

RELATÓRIO TÉCNICO CCMAR/SCORE 1/2017

CAMPANHA DE REFERÊNCIA DE ESPÉCIES E HABITATS

PROJETO

SCORE

Sustainability of using Ria Formosa Currents On Renewable Energy Production.
PTDC/AAG-TEC/1710/2014

AFONSO, C.M.L.
OLIVEIRA, F.
MONTEIRO, P.
BENTES, L.
GONÇALVES, J.M.S.

CCMAR

 **UAlg CIMA**
UNIVERSIDADE DO ALGARVE
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO MARINHA E AMBIENTAL

Financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia
FCT/MCTES (PIDDAC)

FCT
Fundação para a Ciência e a Tecnologia
INSTITUTO DE INOVAÇÃO E CIÊNCIA

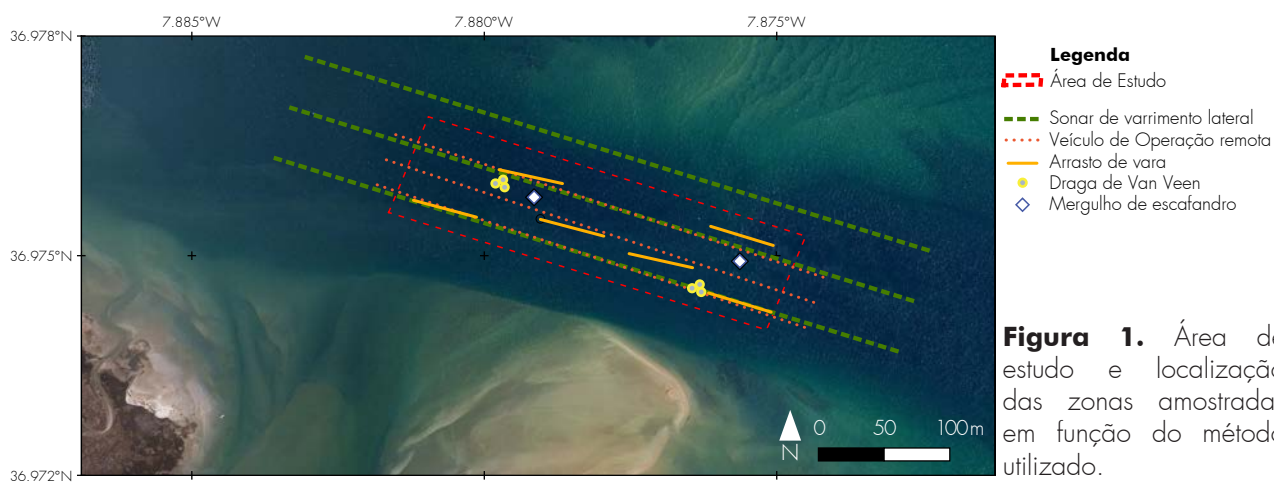
FARO FEV/2017

CAMPANHA DE REFERÊNCIA DE ESPÉCIES E HABITATS SCORE

ENQUADRAMENTO

Um conhecimento bem definido das comunidades de peixes demersais, organismos epibentónicos ou daqueles pertencentes à infauna, tem uma implicação direta na monitorização e gestão dos recursos. As comunidades são o resultado de múltiplas interações, e assim, o conhecimento sobre a função dos organismos é essencial para prever os potenciais efeitos de degradação do habitat, perda de espécies e funcionalidade do ecossistema.

De forma a caracterizar os habitats e as comunidades de espécies existentes na área de instalação da turbina de maré experimental (Figura 1) foram previamente selecionados os locais de amostragem em função do tipo de método a utilizar.



Para a caracterização biológica foram utilizados 4 métodos de amostragem distintos:

1 - Recolha de sedimento através de uma draga do tipo "Van Veen" – método destinado à quantificação e identificação de das espécies de invertebrados da infauna e também de espécies epibentónicas que se encontram enterradas na areia

2 - Arrasto de fundo através de um Arrasto-de-vara: baseado no método de pesca tradicional utilizado com o objetivo de capturar, identificar e quantificar espécies de peixes e macroinvertebrados de substratos móveis.

3 - Censos visuais através de transectos em mergulho com escafandro autónomo - método destinado à identificação e quantificação das espécies de peixes e invertebrados epibentónicos ou bentónicos de substratos móveis

4 - Transectos de vídeo com Veículo de Operação Remota (ROV)- método destinado à identificação e quantificação dos habitats e espécies epibentónicos através da análise de vídeos recolhidos em cada imersão do veículo subaquático.

5 - Obtenção de uma imagem do fundo presente na zona de estudo e área circundante através da utilização de um sonar de varrimento lateral - este método permite o reconhecimento dos diferentes materiais e o tipo de textura do fundo.

Estes métodos combinados demonstram como a comunidade de organismos é composta quer na coluna de água, quer na superfície do sedimento e no seu interior.

Numa primeira fase deste estudo, as amostragens realizadas tiveram um carácter experimental e exploratório. Deste modo, em dezembro de 2016, foi realizado um evento de transecto em mergulho com escafandro autónomo, 6 recolhas de sedimento pelo método da draga Van Veen, 6 amostragens de arrasto-de-vara em substrato móvel, 1 transecto de vídeo com ROV e 3 linhas de levantamento por Sonar de Varrimento Lateral.

MÉTODO DE RECOLHA DE SEDIMENTO (DRAGA VAN VEEN)

Para a recolha das amostras, utilizou-se uma draga do tipo “Van Veen” com um alcance de 20 a 30 cm de profundidade e com uma área de ataque de 0,05 m² (Figura 2). A draga foi sempre operada a partir da embarcação de investigação PAGRUS*, manobrada por um investigador. Este método mostrou-se eficaz na retenção de sedimento nesta área de estudo.

As amostras foram crivadas no próprio local de amostragem, a bordo da embarcação, com auxílio de sacos de rede com uma abertura de malha de 1 mm. Em laboratório, as amostras foram triadas em fresco e os organismos separados, conservados em álcool em 98% para posterior identificação taxonómica e contagem.

Através deste método de estudo, foram identificados e quantificados organismos típicos e frequentes na Ria Formosa pertencentes a 8 filos distintos: Echinodermata, Annelida, Arthropoda, Bryozoa, Chordata, Cnidaria, Mollusca, Sipuncula (Figura 3).

O método também permitiu averiguar o tipo de substrato encontrado nos replicados, sendo, essencialmente representado por areia grossa com gravilha ou cascalho, substrato este característico de ambientes pouco estáveis e de zonas com influência de hidrodinamismo forte.



Figura 2. Método de recolha de sedimento para a análise de infauna, utilizando a Dragagem Van Veen.

*<https://www.marinetraffic.com/pt/ais/details/ships/shipid:3945377/mmsi:263926550/vessel:PAGRUS>



Figura 3. Espécies típicas de substratos móveis de areias grosseiras encontrados nas amostragens de realizadas por draga Van Veen na Barra de Faro-Olhão: esquerda – Anfioxo (*Branchiostoma lanceolatum*); centro – Ouriço-coração (*Echinocardium cordatum*); direita – Caranguejo-eremita (*Diogenes pugilator*).

ARRASTO DE FUNDO (ARRASTO-DE-VARA)

A arte utilizada possui uma abertura e altura de boca de rede de respetivamente 2,60 e 0,65 metros e uma malhagem de 5 mm no saco. Em cada um dos pontos de amostragem efetuaram-se arrastos de 100 metros (Figura 4).

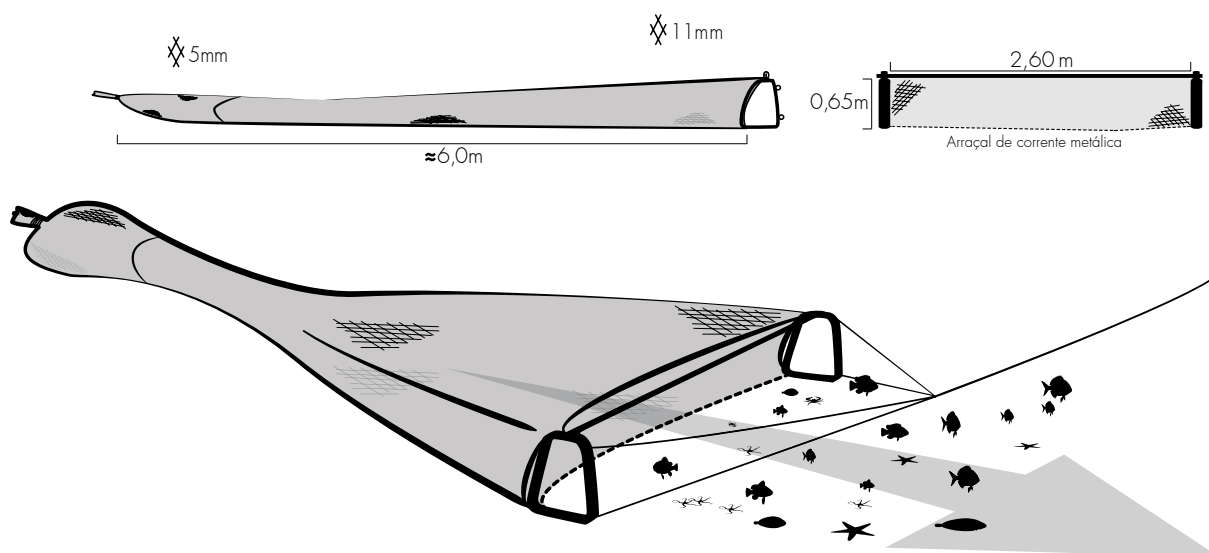


Figura 4. Detalhes e modo típico de operação da arte de pesca utilizada para amostragem das comunidades de substratos móveis.

A profundidade a que foram realizados os arrastos variou entre os 4 e os 15 metros de profundidade. Após o período de arrasto os organismos presentes na rede foram recolhidos e colocados em sacos devidamente etiquetados para posterior identificação taxonómica, quantificação e medição. No laboratório os indivíduos foram congelados e mais tarde identificados.

Das 47 espécies identificadas, o *taxon* Pisces foi o mais representativo (16 spp.), seguido de Arthropoda (11 spp.) e Mollusca (9 spp.). Por outro lado, o conteúdo presente

nos replicados foi essencialmente dominado em número pelo *taxon* Arthropoda (49,8%) seguido de Mollusca (23,3%) e Pisces (12,9%) (Figura 5), estando a maior densidade de organismos representada pelo Caranguejo-eremita (*Diogenes pugilator*), seguido da Amêijoia-branca (*Spisula solida*). Apenas estes dois *taxa* representaram cerca de 53% do total dos 287 organismos encontrados e identificados no decorrer dos arrastos (Tabela I - Anexo).

Quanto às espécies mais frequentes, destacaram-se a Carta-pontuada (*Arnoglossus thori*), o Caranguejo-eremita (*Diogenes pugilator*) e o Ofiurídeo-serpente (*Ophiura ophiura*).

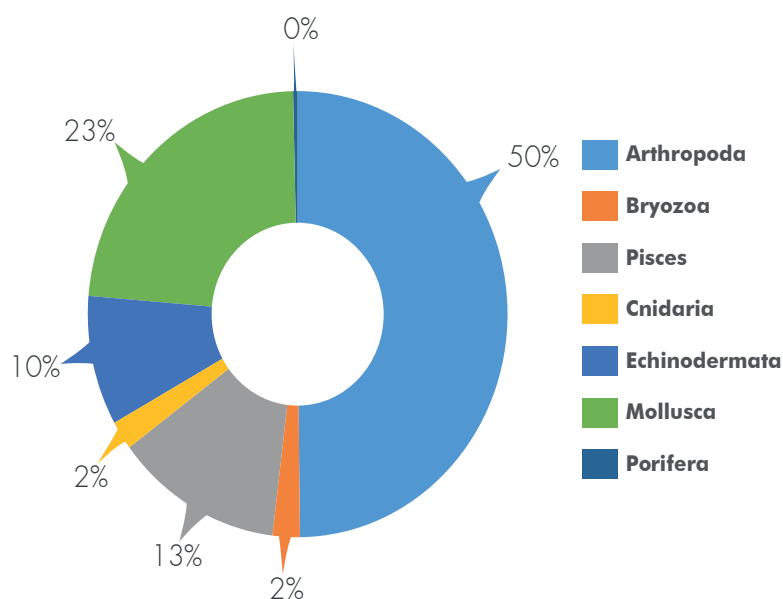


Figura 5. Contribuição numérica (%) dos *taxa* nas comunidades de organismos encontradas nos substratos móveis amostrados através do método de Arrasto-de-vara.

Estas 3 espécies, características e comuns nos substratos arenosos presentes na Ria Formosa, ocorreram em mais de 83% dos arrastos realizados.

CENSOS VISUAIS (TRANSECTOS EM MERGULHO)

Os censos visuais foram implementados de forma a completar os métodos da draga Van Veen e do Arrasto-de-vara. A possibilidade de identificar, contabilizar e observar o comportamento dos organismos e seus habitats *in situ* é uma vantagem desta técnica (Figura 6).

O método de amostragem por transecto adotado neste estudo foi ajustado ao comportamento de três grupos de fauna existente nos substratos móveis: macrofauna invertebrada epibentônica, peixes demersais e crípticos/bentônicos.

Foi realizado apenas um evento de mergulho com carácter exploratório devido às condições adversas de visibilidade. Os dois investigadores envolvidos neste processo de amostragem contabilizaram *in situ* um reduzido número de organismos. Contudo, algumas das espécies que foram identificadas são importantes do ponto de vista patrimonial e

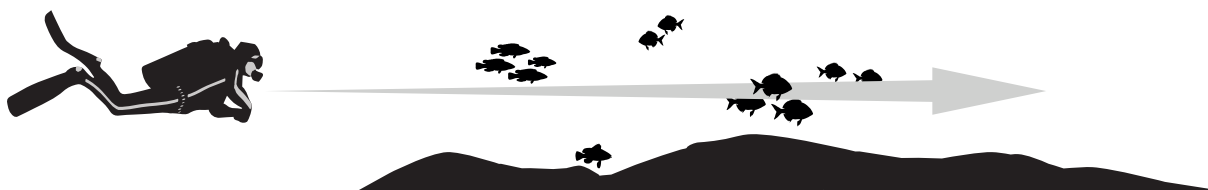


Figura 6. Procedimento geral dos transectos realizados em substrato móvel.

de conservação (Cavalo-marinho - *Hippocampus guttulatus*), para o interesse comercial (Berbigão - *Cerastoderma edule*) e no contexto científico (ascídia - *Styela plicata*).

TRANSECTOS DE VÍDEO COM ROV

O método do transecto de vídeo foi realizado utilizando um veículo SEABOTIX L200 equipado com duas câmaras de vídeo direcionadas para a frente. A câmara principal (*Standart definition*: 480 linhas) que se encontra instalada no interior da plataforma, permite manipular os ângulos de inclinação da imagem, focagem e monitorização do mergulho em tempo real. A segunda câmara utilizada (GOPRO 4), embora disponha de melhor qualidade de imagem (*High definition*: 1080i), foi montada no exterior da plataforma e como tal não permite observação em tempo real. O ângulo de inclinação desta câmara teve também que ser definido antes da imersão. O transecto de vídeo correspondeu a um percurso de 600 m realizado à menor velocidade possível e mantendo uma distância ao fundo inferior a 50 cm (Figura 7). Embora o planeamento inicial tivesse definido três transectos, devido à ocorrência de redes de pesca e fortes rajadas de vento apenas foi realizado o transecto menos profundo.

O transecto de vídeo realizado pelo ROV variou entre o 1 e os 7,4 metros de profundidade e demonstrou que a área de estudo é composta essencialmente por substratos

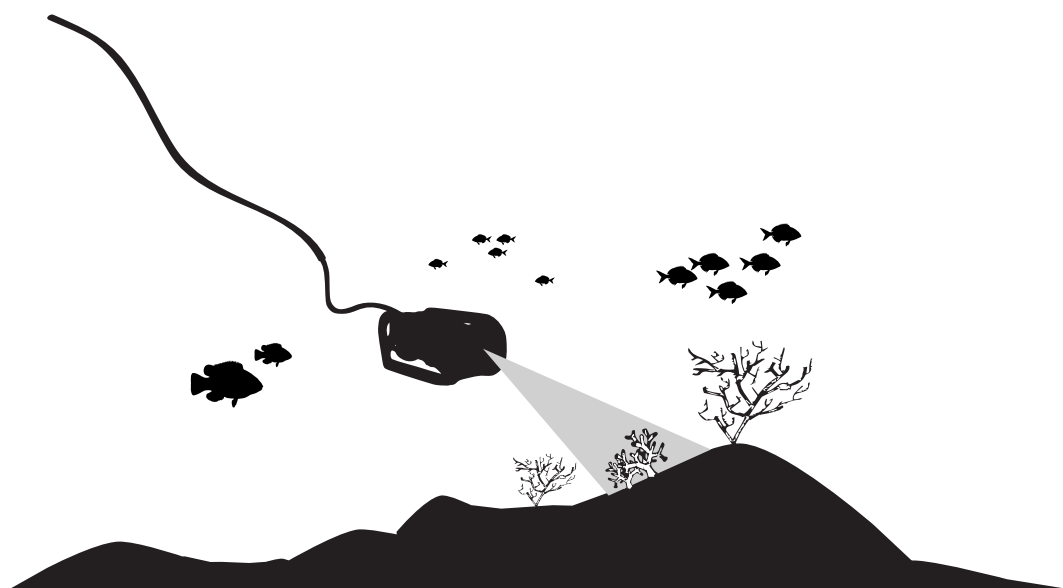


Figura 7. Procedimento geral dos transectos de vídeo realizados com o Veículo de Operação Remota (ROV).

móveis arenosos com combinação com substratos de maior granulometria, constituídos por pequenos seixos e detritos biogénicos (restos de conchas de gastrópodes e bivalves) (Figura 8). No geral a fauna epibentónica foi rara e apenas se registaram 6 indivíduos de 2 espécies: 5 *Holothuria arguinensis* e 1 *Raja undulata*.

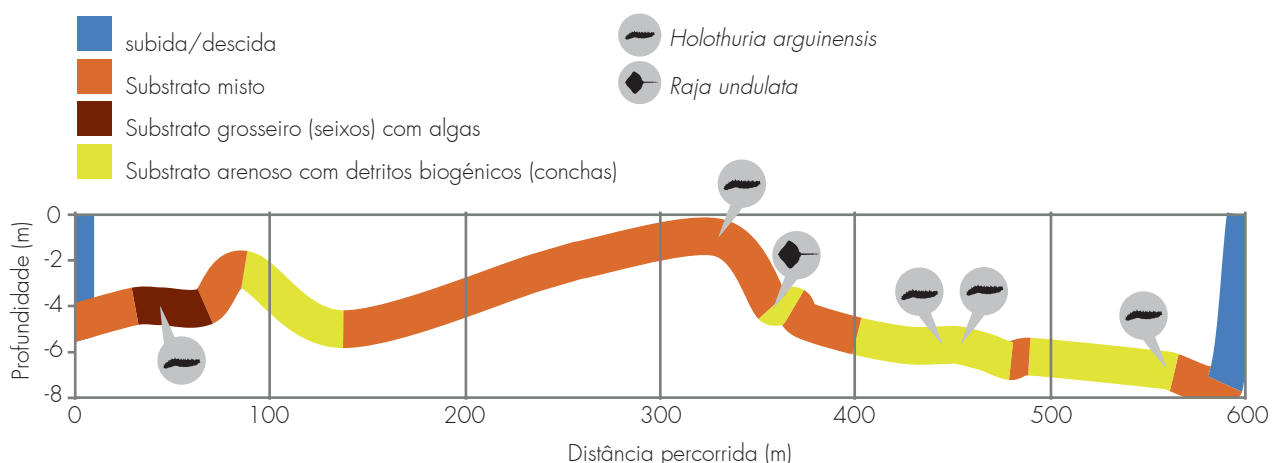


Figura 8. Perfil do transecto realizado pelo Veículo de Operação Remota (ROV), com o tipo de substrato e a fauna presente.

SONAR DE VARRIMENTO LATERAL

A identificação dos tipos de fundos presentes na zona de estudo é um passo fundamental para a elaboração de uma estratégia de amostragem que permita uma boa representatividade de cada um deles, assim como da escolha da melhor técnica de amostragem para cada.

O objectivo desta tarefa foi fazer o levantamento por sonar de varrimento lateral de uma área definida como a zona de estudo e uma área adjacente, de modo a obter uma panorâmica global de todo o contexto onde se irá realizar a experiência.

Assim, foram estabelecidas três linhas de levantamento com um comprimento de 1000 metros e espaçamento de 80 metros. Deste modo obteve-se uma sobreposição de 20 metros entre linhas de forma a acautelar possíveis erros de navegação.

O levantamento foi efectuado com recurso à embarcação de investigação "Pagrus" (Figura 9), tendo sido utilizado um sonar de varrimento lateral (SVL) da marca Tritech, modelo StarFish 452F. Este sonar utiliza a banda de 450kHz com tecnologia digital CHIRP (Compressed High Intensity Radar Pulse).

A aquisição de dados de campo foi realizado através do software "Starfish Scanline" e posteriormente os dados das linhas foram exportados para o formato ".xtf" para a elaboração do mosaico da área de estudo. O pós processamento e a criação do mosaico das linhas foi efectuado com software "SonarWeb" da Chesapeake Technology.

Foi efectuado todo o planeamento de campo, no entanto a degradação do sinal de DGPS por problemas técnicos não permitiu uma correcta georeferenciação das linhas de

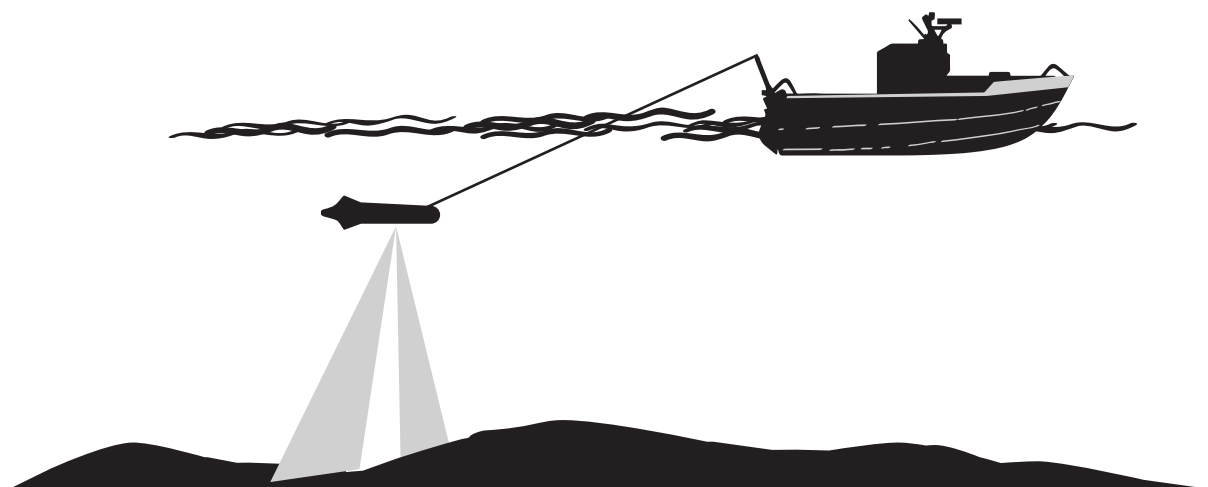


Figura 9. Procedimento geral da utilização de Sonar de Varrimento Lateral (SVL).

levantamento, assim como a forte corrente sentida na altura do levantamento inviabilizou a realização do mosaico da área de estudo (Figura 10).



Figura 10. Linha de levantamento sul.

ANEXO

Tabela I. Listagem das espécies (presença/ausência) registradas por método de amostragem.

TAXA	Draga Van Veen	Arrasto de vara	Transsectos em mergulho	ROV
ARTHROPODA				
<i>Diogenes pugilator</i>	x	x	x	
<i>Ebalia cranchii</i>		x		
<i>Ethusa mascarone</i>		x		
<i>Liocarcinus navigator</i>		x		
<i>Liocarcinus</i> sp.		x		
<i>Mysida</i> n. id.	x			
<i>Pagurus cuanensis</i>		x		
<i>Philocheras trispinosus</i>		x		
<i>Pisa carinimana</i>	x			

(Continua)

Tabela I. (Continuação)

TAXA	Draga Van Veen	Arrasto de vara	Transsectos em mergulho	ROV
<i>Pisidia longicornis</i>		x		
<i>Processa macrophthalma</i>		x		
<i>Sicyonia carinata</i>		x		
<i>Spiropagurus elegans</i>		x		
BRYOZOA				
<i>Bugula neritina</i>	x	x		
CHORDATA				
<i>Arnoglossus thori</i>		x		
<i>Branchiostoma lanceolatum</i>	x			
<i>Diplodus annularis</i>		x		
<i>Diplodus vulgaris</i>		x		
<i>Echiichthys vipera</i>		x		
<i>Halobatrachus didactylus</i>		x		
<i>Hippocampus guttulatus</i>			x	
<i>Microchirus azevia</i>		x		
<i>Microcosmus squamiger</i>	x			
<i>Monochirus hispidus</i>		x		
<i>Pegusa lascaris</i>		x		
<i>Pomatoschistus microps</i>		x		
<i>Raja undulata</i>		x		x
<i>Scorpaena notata</i>		x		
<i>Serranus hepatus</i>		x		
<i>Solea senegalensis</i>		x		
<i>Styela plicata</i>		x	x	
<i>Symphodus bailloni</i>		x		
<i>Trachinus draco</i>		x		
CNIDARIA				
Hydrozoa n. id.		x		
<i>Salacia desmoides</i>	x			
<i>Sertularella ellisii</i>		x		

(Continua)

Tabela I. (Continuação)

TAXA	Draga Van Veen	Arrasto de vara	Transsectos em mergulho	ROV
ECHINODERMATA				
<i>Astropecten aranciatus</i>		x		
<i>Echinocardium cordatum</i>	x	x		
<i>Holothuria (Roweothuria) arguinensis</i>		x		x
<i>Ophiura cf. fragilis</i>	x			
<i>Ophiura ophiura</i>		x		
<i>Sphaerechinus granularis</i>		x		
MOLLUSCA				
<i>Abra segmentum</i>		x		
<i>Anomia ephippium</i>		x		
<i>Bittium reticulatum</i>	x			
<i>Calyptraea chinensis</i>		x		
<i>Cerastoderma edule</i>			x	
<i>Cerithium vulgatum</i>	x			
<i>Corbula gibba</i>	x			
<i>Euspira guilleminii</i>		x		
<i>Euspira nitida</i>		x		
<i>Gari sp.</i>	x			
<i>Gibbula umbilicaris</i>		x		
<i>Hiatella arctica</i>	x			
<i>Sepia officinalis</i>		x		
<i>Spisula solida</i>	x	x		
<i>Tritia incrassata</i>		x		
<i>Tritia reticulata</i>		x		
PORIFERA				
<i>Leuconia johnstoni</i>		x		
SIPUNCULA				
<i>Aspidosiphon (Aspidosiphon) muelleri muelleri</i>	x			

NOTA: Na presente listagem de espécies não foram incluídos os anelídeos e os pequenos crustáceos (por. ex. anfípodes e isópodes) recolhidos pelo método da draga Van-Veen, por ainda se encontrarem em processo de identificação taxonómica.



CENTRO DE CIÊNCIAS DO MAR
UNIVERSIDADE DO ALGARVE
CAMPUS DE GAMBELAS
8005-139 FARO - PORTUGAL