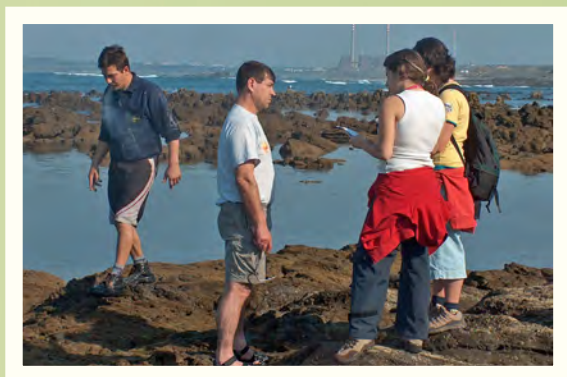




ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS DA COSTA ALENTEJANA

Estudos científicos sobre os seus efeitos –
o projeto **protect**



▲ Inquérito a apanhador de marisco no litoral rochoso alentejano; fotografia de JJ Castro.

Na área marinha do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV), que se estende até 2 km da linha de costa, foram criadas em 2011 áreas de proteção (áreas marinhas protegidas - AMP) onde a pesca é total ou parcialmente interdita, e onde outras atividades humanas são condicionadas.

Na restante área marinha do PNSACV, designada por área de proteção complementar, bem como em áreas marinhas adjacentes, a pesca é regularmente exercida com fins comerciais, de lazer ou de subsistência alimentar, e pode ser intensa em determinados períodos e locais. Nalgumas AMP deste parque, como as da Ilha do Pessegueiro e do Cabo Sardão, situadas na costa alentejana, a pesca lúdica é interdita desde 2009.

Considerando esta proteção marinha, podemos fazer perguntas como as seguintes:

- que efeitos tem esta proteção no ambiente marinho e na pesca?
- esta proteção aumenta a quantidade e o tamanho dos peixes e dos mariscos nas AMP?
- e no exterior das AMP, estes efeitos também se fazem sentir?

O projeto PROTECT, desenvolvido entre 2010 e 2014, pretende responder a estas perguntas através de estudos científicos que avaliem os efeitos da proteção marinha na costa alentejana do PNSACV (mais informações em www.protect.uevora.pt).

O programa PROMAR cofinanciou o projeto PROTECT, que é promovido pela Universidade de Évora através do Laboratório de Ciências do Mar, com a parceria das seguintes entidades: a Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, através do Centro de Oceanografia, e a Associação de Armadores da Pesca Artesanal e do Cerco do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina.

Esta brochura pretende apresentar os principais resultados deste projeto, nomeadamente dos obtidos nos seguintes estudos.



▲ Costa alentejana do PNSACV e AMP da Ilha do Pessegueiro e do Cabo Sardão (áreas de proteção parcial do tipo I, segundo o respetivo Plano de Ordenamento); fotografias de JJ Castro.

Caraterização de capturas e atividades pesqueiras

- Avaliação do esforço de pesca e das capturas e rejeições através de observações diretas de atividades de pesca comercial e lúdica, e de inquéritos diretos a pescadores.

Avaliação da abundância e distribuição de recursos pesqueiros

- Estudo da abundância, distribuição e estrutura dimensional de peixes e mariscos com maior interesse para a pesca comercial e lúdica através de censos visuais diretos em fundos rochosos entre marés e permanentemente imersos, e de ações de pesca experimental em fundos rochosos e arenosos. Este estudo incidiu nas AMP da Ilha do Pessegueiro e do Cabo Sardão, considerando áreas de controlo (não protegidas) adjacentes a norte e a sul.
- Marcação de peixes (sargos, safios e moreias) na AMP da Ilha do Pessegueiro para avaliar a sua fidelidade espacial, os seus movimentos e a ligação entre áreas.

Caraterização de capturas e atividades pesqueiras

– pesca comercial

Quantas embarcações de pesca profissional operam na costa alentejana do PNSACV, que artes utilizam e com que frequência? Qual o esforço de pesca exercido pelas mesmas? Que quantidade de pescado é capturada, vendida e rejeitada por essa frota? Que espécies são mais capturadas, vendidas e rejeitadas?

Obtiveram-se dados oficiais da DGRM sobre a frota de pesca a operar na região (tipo de embarcação, artes utilizadas e porto de registo). Realizaram-se entrevistas a 78 mestres de embarcações de pesca comercial nos diferentes portos de pesca da região para determinar a área de faina, as artes de pesca utilizadas e a sua sazonalidade, e averiguar a sua disponibilidade para colaborar no estudo.

Mediante a análise dessa informação, determinou-se quais as embarcações que operavam na costa alentejana do PNSACV e que artes utilizavam, considerando os seguintes grupos de artes: armadilhas (de abrigo e gaiola); redes (emalho e tresmalho); palangre (linha e anzol, cana e aparelho), cerco e multiartes (mais do que um dos referidos grupos).

Para recolher mais informações sobre as atividades pesqueiras na costa alentejana do PNSACV e respetivas capturas e rejeições, realizaram-se inquéritos aos mestres que mostraram receptividade em colaborar e observações a bordo das suas embarcações. A amostragem foi separada em termos temporais (verão marítimo, de abril a setembro; inverno marítimo, de outubro a março) e espaciais (área norte - entre Sines e Cabo Sardão, amostrada em 2011/2012; e área sul - entre o Cabo Sardão e a Ribeira de Odeceixe, amostrada em 2012/2013).

Em cada área, selecionaram-se as embarcações a amostrar tendo em conta as artes de pesca utilizadas (24 na área norte; 8 na área sul). Realizaram-se inquéritos telefónicos quinzenais (total de 391) para obter informações sobre o número de dias de pesca realizados na costa alentejana do PNSACV, artes empregues e quantidades capturadas por espécie. Observaram-se as capturas e rejeições de pescado efetuadas a bordo das embarcações acerca das quais se obteve por telefone a referida informação quinzenal (56 na área norte; 18 na área sul), tendo sido também obtida informação acerca do pescado destinado à primeira venda em lota.

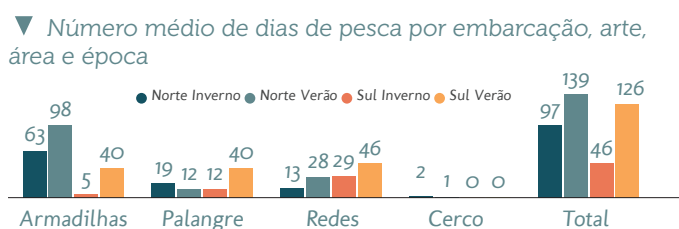
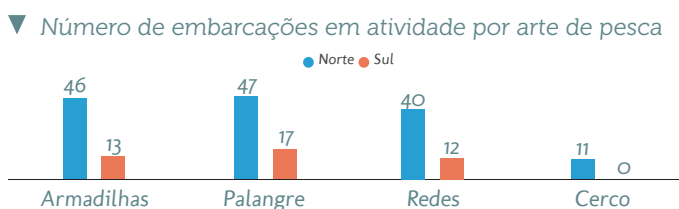
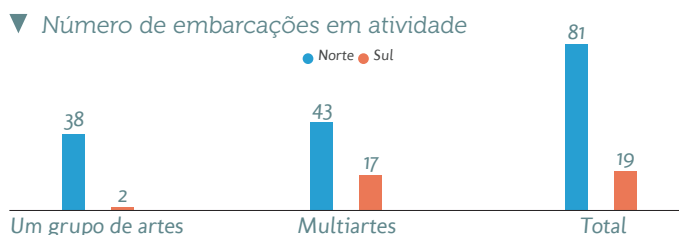
Calculou-se o total de pescado capturado, por grupo de arte e época de pesca, multiplicando os valores médios observados nos embarques em cada área pelo número médio de dias de pesca com esse tipo de arte em igual área e período, segundo os inquéritos quinzenais.

A frota a operar na área norte, entre Sines e o Cabo Sardão, foi mais numerosa que na área sul. As duas áreas foram dominadas por embarcações multiartes, que utilizavam artes de pesca dos vários grupos considerados.

As artes de pesca utilizadas por mais embarcações em toda a região são o palangre (64), as armadilhas (59) e as redes (52).



▲ Localização das observações efetuadas a bordo de embarcações de pesca comercial na costa alentejana do PNSACV (azul - área norte; vermelho - área sul).



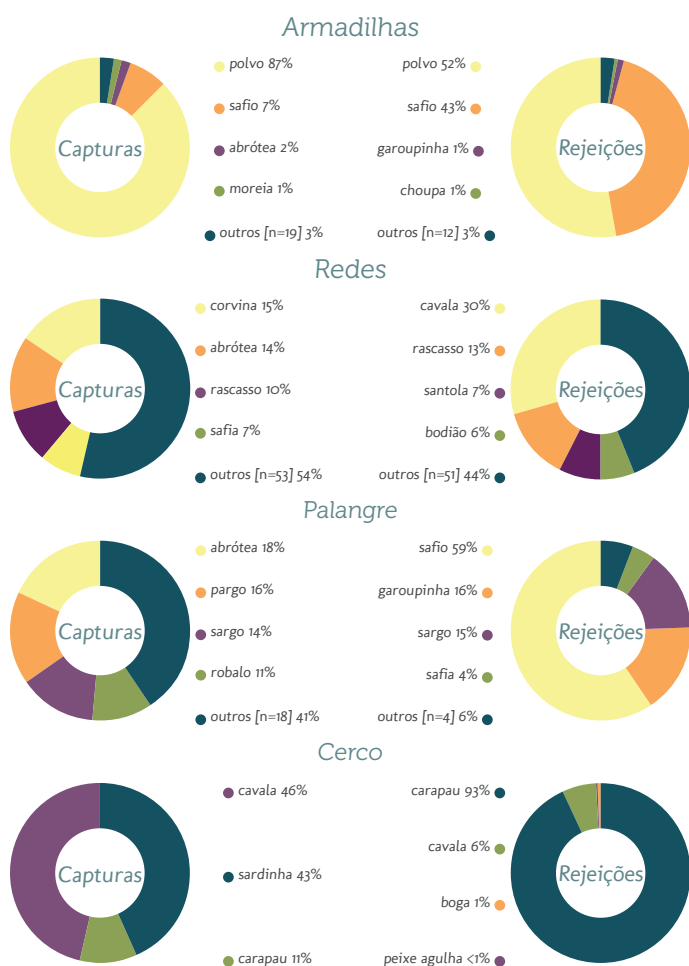
▼ Estimativa de peso total capturado, vendido e rejeitado por arte, área e época de pesca (toneladas, peso fresco).

		Norte		Sul		Total
		Inverno	Verão	Inverno	Verão	
Armadilhas	Capturas	123,2	306,9	3,4	18,1	451,6
	Vendas	88,1	262,0	3,0	14,3	367,4
	Rejeições	35,1	44,9	0,5	3,8	84,3
Redes	Capturas	33,5	33,3	9,8	5,9	82,5
	Vendas	29,5	29,3	8,5	4,9	72,2
	Rejeições	4,0	4,0	1,3	1,0	10,3
Palangre	Capturas	16,6	3,9	0,6	5,4	26,5
	Vendas	13,5	3,5	0,6	5,4	23,0
	Rejeições	3,1	0,4	0,0	0,0	3,5
Cercos	Capturas	0,0	64,0	0,0	0,0	64,0
	Vendas	0,0	61,0	0,0	0,0	61,0
	Rejeições	0,0	3,0	0,0	0,0	3,0

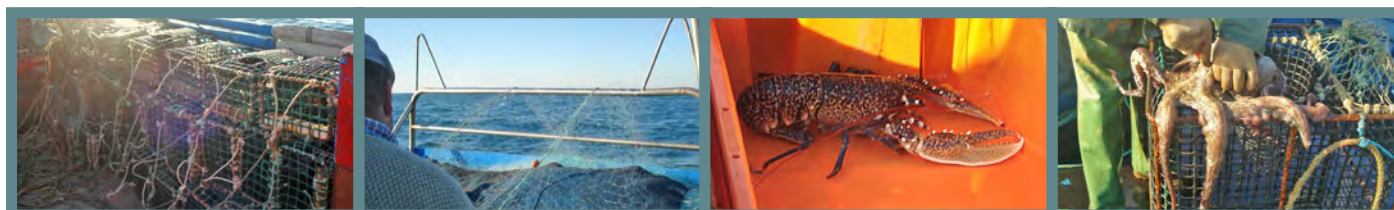
Na área norte, a soma do número médio de dias de pesca estimado por embarcação foi de 97 e 139 no inverno e verão marítimos, respetivamente. Na área sul, os valores correspondentes foram de 46 e 126. No respeitante a estes valores, as diferenças entre áreas foram maiores no inverno, possivelmente devido às piores condições de abrigo que os portos a sul de Sines conferem nesta época, relativamente às dadas pelo porto de pesca de Sines. As armadilhas e redes foram as artes de pesca mais frequentemente utilizadas nas áreas norte e sul, respetivamente.

As armadilhas e as redes são as artes que forneceram maior quantidade de pescado. As capturas foram mais importantes na área norte, devido ao maior esforço de pesca desenvolvido nesta área (maior número de embarcações e dias de pesca). Nas duas áreas, as capturas foram mais elevadas no verão, época em que as condições atmosféricas e marítimas são mais favoráveis e permitem exercer a atividade de pesca em mais dias.

Estimou-se que operaram na área marinha da costa alentejana do PNSACV 100 embarcações de pesca comercial. As artes mais utilizadas são as armadilhas, o palangre e as redes. O esforço de pesca foi mais intenso no verão, em que a soma do número de dias de faina por embarcação foi de 139 e 46 no inverno. Calculou-se que tenham sido capturadas anualmente na costa alentejana do PNSACV cerca de 625 toneladas de pescado. As espécies mais capturadas e vendidas foram: polvo e safio (armadilhas), abrótea e corvina (redes), abrótea e pargo (palangre), e cavala e sardinha (cerco). As espécies mais rejeitadas, por seu turno, foram: polvo e safio (armadilhas), cavala e rascasso (redes), safio e garoupinha (palangre), e carapau e cavala (cerco).



▲ Pescado capturado com diferentes artes de pesca e rejeitado - percentagem por peso (n - número de espécies de peixe ou marisco).



Fotografias: Vera Viegas

Caraterização de capturas e atividades pesqueiras

– pesca lúdica

Qual a intensidade e o rendimento da pesca no litoral rochoso alentejano? Os seus valores são diferentes dentro e fora do PNSACV?

Para responder a estas perguntas e caraterizar as capturas e atividades de pesca lúdica, foram feitas observações diretas de atividades de pesca em várias áreas do litoral rochoso alentejano, em períodos de baixa-mar de marés vivas e com o mar pouco agitado, e foram inquiridas pessoas que pescavam neste litoral (inquéritos diretos realizados anualmente, entre 2011 e 2014).

A maioria dos pescadores inquiridos afirmou que esta atividade é importante para o seu lazer (cerca de 67%) e alimentação (cerca de 63%), tendo sido poucos (cerca de 6%) os que afirmaram que iam vender parte ou a totalidade do pescado capturado (resultados de 276 inquéritos).

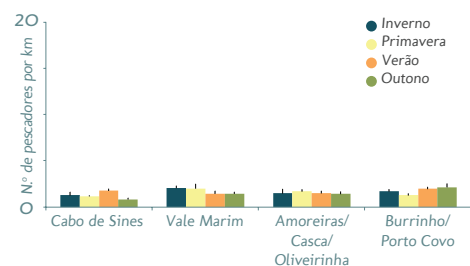
A intensidade (número de pescadores) variou entre as áreas amostradas, mas não foi significativamente diferente dentro e fora do PNSACV, considerando as observações efetuadas entre 2011 e 2013, em dias úteis e não úteis, e em diferentes estações do ano. Em dias úteis do verão de 2013, o número total de pescadores por km de linha de costa foi, em média, de 2,1 em áreas do PNSACV e de 1,6 em áreas de fora deste parque, embora esta diferença não seja estatisticamente significativa.

Considerando as duas atividades de pesca que são mais frequentes e envolvem mais pessoas no litoral rochoso alentejano - o marisqueio e a pesca à linha -, o seu rendimento não foi diferente dentro e fora do PNSACV (resultados de 227 inquéritos). A duração média destas atividades foi de cerca de 2,1 (marisqueio, 88 inquéritos) e 2,6 (pesca à linha, 38 inquéritos) horas, segundo informações obtidas junto de pescadores que tinham terminado a sua atividade no litoral rochoso alentejano.

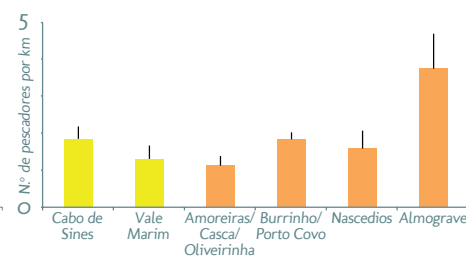


▲ Áreas do litoral rochoso alentejano onde foram feitas observações diretas de atividades de pesca e inquéritos a pescadores (amarelo - áreas exteriores ao PNSACV; laranja - áreas do PNSACV).

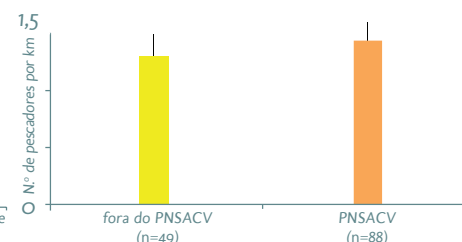
▼ Dias úteis, 2013 - número total de pescadores (média + erro padrão; n=3)



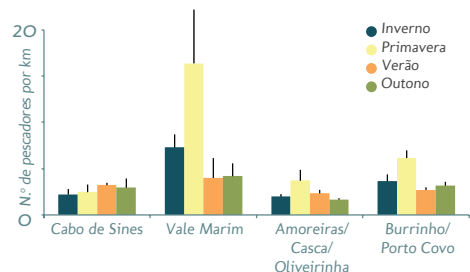
▼ Dias úteis, verão de 2013 - número total de pescadores (média + erro padrão; n=7)



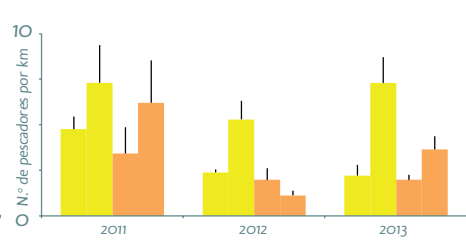
▼ Marisqueio - pescado obtido por pescador e por hora (média + erro padrão)



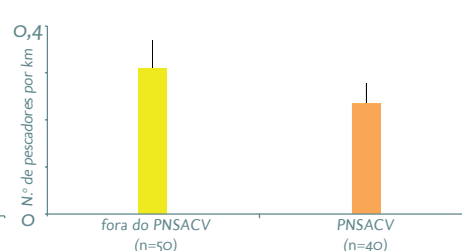
▼ Dias não úteis, 2013 - número total de pescadores (média + erro padrão; n=3)



▼ Dias não úteis, inverno - número total de pescadores (média + erro padrão; n=4)



▼ Pesca à linha - pescado obtido por pescador e por hora (média + erro padrão)



Opinião de pescadores sobre a gestão da área marinha do PNSACV

Os pescadores comerciais e lúdicos com atividade na costa alentejana do PNSACV sabem que em 2011 foram aplicadas medidas de gestão da pesca neste parque, como a criação de AMP?

Estes pescadores concordam com a criação destas AMP? Esta proteção afeta negativamente a sua atividade de pescador? Como classificam a gestão da área marinha do PNSACV? Deveria haver maior participação pública nesta gestão?

Para responder a estas perguntas, foram diretamente inquiridos pescadores comerciais que trabalhavam em embarcações a partir de portos da costa alentejana do PNSACV, e pessoas que pescavam no litoral rochoso alentejano, a maioria das quais o fazia para o seu lazer e alimentação (ver acima).

Em 2012 e 2013 foram inquiridos 77 pescadores comerciais cujas embarcações operavam sobretudo a partir dos seguintes portos (número de pescadores inquiridos): Sines (45), Vila Nova de Milfontes (18), Zambujeira do Mar (1) e Azenha do Mar (13).

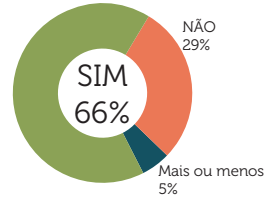
De 2011 a 2014, foram feitos 264 inquéritos a pescadores do litoral rochoso alentejano, entre o Cabo de Sines e Almogrove (número de inquéritos efetuados): 2011 (79), 2012 (75), 2013 (58) e 2014 (52).

A maioria dos pescadores inquiridos sabia que em 2011 foram criadas AMP no PNSACV e concordou com esta medida, embora alguns pescadores, comerciais e lúdicos, tenham afirmado que desconheciam a sua aplicação. Os pescadores que discordaram com a criação de AMP no PNSACV apresentaram diversas razões para a sua opinião, tendo sido comum a referência ao aumento do número de pescadores em áreas de pesca e à ineficácia desta proteção, devido sobretudo à ocorrência de pesca furtiva nas AMP. Os que afirmaram concordar com esta proteção justificaram frequentemente a sua opinião com potenciais benefícios ao nível dos recursos pesqueiros.

A insatisfação dos pescadores em relação à gestão da área marinha do PNSACV foi apresentada pela maioria dos pescadores comerciais inquiridos, tendo a respetiva opinião de pescadores lúdicos sido mais variável. Ao aumento da participação pública nesta gestão foi favorável a maioria dos pescadores inquiridos, tendo sido referido com frequência que deveria haver um maior envolvimento das autarquias e das associações de pescadores, designadamente através da cogestão.

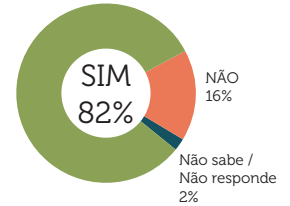
Conhece as medidas de gestão de pesca aplicadas no PNSACV em 2011?

Pescadores comerciais (77 inquéritos)



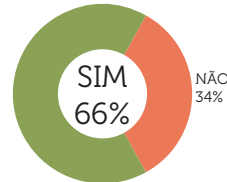
Sabe que em 2011 foram criadas AMP no PNSACV?

Pescadores lúdicos (185 inquéritos)



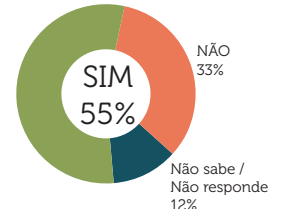
Concorda com a criação de AMP no PNSACV?

Pescadores comerciais (77 inquéritos)



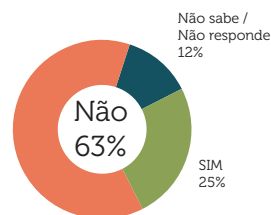
Concorda com a criação destas AMP no PNSACV?

Pescadores lúdicos (179 inquéritos)



A criação destas AMP afeta negativamente a sua atividade de pescador no PNSACV?

Pescadores lúdicos (171 inquéritos)

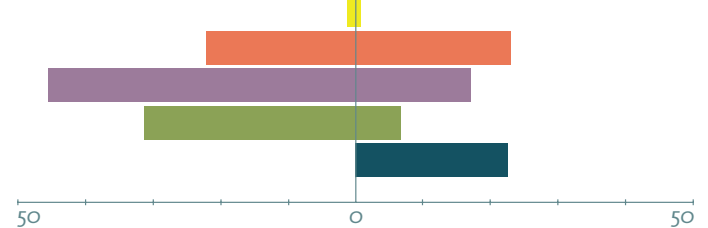


Na sua opinião, a gestão da área marinha do PNSACV tem sido:

● muito boa ● satisfatória ● insatisfatória ● muito má ● não sabe / não responde

Pescadores comerciais (77 inquéritos)

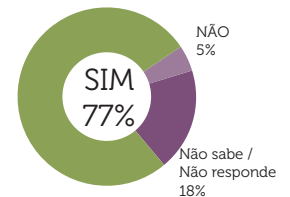
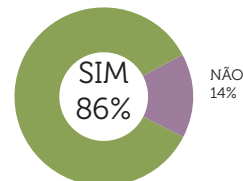
Pescadores lúdicos (189 inquéritos)



Deveria haver maior participação pública na gestão da área marinha do PNSACV?

Pescadores comerciais (77 inquéritos)

Pescadores lúdicos (189 inquéritos)



Avaliação da abundância e distribuição de recursos pesqueiros – censos em fundos rochosos

Os peixes e mariscos são mais abundantes e maiores em fundos rochosos das AMP?

Estes efeitos também se fazem sentir fora das AMP, e mudaram desde a criação das AMP em 2011?

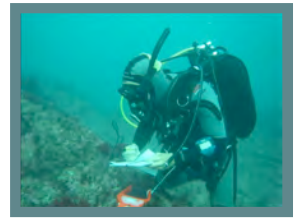
Para responder a estas perguntas, a abundância, a distribuição e o tamanho de peixes e mariscos com maior interesse para a pesca comercial e lúdica foram avaliados através de censos visuais diretos em fundos rochosos entre marés e permanentemente imersos (com baixa profundidade, junto ao litoral, ou com profundidade média de 10 m). Também foram estudadas espécies de peixes com interesse reduzido ou nulo para a pesca (por exemplo, peixes crípticos, como pequenos cabozes e bodiões), de modo a avaliar eventuais efeitos indiretos da referida proteção. Este estudo incidiu nas AMP da Ilha do Pessegueiro e do Cabo Sardão, e utilizou áreas de controlo adjacentes a norte e a sul, localizadas fora das AMP, mas no PNSACV. Na amostragem das diferentes áreas foram escolhidos locais com características físicas semelhantes, por exemplo no respeitante à dominância de fundos rochosos, à exposição, à ondulação, ao declive e à irregularidade do fundo. Estas semelhanças físicas foram comprovadas com análises estatísticas nalguns casos (por exemplo, na análise de comunidades de peixes). A escala espacial do local (dezenas a centenas de metros, consoante os casos) foi utilizada na maioria das análises.

Considerando uma determinada espécie ou um determinado conjunto de espécies, a comparação das áreas amostradas foi efetuada com o número total de indivíduos, e o tamanho ou o número total de indivíduos com tamanho comercial observados.

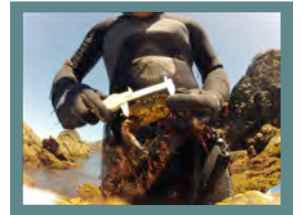
Através de diversas análises estatísticas, não foram encontrados efeitos significativos desta proteção na quase totalidade dos casos estudados. Estes efeitos foram apenas encontrados na análise da comunidade de peixes crípticos, cuja abundância foi geralmente menos elevada nas AMP estudadas (Ilha do Pessegueiro e Cabo Sardão). Esta menor abundância de peixes crípticos nas AMP pode ser devida a uma maior abundância de peixes com maior dimensão, seus potenciais predadores, como foi observado noutras AMP. No entanto, na análise da comunidade de peixes não crípticos, geralmente com maior dimensão, estes efeitos não foram significativos. Por outro lado, a análise da comunidade de peixes crípticos não revelou diferenças significativas entre os anos amostrados (2011 e 2012).

Estes resultados podem ser devidos ao facto de que a proteção analisada é bastante recente. É necessário continuar a analisar estes efeitos, de modo a avaliar a evolução e o sucesso da proteção marinha implementada na costa alentejana do PNSACV.

► Censo visual de peixes em fundo rochoso através de mergulho com escafandro autónomo (fotografia de T Silva).



► Medição de uma navalheira (*Necora puber*) capturada em fundo rochoso junto ao litoral através de mergulho livre (fotografia de JJ Castro).



► Amostragem da abundância e do tamanho de lapas em níveis inferiores entre marés (fotografia de JJ Castro).



► Ouriço-do-mar *Paracentrotus lividus* (fotografia de N Mamede).



► Navalheira *Necora puber* (fotografia de N Mamede).



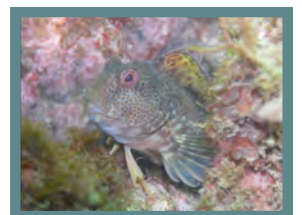
► Polvo-vulgar *Octopus vulgaris* (fotografia de N Mamede).



► Exemplares de safia (*Diplodus vulgaris*), um peixe não críptico (fotografia de N Mamede);



► Caboz da espécie *Parablennius pilicornis*, um peixe críptico (fotografia de N Mamede).





▲ Áreas onde foram feitos censos visuais diretos em fundos rochosos: azul - AMP da Ilha do Pessegueiro; verde - AMP do Cabo Sardão; laranja - áreas do PNSACV exteriores às AMP (áreas de controlo). À esquerda, áreas amostradas em fundos entre marés ou com baixa profundidade. À direita, áreas amostradas em fundos com profundidade média de 10 m.

▼ Foram encontrados efeitos da proteção das AMP na abundância e no tamanho de peixes e mariscos de fundos rochosos? (- não analisado; AMC - altura máxima da concha; CMC - comprimento máximo da concha; DE - diâmetro equatorial; LMC - largura máxima da carapaça)

AMOSTRAGEM						RESULTADOS			
Habitat	Profundidade	Espécies (s)	Períodos	AMP	Áreas de controlo	Número total de indivíduos	Indivíduos com tamanho comercial		Abundância e composição de diversas espécies e classes de tamanho (comunidade)
						Número total		Tamanho	
Entre marés	Níveis superiores	Burriés (<i>Phorcus</i> ; <i>Gibbula</i>)	2011 e 2012/13	Queimado (Ilha do Pessegueiro)	Oliveirinha Burrinho Queimado Almogrove	Não (AMC<210 mm)	Não (AMC<212 mm)	Não (AMC<212 mm)	-
	Níveis inferiores	Lapas (<i>Patella</i>)				Não (CMC<20 mm)	Não (CMC<20 mm)	-	
Permanentemente imerso	Baixa profundidade, junto ao litoral	Ouriço-do-mar (<i>Paracentrotus lividus</i>)	2011 e 2012	Queimado (Ilha do Pessegueiro) Cabo Sardão	Oliveirinha Burrinho Queimado Nascedios Almogrove C. Inácio P.N. Senhora Alteirinhos	-	Não (DE<30 mm)	Não (DE<30 mm)	-
		Navalheira (<i>Necora puber</i>)	2011, 2012 e 2013			Não (LMC<30 mm)	Não (LMC<30 mm)	-	
		Polvo-vulgar (<i>Octopus vulgaris</i>)				Não (≈750 g)	-	-	
	Profundidade média de 10 m	Mariscos e peixes (em frestas*)	2011 e 2012	Ilha do Pessegueiro Cabo Sardão	Burrinho Porto Covo Aivados M. Comprido P. Percebeira P. Amália	Não	Não	-	Não
		Peixes crípticos (21 espécies)				Não	-	-	Sim
		Peixes não crípticos (30 espécies)				Não	Não	-	Não

*Espécies de marisco e peixe amostradas em frestas de fundos rochosos com profundidade média de 10 m: bruxa (*Scyllarus arctus*), moreira (*Muraena helena*), navalheira (*Necora puber*), polvo-vulgar (*Octopus vulgaris*), safio (*Conger conger*) e santola (*Maja brachydactyla*).

Avaliação da abundância e distribuição de recursos pesqueiros – pesca experimental com redes e arrasto

Utilizando artes de pesca comercial, capturam-se peixes em maior quantidade e com maior tamanho nas AMP? Estes efeitos também se fazem sentir fora das AMP, e mudaram desde a criação das AMP em 2011?

Para responder a estas perguntas, utilizaram-se redes de tresmalho e um arrasto de portas para avaliar a abundância e o tamanho de peixes em fundos rochosos e arenosos permanentemente imersos. Este estudo incidiu nas AMP da Ilha do Pessegueiro e do Cabo Sardão, e utilizou áreas de controlo adjacentes a norte e a sul, localizadas fora das AMP, mas no PNSACV. As áreas de amostragem foram distribuídas numa região norte, que inclui a AMP da Ilha do Pessegueiro, e numa região sul, que inclui a AMP do Cabo Sardão. Em cada região, foram assim amostradas três áreas: uma na AMP, uma a norte e outra a sul.

A região norte foi amostrada com redes de tresmalho e um arrasto de portas. Na região sul, a amostragem foi feita com redes de tresmalho, não tendo sido encontrados fundos arenosos com extensão suficiente para a utilização do arrasto. Na amostragem com redes de tresmalho, foram usadas em cada área quatro caçadas de 200 m de comprimento cada (duas em fundos rochosos e duas em fundos arenosos), durante a noite e num período mínimo de 12 horas. A amostragem com arrasto, efetuada em fundos arenosos, incluiu em cada área a realização de três arrastos de 15 minutos cada, feitos geralmente das 06:00 às 14:00 horas. A profundidade dos fundos amostrados variou entre 15 e 25 m.

Foram realizadas quatro campanhas de amostragem em períodos de verão e inverno marítimo (verão marítimo, de abril a setembro; inverno marítimo, de outubro a março): duas em 2011/2012 (agosto de 2011 e fevereiro de 2012) e duas em 2013 (agosto e dezembro).

Capturaram-se 61 espécies de peixe: 49 na região norte e 40 na região sul.

Considerando na mesma análise estatística as diversas espécies capturadas e o respetivo número de exemplares capturados, quer com redes de tresmalho (em fundos arenosos ou rochosos), quer com arrasto de portas, não foram encontrados efeitos significativos da proteção.

Do mesmo modo, noutras análises estatísticas, o número total de espécies e exemplares capturados com as diferentes artes utilizadas não foi significativamente influenciado pela proteção das AMP estudadas. Considerando a amostragem com redes de tresmalho, o número total de exemplares capturados aumentou significativamente de 2011/2012 para 2013.

No que diz respeito ao tamanho de espécies com interesse comercial, foram encontrados efeitos significativos da proteção no caso dos linguados capturados com arrasto de portas. Estes efeitos foram significativos em 2013, quando foram capturados linguados maiores nas AMP. Considerando a amostragem com redes de tresmalho, os exemplares de sargo capturados em 2011/2012 foram significativamente maiores que em 2013, tendo-se verificado o oposto nas capturas de raias e linguados.

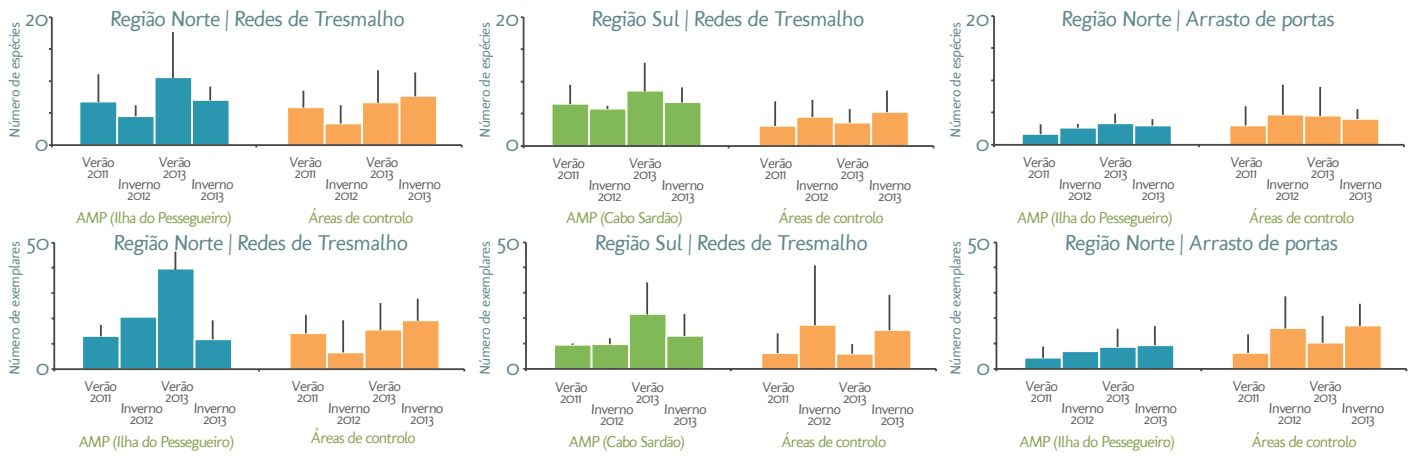


▲ Áreas de amostragem com artes de pesca comercial: azul - AMP da Ilha do Pessegueiro; verde - AMP do Cabo Sardão; laranja - áreas do PNSACV exteriores às AMP (áreas de controlo).

No respeitante ao número de peixes por espécie e ao número de espécies, as capturas efetuadas nas AMP não apresentaram diferenças importantes em relação às efetuadas nas áreas de controlo adjacentes.

Os efeitos da proteção foram apenas notórios no caso do tamanho dos linguados capturados com uma das artes utilizadas (arrasto de portas), tendo sido observados exemplares maiores nas AMP, mas apenas em 2013, o ano amostrado mais distante do início desta proteção.

Como foi acima referido, estes resultados podem ser devidos à reduzida idade da proteção analisada, sendo necessário continuar a analisar estes efeitos, de modo a avaliar a evolução e o sucesso destas medidas na costa alentejana do PNSACV.



▲ Número total de espécies e de exemplares (valor médio + desvio padrão) capturados em cada região amostrada: verão - verão marítimo; inverno - inverno marítimo; azul - AMP da Ilha do Pessegueiro; verde - AMP do Cabo Sardão; laranja - áreas do PNSACV exteriores às AMP (áreas de controlo).



▲ Tamanho (valor médio + desvio padrão) de algumas espécies de peixes com interesse comercial em cada região amostrada: sargo - *Diplodus sargus*; safia - *Diplodus vulgaris*; bodião - *Labrus bergyllta*; salmonete - *Mullus surmuletus*; raias - *Raja*; linguados - *Solea*; verão - verão marítimo; inverno - inverno marítimo; azul - AMP da Ilha do Pessegueiro; verde - AMP do Cabo Sardão; laranja - áreas do PNSACV exteriores às AMP (áreas de controlo).

Avaliação da abundância e distribuição de recursos pesqueiros – pesca experimental com linha, anzol e cana

Utilizando linha, anzol e cana, capturam-se peixes em maior quantidade e com maior tamanho nas AMP? Estes efeitos também se fazem sentir fora das AMP, e mudaram desde a criação das AMP em 2011?

Para responder a estas perguntas, utilizaram-se técnicas de pesca à cana, com linha e anzol, habitualmente usadas por pescadores lúdicos, com vista a avaliar a abundância e o tamanho de peixes em fundos rochosos permanentemente imersos. Este estudo incidiu nas AMP da Ilha do Pessegueiro e do Cabo Sardão, e utilizou áreas de controlo adjacentes a norte e a sul, localizadas fora das AMP, mas no PNSACV.

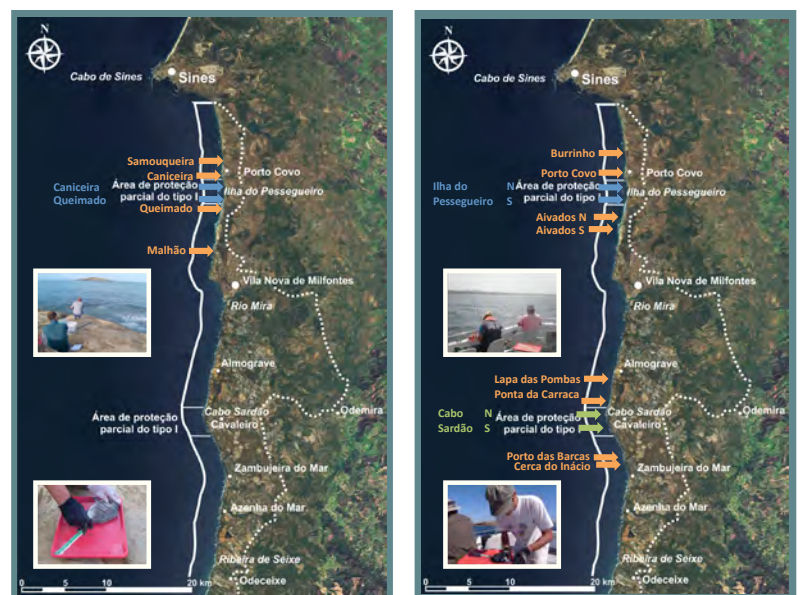
A amostragem foi feita a partir de terra e de uma embarcação, por diversos pescadores experientes neste tipo de pesca e conhecedores da região. Na amostragem a partir de terra, cada pescador engodou e iscou com sardinha fresca durante cerca de 90 minutos por área, em três períodos de julho a novembro de 2013. A amostragem a partir de uma embarcação foi feita com iscos frescos (camarão, lula, amêijoia, ou outros), na qual cada pescador atuou durante cerca de 60 minutos por área, no verão de 2012 e 2013, em quatro períodos escolhidos aleatoriamente em cada ano, e em fundos com 7,5 a 27 m de profundidade (profundidade média de 17,6 m). Logo após a captura, cada peixe ou invertebrado foi identificado até à espécie e medido ou pesado, respetivamente. O pescado capturado nas AMP foi devolvido ao mar, logo após a sua medição e sempre que a sua recuperação foi possível. O peso de cada peixe capturado foi estimado através da relação comprimento-peso determinada para a sua espécie e dimensão.

Foram capturadas 14 espécies de peixe na pesca a partir de terra, e 24 espécies de peixe e uma de marisco (polvo-vulgar) na pesca a partir de uma embarcação. No primeiro tipo de pesca, as espécies mais capturadas são, por ordem decrescente de abundância, o sargo (*Diplodus sargus*), o robalo (*Dicentrarchus labrax*) e a safia (*Diplodus vulgaris*). Pela mesma ordem, as espécies mais capturadas na pesca a partir de uma embarcação são a safia, a choupa (*Spondyliosoma cantharus*) e a cavala (*Scomber colias*).

Considerando uma determinada espécie ou um determinado conjunto de espécies, a comparação das áreas amostradas foi efetuada com o número ou o peso total de indivíduos, e o número ou o peso total de indivíduos com tamanho comercial capturados.

Através de diversas análises estatísticas, não foram encontrados efeitos significativos desta proteção na quase totalidade dos casos estudados. Estes efeitos foram apenas encontrados na análise do peso total de indivíduos capturados com pesca a partir de terra, que foi mais elevado na AMP estudada (Ilha do Pessegueiro).

Como acima foi referido, estes resultados podem ser devidos ao facto de que a proteção analisada é bastante recente. É necessário continuar a analisar estes efeitos, de modo a avaliar a evolução e o sucesso da proteção marinha implementada na costa alentejana do PNSACV.



▲ Áreas de amostragem com linha, anzol e cana: azul - AMP da Ilha do Pessegueiro; verde - AMP do Cabo Sardão; laranja - áreas do PNSACV exteriores às AMP (áreas de controlo). À esquerda, áreas amostradas a partir de terra. À direita, áreas amostradas a partir de uma embarcação. Fotografias de pesca experimental e medição de exemplares por JJ Castro.

▼ Foram encontrados efeitos da proteção das AMP na abundância e peso do pescado experimentalmente capturado com linha, anzol e cana?

AMOSTRAGEM					RESULTADOS					
Atividade	Profundidade	Períodos	AMP	Áreas de controlo	Número total de indivíduos	Peso total de indivíduos	Indivíduos com tamanho comercial		Abundância e composição de diversas espécies e classes de tamanho (comunidade)	
							Número total	Peso total	Número total	Peso total
Pesca a partir de terra	Baixa profundidade, junto ao litoral	2013	Ilha do Pessegueiro	Samouqueira Caniceira Queimado Malhão	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
Pesca a partir de uma embarcação	Profundidade média de 17,6 m	2012 e 2013 (verão)	Ilha do Pessegueiro	Burrinho Porto Covo Aivados N Aivados S	Não	Não	Não	Não	Não	Não
		2013 (verão)	Ilha do Pessegueiro e Cabo Sardão	Burrinho Porto Covo Aivados N Aivados S L. Pombas P. Carraca P. Barcas C. Inácio	Não	Não	Não	Não	Não	Não

Avaliação da abundância e distribuição de recursos pesqueiros – telemetria acústica e marcação convencional

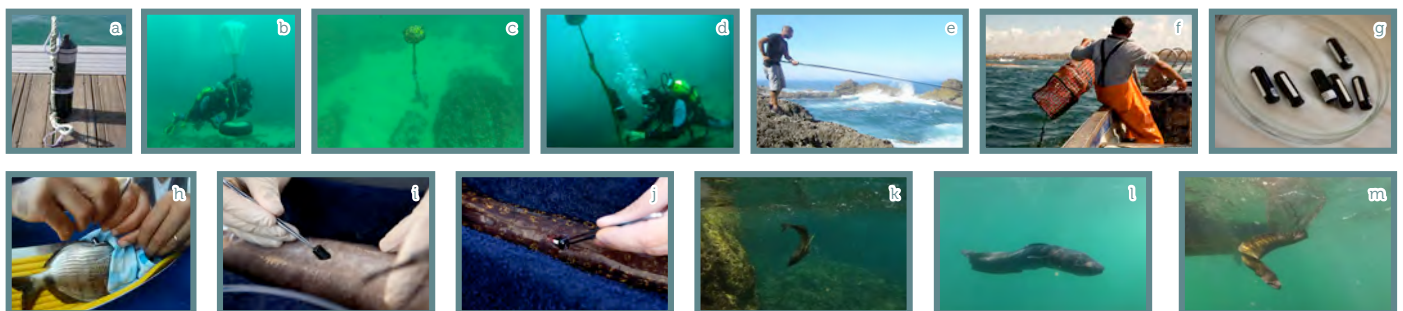
Peixes como sargos, safias, moreias e safios permanecem muito tempo na AMP da Ilha do Pessegueiro? Como se deslocam entre diferentes zonas desta área? O que fazem nessas zonas? Quando saem da AMP, vão para onde? Depois de saírem da AMP, voltam?

Telemetria acústica

Para responder a estas perguntas, colocaram-se 20 recetores acústicos automáticos subaquáticos em posições fixas na AMP da Ilha do Pessegueiro em julho de 2012 para monitorização dos movimentos dos sargos. Capturaram-se nesta área 19 sargos (*Diplodus sargus*), nos quais foram colocados transmissores acústicos que permitem identificar a sua posição a cada 60 segundos. Em seguida, foram libertados e monitorizados pelos recetores acústicos durante o verão de 2012. Ao fim de dois meses, os recetores foram recuperados e os seus dados foram descarregados num computador. A análise desta informação permitiu estudar em detalhe os movimentos destes peixes na AMP da Ilha do Pessegueiro. No verão de 2013, este procedimento foi repetido com 19 moreias (*Muraena helena*) e 6 safios (*Conger conger*), marcados com transmissores idênticos e, após a recolocação dos 20 recetores em julho deste ano, monitorizados durante dois meses.

Deste modo, foi possível observar que os sargos marcados com transmissores acústicos permaneceram a maior parte do tempo dentro dos limites da AMP da Ilha do Pessegueiro (Figura 3a, página seguinte). Estes sargos movimentaram-se para zonas mais próximas da ilha em busca de alimento e afastaram-se em busca de abrigo, onde permaneceram menos tempo (figura 3b, página seguinte).

▼ Figura 1 – Telemetria acústica



▲ Legendas da Figura 1: a - Recetor acústico automático subaquático VR2w; b - Poita de cimento com amarração de um VR2w no leito marinho; c - Colocação de um VR2w na amarração; d - Captura de sargos com cana de pesca na Ilha do Pessegueiro; e - Captura de moreias e safios com covos; f - Transmissores acústicos; g - Implantação de um transmissor acústico no abdómen de um sargo; h - Implantação de um transmissor acústico no abdómen de um safio; i - Implantação de um transmissor acústico no abdómen de uma moreia; j - Libertação de um sargo marcado; k - Libertação de um safio marcado; l - Libertação de uma moreia marcada.

▼ Figura 2 – Marcação convencional



▲ Legendas da Figura 2: a - Marcação de um sargo com uma etiqueta de plástico através de uma pistola aplicadora, depois de ter sido medido; b - Sargo marcado com etiqueta de plástico; c - Sargo com etiqueta de plástico após ter sido libertado; d - Sargo recapturado na zona da Ilha do Pessegueiro, cerca de um ano depois de ter sido marcado e libertado no mesmo local; e - Cartaz de divulgação da campanha de marcação distribuído junto de pescadores lúdicos e profissionais ao longo das costas alentejana e algarvia.

Identificaram-se três tipos de zona desta AMP com diferente utilização pelos sargos assim marcados (figura 3c, página seguinte): zonas de permanência, de passagem e mistas.

No que diz respeito às moreias e aos safios, os dados referentes aos movimentos e padrões de utilização estão a ser analisados.

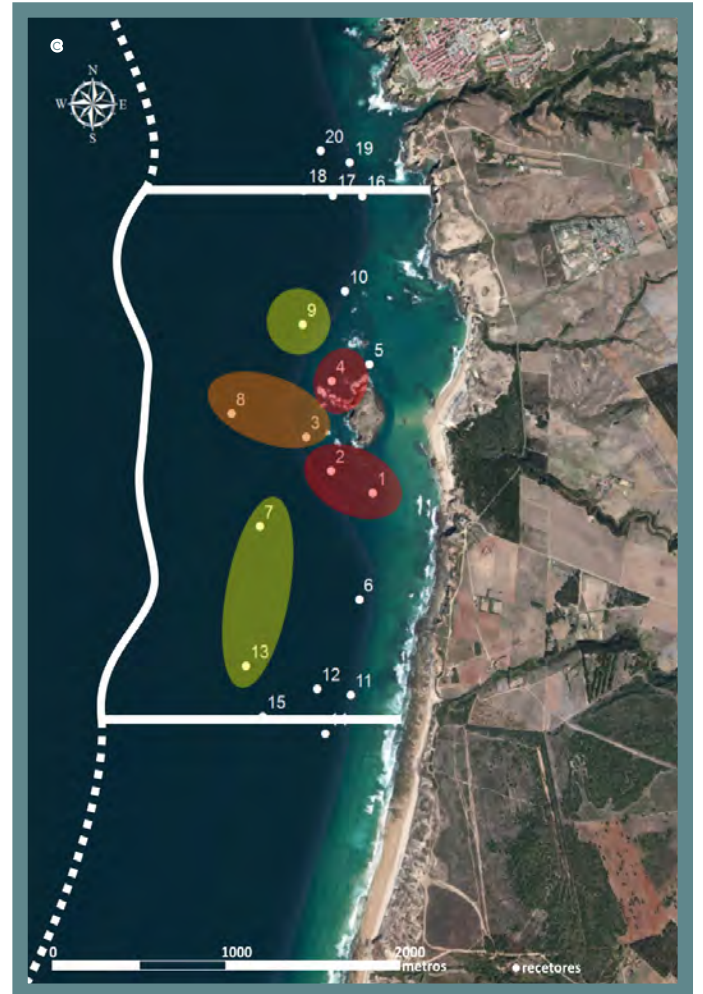
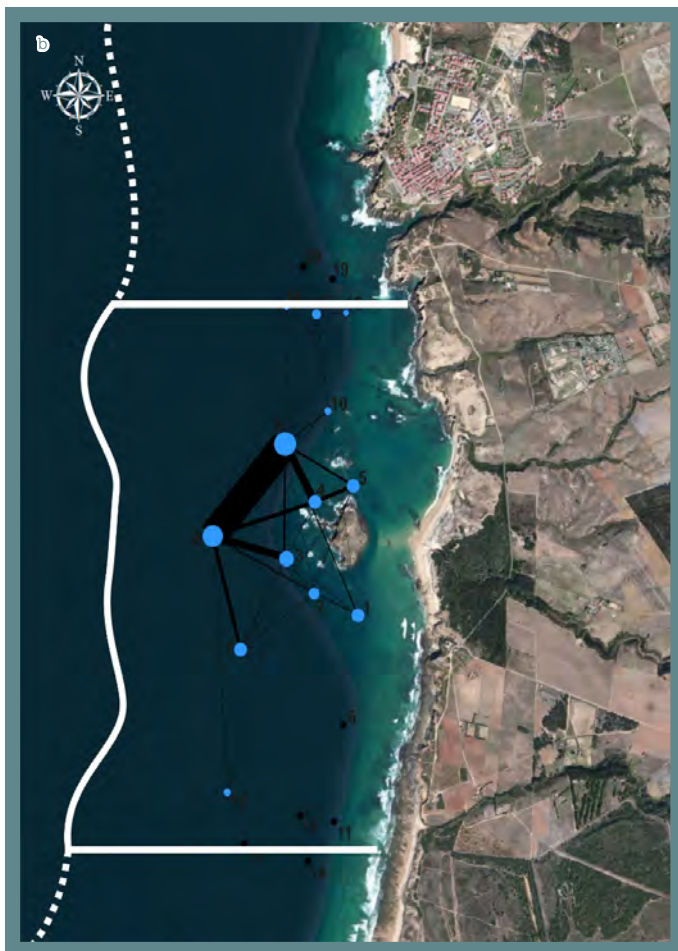
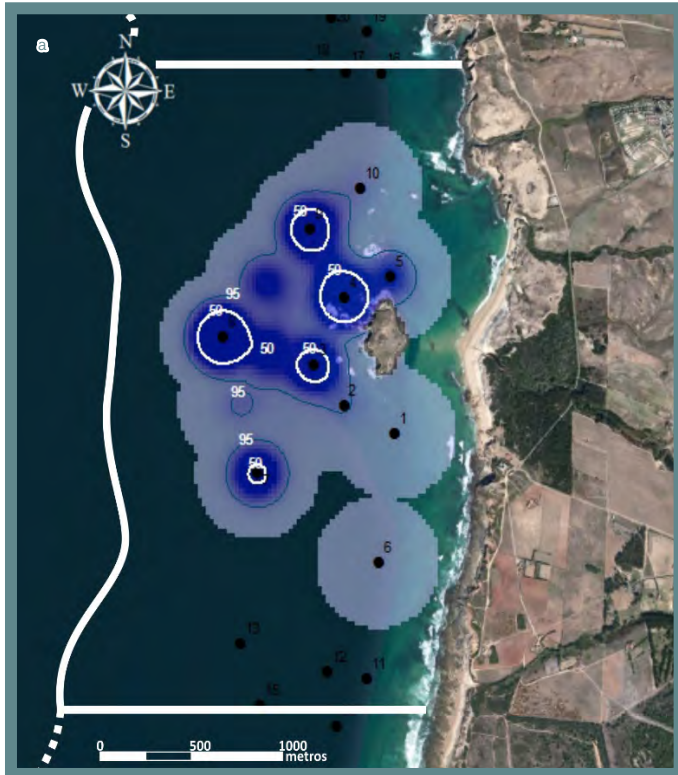
Marcação convencional

Com o objetivo de estudar movimentos efetuados por sargos e safias (*Diplodus vulgaris*) para fora da AMP da Ilha do Pessegueiro, foram capturados, e prontamente marcados com etiquetas de plástico, 1224 peixes destas espécies entre junho e outubro de 2012 e 2013, num total de 15 dias, com cana de pesca e a partir desta ilha.

As etiquetas foram inseridas no dorso dos peixes, por baixo da barbatana dorsal, tendo os mesmos sido libertados de imediato no local onde foram capturados.

Foi efetuada uma campanha de divulgação desta tarefa junto de pescadores lúdicos e profissionais, ao longo das costas alentejana e algarvia, como forma de solicitar a sua colaboração caso recapturassem algum exemplar marcado.

Destes peixes marcados, foram recapturados nesta AMP 28 em 2012, e 3 em 2013. Foi ainda recapturado 1 sargo a norte desta AMP e 1 na praia de Faro, no Algarve (figura 3d).



▲ Legendas da Figura 3: a - Mapa da utilização espacial efetuada por um dos sargos marcados (● - localização dos VR2w; ● - zonas de utilização preferencial; ● - zonas de utilização ocasional); b - Mapa com os movimentos preferenciais de um dos sargos marcados, onde as linhas mais grossas indicam uma maior frequência de movimentos entre zonas, e o tamanho dos círculos azuis aumenta com o tempo durante o qual o mesmo exemplar permaneceu nas zonas assinaladas; c - Mapa que representa as zonas de acordo com a utilização que foi feita pelos sargos marcados (● - zonas de permanência, ● - zonas de passagem e ● - zonas mistas); d - Locais de recaptura dos sargos marcados com etiquetas de plástico.

A AMP da Ilha do Pessegueiro tem grande importância para os sargos, que permanecem largos períodos de tempo nesta área. Deslocam-se com frequência entre zonas mais próximas, onde se alimentam, e mais afastadas da ilha, onde se refugiam.

Efetuem também deslocações entre a AMP e áreas envolventes. No entanto, alguns sargos também são capazes de efetuar maiores deslocações, como prova a recaptura de um exemplar na praia de Faro, após uma deslocação de, pelo menos, 250 km.

Título da brochura: “Áreas marinhas protegidas da costa alentejana”.

Subtítulo da brochura: “Estudos científicos sobre os seus efeitos - o projeto PROTECT”.

Autores da brochura: João J. Castro, Pedro Raposo de Almeida, José Lino Costa, Bernardo Quintella, Teresa Cruz, Nuno Castro, Tadeu Pereira, André Costa.

Outros investigadores do projeto: Ana Filipa Belo, Ana Filipa Silva, António Fernandes, David Jacinto, Filipe Romão, Joana Manique, Joana Sertório, Maria João Tavares, Maria José Costa, Nélia Penteado, Nuno Mamede, Rita Reis, Sílvia Pedro, Susana Celestino, Teresa Silva, Vera Viegas.

Agradece-se às pessoas e entidades que colaboraram no desenvolvimento do projeto PROTECT, como a Capitania do Porto de Sines, a Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos, o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, as empresas ECOALGA e SEEMARSINES, e vários pescadores da costa alentejana e alunos das Universidades de Évora e de Lisboa.

Edição: GOBIUS Comunicação e Ciência 2014

Tiragem: 1000 exemplares

DL: 376938/14

ISBN: 978-989-97260

www.protect.uevora.pt

Cofinanciamento

Promoção

Parceria

