

UMA ARMADILHA PARA CAPTURA DE  
PORCELLANIDAE (CRUSTACEA, DECAPODA) DO  
MEDIOLITORAL DE PRAIAS ROCHOSAS<sup>1</sup>

Edinalva Oliveira<sup>2</sup>

Setuko Masunari<sup>2</sup>

André Henrique Gaida Sicuro<sup>2</sup>

**ABSTRACT.** A TRAP FOR CAPTURING PORCELLANIDAE (CRUSTACEA, DECAPODA) FROM MIDLITTORAL OF ROCKY SHORES. A simple net trap for capturing agile porcelain crabs living amongst superposed stones of the midlittoral rocky shore was developed. About a hundred pebbles and boulders were dislodged from 1m<sup>2</sup> area and 1m depth, so that a pit was formed. A sheet net of 1m<sup>2</sup> and 1mm mesh size was spread on the bottom of this pit and the stones were replaced again, like the original condition. After a cycle of high tide (about 12 hours), the same stones in the pit were carefully searched by dislodging and by rinsing them. The porcelain crabs were slowly getting out from the handling stones towards the bottom until they found the net sheet. The net border was lifted and the animals captured. The density of population sampled with the aid of the net trap was about 50% higher than that collected by hand. Also, small size species and early developmental stages were adequately collected in this trap. However, the sampling by hand also showed a good performance, as all species of Porcellanidae known from Farol isle and all developmental stages of those species were registered in this collection methodology.

**KEY WORDS.** Trap, porcelain crabs, midlittoral, rocky shore.

A família Porcellanidae é composta por caranguejos que se assemelham superficialmente aos Brachyura (MILNE-EDWARDS & BOUVIER 1894). São pequenos, locomovem-se lateralmente, porém, a presença dos urópodos e do quinto par de pereiópodos, frequentemente flexionados sobre a carapaça, separa imediatamente os Porcellanidae dos caranguejos verdadeiros. Os quelípodos são fortemente achatados dorso-ventralmente e o corpo segue este padrão, porém, de modo menos acentuado (KAESTNER 1970). Estes animais são primariamente filtradores, mas podem manipular pedaços de alimento com os quelípodos e aproveitar detritos depositados no substrato (KROPP 1981).

São reconhecidos 17 gêneros e cerca de 230 espécies na família que tem distribuição cosmopolita em grande diversidade de habitats. São espécies litorais e sublitorais que ocorrem entre algas, corais, esponjas, nas fissuras das rochas, sob pedras e raramente são encontradas a mais de cem braças de profundidade (RODRIGUEZ 1980).

1) Contribuição número 825 do Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná.

2) Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Caixa Postal 19020, 81531-990 Curitiba, Paraná, Brasil.

1B). Cada ponto de coleta foi sinalizado, a fim de localizá-lo com facilidade na manhã seguinte.

Durante a baixamar matutina do dia seguinte, após um período de maré alta (em torno de 12 horas), as armadilhas foram localizadas e os animais coletados. Para tanto, cada pedra foi retirada novamente do poço e lavada em um balde plástico contendo água do mar. Este procedimento permitiu que os animais vágeis, incluindo os Porcellanidae menores, se desprendessem e depositassem no fundo do balde. Após a lavagem de todas as pedras da armadilha, os organismos no fundo do balde foram recolhidos numa peneira de 1mm de abertura de malha e constituíram a primeira parte da amostragem. À medida que as pedras da armadilha foram retiradas do poço, os animais se desprenderam das mesmas e procuraram fuga naquelas que ainda permaneciam no poço. Concomitantemente a este procedimento, as bordas da tela de nylon foram erguidas cuidadosamente na posição vertical para impedir a fuga dos animais para fora da tela. Ao final desta etapa, todos os animais que tentaram fugir em direção aos níveis inferiores ficaram presos na tela e constituíram a segunda parte da amostragem. Os animais capturados e os biodetritos retidos na tela e na peneira foram acondicionados em recipientes de vidro com tampa plástica, contendo formol a 10% glicerinado para fixação.

Os dados da coleta manual foram extraídos do projeto "Ecologia de Decapoda da praia rochosa de Caiobá, Pr" que está sendo desenvolvido por uma das autoras (S.M.) e seus colaboradores. Embora neste projeto os pontos de coleta tenham abrangido também o supralitoral, somente as amostras do mediolitoral inferior foram consideradas, pelo fato deste ser a faixa principal de ocorrência dos Porcellanidae da região intertidal. As coletas manuais foram realizadas durante a baixamar matutina nas mesmas datas da coleta com armadilha.

A referida coleta manual consistiu no deslocamento das pedras do substrato de uma área de cerca de 1m<sup>2</sup> e na captura de todos animais visualizados na superfície das mesmas ou enterrados na areia que entremeava os seixos e os matacões. Os animais menores, eventualmente não observados pelo coletor, foram obtidos pela lavagem das pedras dentro de um balde contendo água do mar. As demais etapas são as mesmas descritas para a coleta de Porcellanidae com armadilha. Em novembro, não houve coleta manual devido a tempestade de chuva no dia da amostragem.

Para facilitar a descrição da presente comparação, os Porcellanidae obtidos com o auxílio de armadilha foram denominados "populações A" e aqueles amostrados manualmente de "populações M".

As temperaturas do ar, da água de superfície, a salinidade da água de superfície e as condições do tempo foram os parâmetros abióticos medidos e observados. Os dados encontram-se em OLIVEIRA & MASUNARI (1995).

Os Porcellanidae foram identificados com base em HAIG (1966) para os adultos e juvenis e em GORE (1972) para as megalopas. As densidades estão expressas em número de indivíduos por metro quadrado para ambas as populações amostradas com metodologias distintas. Para detectar a ocorrência de diferenças significativas na densidade das duas populações comparadas, foi empregado o teste

do quiquadrado: o valor obtido foi comparado com o  $X^2$  crítico (3,84) cujo nível de significância foi de 5% e n-1 graus de liberdade, onde n=2. A densidade dos estádios de desenvolvimento dos animais capturados pelos dois métodos foi, também, calculada.

## RESULTADOS

Na Ilha do Farol, foram registradas quatro espécies de Porcellanidae tanto nas amostras obtidas com o auxílio das armadilhas (populações A) como naquelas coletadas manualmente (populações M): *Petrolisthes armatus* (Gibbes, 1850), *Petrolisthes galathinus* (Bosc, 1802), *Pachycheles monilifer* (Dana, 1852) e *Megalobrachium roseum* (Rathbun, 1900). Esta última, portanto, constitui a primeira ocorrência no estado, ampliando o limite meridional de distribuição da espécie.

Foram obtidos 5050 indivíduos das populações A e 3918 das populações M, durante o período de estudo. *Petrolisthes armatus* foi a espécie dominante, perfazendo respectivamente 93,40% e 96,76% do total dos dois grupos de populações. Esta espécie foi seguida por *P. galathinus* (4,26% e 2,32%), *Megalobrachium roseum* (2,16% e 0,87%) e *Pachycheles monilifer* (0,18% e 0,05%) (Fig. 2).

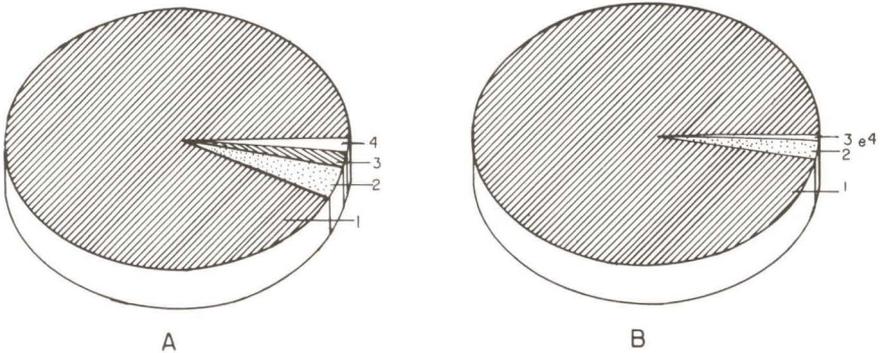


Fig. 2. Porcellanidae da Ilha do Farol. Frequência relativa das espécies obtidas com o emprego da armadilha (A) e manualmente (M). (1) *Petrolisthes armatus*; (2) *P. galathinus*; (3) *Megalobrachium roseum*; (4) *Pachycheles monilifer*.

A tabela I mostra a densidade ( $n^{\circ}$  ind. $m^{-2}$ ) das duas categorias de populações e os respectivos testes do quiquadrado com nível de significância de 5%, nos diversos meses de estudo. Deixando de considerar o mês de novembro, quando a coleta manual foi suspensa devido ao mau tempo, a densidade variou de 87,0 ind. $m^{-2}$  (maio) a 305,3 ind. $m^{-2}$  (janeiro) nas populações A e de 29,5 ind. $m^{-2}$  (agosto) a 185,4 ind. $m^{-2}$  (março) nas populações M. À exceção de maio, as densidades das populações A foram sempre superiores às das M, com diferenças

Tabela I. Porcellanidae da ilha do Farol. Distribuição de densidade ( $n^{\circ}$  ind. $m^{-2}$ ) dos indivíduos amostrados nas coletas com armadilha e manual nos diferentes meses de estudo.

Mês	Armadilha	Manual	Total	$X^2$
Maio/90	87,0	84,3	171,3	0,04
Junho/90	101,0	64,9	165,9	7,05*
Julho/90	101,7	82,2	183,9	2,06
Agosto/90	117,0	29,5	146,5	26,19*
Setembro/90	111,3	52,1	163,4	21,50*
Outubro/90	114,7	58,4	173,1	18,31*
Novembro/90	28,0	-	28,0	-
Dezembro/90	248,0	95,2	351,6	68,02*
Janeiro/91	305,3	145,5	450,8	56,64*
Fevereiro/91	171,7	63,2	234,9	50,11*
Março/91	160,0	185,4	345,4	1,85
Abril/91	137,7	69,9	207,6	22,14*

\*. Valor estatisticamente significativo.

significativas na maioria dos meses (8): junho, agosto, setembro, outubro, dezembro, janeiro, fevereiro e abril. Em novembro não houve possibilidade de aplicação do teste.

Quanto aos estágios de desenvolvimento e aos sexos dos Porcellanidae, foram obtidos igualmente cinco categorias em ambos os grupos de populações: megalopa, juvenil, fêmea (imatura e matura), fêmea ovígera e macho (imaturo e maturo). A densidade total de cada categoria obtida no período de estudo foi sempre mais alta nas populações A, porém houve diferença significativa somente dentre os juvenis (Tab. II).

Tabela II. Porcellanidae da ilha do Farol. Distribuição de densidade ( $n^{\circ}$  ind. $m^{-2}$ ) dos estádios de desenvolvimento e de sexos amostrados nas coletas com armadilha e manual.

Estádio	Armadilha	Manual	Total	$X^2$
Megalopa	2,8	0,5	3,8	1,60
Juvenil	39,2	11,1	50,3	15,60*
Fêmea	38,4	31,2	69,6	3,27
Fêmea ovígera	10,1	6,6	16,7	0,74
Macho	49,8	33,3	83,1	0,73

\*. Valor estatisticamente significativo.

A figura 3 mostra a distribuição de densidade dos diversos estádios de desenvolvimento e de sexos dos dois grupos de populações de Porcellanidae nos meses estudados.

As megalopas foram obtidas em dezembro, janeiro e fevereiro na coleta com armadilha (amplitude de variação da densidade = 0,3 - 31,7 ind. $m^{-2}$ ) ao passo

que na manual ocorreram em dezembro, janeiro e março (0,3 - 4,8 ind.m<sup>-2</sup>). Estas corresponderam ao recrutamento da coorte de verão (OLIVEIRA & MASUNARI 1995). A coorte de inverno que tem recrutamento em julho, foi representado por algumas megalopas somente na coleta com armadilha.

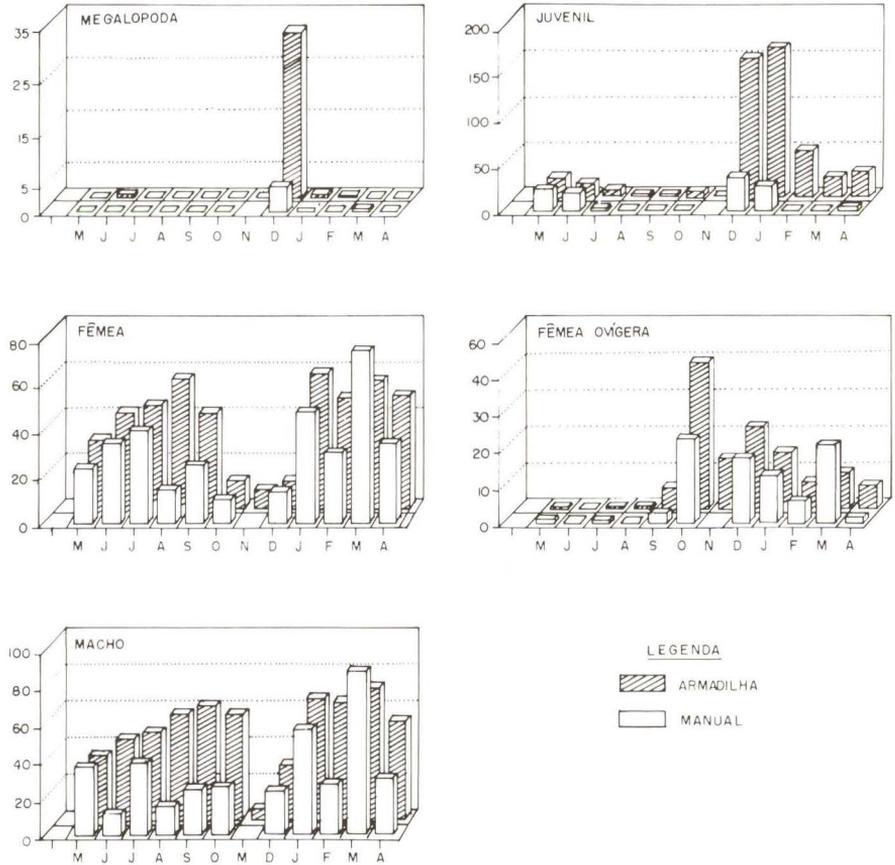


Fig. 3. Porcellanidae da Ilha do Farol. Distribuição de densidade dos diversos estádios de desenvolvimento e de sexos das populações obtidas manualmente e com o auxílio de armadilha, nos diferentes meses do período de coleta. A abscissa representa os meses de coleta e a ordenada a densidade (nº ind.m<sup>-2</sup>). Observar que a escala da densidade não é a mesma para todos os histogramas.

Os juvenis foram de ocorrência constante no período de estudo nas populações A (1,0 - 163,7 ind.m<sup>-2</sup>), com exceção de novembro, ao passo que nas populações M (0,3 - 8,7 ind.m<sup>-2</sup>) faltaram nos meses de agosto, setembro e outubro, quando as densidades foram baixas mesmo nas populações A.

Fêmeas e machos foram as categorias presentes em todos os meses de coleta em ambos os grupos de populações. Fêmeas ovígeras só faltaram em julho nas

populações A, ao passo que, nas populações M, somente em agosto. A amplitude de variação da densidade foi de 8,3 - 59,3 ind.m<sup>-2</sup>, 0,3 - 39,7 ind.m<sup>-2</sup> e 6,0 - 72,0 ind.m<sup>-2</sup> para fêmeas, fêmeas ovígeras e machos, respectivamente nas populações A e, de 10,2 - 75,1 ind.m<sup>-2</sup>, 0,2 - 22,7 ind.m<sup>-2</sup> e 11,5 - 188,7 ind.m<sup>-2</sup> para as mesmas categorias nas populações M.

A distribuição de densidade dos vários estádios de desenvolvimento e dos sexos nos diferentes meses seguiu uma tendência de baixo valor relativo das populações M e de ausência destas nos meses em que as populações A mostraram valores baixos. Entretanto, em março, houve uma reversão dos valores de densidade em relação à referida tendência em todas as categorias, com exceção de juvenil: este foi mais abundante nas populações M do que nas populações A.

## DISCUSSÃO

A primeira ocorrência de *Megalobrachium roseum* (Rathbun, 1900) para o litoral do estado do Paraná do presente estudo mostra que a fauna de águas rasas ainda está apenas parcialmente conhecida, exigindo pesquisas adicionais para uma listagem completa das espécies da região costeira do referido estado.

A armadilha utilizada no presente estudo se mostrou muito eficiente na captura de Porcellanidae, especialmente no que concerne à densidade: 140,3 ind.m<sup>-2</sup> nas populações de Porcellanidae obtidas com armadilha contra 82,7 ind.m<sup>-2</sup> naquelas capturadas manualmente; valores com diferença de mais de 50%. Consequentemente, numa análise dos valores mensais, as densidades foram sempre mais altas nas populações obtidas com armadilha em todo período de estudo, com exceção de março, quando os valores destoaram dos demais meses, constituindo uma difícil interpretação.

A forte dominância de *Petrolisthes armatus* na faixa do mediolitoral inferior da Ilha do Farol pode indicar uma possível repartição de espaço deste Porcellanidae com os demais, numa zonação de distribuição em relação à oscilação tidal do nível do mar. Como as amostragens foram limitas ao mediolitoral, as espécies aqui consideradas raras poderão ser dominantes na faixa do infralitoral ou nos níveis mais inferiores, como é conhecido para espécies simpátricas de *Petrolisthes* spp. de praias rochosas do nordeste do Pacífico (JENSEN & ARMSTRONG 1991).

A coleta manual aliada à lavagem das pedras para obtenção de megalopas e juvenis foi utilizada por ABELE & KIM (1989) e JENSEN & ARMSTRONG (1991). Entretanto, o uso de uma armadilha juntamente com a lavagem das pedras do presente estudo parece ser muito mais eficiente, especialmente para populações pouco abundantes e/ou de pequeno porte. A favor desta hipótese, a figura 2 mostra que as três espécies raras ou de pequeno porte estão melhor representadas nas amostras obtidas com o auxílio de armadilha.

Embora os vários estádios de desenvolvimento e os sexos de Porcellanidae tenham sido registrados em ambas as modalidades de coleta, a única diferença significativa no valor da densidade total registrada para juvenis do presente estudo evidencia novamente a eficiência da armadilha na obtenção de indivíduos de pequeno porte (Tab. II).

A favor desta hipótese, autores que utilizaram dragas para coleta de Porcellanidae de profundidade ou realizaram coletas manuais em águas rasas obtiveram somente animais com mais de 1,5mm de largura da carapaça e, proporcionalmente, poucos juvenis. BREMEC & CAZZANIGA (1984), numa dragagem tipo Piccard a 4-12m de profundidade, obtiveram 1014 exemplares de 1,5 a 14,0mm de largura da carapaça, dentre os quais apenas 50 eram juvenis. WERDING (1983) obteve, numa coleta em águas profundas com equipamento autônomo, 123 exemplares com 3,0 a 12,7mm de largura de carapaça, dos quais apenas um era juvenil. SAMUELSEN (1970) realizou arrastos com uma draga triangular e coletou 1041 exemplares, dos quais apenas três eram juvenis; os demais tinham amplitude de largura da carapaça de 1,4 a 6,65mm. AHMED & MUSTAQUIM (1974) numa amostragem manual de 3453 indivíduos, apenas 52 eram juvenis; o restante mostrou uma amplitude de largura da carapaça de 2,0 a 19,9mm. WERDING (1983), numa coleta manual utilizando *snorkel* em águas rasas e equipamento autônomo em águas profundas, obteve 123 exemplares, dos quais apenas um era juvenil; o restante mostrou uma amplitude de carapaça entre 3,0 e 12,7mm.

De uma maneira geral, a armadilha desenvolvida no presente estudo é adequada para coleta de Porcellanidae do mediolitoral de praias rochosas com características similares às da praia rochosa da Ilha do Farol. Ela se mostrou muito eficiente na obtenção de indivíduos menores de qualquer espécie e na captura de maior número de espécies de pequeno porte. Estas vantagens não invalidam os estudos populacionais realizados com coleta manual, uma vez que, o número de espécies e os vários estádios de desenvolvimento obtidos por meio desta modalidade de coleta foram os mesmos registrados nas populações coletadas com armadilha.

AGRADECIMENTOS. Agradecemos ao Prof. Dr. Gustavo Augusto Schmidt de Melo do Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, pela confirmação da identificação das quatro espécies de Porcellanidae e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico pelo apoio financeiro do presente trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABELE, L.G. 1976. Comparative species composition and relative abundance of decapod crustaceans in marine habitats of Panamá. **Mar. Biol.** 38: 263-278.
- ABELE, L.G. & W. KIM. 1989. The decapod crustaceans of the Panamá Canal. **Smith. Contr. Zool.** 482: 1-50.
- AHMED, M. & J. MUSTAQUIM. 1974. Population structure of four species of porcellanid crabs (Decapoda Anomura) occurring on the coast of Karachi. **Mar. Biol.** 26: 173-182.
- BREMEC, C.S. & N.J. CAZZANIGA. 1984. Consideraciones sobre *Pachycheles haigae* Rodrigues da Costa, 1960 - y *Pachycheles chubutensis* Boschi, 1963 en Monte Hermoso (República Argentina) (Crustacea, Anomura, Porcellanidae). **Iheringia, Sér. Zool.**, Porto Alegre, (64): 149-162.
- CAMPOS-GONZÁLEZ, E. & L.J. MACÍAS-CHÁVEZ. 1987. Fases posplanctónicas

- de *Petrolisthes armatus* (Gibbes) (Decapoda, Porcellanidae) comensales con la lapa *Crucibulum (Crucibulum) spinosum* (Sowerby) (Gastropoda, Calyptraeidae) en el Alto Golfo de California, México. **Rev. Biol. Trop.** **35** (2): 241-244.
- DHN, 1990. **Tábua das Marés**. DG 16-27. Marinha do Brasil, p.1-231.
- . **Tábua das Marés**. DG 16-28. Marinha do Brasil, p.1-181.
- GORE, R. H. 1972. *Petrolisthes armatus* (Gibbes, 1850): The development under laboratory conditions of larvae from a Pacific specimen (Decapoda, Porcellanidae). **Crustaceana** **22**: 67-83.
- GORE, R.H. & L.G. ABELE. 1976. Shallow water porcelain crabs from the Pacific coast of Panama and adjacent Caribbean waters (Crustacea: Anomura: Porcellanidae). **Smith. Contr. Zool.** **237**: 1-30.
- GREENWOOD, J.G. 1965. The larval development of *Petrolisthes elongatus* (H. Milne-Edwards) and *Petrolisthes novaezelandiae* Filhol (Anomura, Porcellanidae) with notes on breeding. **Crustaceana** **8** (3): 285-307.
- HAIG, J. 1966. Campagne de la Calypso au large des côtes atlantique de L'Amérique du Sud (1961-1962) 2. Porcellanid crabs (Crustacea Anomura). **Ann. Inst. Océanog.**, Los Angeles, **44**: 351-358.
- JENSEN, G.G. & D.A. ARMSTRONG. 1991. Intertidal zonation among congeners: factors regulating ditribution of porcelain crabs *Petrolisthes* spp. (Anomura: Porcellanidae). **Mar. Ecol. Progr. Ser.**, Amelinghausen, **73**: 47-60.
- KAESTNER, A. 1970. **Invertebrate Zoology**. Vol.3, Crustacea. New York, Wiley & Sons, VII+523p.
- KROPP, R.K. 1981. Additional porcelain crab feeding methods (Decapoda, Porcellanidae). **Crustaceana** **40** (3): 307-310.
- MILNE-EDWARDS, A. & E.L. BOUVIER. 1894. Considérations générales sur la famille des galathéidés. **Ann. Scien. nat., Zool.** **16** (7): 191-327.
- NGOC-HO, N. 1984. The functional anatomy of the foregut of *Porcellana platycheles* and a comparison with *Galathea squamifera* and *Upogebia deltaura* (Crustacea: Decapoda). **J. Zool.** **203**: 511-535.
- OGAWA, E.F. & C.A.S. ROCHA. 1976. Sobre a fecundidade de crustáceos decápodos marinhos do Estado do Ceará, Brasil. **Arq. Ciênc. Mar** **16** (2): 101-104.
- OLIVEIRA, E. & S. MASUNARI. 1995. Estrutura populacional de *Petrolisthes armatus* (Gibbes, 1850) (Decapoda, Anomura, Porcellanidae) da Ilha do Farol, Caiobá, Paraná. **Revta bras. Zool.** **12** (2): 355-371
- RODRIGUEZ, G. 1980. **Los crustaceos decapodos de Venezuela**. Caracas, Instituto Venezoelano de Investigaciones Científicas, 494p.
- SAELZER, H.E.; R. QUINTANA & R. QUIÑONES. 1986. Larval development of *Petrolisthes granulatus* (Guérin, 1835) (Decapoda: Anomura: Porcellanidae) under laboratory conditions. **J. crust. Biol.** **6** (4): 804-819.
- SAMUELSEN, T.J. 1970. The biology of six species of Anomura (Crustacea, Decapoda) from Raunefjorden, Western Norway. **Sarsia**, Oslo, **45**: 25-52.
- SANZ, A. 1987. Notas sobre la biología de *Porcellana platycheles* (Pennant, 1777)

- (Anomura: Porcellanidae). **Inv. Pesq.**, Valencia, **51** (1): 117-124.
- SMALDON, G. 1972. Population structure and breeding biology of *Pisidia longicornis* and *Porcellana plathycheles*. **Mar. Biol. (Berl)**, Berlin, **7**: 171-179.
- STEVČIČ, Z. 1988. Autoecological investigations of the porcelain crab *Porcellana plathycheles* (Pennant) (Decapoda, Anomura) in the Rovinj area (Northern Adriatic). **Crustaceana** **55** (3): 242-252.
- VELOSO, V.G. & G.A.S. MELO. 1993. Taxonomia e distribuição da família Porcellanidae (Crustacea, Decapoda, Anomura) no litoral brasileiro. **Iheringia, Sér. Zool.**, Porto Alegre, (75): 171-186.
- WERDING, B. 1983. Kommensalische Porcellaniden aus der Karibik (Decapoda, Anomura). **Crustaceana** **45** (1): 1-14.

---

Recebido em 11.XI.1994; aceito em 01.IX.1995.