio em água destilada). Devem sempre anotar-se os seguintes dados na folha de registos: Nº estação (ex: CalVET 1; 2, 3, etc.) data, hora, posição, profundidade de fundo, leituras de fluxómetros, comprimento cabo largado e ângulo de arrasto. Em cada estação será efectuado 1 perfil de CTD que se encontra acoplado às redes de plâncton (Ver utilização CTD)

❖ Estações Bongo

A rede Bongo 40 (40 cm diâmetro) operará com malha de 250 µm e será usada para efectuar arrastos oblíquos (fundo-superfície) com o navio a navegar em linha recta. Serão realizados 2 arrastos por radial: 1 na zona média da plataforma cerca dos 80m e outro na zona exterior, cerca dos 200m, em posições onde se efectue também a CalVET (estas estações não estão a priori assinaladas na grelha e devem ser acordadas com a ponte pelos elementos do turno). Terminado o arrasto as redes devem ser lavadas com mangueira (água do mar) do lado exterior e as amostras guardadas em **2 recipientes separados**, devidamente identificados, as amostras são fixadas com liquido fixante (solução de formol neutralizado com acetato de sódio em água destilada). Devem sempre anotar-se os seguintes dados na folha de registos: Nº estação (ex: Bongo 1A, 1B; 2A, 2B etc), data, hora, posição, profundidade de fundo, leituras de fluxómetros, comprimento cabo largado e ângulos durante arrasto. Escrever também o número da estação CalVET associada. Não é necessário efectuar perfil de CTD associado à Bongo uma vez que este existe para a estação CalVET.

❖ Estações CUFES

Será utilizado sistema CUFES (malha 335 µm) para recolha de amostras entre as estações CalVET e para registos de temperatura, salinidade e fluorescência. As amostras devem ser recolhidas cada 2.8 milhas aproximadamente ou seja interrompida um pouco antes de chegar ao ponto CalVET e retomadas depois à partida para a estação seguinte. Não esquecer de anotar na folha de registo a correspondência entre estações CUFES e CalVET. Não serão efectuadas recolhas entre transectos.





Nos casos em que se opte por espaçar as estações CalVET 6 milhas continuar-se-ão a recolher amostras CUFES de 3 em 3 milhas.

❖ Esquema de amostragem e decisões adaptativas

Os transectos de amostragem serão perpendiculares à costa e afastados 12 milhas náuticas, o limite junto a terra deverá ser o mais próximo possível desta (condicionado pela profundidade do fundo) a extensão do transecto no sentido mar poderá ser distinta da grelha anexa caso condições de mar ou questões de disponibilidade de tempo assim imponham (estas decisões são da responsabilidade do responsável pela campanha), também junto a terra a distância entre estações CalVET poderá ser em alguns transectos de 6 em 6 milhas em lugar do mostrado na grelha (de 3 em 3 milhas). O número de amostras Bongo deverá ser acertado durante a campanha se necessário.

❖ Calibrações

CTDF - A efectuar 1 vez durante a 2ª parte da campanha

Clorofila

Recolher com garrafa de Nansen amostras de água a profundidades variáveis em posições a definir e filtrar a bordo para extração de clorofila em laboratório; congelar filtros devidamente identificados. De cada vez fazer 3 replicados (3 filtros).

Salinidade

Recolher 2 frascos (repetição) de água a profundidades variáveis em posições a definir (mesmas colheitas que para clorofila, referidas acima). Identificar amostras e armazenar para análise em laboratório tendo o cuidado de não deixar ar dentro dos frascos e as tampas devidamente apertadas.

❖ Calibrações

CUFES

1. Volume filtrado

Efectuar calibração do volume utilizando bidon de 200 litros (anotar se o volume for outro), registar tempo de enchimento através de cronómetro. Efectuar pelo menos 10 enchimentos em cada calibração. Realizar uma calibração no início e fim de cada parte do cruzeiro.

2. Clorofila

Filtrar 250 ml de água, bombeada pelo CUFES, para extração de clorofila em laboratório; efectuar colheitas em zonas distintas e horas variáveis 2 vezes por dia. De cada vez fazer 3 replicados (3 filtros), congelar filtros devidamente identificados. Na mesma altura que se efectua a recolha da água para filtrar deve ler-se e anotar-se na folha de registo a leitura do fluorómetro (volts) e a hora dessa leitura.





3. Salinidade

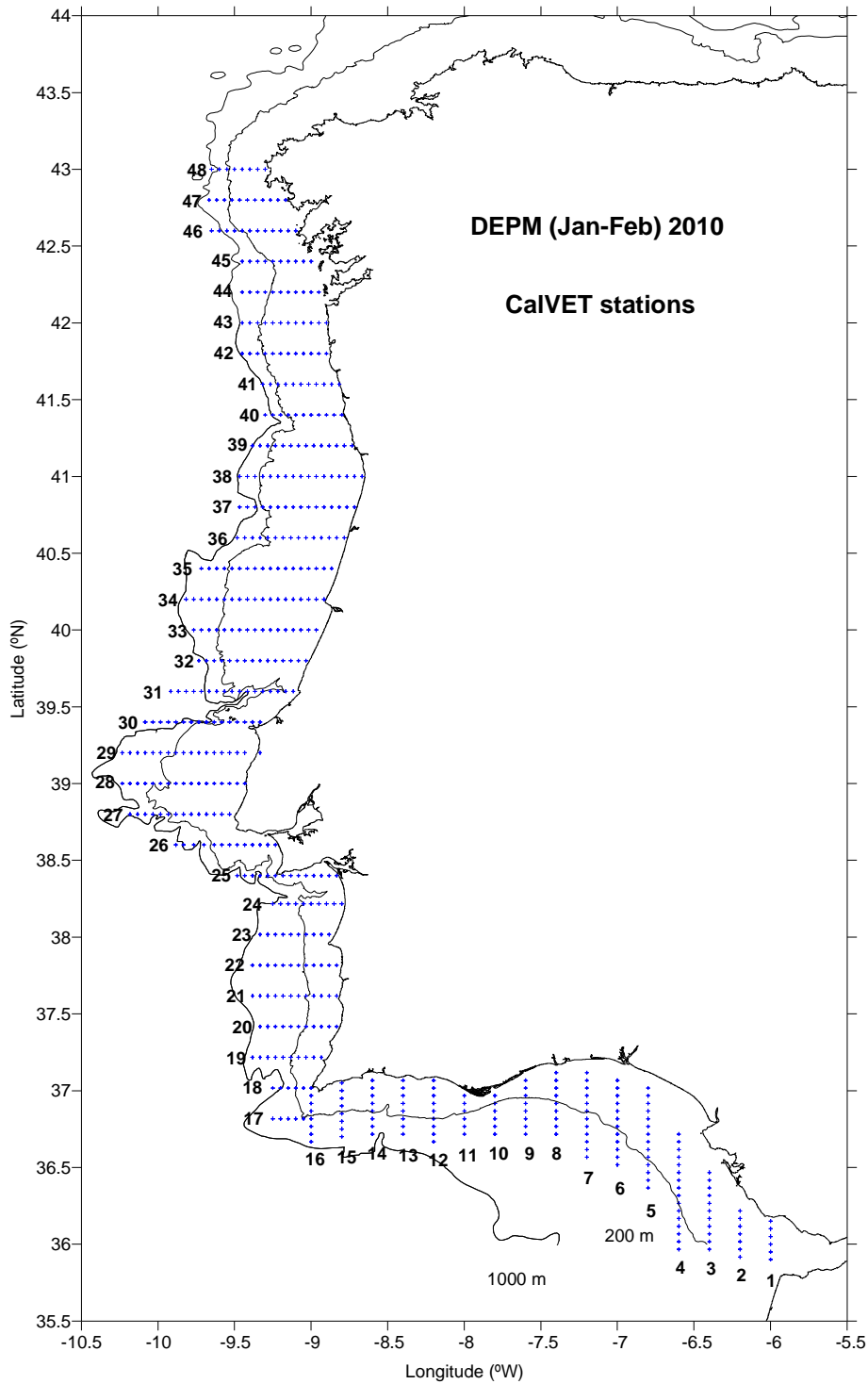
Recolher 2 frascos (repetição) de água bombeada pela CUFES. Identificar amostras e armazenar para análise em laboratório tendo o cuidado de não deixar ar dentro dos frascos e as tampas devidamente apertadas. Efectuar estas recolhas em pelo menos 5 ocasiões em cada parte do cruzeiro. Escolher locais distintos para as recolhas (junto a costa, saída de rios, meio da plataforma, etc.). Anotar nas folhas de registo a leitura de salinidade dada pelo sensor da CUFES e a hora dessa leitura.

Outras actividades:

Fertilização artificial de ovos:

Estará a bordo o equipamento para efectuar fertilização artificial e incubar ovos. De oportunidade tentar obter ovos das espécies que forem possíveis. Especial atenção deverá ser dirigida a carapau negrão, carapau mediterrânico, cavala, sarda, apara-lápis, mini-saia, boga.





Grelha de estações CalVET – Campanha MPDO Carapau 2010





ANEXO IIB. Protocolo de amostragem – Adultos de carapau, NI Noruega

Protocolo de Amostragem Campanha MPDO 2010 (HOM)

Procedimento Geral

- Retirar 5 caixas da captura
- Separar por espécies e fazer a lista faunística
- Sempre que haja tempo, retirar uma amostra de 100 exemplares de cada espécie, registar o peso da amostra e fazer a frequência de comprimentos (**este procedimento não se aplica ao carapau**; para este, deverá ser seguido o procedimento abaixo descrito).

Carapau

- Retirar uma amostra aleatória de 60 indivíduos (garantir que se guarda sempre uma caixa de peixe com carapau pois será eventualmente necessário completar esta amostra com mais indivíduos; ver mais abaixo)
- **Não separar a amostra por classes de comprimento**
- Realizar a amostragem biológica completa (comprimento (ao mm), peso, sexo, maturação, gordura, cor e enchimento do estômago, peso eviscerado) desses 60 exemplares.
 - Recolher para histologia as gónadas das primeiras 30 fêmeas (**em todos os estados de maturação**). No frasco deverá constar: n.º do cruzeiro, n.º do arrasto, n.º de observação, código da espécie e estado de maturação). O volume de formol no frasco deverá ser **pelo menos 3 vezes** o volume das gónadas. O formol utilizado está diluído a 4% em água destilada e neutralizado com borato de sódio.
- Recolher os otólitos dessas primeiras 30 fêmeas.
- **No caso de na amostra dos 60 primeiros indivíduos não existirem 30 fêmeas**, continuar a amostrar (amostragem biológica completa) os exemplares restantes da caixa de peixe guardada, até se obterem no total 30 fêmeas, e de acordo com o seguinte esquema: abrir o peixe; se o indivíduo for macho, não é preciso amostrá-lo; se for fêmea, realizar a amostragem biológica completa, recolher a gónada e os otólitos (a numeração dessas fêmeas faz-se a partir de 61, 62, 63...). Se ao fim de 120 indivíduos no total ainda não existirem 30 fêmeas amostradas, dá-se por terminada a amostragem.





- Para além desta amostragem deverão ser recolhidas para histologia fêmeas em estado 4 (da(s) caixa(s)).

Não recolher mais de 20 fêmeas em cada estação e tendo o cuidado de não recolher apenas indivíduos grandes.

Realizar a amostragem biológica destas fêmeas, **recolher os otólitos** e fazer o registo numa folha à parte. A fixação das gónadas hidratadas é feita da mesma forma (acima descrita), e nos frascos deverá constar para além do anteriormente referido a palavra EXTRA.





ANEXO IIC. Protocolo de amostragem – Adultos de carapau - Portos

Recolha de Amostras para o

Método de Produção Diária de Ovos de Carapau (2010)

Estas amostras vão complementar a amostragem em curso na campanha do MPDO de Carapau (navio Noruega). As gónadas das fêmeas destinam-se ao processamento histológico e devem ser fixadas o mais rápido possível. O tempo entre a captura e a fixação das gónadas deve ser de poucas horas (**sempre que possível recolher a amostra do último lance efectuado**).

PREPARAÇÃO DO FORMOL

O formol foi previamente neutralizado com acetato de sódio e encontra-se armazenado em frascos de 1 litro.

Colocar 1 litro do formol neutralizado, dentro do contentor para formol (10 litros de capacidade) e perfazer o restante do volume com água da torneira.

Ter sempre o cuidado de nunca encher o contentor até à sua máxima capacidade.

Atenção: O formol é tóxico, tenha cuidado com o seu manuseamento (se possível usar luvas, e caso não esteja ao ar livre, usar máscara).

AMOSTRAGEM BIOLÓGICA

- ✓ Amostra de 100 indivíduos
- ✓ Transporte para um posto do IPIMAR e amostragem biológica imediatos

Protocolo de Amostragem

- ✓ Amostragem biológica completa de rotina [comprimento (ao mm), peso, sexo, maturação, peso das gónadas (se possível, com duas decimais de precisão), gordura, enchimento do estômago, peso eviscerado], **sem agrupar por classes de comprimento**, dos 60 primeiros indivíduos da amostra aleatória (independentemente do sexo).
- ✓ Registrar na folha de amostragem (anexo 2) informação do nº amostra, nome da embarcação, porto, data e hora da captura, coordenadas ou zona de pesca, profundidade da captura, hora de fixação das gónadas
- ✓ Retirar, e fixar as gónadas das primeiras 30 fêmeas (**em todos os estados de maturação**). Identificar os frascos com porto, data, nº amostra, nº observação e código da espécie. O volume de formol no frasco deverá ser **pelo menos 3 vezes** o volume das gónadas.





- ✓ Retirar os otólitos dessas primeiras 30 fêmeas.
- ✓ **No caso de na amostra dos 60 primeiros indivíduos não existirem 30 fêmeas**, continuar a amostrar (amostragem biológica completa) os exemplares restantes da amostra, até se obterem no total 30 fêmeas, e de acordo com o seguinte esquema: abrir o peixe; se o indivíduo for macho, não é preciso amostrá-lo; se for fêmea, realizar a amostragem biológica completa, recolher a gónada e os otólitos (a numeração dessas fêmeas faz-se a partir de 61, 62, 63...). Mesmo que ao fim dos 100 indivíduos ainda não existam 30 fêmeas amostradas, dá-se naturalmente por terminada a amostragem.

ETAPA ADICIONAL DA AMOSTRAGEM BIOLÓGICA

Razões desta etapa adicional da amostragem: Não podendo a amostragem biológica completa ser efectuada a seguir à captura (por razões logísticas de não disponibilidade de material para a amostragem ou porque as gónadas de carapau não poderiam ser fixadas num breve prazo a seguir à captura), o peixe deverá ser congelado até a amostragem completa ser efectuada posteriormente em Lisboa. A congelação não sendo compatível com a análise histológica (o gelo formado danifica as células), é necessário retirar, previamente, antes da congelação a gónada de cada fêmea.

Procedimento:

- ✓ Abrir os 60 primeiros indivíduos e separar machos e fêmeas.
- ✓ Guardar os machos (todos juntos numa caixa para congelação identificada com porto, data, nº amostra e código da espécie).
- ✓ **Das fêmeas (em todos os estados de maturação)**, retirar os 2 lóbulos da gónada (ver anexo 1) e colocar num frasco com formol, identificando-o com porto, data, nº amostra, nº observação e código da espécie. Guardar o corpo de cada fêmea com o nº observação (correspondente ao frasco com as gónadas) escrito num pequeno papel dentro da boca do peixe. Dispor com cuidado todas as fêmeas na caixa num saco identificado com porto, data, nº amostra e código da espécie.
- ✓ **No caso de na amostra dos 60 primeiros indivíduos não existirem 30 fêmeas**, continuar a abrir os peixes restantes da amostra, até se obterem no total 30 fêmeas, e de acordo com o seguinte esquema: abrir o peixe; se o indivíduo for macho, não é preciso guardá-lo; se for fêmea, realizar o mesmo procedimento descrito no ponto acima (a numeração dessas fêmeas faz-se a partir de 61, 62, 63...).
- ✓ Todos os indivíduos guardados serão depois amostrados biologicamente no IPIMAR (Lisboa). Registar na folha de amostragem (*anexo 2*) informação do nº amostra, nome da embarcação, porto, data, hora da captura, coordenadas, profundidade da captura, hora de fixação das gónadas.





Anexo 1

Objectivo: Ao separar a gónada do resto do corpo, evitar ao máximo perder líquido ou outros tecidos (a fim que a soma dos pesos das duas partes corresponda o mais possível ao peso total do indivíduo se este não tivesse sido aberto).

Procedimento:

- Pegar horizontalmente com a mão esquerda no carapau com a barriga para cima e fazer uma incisão com a tesoura desde o anus até à base da barbatana peitoral. Ter o cuidado com a ponta da tesoura a fim de não cortar os órgãos próximos da parede abdominal (conselho: ao cortar, não orientar a ponta da tesoura para baixo mas mantê-la horizontal).
- Abrir as duas abas da parede abdominal e com uma pinça afastar ligeiramente todas as vísceras a fim de pôr a descoberto um dos lóbulos da gónada.
- **Se for um macho:**
 - Não fazer mais nada e colocá-lo num saco/caixa para congelação (como a cavidade abdominal está aberta, ter o cuidado de não perder tecidos).
- **Se fôr uma fêmea:**
 - ✓ Enquanto com o polegar da mão esquerda se mantêm as vísceras afastadas, pega-se na extremidade anterior da gónada com uma pinça de pontas redondas (esta extremidade está livre dentro da cavidade por isso não é necessário cortar nenhuma ligação).
 - ✓ De seguida manter o carapau em posição vertical por cima do frasco com formol. Com a pinça ir pouco a pouco retirando a gónada da cavidade abdominal que sob o efeito da gravidade irá caindo para dentro do frasco.
 - ✓ A certo momento, vai sentir o lóbulo prender, devido à ligação transversal que o une ao outro lóbulo da gónada. Se for possível o outro lóbulo vir também atrás, continuar a fazer cair os dois lóbulos para dentro do frasco. Se, no entanto, o tamanho das gónadas e a presença das vísceras impedirem que esse 2º lóbulo venha também atrás, cortar essa ligação transversal com uma tesoura. Depois, afastar as vísceras para o outro lado, e proceder da mesma forma para fazer cair esse 2º lóbulo para dentro do frasco.
 - ✓ Para a histologia, convém que a gónada esteja o mais possível inteira e íntegra, com a membrana que envolve o menos rasgada possível. Se por acaso, essa membrana rasgar e pedaços da gónada se destacarem, colocar esses pedaços todos dentro do frasco a fim de posteriormente se obter o peso da gónada total.
 - ✓ Se for possível (balança disponível), pesar os dois lóbulos da gónada (com duas decimais de precisão) antes de a fixar no formol, e anotar na folha de amostragem o valor. **Se assim for, anotar que esse peso foi obtido a fresco.**
 - ✓ Escrever no frasco com os lóbulos fixados no formol todas as informações relativas ao indivíduo que acabou de abrir (porto, data, nº amostra, nº observação, código da espécie)
 - ✓ Guardar o corpo de cada fêmea com o nº observação (correspondente ao frasco com as gónadas) num pequeno papel dentro da boca do peixe. Dispor com cuidado todas as fêmeas





num saco, que será colocado numa caixa para congelação identificada com porto, data, nº amostra e código da espécie.

- No final, deverá colocar os 60 peixes numa caixa térmica. Essa caixa térmica deverá ser enviada para o IPIMAR - LISBOA para amostragem biológica. É imprescindível que cada amostra venha acompanhada dos dados referentes à captura de onde a amostra provém (nome embarcação, data, hora, latitude, longitude, profundidade) (*anexo 2*).





Anexo 2

Recolha de Amostras para o
Método de Produção Diária de Ovos de Carapau (2010)

PORTO:

Nº AMOSTRA:

DATA:

NOME DA EMBARCAÇÃO:

HORA DA CAPTURA:

COORDENADAS:

LATITUDE:

LONGITUDE:

PROFUNDIDADE DA CAPTURA:

HORA DE FIXAÇÃO DAS GÓNADAS:

RESPONSÁVEL:





ANEXO IID. Protocolo de amostragem – Adultos de carapau, embarques PNAB

Protocolo de Amostragem de Carapau Embarques PNAB

Material:

- Caixas térmicas

*Carapau**

- a) No último lance de cada viagem
- b) Registrar a hora do arrasto, duração do arrasto e zona de pesca
- c) Retirar uma amostra aleatória de carapau constituída por 120 indivíduos
- d) Acondicionar os exemplares em caixas térmicas
- e) Guardar a caixa térmica na câmara de refrigeração

Para que seja programada a amostragem biológica/recolha de gónadas para histologia no laboratório,

contactar:

- Maria Manuel Angélico (durante a 1ª parte da campanha de MPDO) ext. 1268
- Ana Maria Costa (durante a 2ª parte da campanha de MPDO) ext. 1394

Notas:

- Caso a captura do último lance seja apenas constituída por exemplares com comprimento inferior a 16 cm não é necessário recolher amostra
- Caso a duração dos arrastos seja de aproximadamente 2 horas, recolher duas amostras: do penúltimo e último arrastos, respectivamente. Seguir o procedimento descrito em * a partir da alínea b)
- Caso no último lance não apareça carapau Tentar novamente no próximo embarque.

Obrigada ☺





ANEXO III. Diário de Bordo

CAMPANHA DEPM 2010 CARAPAU (02010110)

1ª PARTE - SUL

PESCA: Luísa Freitas, Adelaide, José Lago, Sérgio Abreu

PLANCTON:

0-4h: Patricia Gonçalves + Pedro Conceição;

4-8h: Xana Caetano + Paulo Fernandes;

8-12h: Lurdes Dias + Dina Silva

Ana Costa

28-01-2010 (quinta-feira)

- Saída de Lisboa (Olho de Boi) às 18:00 e navegação para a Costa Algarvia (Finalmente!!! A equipa encontrava-se a bordo desde as 10:00!!!).

29-01-2010 (sexta-feira)

- Fertilização artificial de *Trachurus picturatus* provenientes do arrasto da #1 - término da experiência a 31-01-2010 (sem muito sucesso)

- Pesca #1 08:30 - 09:15 (rede do carapau)
Amostragem biológica do *Trachurus Trachurus* e *Trachurus picturatus* com recolha de gónadas de ambas as espécies.

- Pesca #2 13:40 - 14:10 (rede do carapau)
Amostragem biológica de *Trachurus picturatus* e *Scomber scombrus* com recolha de gónadas da 1ª espécie para histologia.

30-01-2010 (sábado)

- Início dos trabalhos:

07:15 com a Calvet na radial 1 (início de fora para terra)

Radial 1

Cufes #1 a #8 (#6 foi anulada)

Calvet #1 a #5

Bongo #1 (360 m) e #2 (97 m)

Radial 2 (dentro para fora)

Cufes #9 a #14 (a #14 foi anulada porque já tínhamos terminado a radial) Calvet #6 a #9





Bongo #3 (89 m) e #4 (242 m)
Radial 3 (fora para dentro)
Cufes #15 a #26 (a #19 foi anulada)
Calvet #10 a #19
Bongo #5 (286 m) e #6 (65 m)

22:08 computador do CTD avariou e descarregámos os dados para o portátil da CUFES.

31-01-2010 (domingo)

Radial 4 (dentro para fora)
Cufes #27 a #43
Calvet #20 a #34
Bongo #7 (63 m) e #8 (197 m)

Interrupção para pesca # cufes 39 e correspondente calvet #30.

- Pesca #3 07:45 - 08:15 (rede roletes)
Amostragem biológica de *Scomber colias* e *Scomber scombrus*

Nota: Às 13:00 ligámos e configurámos o PC Toshiba do "Sardyn" para a Cufes e o Toshiba antigo da Cufes (portátil) ficou apenas para gravar os dados do CTD.

Nota: O almoço foi Cozida à Portuguesa!!!
O mar estava calmo e a equipa animada☺

- Pesca #4 14:30 - 15:00
Amostragem biológica de *Scomber scombrus*

Radial 5 (fora para dentro)
Cufes #44 a #59
Calvet #35 a #47
Bongo #9 (180 m) e #10(66 m)

01-02-2010 (segunda-feira)

- Pesca #5 07:45 - 08:15
Amostragem biológica de *S. scombrus* e *T trachurus* com
recolha de gónadas da 2ª espécie para histologia.

Radial 6
Cufes #60 a #70
Calvet #48 a #57
Bongo Não se fez # bongo nesta radial.

Radial 7
Cufes #71 a #83
Calvet #58 a #67
Bongo #11 (209 m) e #12 (57 m)





Nota: #63 a #67 (calvet) os dados do CTD não foram registados devido à falta de pilhas do CTD. Só no final da #67 é que foi detectado.

- Pesca #6 15:20 - 15:50

Amostragem biológica de carapau com recolha de gónadas e amostragem biológica de *S. scombrus*.

Radial 8 Iniciou-se a 01-02-2010 e terminou-se o perfil a 02-02-2010.

Cufes #84 a #91

Calvet #68 a #74

Bongo Não se fez bongo nesta radial.

02-02-2010 (terça-feira)

- Pesca #7 04:40 - 08:10

Recolha de uma gónada de carapau (fêmea em postura)

- Pesca #8 11:10 - 11:40

Não se realizou amostragem biológica de nenhuma espécie.

Radial 9

Cufes #92 a #101

Calvet #75 a #80

Bongo #13 (118 m) e #14 (517 m)

Radial 10

Cufes #102 (Anulada)

Calvet #81

- Devido ao mau tempo os trabalhos foram interrompidos!!!

- Rumámos à Costa Ocidental a fim de continuar os trabalhos (previsão de melhor tempo nesta costa).

- Às 23:00, devido a uma avaria da Cufes, rumámos a Portimão e atracámos cerca da 01:00.

03-02-2010 (quarta-feira)

Interrupção dos trabalhos. Tivemos parados em Portimão devido ao mau tempo e para reparação da Cufes.

- Pesca:

Realizámos uma amostragem biológica de carapau com recolha de gónadas para histologia. Esta amostra foi proveniente da pesca comercial, arrasto "Centaurus" (Portimão).

04-02-2010 (quinta-feira)





- Às 04:00 voltámos para o mar!!

- Pesca #9 08:05 - 08:20

Não se realizou amostragem biológica de nenhuma espécie.

Radial 10 (retoma)

Cufes #103 a #105

Calvet #82 a #84

Bongo Não se realizaram # bongo nesta radial.

Radial 11

Cufes #107

Calvet #85 e #86

Bongo #15 (98 m)

Nota: Devido ao mau tempo algumas # de fora da radial 11 foram anuladas.

- Pesca #10 14:05 - 14:20

Amostragem biológica de *T. trachurus*, *T. picturatus* e *S. colias* com recolha de gónadas para histologia.

Radial 12

Calvet #87 a #90

Nota: Cufes - Devido a um mau contacto o CT e o GPS não estavam a "comunicar" com o computador. Por esse motivo desligou-se a Cufes e não foram recolhidas amostras; Bongo - Não se realizaram # bongo nesta radial.

Radial 13

Calvet #91 a #96

Bongo #16 (67 m) e #17 (226 m)

Nota: a Cufes continuou desligada.

05-02-2010 (sexta-feira)

- Pesca #11 07:45 - 08:15

Amostragem biológica de *T. picturatus*, *S. scombrus* e *S. colias*

Radial 14

Calvet #97 a #102

Nota: Cufes continuou desligada

Não se realizaram # bongo nesta radial.





- Pesca #12 13:05 - 13:35

Amostragem biológica de *S. colias* e *S. scombrus*.

Radial 15

Calvet #103 a #108

Bongo #18 (95 m) e #19 (234 m)

Nota: A Cufes continuou desligada.

#109 e #108 Calvet foram repetidas

#19 Bongo foi repetida devido à rede, na 1ª tentativa, vir fechada.

Radial 16

Calvet #109 a #114

Nota: A Cufes continuou desligada

Não se realizaram # bongo nesta radial.

06-02-2010 (sábado)

Calvet_#115 a #118

Nota: A Cufes continuou desligada

Não se realizaram # bongo nesta radial

Radial 17

Calvet #119 a #123

Bongo #20 (244 m)

Nota: A Cufes continuou desligada.

Radial 19

Cufes #112 a #121

Calvet #124 a #131

Bongo #21 (57 m) e #22 (164 m)

Nota: Ligou-se a Cufes mas sem, registo de dados no Edas, a única informação disponível é a hora de início e do fim da estação, e coordenadas da latitude e longitude do início da estação; A #21 bongo foi repetida.

Radial 20

Cufes #122 a #131

Calvet #132 a #140

Nota: Não se realizaram # bongo neste arrasto.

- Pesca #13 07:15 - 07:30

Amostragem biológica de *T. trachurus* com recolha de gónadas.

- Pesca #14 14:45 - 15:15





Amostragem biológica de *T. trachurus* e *T. picturatus* com
recolha de gónadas para histologia.

Fertilização artificial de *T. picturatus* e *T. trachurus*.

Recolha de gónadas de peixe-galo para histologia.

07-02-2010 (domingo)

Radial 21

Cufes #132 a #144

Calvet #141 a #150

Bongo #23 (130 m) e #24 (166 m)

Radial 22

Cufes #145 a #154

Calvet #151 a #160

Nota: Não se realizaram # bongo nesta radial.

- Pesca #15 07:50 - 08:20

Amostragem biológica de *S. colias* e *T. trachurus*.

Nota: A escala de maturação de *T. trachurus* foi alterada a
partir desta #: F4 - postura eminente

F5 - oócitos hidratados residuais

- Pesca #17 11:20 - 11:50

Amostragem biológica de *T. trachurus* e *S. colias* com recolha
de gónadas para histologia.

08-02-2010 (segunda-feira)

- Pesca #18

Amostragem biológica de *T. trachurus* e *S. colias* com recolha
de gónadas para histologia.

Radial 23

Cufes #155 a #165

Calvet #161 a #168

Bongo #25 (131 m) e #26 (297 m)

Radial 24

Cufes #166 a #174

Calvet #169 a #176

Radial 25 (início)

Cufes #175





Calvet #177

- Interrupção dos trabalhos às 16:20 devido às condições adversas do estado do mar e rumo a Sesimbra.
- Ficámos fundeados em Sesimbra até retoma dos trabalhos no dia seguinte (09-02-2010 - 8 horas)

09-02-2010 (terça-feira)

Retoma dos trabalhos às 08:00, continuação da radial 25.

Radial 25 (continuação)

Cufes #176 a #183

Calvet #178 a #183

Bongo #27 (63 m)

Nota: Às 12:02, suspensão dos trabalhos da Cufes e da Calvet devido ao estado do mar. Rumámos a Sesimbra e fundeámos.

10-02-2010 (quarta-feira)

Retoma dos trabalhos às 07:00 e continuação da radial 25.

Radial 25 (continuação)

Cufes_ #184 a #187

Calvet #184 a #188

Bongo #28

- Pesca #18

Nota: Às 12:00 rumámos a Lisboa devido a avisos de alerta 6 (mau tempo!!!!!!)

FINAL DA 1ª PARTE





2ª PARTE

PESCA: Luísa Freitas, Jorge Barra, Adelaide, Patrícia G.

PLANCTON: 0-4 h: Xana C. + P. Conceição;

4-8 h: Lurdes + Rula;

8-12 h: P. Freitas + M. Oliveira

MM Angélico

13-02-2010 (sábado)

- Saída de Lisboa (Cais da Rocha) às 10:30 e navegação para o Cabo Finisterra

14-02-2010 (domingo)

- Entrada em águas espanholas cerca das 10:00.

AF 20 11:30

Cerca 12 carapaus

Verdinho

Sarda (retirámos 10 gónadas WGMEGS)

Faneca

AF 21 17:00

Muita sarda (retirámos 5 gónadas ♀)

Verdinho

Faneca

Radial 48 20:10

1ª Calvet feita mas a bomba da Cufes não arrancou então procedeu-se à inspecção da mesma e consequente substituição, os trabalhos demoraram cerca de 4 h.

Nota: A Cufes trabalhou sem fluorómetro e com o agitador desligado (o fluorómetro não funcionou na 1ª parte e não foi possível reparar durante a paragem, terá que ser enviado para o fabricante. O desgaste nos rolamentos e juntas é nitido, optou-se por não usar o agitador)

15-02-2010 (segunda-feira)

Radial 48 01:30 (da costa para o largo)

Cufes #188 a #219

Calvet #190 a #220

1 # Bongo apenas na radial 46

Radial 47 não teve Bongo por causa do mau tempo

Vento leste

Algum vento, as decisões de saltar ou não Calvets e Bongo foram adaptadas às condições do mar.





Bongo 29

16-02-2010 (terça-feira)

Cufes #220 a #248

Calvet #221 a #246

Bongo #30 a #33

AF 22 08:00

- Sobre os 200 m.

Muito verdinho

Algumas pescadas pequenas e outras espécies variadas em pouca quantidade

AF 23 17:00

- Um pouco mais para terra, cerca de 130 m, para encontrar carapau que não estava sobre os 200 m.

Bastante carapau pequeno (10-15 cm)

Sarda

Pescada

Outros

- Fertilização artificial de sarda 17:00

AF 24 18:30

- Cerca dos 138 m a tentar encontrar os carapaus maiorzinhos!

Sarda

Carapau pequeno (10-18 cm)

Pescada

Faneca

Outros

17-02-2010 (quarta-feira de cinzas)

Cufes #249 a #277

Calvet #247 a #271

Bongo #34 e #35

AF 25 08:00

- Para sul sobre os 155 m

Agora é que aparecem os carapaus

Carapau graúdo

♂ em postura

4 lampreias (!)

AF 26 16:00

Carapau mais miúdo

Sarda

Cavala

3 lampreias (!)

Variedade





- Após almoço soubemos que era necessário desembarcar o marinheiro Tavares por razões pessoais.
- Continuámos a radial 40, ainda fizemos o AF 26 e rumámos depois a Leixões onde já estava à espera o marinheiro que vem substituir.
- Tivemos que deixar as 2 últimas estações da radial 40 fora por fazer por causa da hora para a chegada a Leixões em tempo de deixar o marinheiro seguir para Lisboa.
- Entrámos e saímos de Leixões sem perder muito tempo, apenas encostámos para a troca.

18-02-2010 (quinta-feira)

Cufes #278 a #307

Calvet #272 a #297

Bongo #35 e #36

- Entrámos na radial 38 já a sul do rio Douro

AF 27 08:30

- Sobre os 180-190 m

Havia marcas junto ao fundo na sonda do Movies.

Muita marcação no fundo e sobre este na coluna de água

Muito pilado

Carapau grande

Variedade outras coisas - Arrasto um pouco mais curto cerca de 20 min por se terem visto muitas marcas e rezear que fosse algo que não se quer em grandes quantidades.

9 caixas, 6 de pilado

AF 28 11:30 (com rede de roletes)

Mas não foi válido pois as portas entraram mal, cruzaram-se os cabos e ao virar ficou enleado. Demorou cerca de 90 min a resolver.

AF 29 14:15 (rede sem rolete)

- Cerca de 90 m

Apenas 2 caixas: 1 congro grande

Carapau pequeno

Verdinho

1 santola

Pilado

19-02-2010 (sexta-feira)

Radial 37, 36

Madrugada com ventos fortes e mar trapalhão

Cufes #308 a #343

Calvet #298 a #325

Bongo #37 a #39





AF 30 11:00

- Cerca de 160 m, zona em redor de pedra

Carapau

Sardinha - amostragem 1 PIL (para trabalho Cristina Nunes)

Sarda

Ouriços, ofiurídeos

Vários

Pata-roxa

AF 31 13:00

- Cerca dos 155 m, zona próxima da anterior mas começamos mais de terra, sobrepõe-se um pouco com trajecto do anterior. Mas por não haver tempo e estarmos a ir para terra onde só há carapau pequeno, optou-se por fazer 2 arrastos mais ou menos na mesma zona.

Carapau

Sarda pouca

Cação

Cantarilho, salmonete, raia, peixe-galo, etc...

20-02-2010 (sábado)

Na radial frente ao Cabo Mondego

Mar um pouco trapalhão, algum vento mas amanheceu ainda a ser possível trabalhar, as previsões são de vento e vaga a rondar para S, SW vamos seguindo na radial 34.

Cufes #344 a #364

Calvet #326 a #344

Bongo # 40 (a partir daqui já não houve por decisão de gestão de tempo)

AF 32 09:00

Nota: Durante o 1º turno da manhã parece que a Cufes não esteve a guardar os ficheiros brutos.

- Cerca dos 175 m

- junto a embarcação de pesca

Carapau grande

Carapau pequeno

Muito pilado

Pata-roxa

Etc, etc

Bastante carapau pequeno; separado dos grandes

AF 33 11:30

- Cerca dos 135 m, mais perto de pedra

Carapau grande

Carapau pequeno

Peixe-galo





Raia
Etc, etc

Bastante carapau pequeno; separado dos grandes

Por volta das 16:00 suspendemos o trabalho na radial 34 com 2 Calvet por fazer por causa do pedido para entrar na Figueira da Foz. Os pilotos indicaram as 18:00 como limite para podermos entrar.

Calibração da Cufes, volume de água filtrado no trajecto para a Figueira da Foz a 8,5-8,8 nós.

Entrada na Figueira da Foz às 19:00

21 a 25 de Fevereiro

Continuamos na Figueira da Foz, a barra está fechada, o estado do mar é de muito vento e vagas superior a 4 m.

Durante a estadia na Figueira da Foz o mestre Diamantino partiu um pé em sua casa. Já não voltará a embarcar nesta campanha. De Lisboa disseram que não há possibilidade de substituição para o que falta da campanha. Mestre Miguel e Noel asseguram todo o trabalho na ponte.

26-02-2010 (sexta-feira)

Saída da Figueira da Foz com a maré cheia por volta das 11:30. fomos trabalhar para a radial 33 a partir de terra.

Cufes #365 a #379
Calvet #346 a #358

Suspendemos os trabalhos no final da radial 33 fora para ir para Lisboa por causa dos avisos de mau tempo.

Cerca das 11:30 entrámos na barra de Lisboa, atracámos em Olho de Boi cerca das 13:30 com maré cheia e bastante vento.

01-03-2010 (segunda-feira)

Recomeço dos trabalhos. Saída do IPIMAR às 08:00
Ficaram em terra Adelaide, Barra e Luisa, por ser pouco provável a realização de pescas

Tentativa de preencher a zona que ficou em falta entre as radiais 33 e 26, apenas plâncton com CALVET. Como não haverá tempo para tudo a gestão será feita no decurso dos trabalhos

Fomos em direcção à radial 27 (cabo da Roca) com o objectivo de fazer alternadamente as radiais que faltam.

Optámos por eliminar estações Calvet até aos 100 m, fazemos de 6 em 6 milhas. Para ganhar tempo não há bongo.





Radial 27, 29

Cufes #380 a #398

Calvet #360 a #373

02-03-2010 (terça-feira)

Radiais 31, 32

Cufes #399 a #434

Calvet #374 a #407

Continuámos a fazer radiais alternados até à 31 e depois passámos à 32 e vamos vir para S. o tempo manteve-se razoável para trabalhar embora com alguma vaga e vento.

03-03-2010 (quarta-feira)

Radial 30

Cufes #435 a #441

Calvet #409 a #414

Pelas 04:00 a 2/3 da radial 30, já para além dos 800 m cancelámos as restantes estações para o largo devido à vaga e vento que se faziam sentir.

Optámos por vir para a radial 28 junto a terra para decidir se seria possível continuar a trabalhar.

Pelas 08:00 o Mestre Miguel informou que não existiam condições para trabalhar e que nos iríamos dirigir para Lisboa.

Entrámos em Lisboa (Cais de Sta Apolónia) pelas 15:30 a partir do qual fizemos toda a descarga de material e desembarque dos técnicos. O navio saiu em seguida para o Cais de Olho de Boi após terem retirado bomba e tubagens exteriores da Cufes.

Descarregámos o material no IPIMAR pelas 16:30, a organização do mesmo ficou para o dia seguinte.

A campanha terminou no dia 03-03-2010 pelas 15:30, tendo sido cumprido o máximo possível dos objectivos atendendo às condições de mar particularmente más este Inverno. Ficaram 2 radiais de Calvet por fazer, 28 e 26. a opção pela ocupação alternada das radiais nos últimos 2 dias foi a forma encontrada para minimizar a área não coberta por amostragem. Relativamente a pescas e obtenção de amostras de adultos ficámos aquém do previsto mas não tivemos alternativa. Esta lacuna será, dentro do possível, colmatada com as amostras que estão a ser recolhidas junto à frota comercial.

Nos últimos dias as amostras Bongo (acessórias) não foram recolhidas como forma de ganhar tempo. Toda a equipa colaborou de forma excelente para a prossecução dos trabalhos.



