

**Peracáridos associados aos bancos de *Phragmatopoma caudata* (Kröyer) (Polychaeta, Sabellariidae) na Praia de Caiobá, Matinhos, Paraná<sup>1</sup>**

**Cláudia Regina Bosa<sup>2</sup>  
Setuko Masunari<sup>3</sup>**

**ABSTRACT.** Peracarids associated to worm reefs of *Phragmatopoma caudata* (Kröyer) (Polychaeta, Sabellariidae) from Caiobá beach, Matinhos, Paraná. A study about composition, relative abundance and densities of peracarid populations associated to worm reefs of *P. caudata* (Kröyer, 1856) from Caiobá Beach, Matinhos, State of Paraná (25° 51'S and 48° 32'W) was carried out. Monthly samples were obtained from August/1997 to July/1998. The density was calculated as the number of individuals per liter of worm reef. Three amphipod and three isopod species were obtained. The total density of the amphipod populations varied from 3.85 ind./l (July) to 70.56 ind./l (December) and that of the isopod from 0.25 ind./l (May) to 11.73 ind./l (March). The annual fluctuation of the amphipod densities was closely related to the weight fluctuation of the associated algae. The most numerous amphipod species was *Elasmopus pecteniscrus* (Bate, 1862) followed by *Hyale media* (Dana, 1853) and *Erichthonius brasiliensis* (Dana, 1853). The isopod *Paradynoides brasiliensis* Loyola e Silva, 1960 was the most numerous followed by *Excirolana armata* (Dana, 1852) and *Dynoides castroi* Loyola e Silva, 1960. All amphipods and two isopod species were considered as constant species and they showed continuous breeding all year round. The occurrence of males, females (including ovigerous ones) and juveniles in the most amphipod and isopod populations in the present study indicates that these peracarids perform a complete life cycle within the *Phragmatopoma caudata* reefs. These constitute an alternative substrate to peracarids living on phytal and sandy habitats.

**KEY WORDS.** Peracarids, composition, *Phragmatopoma caudata*, Matinhos, Paraná

Colônias de Sabellariidae são conhecidas por abrigarem uma diversidade de fauna composta principalmente de poliquetos, crustáceos, moluscos, esponjas, briozoários e antozoários (RIVOSECCHI 1961; ACHARY 1971; WILSON 1971; GORE *et al.* 1978). Entretanto, somente NELSON & DEMETRIADES (1992) estudaram os peracáridos associados a estes "recifes" no litoral da Flórida, apresentando uma descrição da composição específica e das classes de tamanho das espécies dominantes.

O presente estudo é um trabalho descritivo das populações de peracáridos associados aos bancos de *Phragmatopoma caudata* (Kröyer, 1856) na Praia de Caiobá, devido à ausência de informações sobre o assunto na literatura. Os seguintes

1) Contribuição nº 1303 do Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná.

2) Departamento de Patologia Básica, Universidade Federal do Paraná.

3) Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná. Caixa Postal 19020, 81531-980 Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: setmas@bio.ufpr.br

aspectos foram tratados: 1) flutuação anual de densidade; 2) relação entre as espécies e os parâmetros abióticos estudados; 3) identificação dos estágios de desenvolvimento e sexo; 4) frequência relativa de fêmeas ovíferas; 5) constância das espécies e 6) períodos de recrutamento nas populações.

## MATERIAL E MÉTODOS

O material biológico foi obtido nos bancos de *P. caudata* da Praia de Caiobá, Estado do Paraná (25°51'S, 48°32'W), em amostras mensais de agosto/1997 a julho/1998. O mapa do local de estudo e a descrição detalhada da metodologia de coleta encontram-se em BOSA & MASUNARI (2002).

Após a coleta dos blocos de *P. caudata*, os apressórios das algas neles fixados foram destacados com o auxílio de uma espátula e conservados em álcool 70%. No laboratório, os talos das algas foram secos com papel absorvente e, após a retirada completa do líquido conservante, foram pesados numa balança de precisão 0,1g. O peso das algas foi expresso em gramas por volume (litros) do substrato *P. caudata*. Os anfípodos e os isópodos foram coletados com auxílio de peneiras (1mm de abertura de malha) após a fragmentação dos blocos de *P. caudata*. Depois da triagem, eles foram identificados, contados e classificados segundo o estágio de desenvolvimento, além de terem o sexo reconhecido e sua densidade calculada em relação ao volume do substrato.

Foi considerada espécie constante aquela que ocorreu em mais de 50% das amostras, acessória, quando presente em mais de 25% e menos de 50% das amostras e acidental, em menos de 25%, segundo DAJOZ (1973). A diferenciação sexual dos exemplares coletados foi feita com base nos caracteres sexuais primários (presença de pênis ou oostegitos) e/ou secundário (tamanho do segundo gnatópodo). Os indivíduos que não apresentavam evidência destes caracteres foram considerados juvenis. As fêmeas maduras foram discriminadas em ovíferas e não ovíferas.

## RESULTADOS

A temperatura do ar variou de 14,5°C (julho) a 31,0°C (fevereiro), a temperatura da água de superfície de 18,0°C (julho) a 28,0°C (janeiro e fevereiro) e a salinidade de 22,0‰ (fevereiro) a 34,0‰ (setembro).

O peso das algas associadas aos bancos de *P. caudata*, *Ulva* spp. variou de 0,10 g/l (fevereiro) a 2,44 g/l (dezembro), no período de estudo (Fig. 1). Houve um pico na curva de flutuação do peso de *Ulva* spp. em dezembro e, uma tendência a um segundo pico menos acentuado em agosto. Não houve *Ulva* spp. de março a maio, no período de estudo.

Foram registradas três espécies de anfípodos, todas de ocorrência constante (100%): *Elasmopus pecteniscrus* (Bate, 1862) (Melitidae), *Erichthonius brasiliensis* (Dana, 1853) (Ischyroceridae) e *Hyale media* (Dana, 1853) (Hyalidae). Um total de 4.847 anfípodos foi coletado, cuja amplitude da variação de densidade total foi de 3,84 ind./l (junho) a 70,56 ind./l (dezembro). Houve dois picos na curva de flutuação de densidade, sendo o primeiro em setembro e o segundo, de maior magnitude, em dezembro (Fig. 1).

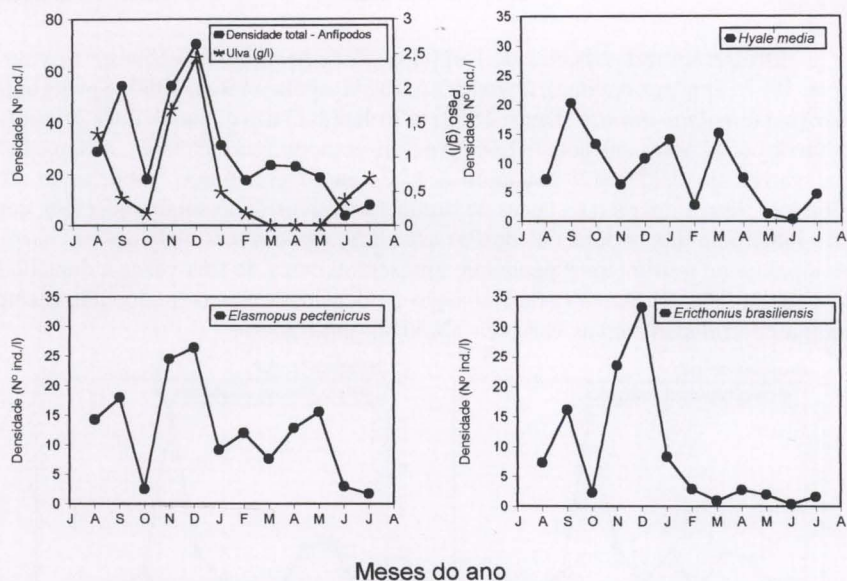


Fig. 1. Algas e anfípodos associados aos bancos de *Phragmatopoma caudata*. Flutuação anual do peso de *Ulva* spp. e da densidade (nº ind./l) total e de cada espécie de anfípodos registrados no período de agosto/1997 a julho/1998.

Não foi verificada qualquer correlação entre a densidade total dos anfípodos e a temperatura (ar e água) ou salinidade da água de superfície. Apesar disso, com exceção do mês de setembro, a curva de flutuação de densidade total dos anfípodos mostrou padrão semelhante a flutuação do peso das algas associadas (Fig. 1). A correlação positiva entre estes dois parâmetros indica uma forte relação entre a densidade dos anfípodos e as algas associadas ( $r = 0,72$ ;  $p < 0,05$ ) (Fig. 2).

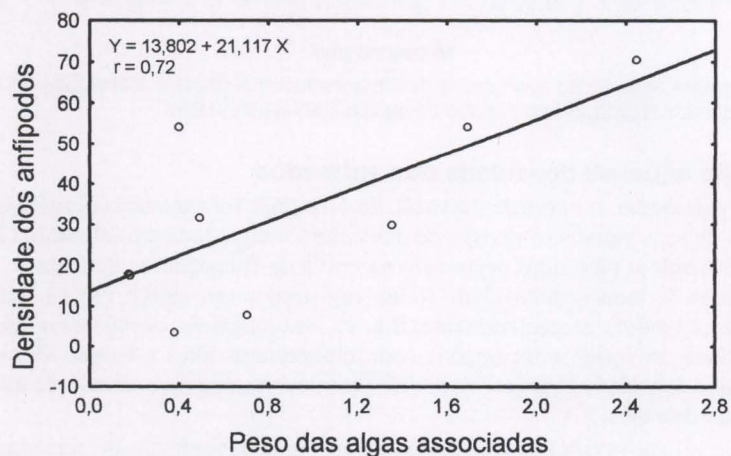


Fig. 2. Anfípodos associados aos bancos de *Phragmatopoma caudata*. Correlação entre a densidade total de anfípodos (nº ind./l) e o peso das algas (g/l).

Ocorreram três espécies de isópodos: *Paradynoides brasiliensis* Loyola e Silva, 1960 (Sphaeromatidae), *Dynoides castroi* Loyola e Silva, 1960 (Sphaeromatidae) e *Excirolana armata* (Dana, 1852) (Cirolanidae) das quais, as duas primeiras foram de ocorrência constante (91,66%) e a última acessória (33,33%). A densidade total variou de 0,25 ind./l em maio a 11,74 ind./l em março, totalizando 376 isópodos. Houve um pico na curva de flutuação de densidade em março/1998, com forte influência das populações de *Paradynoides brasiliensis* e *Dynoides castroi*, principalmente a primeira espécie que apresentou cerca de três vezes a densidade da segunda (Fig. 3). A curva de flutuação de densidade dos isópodos não mostra qualquer correlação com as variáveis abióticas analisadas.

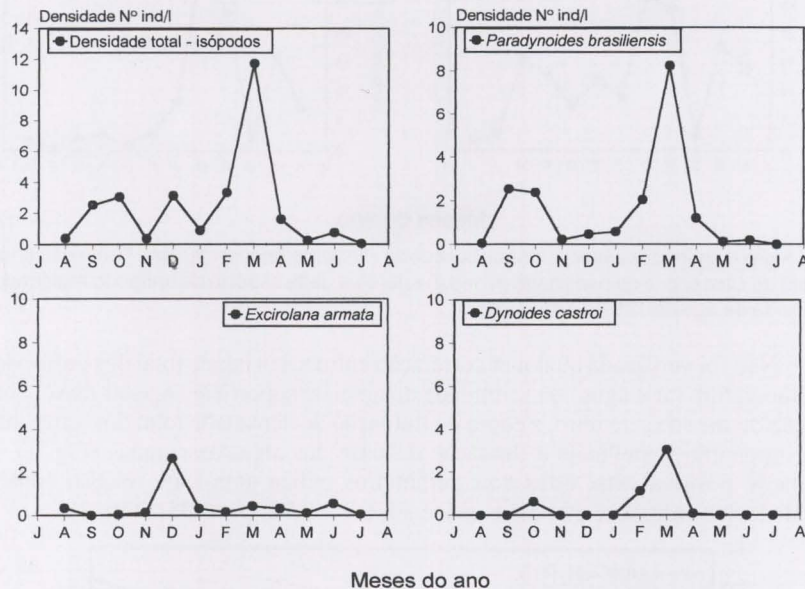


Fig. 3. Isópodos associados aos bancos de *Phragmatopoma caudata*. Densidade ( $n^{\circ}$  ind./l) total de isópodos registrados no período de agosto/1997 a julho/1998.

### Flutuação anual de densidade dos anfípodos

*Hyale media*. A curva de flutuação de densidade foi caracterizada pela ampla oscilação de seus valores. A densidade mais alta foi registrada em setembro (20,30 ind./l) formando o pico mais acentuado na curva de flutuação de densidade. Dois outros picos de menor intensidade foram registrados em março (15,13 ind./l) e janeiro (14,12 ind./l), respectivamente (Fig. 1). Nesta espécie, os valores mais altos de densidade estiveram relacionados com temperaturas altas e baixas. Por outro lado, a baixa densidade de fevereiro pode estar relacionada com a salinidade mínima registrada neste mês.

*Elasmopus pecteniscrus*. O maior pico na curva de flutuação de densidade foi registrado em dezembro (26,41 ind./l) e esteve relacionado com o pico máximo da curva de flutuação de *Ulva* spp. Um segundo e terceiro picos foram registrados em

novembro (24,51 ind./l) e setembro (18,01 ind./l), respectivamente (Fig. 1). Os valores mais altos de densidade (novembro e dezembro) estão relacionados com temperaturas elevadas tanto do ar como da água (acima de 25,0°C).

*Erichthonius brasiliensis*. Foi registrado um pico acentuado na curva de flutuação de densidade em dezembro (33,30 ind./l), o qual, como na espécie anterior, esteve relacionado com a maior quantidade de *Ulva* spp., confirmado por um segundo pico verificado em setembro (16,19 ind./l), que segue o mesmo padrão. Nos demais meses as densidades foram baixas e sempre menores que 10 ind./l (Fig. 1). Nesta espécie, também, altas densidades estão relacionadas com temperaturas acima de 25,0°C.

Os picos na curva de flutuação de densidade estiveram relacionados, principalmente, com o alto número de fêmeas não ovíferas na população das três espécies de anfípodos.

### Flutuação anual de densidade dos isópodos

*Paradynoides brasiliensis*. Ocorreu em onze dos doze meses de coleta. Foi registrado um acentuado pico na curva de flutuação da densidade em março (8,26 ind./l). Em setembro, houve um menor pico e, nos demais meses, os valores não ultrapassaram os 3,00 ind./l (Fig. 3).

*Excirolana armata*. Ocorreu em onze dos doze meses de coleta. Foi registrado um único pico na curva de flutuação de densidade em dezembro (2,64 ind./l). Nos demais meses, as densidades foram baixas, sempre abaixo de 1 ind./l (Fig. 3).

*Dynoides castroi*. Ocorreu em quatro dos doze meses de coleta e representado exclusivamente por machos. Foi registrado um pico acentuado na curva de flutuação de densidade em março/1998 (3,04 ind./l) (Fig. 3).

Nas três espécies de isópodos registradas, os picos nas curvas de flutuação de densidade foram influenciados pelo número de fêmeas não ovíferas, com exceção de *Dynoides castroi*, cuja população foi composta exclusivamente por machos. *Dynoides castroi* e *Paradynoides brasiliensis* apresentaram curvas de flutuação de densidade bastante semelhante ao longo do período estudado.

### Estrutura das populações de anfípodos

A figura 4 mostra a distribuição da densidade de *Hyale media* de acordo com os sexos e estágios de desenvolvimento. Com exceção de setembro, as fêmeas predominaram em todos os meses. Os machos estiveram presentes em todos os meses, porém, os juvenis foram registrados somente de julho a janeiro, com recrutamento mais intenso em outubro e janeiro. A oscilação da densidade das fêmeas e dos machos não mostrou relação com a temperatura ou salinidade da água de superfície. Entretanto, verifica-se que o período de recrutamento dos juvenis desta espécie ocorre do fim do inverno até o final do verão.

Para *Elasmopus pecteniscrus* observa-se que a densidade de fêmeas sobrepujou a de machos em todos os meses, exceto em outubro, quando as densidades foram similares. Foram encontrados indivíduos juvenis em oito dos doze meses de coleta (agosto a março), com maior número de indivíduos juvenis em agosto e novembro (Fig. 5).

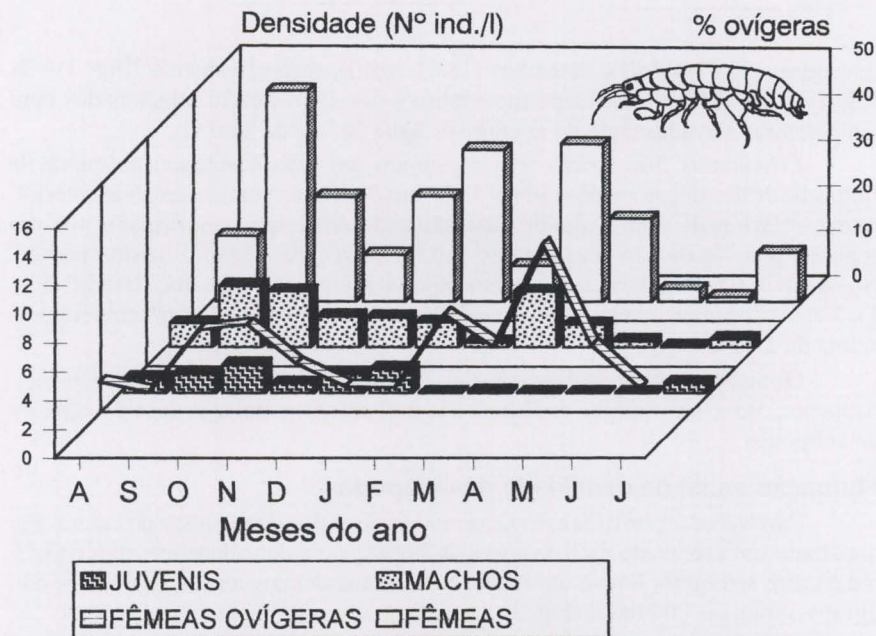


Fig. 4. *Hyale media* associado aos bancos de *Phragmatopoma caudata*. Distribuição de densidade dos estágios de desenvolvimento e sexo, no período de agosto/1997 a julho/1998.

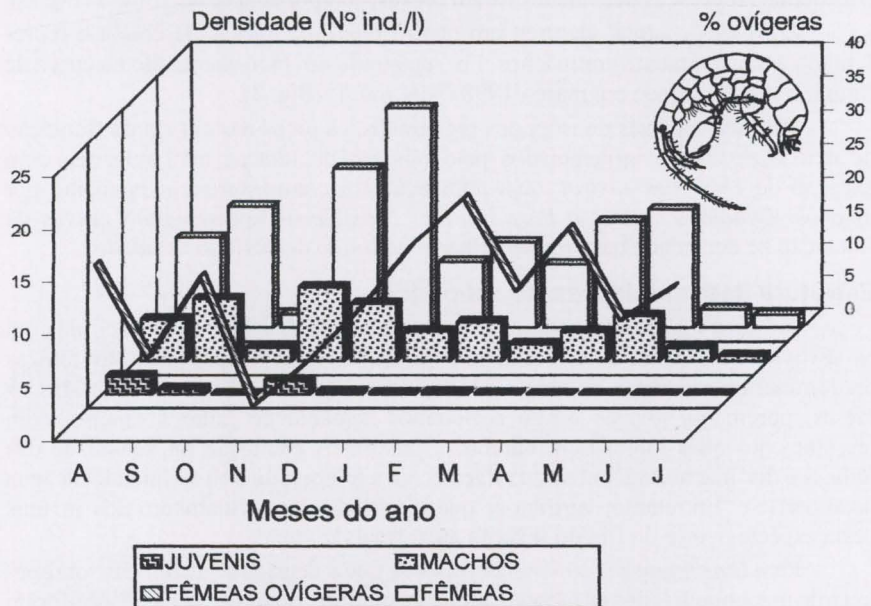


Fig. 5. *Elasmopus pecteniscrus* associado aos bancos de *Phragmatopoma caudata*. Distribuição de densidade dos estágios de desenvolvimento e sexo, no período de agosto/1997 a julho/1998.

Em linhas gerais, tanto os machos como as fêmeas seguiram a curva de flutuação de densidade da espécie (Fig. 1), porém, o período de recrutamento é mais longo que o da espécie anterior.

Em *Erichthonius brasiliensis*, novamente, a densidade de fêmeas sobrepujou a de machos em todos os meses de estudo. As oscilações de densidades de machos e de fêmeas seguem, em linhas gerais, aquela observada para o total de exemplares (Fig. 1). Juvenis foram registrados em agosto e setembro (Fig. 6).

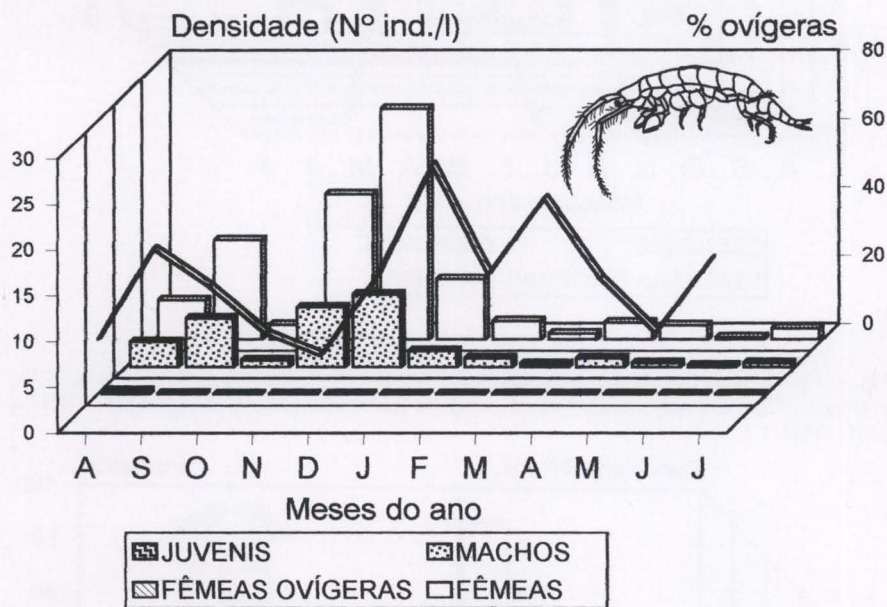


Fig. 6. *Erichthonius brasiliensis* associado aos bancos de *Phragmatopoma caudata*. Distribuição de densidade dos estágios de desenvolvimento e sexo, no período de agosto/1997 a julho/1998.

### Estrutura das populações de isópodos

A figura 7 mostra a distribuição de densidade de *Paradynoides brasiliensis* de acordo com o sexo e os diferentes estágios de desenvolvimento. Houve maior densidade de fêmeas em relação aos machos e não houve qualquer juvenil. Em agosto, novembro, dezembro, abril, junho e julho, somente fêmeas foram registradas. A oscilação de densidade das fêmeas não teve qualquer correlação com a temperatura.

Em *Excirrolana armata*, a densidade de fêmeas ultrapassou a de machos, exceto em março. Houve juvenis somente em dezembro. Em outubro, novembro, abril, maio e julho ocorreram exclusivamente fêmeas (Fig. 8).

*Dynoides castroi* ocorreu em apenas quatro dos doze meses amostrados (outubro, fevereiro, março e abril) e foi representado exclusivamente por machos.

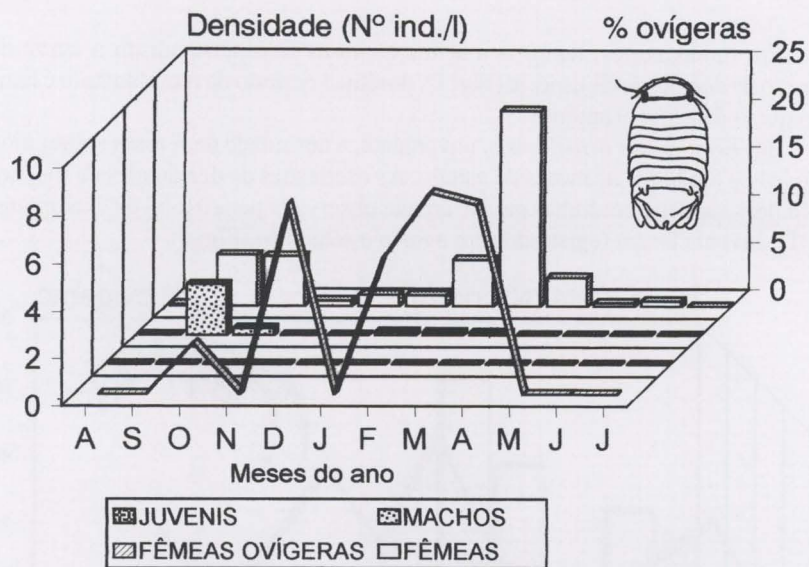


Fig. 7. *Paradynoides brasiliensis* associado aos bancos de *Phragmatopoma caudata*. Distribuição de densidade dos estágios de desenvolvimento e sexo, no período de agosto/1997 a julho/1998.

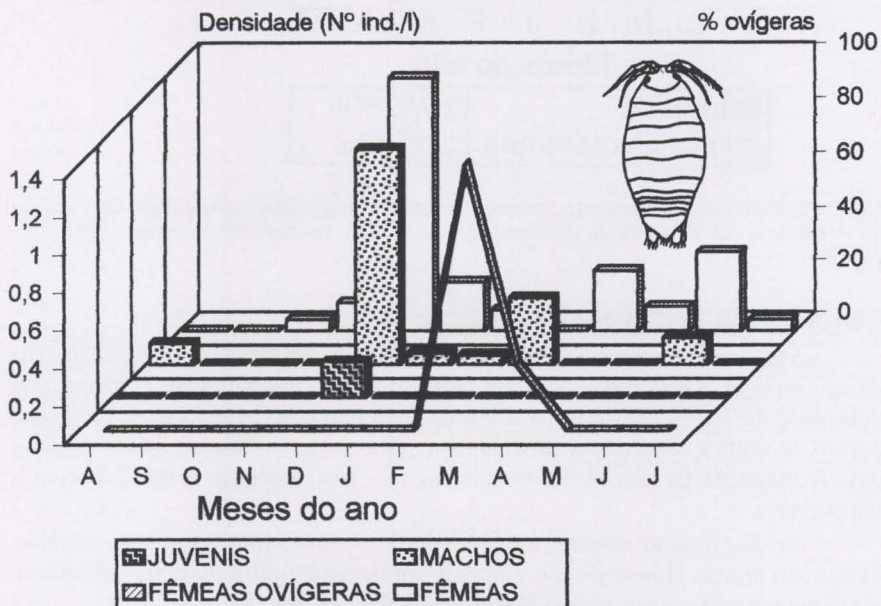


Fig. 8. *Excirolana armata* associado aos bancos de *Phragmatopoma caudata*. Distribuição de densidade dos estágios de desenvolvimento e sexo, no período de agosto/1997 a julho/1998.



### Período reprodutivo das espécies de anfípodos

Todas as espécies de anfípodos registradas apresentaram fêmeas ovígeras em todos os meses, ininterruptamente, mostrando uma reprodução contínua durante todo o ano.

A curva de oscilação da frequência relativa de fêmeas ovígeras mostrou um padrão de dois períodos de intensidade reprodutiva intercalados com períodos de menor atividade. Assim, *Hyale media* apresentou maior atividade reprodutiva em dois períodos (outubro-dezembro e março-junho), intercalados por períodos de fraca atividade: julho-setembro e janeiro-fevereiro (Fig. 4). *Elasmopus pecteniscrus* apresentou maior atividade reprodutiva de janeiro a maio e de agosto a outubro, com período de baixa atividade de junho a julho e de novembro a dezembro (Fig. 5). *Erichthonius brasiliensis* apresentou um período de maior atividade reprodutiva de janeiro a abril, intercalado por um período de menor atividade de junho a agosto, ocorrendo mais um período de maior atividade reprodutiva de setembro a outubro e outro de menor atividade reprodutiva de novembro a dezembro (Fig. 6).

### Período reprodutivo das espécies de isópodos

*Paradynoides brasiliensis* apresentou uma maior atividade reprodutiva nos meses de dezembro e de fevereiro a abril, ocorrendo, intercalados a estes, períodos de ausência de fêmeas ovígeras de maio a setembro e em novembro e janeiro. Em outubro houve um valor intermediário (Fig. 7). Devido às baixas densidades da presente espécie, a oscilação do número de fêmeas ovígeras é de difícil interpretação. Em *Excirologa armata* houve fêmeas ovígeras somente em março e abril (Fig. 8). Não houve fêmeas ovígeras de *Dynoides castroi*.

## DISCUSSÃO

Os anfípodos são os crustáceos mais numerosos e frequentes da macrofauna nos fitais (ver revisão em MASUNARI 1982), portanto, pode-se inferir que as espécies registradas no presente estudo estão intimamente relacionadas com a presença de *Ulva* spp. nos bancos de *P. caudata*, constituindo um segundo substrato disponível sobre os mesmos. A correlação positiva entre estes dois parâmetros corrobora esta assunção (Fig. 2).

Um quadro comparativo da abundância das espécies de anfípodos ocorrentes em substratos fitais e sabelariídeos (Tab. I), mostra que a maior riqueza (11 espécies) foi registrada nos bancos de *P. caudata* do litoral da Flórida, E.U.A. Em contraste, apenas três espécies foram obtidas no presente estudo. Esta diferença na riqueza de espécies, certamente, está relacionada com a maior diversidade de anfípodos ocorrentes em mares tipicamente tropicais como é o caso da Flórida. Confirmam esta hipótese os trabalhos de TARARAM *et al.* (1986) e DUBIASKI-SILVA & MASUNARI (1995), que reportam de quatro a seis espécies de anfípodos em fitais dos gêneros *Ulva* e *Sargassum*, no litoral dos estados de São Paulo e Paraná, respectivamente.

A abundância relativa de anfípodos no presente trabalho não coincide com os dados de TARARAM *et al.* (1986) e DUBIASKI-SILVA & MASUNARI (1995). Enquanto nesses, *Hyale media* foi a espécie mais abundante, em *P. caudata* de Matinhos ela foi a segunda em abundância. Em *P. caudata* da Flórida, esta espécie

é substituída por outra congênica *Hyale pierini* (Lucas, 1846) (NELSON & DEMETRIADES 1992). Por outro lado, aconteceu o inverso com *Elasmopus pecteniscrus*; mais abundante em *P. caudata* e menos em *Ulva* spp.

Tabela I. Comparação da abundância de anfípodos em diversos tipos de substrato. Praia do Poço, Itanhaém, SP, segundo Tararam *et al.* (1986); Praia de Caiobá, PR, segundo Dubiaski-Silva & Masunari (1995) e presente estudo; Flórida, E.U.A., segundo Nelson & Demetriades (1992)

Autores e localidades	Praia do Poço, Itanhaém		Praia de Caiobá		Sebastian, Flórida	Praia de Caiobá
	<i>Ulva</i>	<i>S. cymosum</i>	<i>S. stenophyllum</i>	<i>Ulva</i>	<i>S. cymosum</i>	<i>P. caudata</i>
<i>Amphitoe longimana</i>					*	
<i>Amphitoe pollex</i>					*	
<i>Amphitoe ramondi</i>				*	*	
<i>Corophium acutum</i>					*	
<i>Cymadusa compta</i>					*	
<i>Cymadusa filosa</i>			*	*		
<i>Elasmopus brasiliensis</i>					*	
<i>Elasmopus pecteniscrus</i>		*	*	*	*	***
<i>Elasmopus rapax</i>	*					
<i>Erichthonius brasiliensis</i>					*	*
<i>Gammaropsis atlantica</i>	*	*				
<i>Hyale pierini</i>					***	
<i>Hyale media</i>	***	***	**	***	***	**
<i>Jassa falcata</i>	*		*		*	
<i>Podocerus brasiliensis</i>					*	
<i>Stenothoe georgiana</i>					*	
<i>Stenothoe valida</i>			*			
<i>Sunamphitoe pelagica</i>		*	*			

(\*) Pouco abundante, (\*\*) abundante, (\*\*\*) muito abundante.

A presença de *Erichthonius brasiliensis* somente nos bancos de *P. caudata* indica que esta espécie mostra certa preferência por substratos mais compactos. A favor desta hipótese MASUNARI (1982) registrou a associação deste anfípodo com *Amphiroa beauvoisii* Lamouroux, 1816, uma alga calcária de consistência rígida.

DUBIASKI-SILVA & MASUNARI (1995) mencionaram que a espécie *Elasmopus pecteniscrus* deve ser favorecida por altas temperaturas, onde verificaram maiores densidades. Tal fato, não foi corroborado pelo presente estudo, pois a maior temperatura registrada no período (fevereiro), não correspondeu à maior densidade de *Elasmopus pecteniscrus*, que foi menor que aquela registrada em dezembro, mês de temperatura menor. As referidas autoras também registraram a maior densidade de *Hyale media* em março, considerando que valores mais elevados de temperatura e salinidade propiciam a reprodução e/ou abundância da espécie. No presente estudo, a maior abundância de *Hyale media* foi verificada em setembro, não tendo verificado tal relação entre temperatura, salinidade e/ou abundância da espécie. As autoras constataram que as fêmeas desta espécie, quase sempre, são mais numerosas que os machos, fato este também observado no presente estudo, onde a frequência de machos nunca sobrepujou a das fêmeas.

TARARAM *et al.* (1986) inferiram que a reduzida densidade de *Elasmopus pecteniscrus* em algas do mediolitoral deve-se ao fato desta espécie não suportar longos períodos de emersão. No presente estudo, *E. pecteniscrus* foi a espécie mais

abundante, apesar dos bancos estarem localizados no mediolitoral. Tal fato pode ser explicado pela arquitetura dos tubos de *P. caudata*, que apresentam uma protuberância que permite a captação e retenção de água no interior e fora dos tubos. A água retida desta forma seria suficiente para que os anfípodos possam suportar o período de emersão sem sofrer dessecação.

WIESER (1952), SARMA & GANAPATI (1970) e TARARAM *et al.* (1985) afirmam que espécies de *Hyale* estão bem adaptadas a viver em algas de níveis superiores, o que pode também explicar *Hyale media* como a segunda população de peracáridos mais abundante no presente estudo.

PROCACCINI & SCIPIONE (1992) observando a distribuição espaço-temporal de anfípodos da lagoa costeira de Fusaro, Itália, registraram como espécies dominantes: *Corophium acutum* Chevreux 1908, *Erichthonius brasiliensis* e *Elasmopus rapax* Costa, 1853. Destas, *Erichthonius brasiliensis* esteve dentre as espécies mais abundantes, tendo seus picos de densidade registrados em novembro e janeiro (meses frios na Itália). Tais picos na curva de flutuação de densidade não coincidem com os encontrados no presente estudo, pois a densidade máxima foi registrada em dezembro, um mês de temperatura alta.

No presente trabalho, a reprodução contínua dos anfípodos e a presença constante de juvenis das três espécies, confirmam que os bancos de *P. caudata* são um ambiente propício para a reprodução e desenvolvimento das populações de invertebrados do mediolitoral.

Segundo MORINO (1978), as três espécies de anfípodos registradas se enquadram no tipo I, no qual a reprodução é contínua e as fêmeas ovígeras são registradas durante todo o ano.

NELSON & DEMETRIADES (1992), no estudo de composição dos isópodos associados aos bancos de *P. caudata* encontraram 6.138 isópodos, distribuídos em cinco espécies, entre as quais *Paradella diana* Menzies 1962 e *Sphaeroma walkeri* Stebbing 1905 foram dominantes. Foram encontrados todos os estágios de desenvolvimento destes isópodos, comprovando que os bancos de *P. caudata* servem como substrato para todo o ciclo de vida destes animais. No presente estudo, o número de isópodos (376) correspondeu a menos de 10% do trabalho realizado na Flórida, estando distribuídos em apenas três espécies. Além disso, não houve qualquer similaridade de espécies de isópodos entre os dois estudos.

SOUZA & GIANUCA (1995), estudando a zonação e variação sazonal da macrofauna intertidal em praias arenosas no Estado do Paraná, verificaram *Exciro-lana armata* como uma das cinco espécies mais abundantes. No presente estudo, a espécie não foi a mais abundante, embora o substrato arenoso oferecido pelos bancos de *P. caudata* tenha favorecido a sua colonização.

A temperatura tem sido vista como um fator abiótico singular no controle da atividade reprodutiva de isópodos em geral (HARVEY 1968; DE HUREAUX 1979; JOHNSON 1976). Nas regiões de maiores latitudes, onde o inverno é mais rigoroso e a atividade reprodutiva dos isópodos fica restrita aos meses de verão (HARVEY 1968). Nas regiões subtropicais e tropicais do Hemisfério Sul, onde a atividade reprodutiva é caracterizada por períodos mais longos, a reprodução dos isópodos

ocorre duas vezes ao ano ou de forma contínua (DE HUREAUX 1979). No presente estudo, a atividade reprodutiva das espécies mais abundantes esteve interrompida somente no inverno.

MASUNARI (1982), estudando os organismos do fital *Amphiroa beauvoisii* Lamouroux, 1816, encontrou indivíduos de *Paradynoides brasiliensis* associados, considerando este isópodo raro, enquanto no presente estudo ele foi constante.

Os peracáridos são crustáceos de desenvolvimento direto, portanto, é muito provável que as espécies registradas no presente estudo realizem todo o ciclo de vida nos bancos de *P. caudata*, apesar da ausência de algumas fases de desenvolvimento nas amostragens.

Os bancos de *P. caudata* constituem um substrato alternativo para anfípodos e isópodos do fital e para isópodos de substrato arenoso. Esta alternativa oferece uma vantagem adicional a estes peracáridos, devido ao maior poder de retenção de água do mar dos referidos bancos durante as marés vazantes. Desta forma, confirma-se a necessidade de preservar estes bancos que mostraram ser um ecossistema que oferece condições de estabelecimento de várias espécies de peracáridos, permitindo à maioria destas a realização integral de seu ciclo de vida.

AGRADECIMENTOS. À CAPES pela concessão de uma bolsa de Mestrado junto ao Curso de Pós-graduação em Zoologia da UFPR. À Dra Janete Dubiaski-Silva pela confirmação de identificação dos anfípodos.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHARY, G.P.K. 1971. Sabellariids as associates of other invertebrates and their role in the formation of benthic marine communities. **Jour. Mar. Biol. Ass. India** 1: 198-202.
- BOSA, C.R. & S. MASUNARI 2002. Crustáceos decápodos associados aos bancos de *Phragmatopoma caudata* (Kröyer) Mörch, 1863 (Polychaeta, Sabellariidae) na Praia de Caiobá, Matinhos, Paraná. **Revta bras. Zool.** 19 (Supl. 1): 117-133.
- DAJOZ, R. 1973. **Ecologia Geral**. São Paulo, EDUSP, 472p.
- DE HUREAUX, N. 1979. Etude du cycle biologique annuel d'un population de *Sphaeroma serratum* (Isopode, Flabellifere, Sphaeromatidae) du bassin d'Arachon. **Crustaceana** 37: 85-99.
- DUBIASKI-SILVA, J. & S. MASUNARI. 1995. Ecologia populacional dos Amphipoda (Crustacea) dos fitais de Caiobá, Matinhos, Paraná, Brasil. **Revta bras. Zool.** 12 (2): 373-396.
- GORE, R.H.; L.E. SCOTTO & L.J. BECKER. 1978. Community composition, stability, and trophic partitioning in decapod crustaceans inhabiting some subtropical sabellariid worm reefs. **Bull. Mar. Sci.** 28 (2): 221-248.
- HARVEY, E.C. 1968. Breeding and distribution of *Sphaeroma* (Crustacea: Isopoda) in Britain. **Jour. Anim. Ecol.** 38: 399-406.
- JOHNSON, W.S. 1976. Biology and population dynamics of the intertidal isopod *Cirolana harfordi*. **Mar. Biol.** 36: 343-350.
- MASUNARI, S. 1982. Organismos do fital *Amphiroa beauvoisii* Lamaroux, 1816 (Rhodophyta: Corallinacea), I. Autoecologia. **Bol. Zool.**, São Paulo, 7: 57-148.
- MORINO, H. 1978. Studies on the Talitridae (Amphipoda, Crustacea) in Japan. III. Life history and breeding activity of *Orchestia platensis* Kroyer. **Publ. Seto Mar. Biol. Lab.**, Shirahama, 24 (4-6): 245-267.
- NELSON, W.G. & L. DEMETRIADES. 1992. Peracarids associated with sabellariid worm rock (*Phragmatopoma lapidosa* Kinberg) at Sebastian inlet, Florida, USA. **Jour. Crust. Biol.** 12 (4):

- 647-654.
- PROCACCINI, G. & M.B. SCIPIONE. 1992. Observations on the spatio-temporal distribution of crustacean amphipods in the Fusaro Coastal Lagoon (Central Tyrrhenian Sea, Italy) and some notes on their presence in mediterranean lagoons. **Mar. Ecol.** **13** (3): 203-224.
- RIVISECCHI, T. 1961. Osservazioni sulle biocenosi del banco a *Sabellaria* di Lavino. **Estr. Rend. Accad. Nazionale XL 4** (12): 1-11.
- SARMA, A.L.N. & P.N. GANAPATI. 1970. Faunal associations of algae in the intertidal region of Visakhapatnam (India). **Proc. Indian Nat. Sci. Acad.** **38**: 380-396.
- SOUZA, J.R.B. & N.M. GIANUCA. 1995. Zonation and seasonal variation of the intertidal macrofauna on a sandy beach of Paraná State, Brazil. **Sci. Mar.** **59** (2): 103-111.
- TARARAM, A.S.; Y. WAKABARA & F.P.D. LEITE. 1985. Feeding habits of *Hyale media* (Dana, 1853) (Crustacea-Amphipoda). **Bol. Inst. Oceanogr.** São Paulo, **33** (2): 193-199.
- . 1986. Vertical distribution of amphipods living on algae of a Brazilian intertidal rocky shore. **Crustaceana** **51** (2): 183-187.
- WIESER, W. 1952. Investigations on the microfauna inhabiting seaweeds on rocky coasts. IV. Studies on the vertical distribution of the fauna inhabiting seaweeds below the Plymouth Laboratory. **Jour. Mar. Biol. Ass. U.K.** **31**: 145-174.
- WILSON, D.P. 1971. *Sabellaria* colonies at Duckpool North Cornwall, 1961-1970. **Jour. Mar. Biol. Assoc. U.K.** **51**: 509-580.

---

Recebido em 21.IX.2001; aceito em 06.VI.2002.