

Contribuição para o estudo dos povoamentos bentónicos (substrato móvel) da costa ocidental portuguesa

CARLOS SOUSA REIS
VASCO MONTEIRO MARQUES
JOSE CALVARIO
IOÃO CARLOS MARQUES
RICARDO MELO
RUI SANTOS

Faculdade de Ciências de Lisboa. Laboratório Marítimo da Guia. Estrada do Guincho, 2750 Cascais

INTRODUÇÃO

Na medida em que vários estudos foram, desde longa data, realizados ao longo das costas europeias, o desconhecimento quase total da composição dos povoamentos de substrato móvel, do sistema litoral, ao longo da costa portuguesa, constitui uma lacuna que urge preencher. Trabalhos anteriores desta índole não existiam em Portugal, exceptuando-se alguns pontuais ou dedicados a determinado grupo taxonómico. Tornava-se necessário, além de uma caracterização dos fundos da zona prospectada (cartografia), definir a zonação dos povoaamentos bentónicos aí existentes.

E nesse âmbito que surge a presente comunicação, parte de um programa de estudos biológicos realizados na costa ocidental portuguesa sob a direcção do Professor Luis Saldanha.

MATERIAL E MÉTODOS

LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES E ESTRATEGIA DE AMOSTRAGEM

O material biológico estudado veio de colheitas efectuadas ao longo da fai-

xa costeira que se estende desde o Cabo Carvoeiro até à Ponta do Surdão, um pouco a NE da embocadura da Lagoa de Óbidos, definindo-se os limites da área total estudada, sensivelmente a Norte o paralelo de 39°27', a Sul o paralelo de 39°21', a Este o meridiano de 9°12' e a Oeste o meridiano de 9°26' (fig. 1).

Para o estabelecimento das estações de colheita, em função de uma estratégia de amostragem previamente estabelecida, houve que realizar observações preliminares ao longo da costa. Estabeleceram-se assim diversas estações ao longo de 8 radiais cuja localização foi planeada em função quer das observações preliminares quer das informações obtidas junto dos pescadores da área (fig. 2).

Uma vez que na presente comunicação nos reportamos apenas aos povoamentos de substrato móvel, consideraremos as seguintes radiais:

- Radial 3 (R3): em frente a um ponto da costa situado a meio da baía delimitada pelas pontas da Papoa e do Baleal.

- Radial 5 (R5): sensivelmente em frente ao lugar de Guisados.

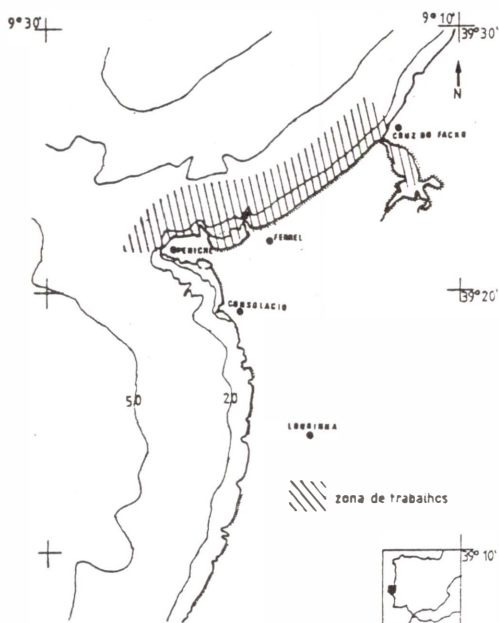


Fig. 1. Localização da zona de trabalhos.

- Radial 6 (R6): Em frente à embocadura do "rio" do Vale Benfeito.

- Radial 7 (R7): sensivelmente em frente ao lugar do Rei da Cortiça.

- Radial 8 (R8): A NE da embocadura da Lagoa de Obidos, em frente à Ponta do Surdão.

Em cada radial foram estabelecidas estações na zona intertidal (A) e na zona subtidal, respectivamente D (10 m), C (15 m), B (20 m) e F (30 m). Devido à grande extensão da plataforma continental na área estudada, no caso da colheita na zona subtidal, optou-se pela realização de recolhas e observações pontuais nas estações indicadas.

A estratégia de amostragem estabelecida visava o estudo quantitativo dos povoamentos da zona intertidal, defini-

das numa prévia zonação das praias, efectuando-se recolhas trimestrais respectivamente em Julho, Outubro, Novembro, Janeiro e Abril. Visava igualmente o estabelecimento da cartografia dos fundos na área considerada, tendo neste caso as colheitas um carácter qualitativo. Apenas na radial 5 (R5) se efectuaram colheitas trimestrais destinadas a um estudo quantitativo, respectivamente em Setembro, Dezembro de 1979, Janeiro, Março e Junho de 1980.

TECNICAS UTILIZADAS

Devido à variedade de condições de trabalho encontradas, foi necessário recorrer a diversos métodos de colheita adaptados a cada uma das situações. Considerando que as recolhas de material biológico foram efectuadas tanto na zona intertidal como na subtidal, passaremos sucintamente a referir os processos utilizados em cada um dos casos.

Zona intertidal

Neste caso optou-se pela recolha de um volume mínimo de sedimento (PERES & PICARD, 1964), respectivamente 25 l a nível do infralitoral, perto do zero hidrográfico, 50 l a nível do médiolitoral inferior, zona de rebentação na baixa mar, e 25 l a nível do médiolitoral superior. No que respeita ao andar supralitoral, as colheitas tiveram um carácter puramente qualitativo.

Como instrumento da colheita foi utilizado o tubo de amostragem de sedimentos móveis (TASM) (SOUSA REIS, 1978), cuja utilização pode ser melhor compreendida pela observação do esquema da fig. 3.

Pode repetir-se a operação de re-

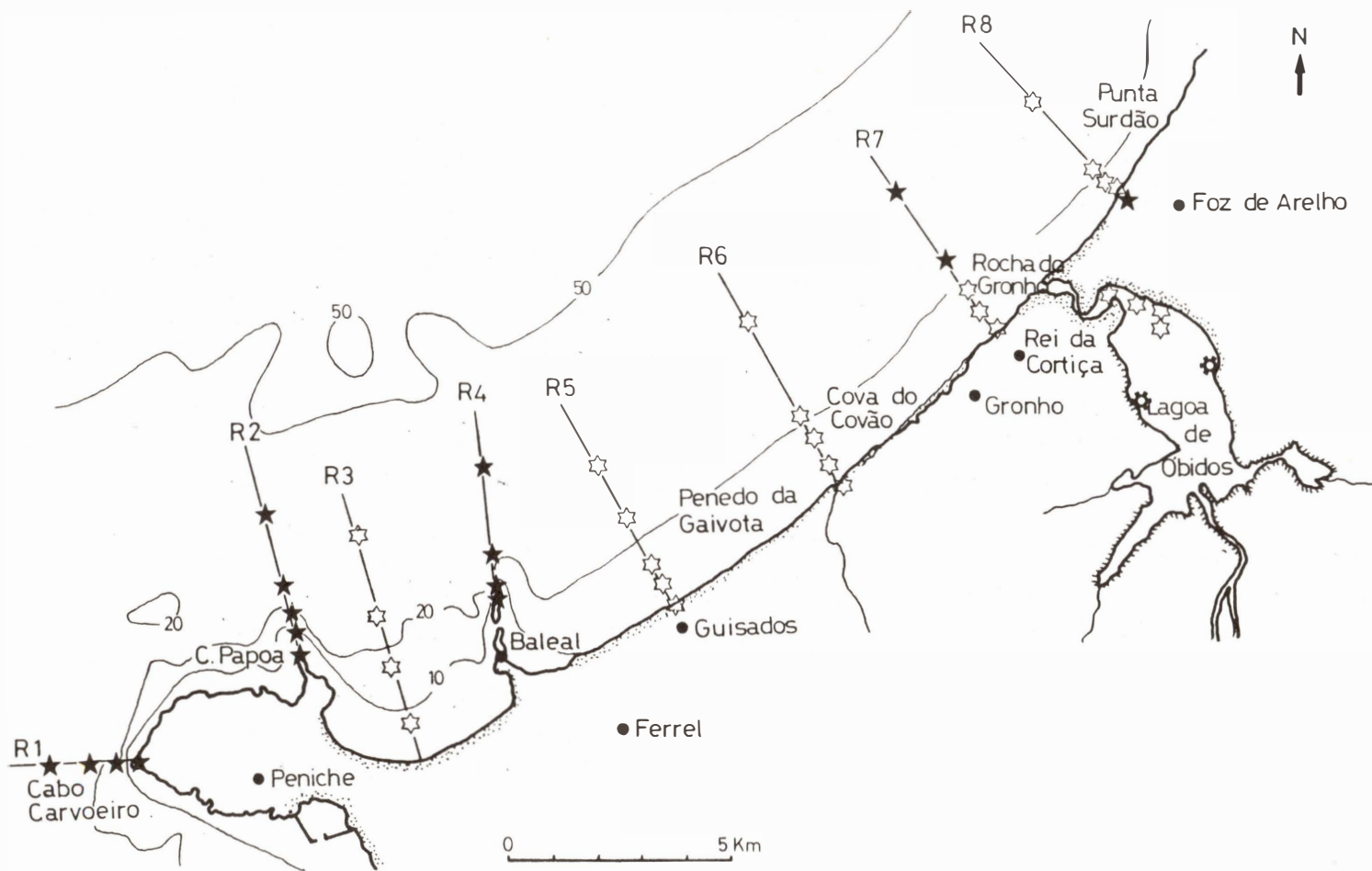


Fig. 2. Localização das estações. ☆, Estação em substrato móvel; ★, estação em substrato rochoso; ⚙, estação na Lagoa de Óbidos (facies de *Zostera marina*); •, núcleo populacional de referência.

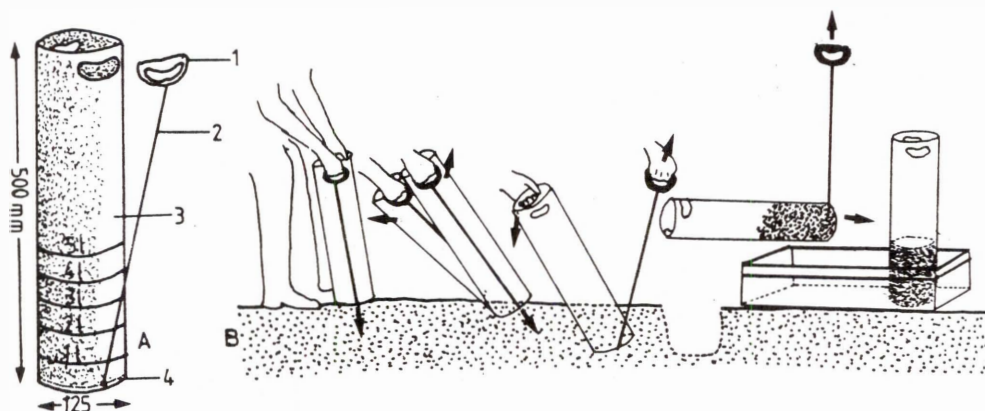


Fig. 3. A, Tubo de amostragem de sedimentos móveis (TASM); 1, pega de plástico; 2, cabo de aço revestido, de 2 mm Ø; 3, tubo de PVC rígido; 4, bordo biselado. B, Esquema de utilização do TASM na recolha de sedimento.

colha de sedimento o número de vezes necessárias para completar a quantidade pretendida, devendo-se ter o cuidado de a efectuar em locais ligeiramente afastados entre si, de forma a evitar uma possível fuga dos organismos. Este método revelou-se bastante eficaz se o compararmos com o vulgar método da pá.

O material recolhido sofreu, em geral, uma crivagem primária no próprio local, tendo sido utilizados dois crivos de malhas, respectivamente de 2000 μm e outro de 1190 μm . Posteriormente, no laboratório, procedeu-se à triagem dos organismos por grandes grupos e à sua conservação em formol a 10 % ou álcool a 70%, consoante os casos.

Zona subtidal

No que respeita às recolhas nas zonas acessíveis com escafandro autónomo foram utilizados dois métodos de colheita consoante os dados pretendidos. Nas radiais R3, R6, R7 e R8, visando unicamente uma amostragem qualitativa, proce-

deu-se à recolha de ≈ 7 l de sedimento em cada estação. No caso específico da radial R5, desejando-se realizar um estudo quantitativo do povoamento, utilizou-se uma sugadora de ar comprimido com um saco de recolha de malha ≈ 1 mm, com o qual foram recolhidos cerca de 800 l de sedimento. Para além das colheitas referidas foram também colectadas amostras de sedimento destinadas a estudos de granulometria e radioecologia além de análises dos factores físicos e químicos da área estudada.

RESULTADOS

O que se apresenta são os resultados preliminares referentes aos biótopos de substrato móvel prospectados. Procedeu-se assim a um estudo da distribuição cartográfica dos organismos determinados (quadro I), em que esta é apresentada com a seguinte simbologia: X, presente (até 10 exemplares); 0, abun-

QUADRO I,

ESPECIE	Zonação	INTERTIDAL					SUBTIDAL			
	Andar	SL	MLs	MLi	M/IL	IL	IL	I/CL	I/CL	
	Substrato	AF	AG	AG	AF	AG	AF	AFv	AFv	
	Batimetria (m)	+3	+2	+1	0	-10	-15	-20	-30	
<u>ALGAE:</u>										
<u>RHODOPHYCAE</u>										
	<u>Callophylis sp.</u>						X			
	<u>Stenogramma interruptum</u>						X			
	<u>PORIFERA: n. ident.</u>								X	
<u>CNIDARIA:</u>										
<u>ANTHOZOA</u>										
	<u>Actinidae n. ident.</u>					X				
	<u>NEMERTINA: n. ident.</u>					X	X	—	0	
<u>ANMELIDA</u>										
<u>POLYCHAETA</u>										
	<u>Aglaoptamus c.f. agilis</u>								X	
	<u>Amphitritinae n. ident.</u>					X				
	<u>Cirriformia c.f. tentaculata</u>		X							
	<u>Drilonereis filum</u>							X		
	<u>Eulalia viridis</u>							X		
	<u>Glycera alba</u>						X	---	X	
	<u>Glycera convoluta</u>						X	---	X	
	<u>Goniada maculata</u>						X			
	<u>Hyalinoecia bilineata</u>		X	-----	X	-----	X	---	X	
	<u>Jasmineira elegans</u>						X			
	<u>Lepidonotus clava</u>						X			
	<u>Lumbrineris impatiens</u>							X	---	
	<u>Lumbrineris sp.</u>						X	---	X	
	<u>Magelona papillicornis</u>			X	-----	X	-----	●	---	
	<u>Magelona sp.</u>							X		
	<u>Nephtyidae n. ident.</u>		X						X	
	<u>Nephtys cirrosa</u>	X	---	X	---	X	---	0	---	
	<u>Nephtys hombergi</u>							X	---	
	<u>Nerine bonnieri</u>		X							
	<u>Nerine cirratulus</u>		X							
	<u>Nerinides cantabra</u>		X	---	X					
	<u>Notomastus latericeus</u>						X	---	X	
	<u>Orbinia cuvierii</u>						X	---	X	
	<u>Orbinia latreilli</u>						X	---	X	
	<u>Orbinidae n. ident.</u>						X			
	<u>Owenia fusiformis</u>						X			
	<u>Ophelia neglecta</u>					X				
	<u>Onuphis conchilega</u>							X		
	<u>Phyllodoce laminosa</u>							X		
	<u>Phyllodoce macroptalma</u>				X					
	<u>Phyllodoceidae n. ident.</u>						X	-----	X	

ESPECIE	Zonação	INTERTIDAL				SUBTIDAL			
	Andar	SL	MLs	MLi	M/IL	IL	IL	I/CL	I/CL
	Substrato	AF	AG	AG	AF	AG	AF	AFv	AFv
	Batimetria (m)	+3	+2	+1	0	-10	-15	-20	-30
<u>Mangelia striolata</u>									X
<u>Nassarius reticulatus</u>							X	●	●
OPISTHOBRANCHIA									
<u>Aplysia rosea</u>							X		
PELECEIPODA									
<u>Abra c.f. alba</u>									X
<u>Angulus tenuis</u>									X
<u>Chamelea gallina</u>								○	X
<u>Clausinella fasciata</u>									X
<u>Donax trunculus</u>							X	X	
<u>Donax vittatus</u>							X	X	●
<u>Dosinia lupinus</u>									X
<u>Ensis siliqua</u>								X	
<u>Fabulina fabuloides</u>							X	X	○
<u>Gouldia mimnea</u>									X
<u>Hiatella arctica</u>								○	
<u>Lutraria lutraria</u>									X
<u>Mactra corallina</u>								○	X
<u>Modiolus barbatus</u>						X	X		
<u>Modiolus modiolus</u>							X		
<u>Montacuta ferruginosa</u>							X	X	X
<u>Parvicardium c.f. papillosum</u>									X
<u>Pharus legumen</u>								X	X
<u>Spisula solida</u>									○
<u>Venerupis pullastra</u>									X
<u>Venerupis sp.</u>									X
<u>Verticordia sp.</u>									X
<u>BRIOZOA: n. ident:</u>							X	-----	X
ECHINODERMATA:									
ECHINOIDEA									
<u>Echinocardium cordatum</u>						X	X	X	X
ASTEROIDEA									
<u>Astropectus irregularis pentacantus</u>									X
<u>Astropectus irregularis typicus</u>								X	X
OPHIUROIDEA									
<u>Acrocrida brachiata</u>						X	-----	-----	X
<u>Ophiotrix fragilis</u>							X		
<u>Ophiuroidea n. ident.</u>								X	
VERTEBRATA:									
OSTEICHTHYES									
<u>Ammodites tobianus</u>					X	X			

dante (entre 10-20 exemplares); ●, muito abundante (superior a 20 exemplares).

Apresenta-se também uma breve análise quantitativa e qualitativa dos grupos mais significativos representados nos histogramas (figs. 4, 5, 6 e 7), em que além do número de indivíduos por espécie se refere o número de vezes que esta aparece nas colheitas.

Relativamente a esta segunda fase do tratamento dos dados, foram desprezadas todas as colheitas das radiais R3, R6, R7 e R8, em virtude do seu carácter qualitativo, utilizando-se só os dados da R5.

A simbologia empregue nos quadros e figuras atrás referidos é a seguinte:

- andar supralitoral (SL)
- andar médiolitoral superior (MLs) e inferior (MLi) (Zona de rebentação)
- andar medio/infralitoral (M/IL) (próximo do zero hidrográfico)
- andar infralitoral (IL)
- andar infralitoral/circalitoral (I/CL)
- areia grossa mal calibrada (AG) (2-0,2 mm)
- areia fina (AF) (0,2-0,02 mm)
- areia fina ligeiramente vasosa (AFv)
- (limo, 0,02-0,002 mm e argila, < 0,002 mm) (fracção vasosa entre 5 e 10 %).

E ainda de referir que foram analisados ≈ 2400 l de sedimento sendo ≈ 1600 l na zona intertidal e 800 l na zona subtidal, onde foram colectados 1692 exemplares em 86 colheitas, distribuídos por 144 espécies, em que os mais representativos são: os Poliquetas, representados por 440 exemplares repartidos por 42 espécies; os Moluscos, representados por 406 exemplares, distribuídos por

38 espécies e os Anfípodes, por 238 exemplares, distribuídos por 20 espécies.

DISCUSSÃO

Em fase dos dados disponíveis, escassos em função de uma estratégia de amostragem que não visou o estudo quantitativo rigoroso dos povoamentos em presença, não é possível adiantar muito no campo das conclusões.

Na análise dos povoamentos, realizada através do quadro I e das figuras 4 a 7, é possível obter de imediato uma ideia da distribuição dos organismos mais significativos pelos diversos níveis prospectados, assim como uma ideia da sua abundância e índices de presença relativos. Tentaremos seguidamente discutir o significado dos dados obtidos, partindo do princípio de que as conclusões retiradas são passíveis de alguma discussão, já que o volume de informação que possuímos não é o ideal.

É possível constatar o aumento gradual do número de espécies dos vários grupos representados dos níveis batimétricos mais elevados para os inferiores, podendo definir-se razoavelmente bem três povoamentos distintos:

- Um povoamento supralitoral, em substrato de areia fina, dominado pelos anfípodes Talitrus saltator e Talorchestia brito, com predominância do primeiro, estendendo-se o segundo a níveis mais abaixo, o que apresenta um certo paralelismo com o referido por PERES & PICARD (1964) para o Mediterrâneo. Há ainda a referir a presença de alguns artrópodes terrestres.

- Um povoamento médiolitoral, relativamente empobrecido na zona de reben-

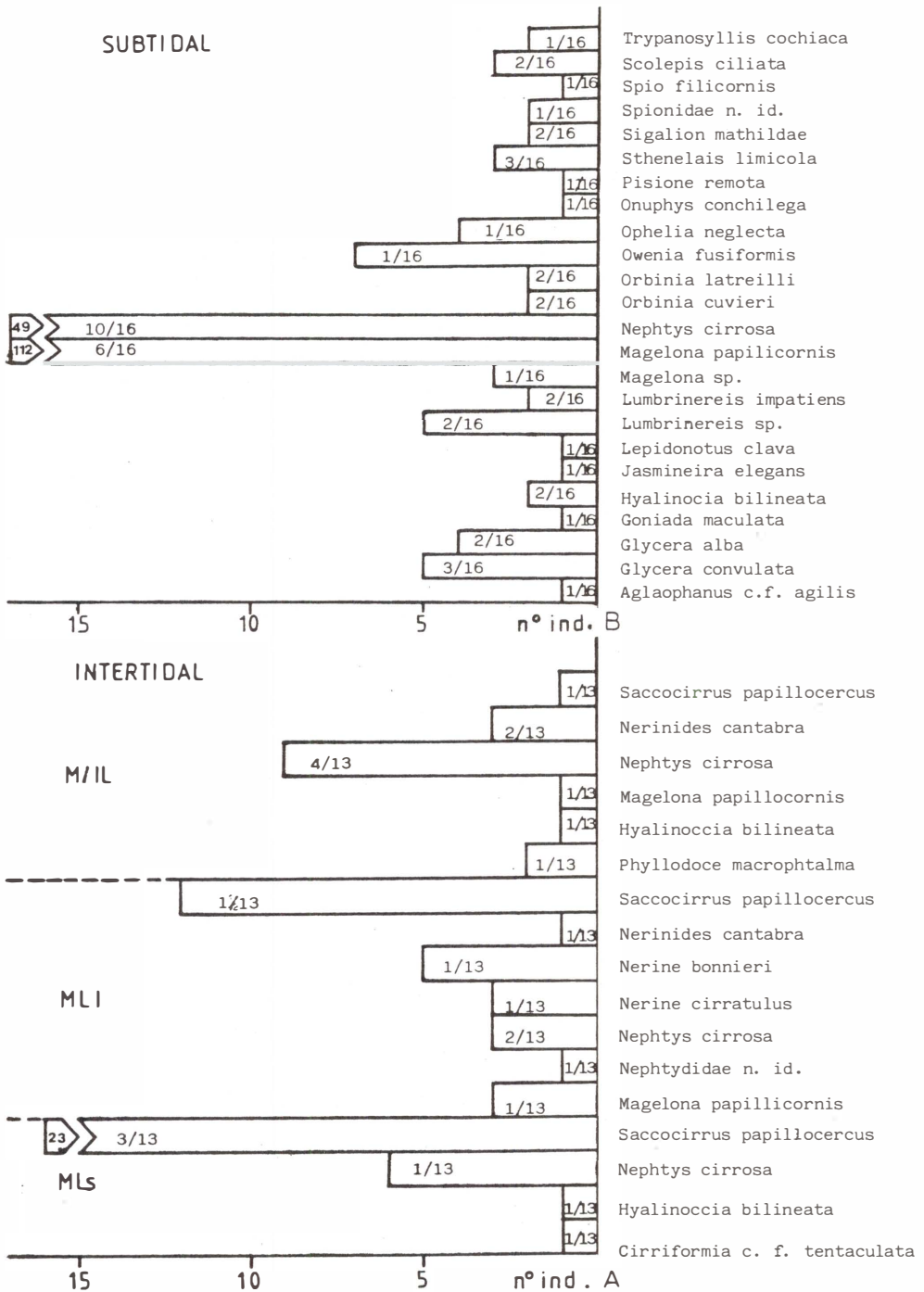


Fig. 4. Análise da composição dos povoamentos de poliquetas e arquianelídeos prospectados nas zonas intertidal e subtidal (R5). A, Nº total de indivíduos em 3x13 colheitas (1300 l de sedimento). B, Nº total de indivíduos em 16 colheitas (R5) (800 l de sedimento).

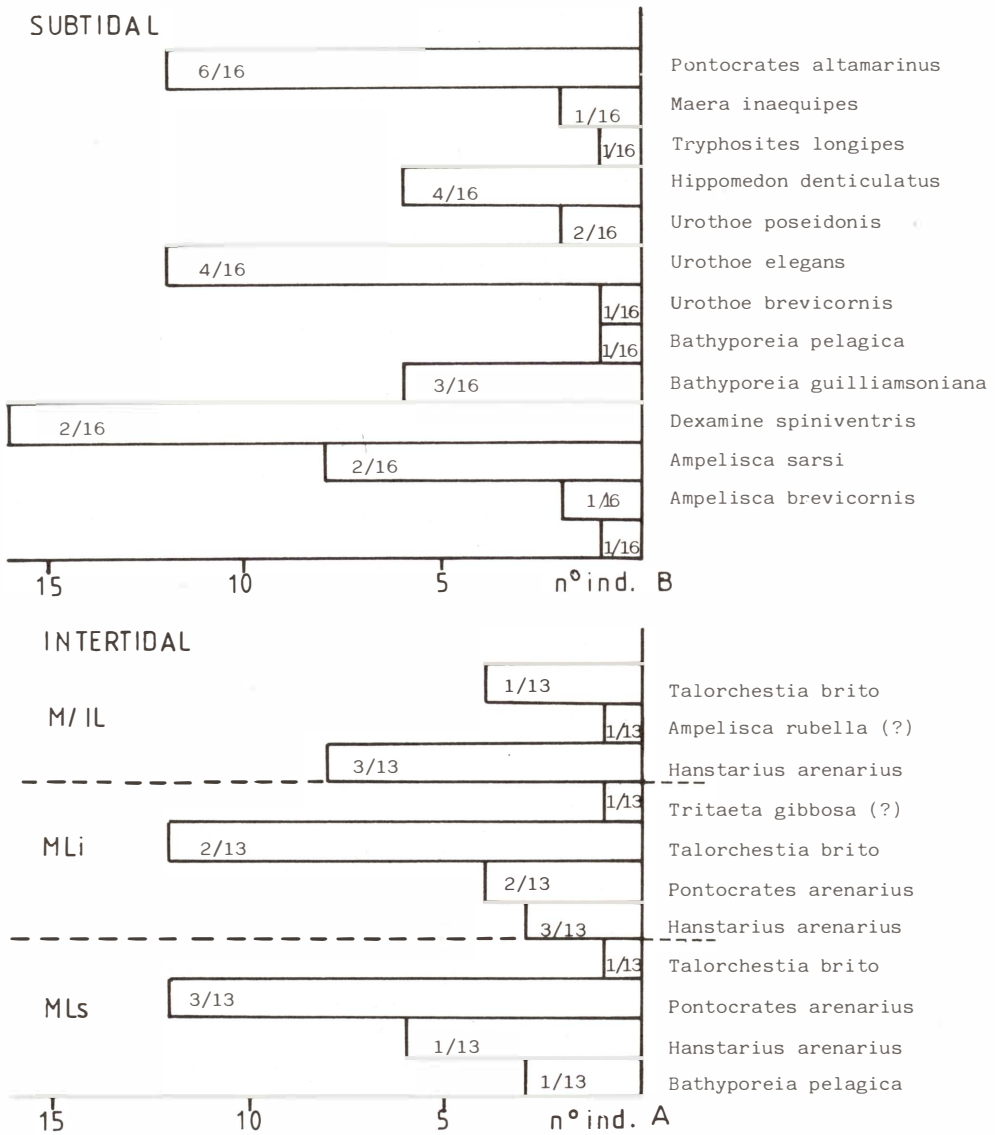


Fig. 5. Análise da composição dos povoamentos de anfípodes das zonas intertidal e subtidal (R5). A, N° total de indivíduos em 3 x 13 colheitas (1300 l). B, N° total de indivíduos em 16 colheitas (800 l).

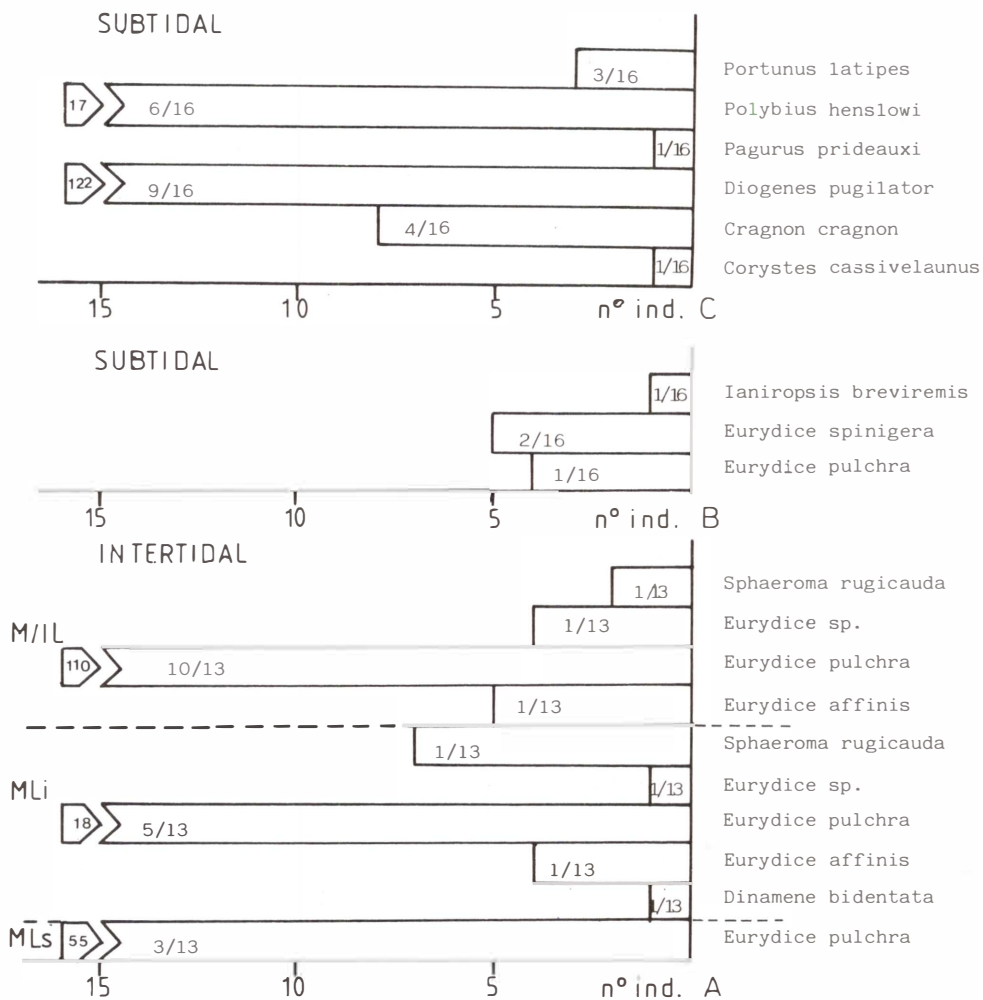


Fig. 6. Análise da composição dos povoamentos de isópodes da zona intertidal e subtidal (R5), (A e B) e de decápodes subtidal (R5) (C). A, Nº total de indivíduos em 3x13 colheitas (1300 l). B, Nº total de indivíduos em 16 colheitas (R5) (800 l). C, Nº total de indivíduos em 16 colheitas (R5) (800 l).

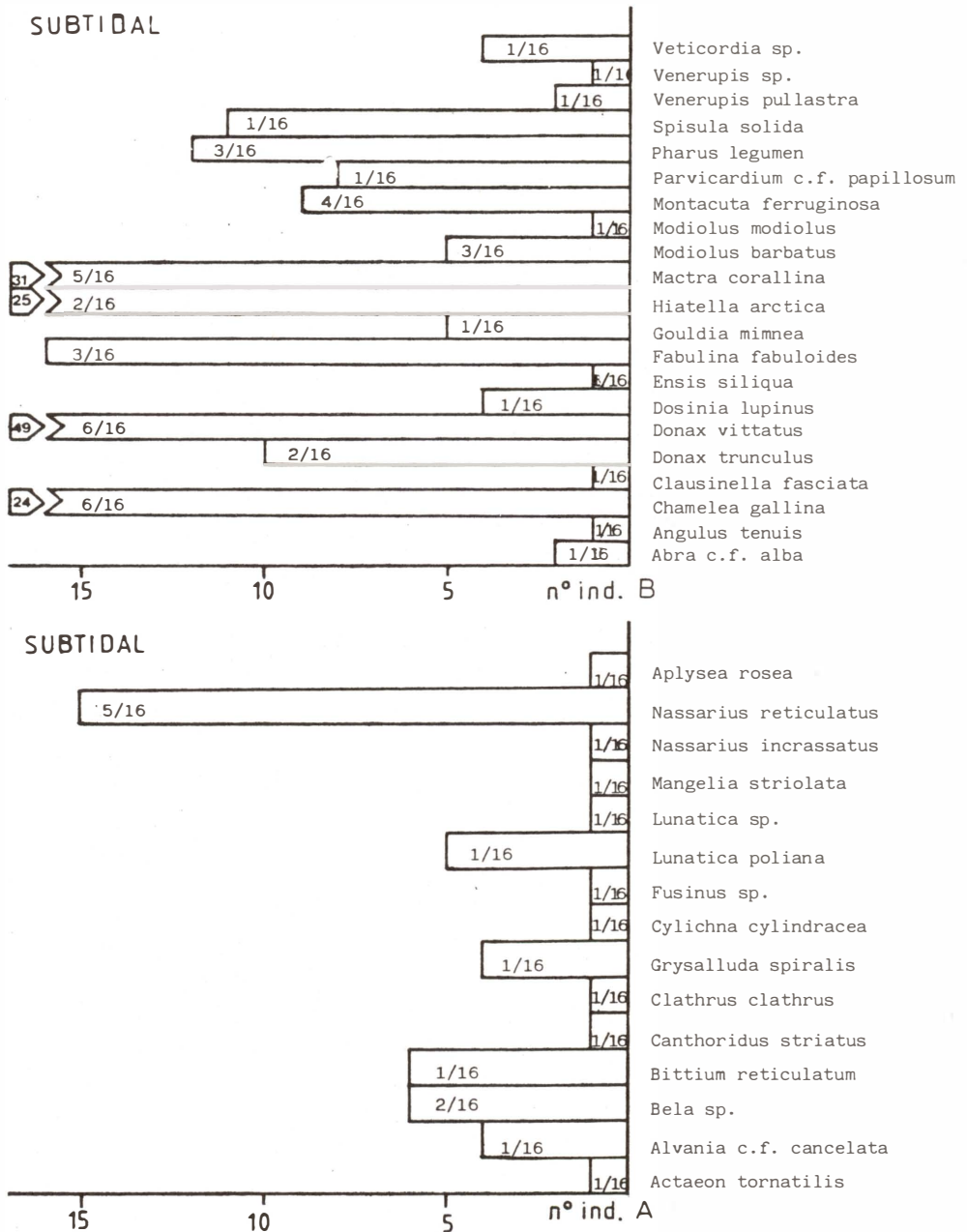


Fig. 7. Análise da composição do povoamento de moluscos da zona subtidal (R5). A, Nº total de gastrópodes em 16 colheitas (R5) (800 l). B, Nº total de pelecípodos em 16 colheitas (R5) (800 l).

tação na baixa mar, certamente devido à forte acção hidrodinâmica e consequente acção abrasiva das partículas de sedimento em suspensão, surgindo como espécie predominante o arquiannelídeo Saccocirrus papillocercus, que é, aliás, no Mediterrâneo, característica da biocenose infralitoral das areias grossas sobre forte hidrodinamismo (PERES & PICARD, 1964).

Esta distribuição peculiar dever-se-à provavelmente ao perfil suave das praias da zona estudada, que permitirá uma maior humectação dos níveis superiores.

São igualmente bem representados os poliquetas Nerine cirratulus e Nephtys cirrosa (estendendo-se este último a níveis bastante inferiores), os anfípodes Pontocrates arenarius, Hanstarius arenarius e Talorchestia brito, que não foram recolhidos a níveis inferiores, e os isópodes Eurydice affinis e Eurydice pulchra, tendo este último sido recolhido em maior abundância, particularmente no médiolitoral inferior, já perto do zero hidrográfico. A sua abundância a este nível pode justificar-se em função das suas características morfológicas que lhes permitem uma óptima resistência à acção abrasiva das partículas em suspensão. Esta distribuição dos organismos é, aliás, semelhante à apontada por CABIOCH e outros (comunicação pessoal) para povoamentos prospectados na Mancha e, no caso de Nerine cirratulus e Eurydice affinis, são também sensíveis as afinidades com os povoamentos mediterrânicos citados por PERES & PICARD (1964).

- Finalmente podemos considerar um único povoamento subtidal, até pelo

menos à cota de -30 m (zona prospectada), embora neste caso a interpretação dos dados disponíveis seja um pouco mais complexa. Assim, até cerca de 10 m de profundidade, encontra-se um sedimento composto por areia grossa, com características semelhantes às do detrítico costeiro, surgindo depois um substrato constituído essencialmente por areia fina mais ou menos vasosa perto da cota - 30 m.

Estas características do substrato determinam uma variação sensível do povoamento ao longo dos gradientes físicos considerados. Apesar dessa variação, parece-nos poder concluir pela presença de uma só biocenose, a das areias finas. De facto, a presença de sedimentos mais grosseiros, a cerca de 10 metros, não parece determinar a existência de um povoamento diferente mas apenas um empobrecimento local no que respeita ao número de espécies em presença.

No povoamento subtidal considerado predominam, essencialmente, os poliquetas Magelona papillicornis e Nephtys cirrosa, os bivalves Chamelea gallina, Donax vittatus e Mactra corallina, o gastrópode Nassarius reticulatus, os anfípodes Bathyporeia guilliamsoniana, Urothoe poseidonis e Pontocrates altamarinus e o decápode Diogenes pugilator.

Com base nas afinidades biogeográficas já conhecidas das espécies determinadas, conforme CABIOCH (1968) e PERES & PICARD (1964), parece ser possível que ao longo da costa portuguesa, à excepção da faixa Sul (Algarve), onde MARQUES (1979) encontra maiores afinidades mediterrânicas, se verifica uma transição gradual entre uma fauna de características mediterrânicas, subtropical,

e uma outra, típica de águas temperadas frias, originando-se desta forma uma clara sobreposição dos respectivos povoamentos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Professor Luiz Saldanha pela orientação e apoio proporcio-

nados, assim como às Dras. Miriam Guerra e Maria José Gaudêncio pela determinação de alguns grupos de crustáceos. Agradecemos ainda a todos os colegas que integraram a equipa deste programa de estudos e a todos os que contribuíram de algum modo para a realização do presente trabalho.

SOMMAIRE

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES PEUPEMENTS BENTHIQUES (SUBSTRAT MEUBLE) DE LA CÔTE OCCIDENTALE PORTUGAISE

Dans la présente communication sont présentés les résultats d'une année d'études biologiques des peuplements des biotopes de Cabo Carvoeiro jusqu'à Cabo Surdão, au NE de Lagoa de Obidos. Les résultats obtenus concernent des prélèvements trimestriels, effectués depuis Juillet 1979 jusqu'à Juillet 1980, depuis les niveaux supérieurs de la zone intertidale jusqu'à 30 m de profondeur (zone subtidale).

On fait une caractérisation des peuplements à chaque niveau, en présentant les grou-

pes d'organismes les plus représentatifs (Poli-chètes, Crustacés et Mollusques).

La principale conclusion qu'on peut tirer de ces études c'est qu'il y a une transition graduelle, le long de la côte portugaise, parmi une faune à affinités méditerranéennes (sub-tropicale) jusqu'à une autre caractéristique des eaux tempérées froides, en existant toutefois une superposition très nette des respectives zones de distribution.

BIBLIOGRAFIA

- BELLAN, G., 1967. Pollution et peuplements benthiques sur substrat meuble dans la région de Marseille. 2ème partie. L'Ensemble portuaire marseillais. Rev. Intern. Oceanogr. Med., 8:51-61.
- CABIOCH, L., 1968. Contribution à la connaissance des peuplements benthiques de la Manche Occidentale. Cah. Biol. Mar., 9(5):493-720.
- PERES, J.M. & PICARD, P., 1964. Nouveau manuel de Bionomie benthique de la mer Méditerranée. Rec. Trav. Stat. mar. Endoume, 39: 1-100.
- MONTEIRO MARQUES, V., 1979. Contribution à l'étude du Plateau Continental des côtes portugaise (Algarve, Sud Portugal). Etude des peuplements de substrats meubles. Téthys, 9(2):191-195.
- SOUSA REIS, C., PEREIRA, A., RODRIGUES, J.L., 1978. Contribuição para o estudo dos substratos móveis do Estuário do Tejo - Trafaria, Porto Brandão. Trab. Curso. F.C.L.

