

ASPECTOS ECOLÓGICOS DOS BRACHYURA (CRUSTACEA:DECAPODA) NO MANGUEZAL DO ITACORUBI, SC – BRASIL<sup>1</sup>Joaquim Olinto Branco<sup>2</sup>

## ABSTRACT

Ecological studies including occurrence, relative abundance and spatial distribution of 15 species of Brachyura, as well as the fluctuation in the annual cycle are carried out in mangrove (27° 34' 14" and 27° 35' 31" L.S.; 48° 30' 07" and 48° 31' 33" L.W.), during the year 1986.

The hydrological parameters temperature, salinity and pH of surface and interstitial waters were also studied. *Chasmagnathus granulata* was the most abundant specie, followed by *Uca uruguayensis*, *Aratus pisonii* and *Callinectes danae*.

The number of males was higher than females.

In the spring a larger rate of Catches occurred.

The species *Eurytium limosum*, *Cardisoma guanhumi* that had the state of São Paulo as their austral boundaru and *Uca maracoani* the state of Paraná, have now their boundaries of distribution expanded is for as the City of Florianópolis, in the state of Santa Catarina.

## INTRODUÇÃO

Os crustáceos decápodos nos manguezais brasileiros têm sido estudados quanto à taxonomia, padrões de distribuição, aspectos bioecológicos e até industrialização da carne (Moreira, 1901; Oliveira, 1939, 40; Coelho, 1967; Coelho & Ramos, 1972; Alcantara-Filho, 1978; Costa, 1979; Nascimento, 1980, 84; Ogawa et al. 1973).

Em Santa Catarina onde é registrado o limite austral de distribuição geográfica para os ecossistemas de manguezais do Atlântico Sul, existe conhecimento das fitocenosis e da estrutura e função de alguns manguezais (Bresolin, 1979; Hadlich, 1984; Reitz et al., 1973; Soriano-Sierra et al., 1986). Porém, sobre os crustáceos decápodos, elementos característicos desses ecossistemas, foi realizado apenas um trabalho preliminar por Branco (1987).

Este estudo tem como objetivo contribuir ao conhecimento de aspectos ecológicos dos braquiúros no manguezal do Itacorubi, SC.

1. Trabalho realizado dentro do 1º plano setorial para os recursos do mar, convênio nº 070/007/83 CIRM-UFSC.

2. Núcleo de Estudos do Mar – NEMAR, CCB, UFSC, Campus Universitário, Trindade, Caixa Postal 476, 88.049 Florianópolis, Santa Catarina.

## MATERIAL E MÉTODOS

O manguezal do Itacorubi está localizado na baía Norte da Ilha de Santa Catarina entre as coordenadas 27° 34' 14" e 27° 35' 31" L.S. e 48° 30' 07" 48° 31' 33" L.W., área aproximada de 1,62 km<sup>2</sup>, é atravessado pelo rio Itacorubi e o afluente rio do Sertão, possui um aterro sanitário na parte nordeste e, está circundado por bairros da cidade de Florianópolis, atravessado por uma rodovia, e cortado por vários canais do DNOS (Departamento Nacional de Obras e Saneamento). O relevo é quase horizontal com suave aclividade nas margens. O solo é de cor pardo-cinza, redutor e com uma camada superficial fina, oxidada de cor marrom-laranja e constituído por silte-argila. Nos locais mais elevados, a fração areia fina é mais significativa. A concentração média de matéria orgânica é de aproximadamente 10,7% e de calcário entre 0,003 a 0,097%. A vegetação é representada por três espécies típicas: *Avicenia schaueriana* Stapf & Leechm; *Laguncularia racemosa* (L.) Gaerth e *Rhizophora mangle* L. no interior e por *Spartina desinflora* e *S. loiseleur* nas bordas dos canais e do manguezal (Soriano-Sierra et al., 1986).

Durante o ano de 1986 foram realizadas 13 amostragens em regime sazonal no manguezal do Itacorubi, efetuando-se no mínimo três coletas por estação do ano. As estações de amostragens foram demarcadas em função do nível da maré (Fig. 1). No infralitoral foram demarcadas seis estações puntuais (aproximadamente 10 m de raio), três no rio Itacorubi e três no rio do Sertão. Os exemplares foram coletados com auxílio de tarrafa (malha de 2,5 cm entre nós e 8 m de rodado) complementando com o auxílio de jereré de 50 cm de diâmetro e malha 2,0 cm entre nós; como iscas, utilizou-se pedaços de peixe.

No mesolitoral foram escolhidas cinco estações aleatoriamente e, em cada estação foi demarcado um círculo de 10 metros de raio determinado com auxílio de uma trena métrica.

No supralitoral foram determinadas seis estações no "apicum" (limite entre a vegetação de manguezal e a de restinga). Por ser uma faixa estreita de vegetação, estabeleceu-se, apenas um ponto de referência.

Os braquiúrios avistados nas estações do meso e supralitoral sobre o solo, tocas, raízes, troncos e galhos das árvores do manguezal, bem como, a totalidade dos braquiúrios encontrados durante o deslocamento de uma estação à outra, foram capturados manualmente.

Na água superficial (infralitoral) e intersticial (meso e supralitoral) foram determinados parâmetros hidrológicos incluindo: temperatura com termômetro ARBA, faixa -10a + 110°C div. 1/1°C; salinidade com refractômetro A.O. GOLBERG T.C. Mod. 10419 e pH com pH-metro MICRONAL, Mod. B278 com eletrodo METRAHOM Ag. 9100. Para extração de água intersticial foram utilizados poços de PVC, e seringa com mangueira plástica.

Os exemplares coletados foram fixados em formol a 10%, sendo após, conservados em álcool 70% e acondicionados em frascos de vidros.

Na identificação dos braquiúrios foram utilizados os trabalhos de Boschi (1964), Taisoun-N (1969), Williams (1965 e 1974) e o auxílio do Dr. Gustavo Augusto Schimidt de Melo do Museu de Zoologia da USP. Além da identificação taxonômica, em cada braquiúrio determinou-se o sexo pelo formato do abdome.

A totalidade dos exemplares coletados está depositada e registrada na coleção Carcinológica do NEMAR-UFSC.

## RESULTADOS

### Parâmetros Hidrológicos

#### Infralitoral:

A temperatura da água de superfície apresentou extremos de 19°C na primavera e 24,75°C no outono.

A salinidade teve uma amplitude de variação de 15,5‰ na baixamar do outono, e 34‰ no preamar da primavera.

O pH variou entre pH 5,5 na baixamar do verão e pH 7,2 na preamar da primavera.

#### Meso e Supralitoral:

A temperatura da água intersticial oscilou entre 17°C no inverno e 25°C no outono para as zonas de supra e mesolitoral, respectivamente.

A salinidade da água intersticial apresentou extremos de variação entre 45‰ no verão e 9,0‰ no outono para o supra e mesolitoral, respectivamente.

O pH entre os extremos de pH 3,0 no outono a pH 7,0 no inverno para o supra e mesolitoral, respectivamente (Fig. 2).

### Lista de espécies

Lista Sistemática das espécies de Brachyura (Crustacea: Decapoda) encontrados no manguezal do Itacorubi, SC.

*Callinectes bocourti* A.M. Edwards, 1879

*Callinectes danae* Smith, 1869

*Callinectes ornatus* Ordway, 1863

*Callinectes exasperatus* (Gerstaecker, 1856)

*Callinectes sapidus* Rathbun, 1896

#### Família Xanthidae

*Eurytium limosum* (Say, 1818)

#### Família Grapsidae

*Goniopsis cruentata* (Latreille, 1803)

*Aratus pisonii* (H.M. Edwards, 1837)

*Chasmagnathus granulata* Dana, 1851

*Metasesarma rubripes* (Rathbun, 1897)

#### Família Gecarcinidae

*Cardisoma guanhumi* Latreille, 1825

#### Família Ocypodidae

*Uca (Boboruca) Thayeri* Rathbun, 1900

*Uca (Celuca) uruguayensis* Nobili, 1901

*Uca (Uca) maracoani* (Latreille, 1802-1803)

*Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763)

### Distribuição espacial e abundância relativa no ciclo anual

Durante o período de amostragem foram capturados 1.602 braquiúros pertencentes a cinco famílias, nove gêneros e 15 espécies.

Família Portunidae. "Siris"

– *Callinectes bocourti*: na foz dos rios Itacorubi e Sertão, participa com 2,2% e fo-

ram predominantes na primavera (Tab. 1, Fig. 3).

– *C. danae*: foz dos rios, canais e cursos d'águas que drenam o manguezal, participa com 8,4% e com pico no verão (Tab. 1, Fig. 4).

– *C. exasperatus*: coletado somente na estação 15 na primavera, participando com 0,1% do total de braquiúros (Tab. 1).

– *C. sapidus*: foz dos rios, canais e cursos d'águas, com pico na primavera e concorrem com 2,1% (Tab. 1, Fig. 5).

#### Família XANTHIDAE

– *Eurytium limosum*: nas margens dos rios Itacorubi e Sertão sobre rochas e troncos em decomposição no solo ou em tocas nas zonas de spartineto. Participa com 6,4% predominando no inverno (Tab. 1, Fig. 6).

#### Família GRAPSIDAE "Aratus"

– *Goniopsis cruentata*: no solo do mesolitoral e nas bordas dos rios e canais onde escavam tocas junto às raízes das árvores de mangue. Participa com 2,4% e apresentam pico no verão (Tab. 1, Fig. 7).

– *Aratus pisonii*: "caranguejo marinho" – troncos e ramos das árvores do manguezal, principalmente no mesolitoral. Participa com 11%, predominando no verão (Tab. 1, Fig. 8).

– *Chasmagnathus granulata*: formam caranguejais em zonas de spartineto e clareiras no manguezal onde escavam pequenas tocas, podendo ocorrer nas margens de rios e canais. Participa com 32,4% do total de braquiúros e são abundantes durante o ano (Tab. 1, Fig. 9).

– *Metasesarma rubripes*: na porção média do mesolitoral, entre raízes onde escava pequenas tocas, participa com 1,6% predominando no outono (Tab. 1, Fig. 10).

#### Família GECARCINIDAE

– *Cardisoma guanhumi*: "guaiaumum" – tocas no "apicum", participa com 0,1% e só foram capturados na primavera (Tab. 1).

#### Família OCYPODIDAE

– *Uca thayeri*: forma bancos nas margens elevadas dos rios e canais no mesolitoral, onde escavam pequenas tocas na lama. Participa com 3,9% predominando no outono (Tab. 1, Fig. 11).

– *Uca uruguayensis*: são gregários formando bancos nas margens elevadas dos rios e canais do mesolitoral, tocas e ambientes lamosos ou areia com lodo. Participa com 24,3% apresentando pico na primavera (Tab. 1, Fig. 12).

– *Uca maracoani*: são gregários e habitam as margens do rio Itacorubi, próximo da baía Norte em substrato lamoso. Participa com 0,7% e só foram coletados na primavera.

– *Ucides cordatus*: "caranguejo-uçá" – escavam tocas nas zonas de meso e supralitoral. Participa com 3,7% predominando na primavera (Tab. 1, Fig. 13).

### Observações Etoecológicas

– No verão, observou-se a ocorrência de duas fêmeas e seis machos adultos de *Callinectes bocourti*, os jovens foram coletados no decorrer do ano.

*C. danae*, espécie mais freqüente, apresentou cinco casais em cópula na primavera, e outros sete, no verão, não foram encontrados fêmeas adultas ou ovígeras, mas os machos adultos foram expressivos.

*C. sapidus* participou com seis machos adultos na primavera.

*C. ornatus* e *C. exasperatus* estiveram representados por jovens.

*C. danae* geralmente ocorre associado com *C. sapidus* e *C. bocourti*.

*Aratus pisonii* tem o hábito de subir em árvores de mangue, sendo popularmente conhecido como "caranguejo arborícola". Os jovens raramente sobem em árvores, sendo geralmente coletados em pequenas tocas, associados a bancos de *Uca uruguayensis* e nas bordas das galerias de *Ucides cordatus*. As fêmeas ovígeras ocorreram no final da primavera e durante o verão, principalmente nas árvores.

*Goniopsis cruentata* é um caranguejo errante, escava tocas próximo a árvores de mangue no mesolitoral. Raramente é avistado subindo em troncos.

*Chasmagnathus granulata* forma colônias nas zonas de spartinetto e clareiras, escavando pequenas tocas de profundidade variável, de acordo com o tipo de substrato. São comuns nas margens elevadas de rios e canais, podendo permanecer várias horas expostos ao sol sobre substrato lamoso, ou qualquer tipo de substrato. No verão ocorreu o predomínio de fêmeas ovígeras nas clareiras, não sendo observadas no spartinetto.

*Uca thayeri* e *U. uruguayensis* são gregários, geralmente, coletados associados no mesmo banco. Os bancos são formados nas bordas elevadas de rios e canais, principalmente em substrato lamoso. *U. uruguayensis* foi a espécie dominante e apresentou fêmeas ovígeras no verão.

*Ucides cordatus* escavam galerias com profundidade média de 85 cm, nas zonas de meso e supralitoral. Entre 08 a 15 de janeiro foi observado a "andada" ou acasalamento, neste período os caranguejos são errantes, sendo facilmente capturados pelos pescadores artesanais.

## DISCUSSÃO

Os braquiúros do Itacorubi demonstram preferências e ecológicas bastante nítidas.

Algumas espécies podem habitar tanto o mesolitoral como a borda inferior do supralitoral, mas em geral, cada tipo de ambiente possui uma fauna característica, mesmo que o limite seja um tronco ou uma pequena lagoa, o que está de acordo com o observado por Coelho (1976) para alguns manguezais pernambucanos.

Entre os Portunidae, *Callinectes danae* foi a espécie mais abundante, seguido de *C. bocourti* e *C. sapidus*, *C. exasperatus* a mais rara. Em geral, a família tolera grandes variações no gradiente de salinidade, mas as fêmeas após a desova, deslocam-se para águas mais salinas (Williams, 1974). Durante o período de estudo foram coletadas apenas duas fêmeas adultas de *C. bocourti* e 12 casais de *C. danae* em cópula. Não foi registrado a presença de fêmeas ovígeras, provavelmente a desova ocorre na baía Norte com salinidade mais estável.

Nos Grapsidae foi expressiva a ocorrência de jovens, principalmente de *Goniopsis cruentata* e *Aratus pisonii* em bancos de *Uca uruguayensis* e na lama depositada ao redor das galerias de *Ucides cordatus*, talvez, devido às facilidades encontradas em escavar suas tocas.

No manguezal do Itacorubi, *Chasmagnathus granulata* forma caranguejais em zonas de spartinetto e clareiras semelhantes aos citados por Boschi (1964) para o litoral da Província de Buenos Aires.

Segundo Nascimento (1984), o caranguejo-uçá *Ucides cordatus* realiza movimentos de reprodução "andada" entre dezembro e maio, neste período os animais são errantes e parece que perdem o senso do perigo. No Itacorubi, o acasalamento foi observado apenas em janeiro, período em que são comercializados em feiras, às margens de rodovias nas proximidades do manguezal.

Apesar do manguezal do Itacorubi estar bastante alterado, e Santa Catarina ser o limite austral de distribuição geográfica para os ecossistemas de manguezais do Atlântico Sul, a fauna braquiurológica do manguezal do Itacorubi é abundante, porém apresenta pequena diversidade específica, quando comparada com a de alguns manguezais pernambucanos.

Na primavera registrou-se o maior índice de captura, 33,1%, seguidos de 28,8% no verão; 21,0% no outono e 17,0% no inverno, em geral, os machos foram predominantes durante o período de estudo, com pico na primavera, enquanto que o verão, foi a estação de pico das fêmeas. Foi nítida a redução dos braquiúros em relação ao número de exemplares e de espécies no decorrer de um ciclo anual.

*Chasmagnathus granulata*; *Uca uruguayensis*; *Aratus pisonii* e *Callinectes danae* foram respectivamente as espécies mais abundantes. *Callinectes exasperatus*, *Cardisoma guanhumí* foram as mais raras (Tab. 1).

A espécie *Eurytium limosum* e a família *Gecarcinidae*, representada por *Cardisoma guanhumí* que tinham o estado de São Paulo como limite austral de distribuição geográfica (Melo 1985), e a espécie *Uca maracoani* que tinha o estado do Paraná como limite (Melo 1988), têm agora, seus limites de distribuição geográfica ampliados até a cidade de Florianópolis, Estado de Santa Catarina.

TABELA 1

Manguezal do Itacorubi, SC.

Frequência de ocorrência das espécies de braquiúros, por estação do ano e sexo, coletados em 1986.

Espécies	Primavera		Verão		Outono		Inverno		Total	%
	M	F	M	F	M	F	M	F		
<i>Callinectes bocourti</i>	11	04	09	03	05	03	—	—	33	2,2
<i>C. danae</i>	21	05	38	10	22	08	21	09	134	8,4
<i>C. ornatus</i>	03	01	04	—	02	—	—	—	10	0,6
<i>C. exasperatus</i>	02	—	—	—	—	—	—	—	02	0,1
<i>C. sapidus</i>	09	03	06	03	04	02	05	01	33	2,1
<i>Eurytium limosum</i>	20	08	13	09	10	06	29	08	103	6,4
<i>Goniopsis cruentata</i>	08	02	09	05	05	01	06	03	39	2,4
<i>Aratus pisonii</i>	26	12	33	24	15	24	23	20	177	11,0
<i>Chasmagnathus granulata</i>	95	51	102	43	106	37	65	20	519	32,4
<i>Metasesarma rubripes</i>	01	—	01	02	12	04	04	01	25	1,6
<i>Cardisoma guanhumí</i>	02	—	—	—	—	—	—	—	02	0,1
<i>Uca thayeri</i>	08	02	06	03	18	07	12	06	62	3,9
<i>U. uruguayensis</i>	142	60	68	58	30	06	15	10	389	24,3
<i>U. maracoani</i>	08	04	—	—	—	—	—	—	12	0,7
<i>Ucides cordatus</i>	18	05	10	03	09	01	12	02	60	3,7

M = macho.

F = fêmea.

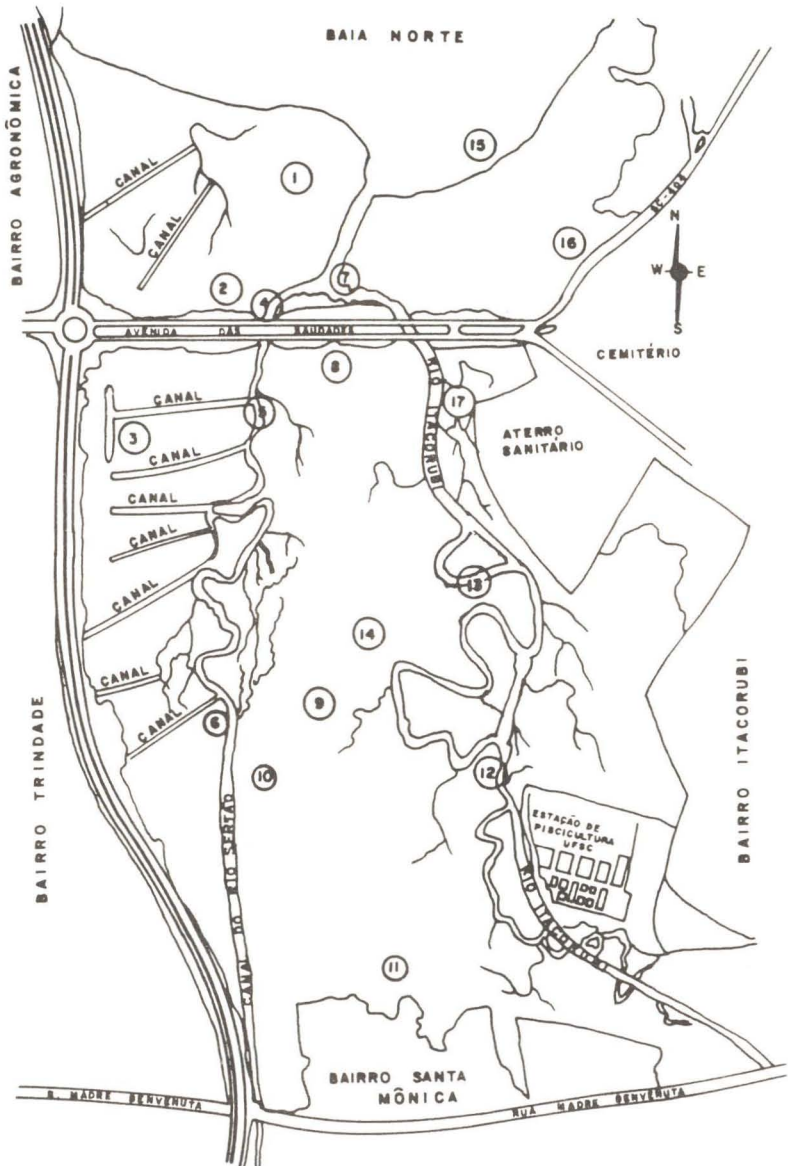


Fig. 1 – Manguezal do Rio Itacorubi – SC – Brasil – Localização das estações de coletas.

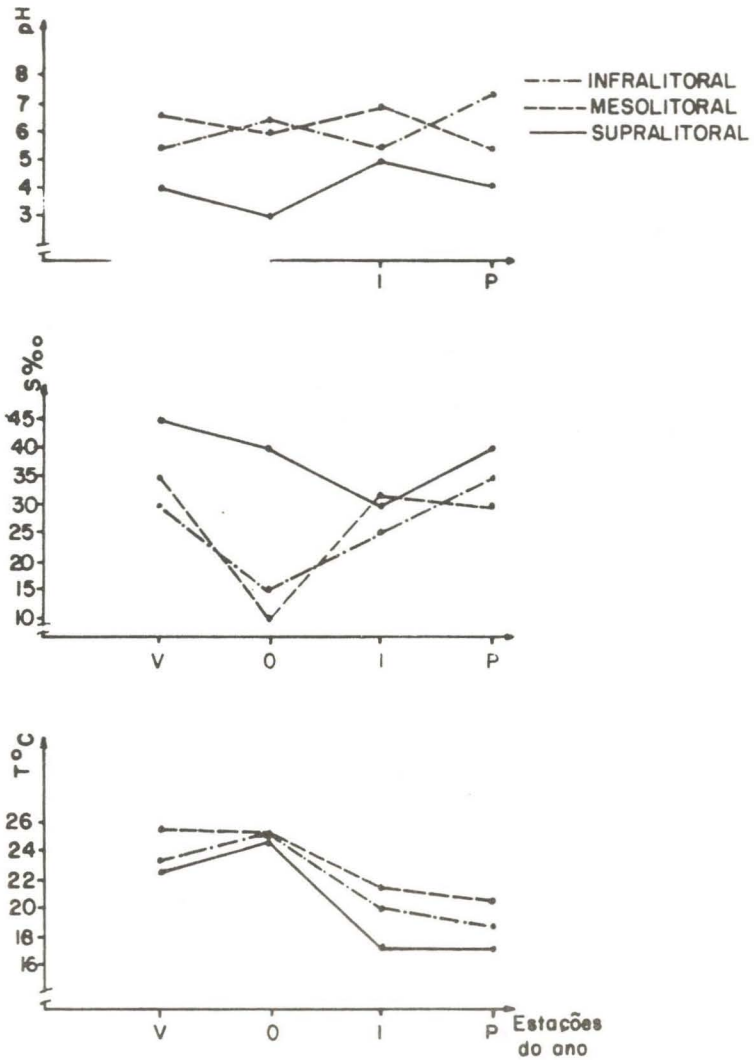


Fig. 2 - Manguezal do Itacorubi - SC - Variação sazonal da temperatura, salinidade e pH em 1986.



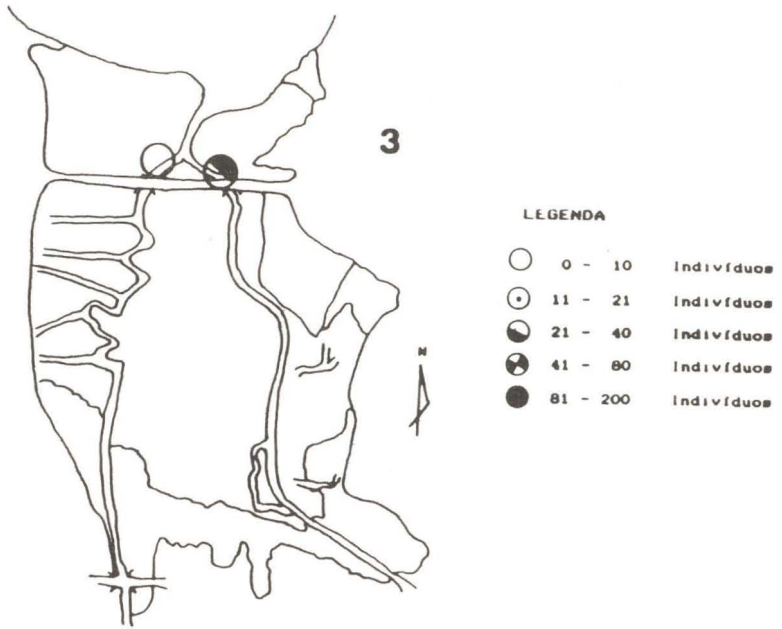


Fig. 3 – Manguezal do Itacorubi – SC – Distribuição espacial e abundância relativa de *Callinectes bocourti*.

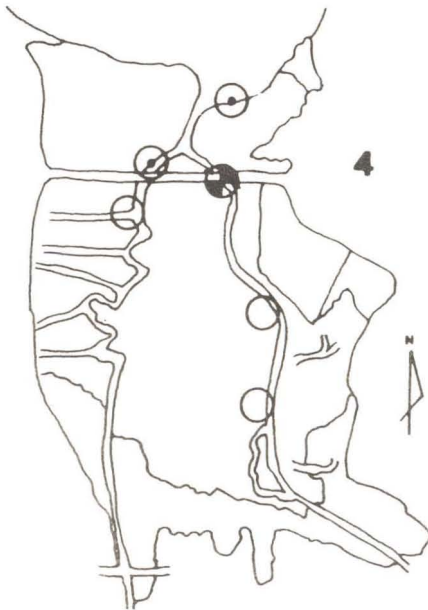


Fig. 4 – Manguezal do Itacorubi – SC – Distribuição espacial e abundância relativa de *Callinectes danae*.

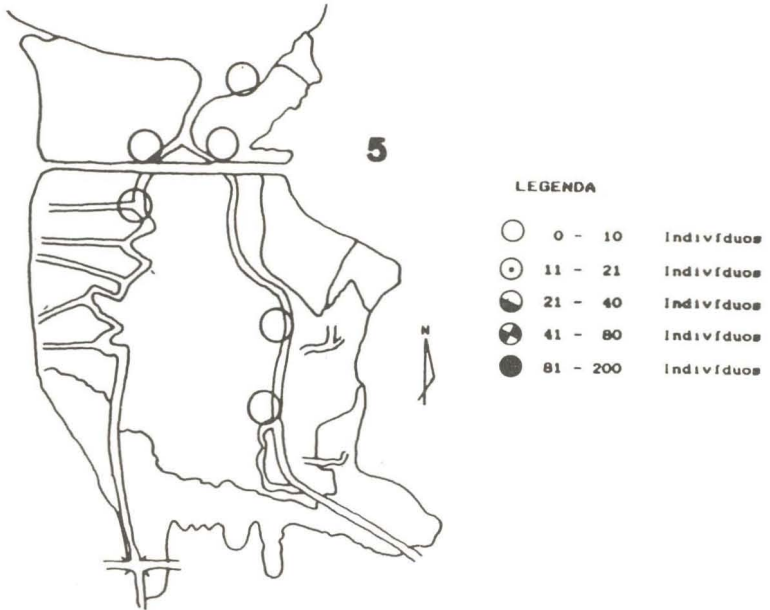


Fig. 5 - Manguezal do Itacorubi - SC - Distribuição espacial e abundância relativa de *Callinectes sapidus*.

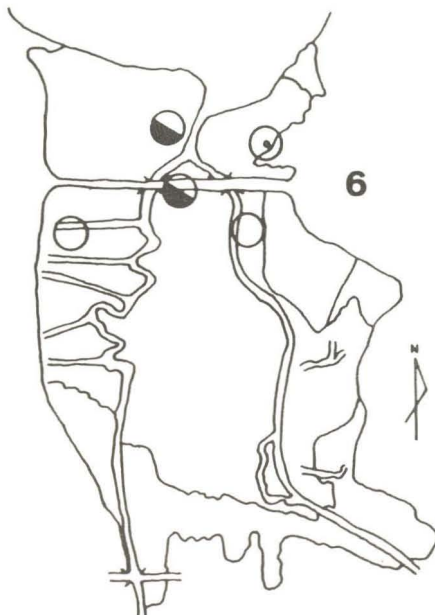


Fig. 6 - Manguezal do Itacorubi - SC - Distribuição espacial e abundância relativa de *Eurytium limosum*.

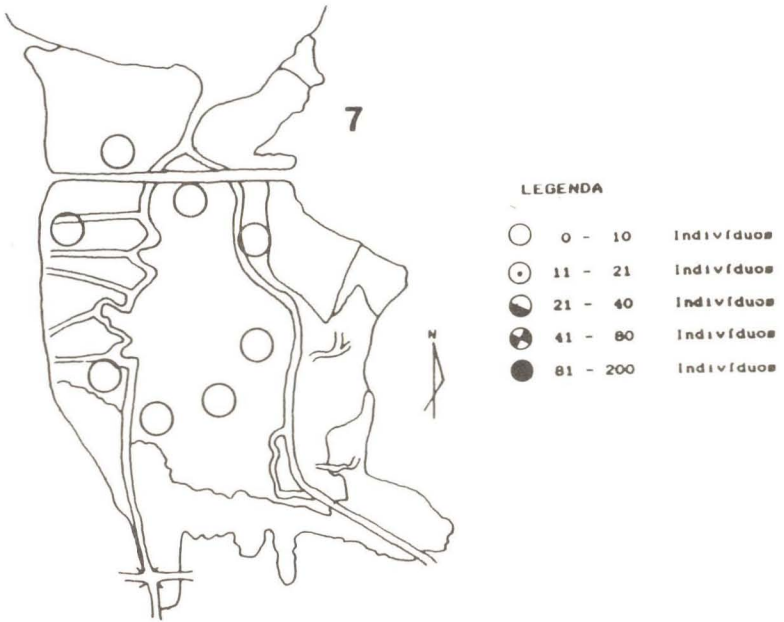


Fig. 7 - Manguezal do Itacorubi - SC - Distribuição espacial e abundância relativa de *Goniopsis cruentata*.

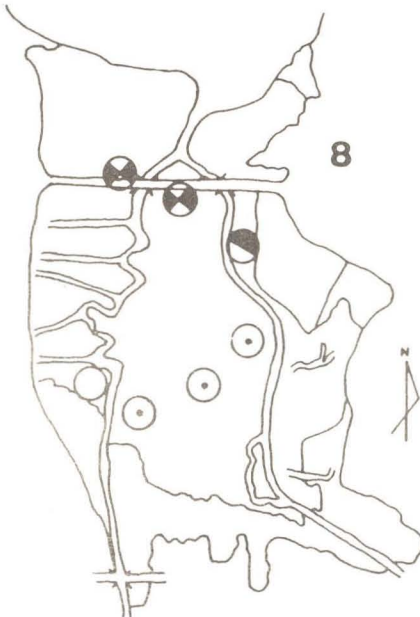


Fig. 8 - Manguezal do Itacorubi - SC - Distribuição espacial e abundância relativa de *Aratus pisonii*.

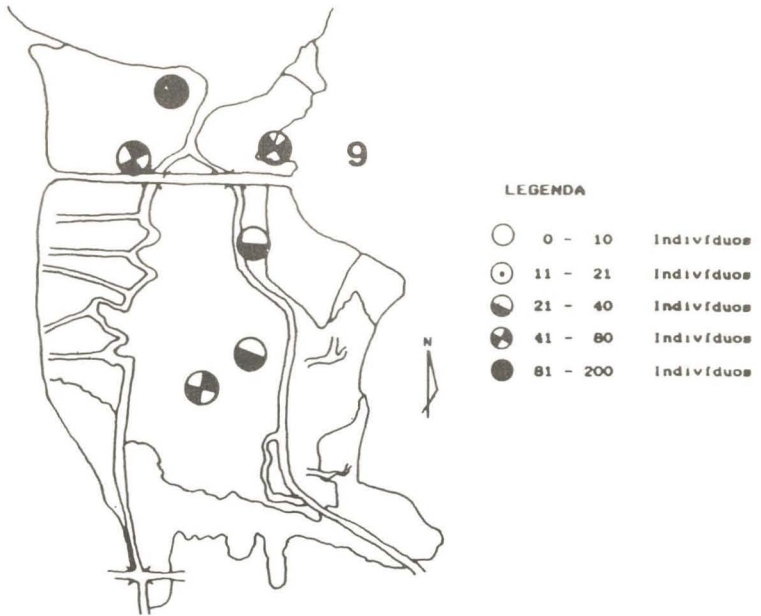


Fig. 9 – Manguezal do Itacorubi – SC – Distribuição espacial e abundância relativa de *Chasmagnathus granulata*.

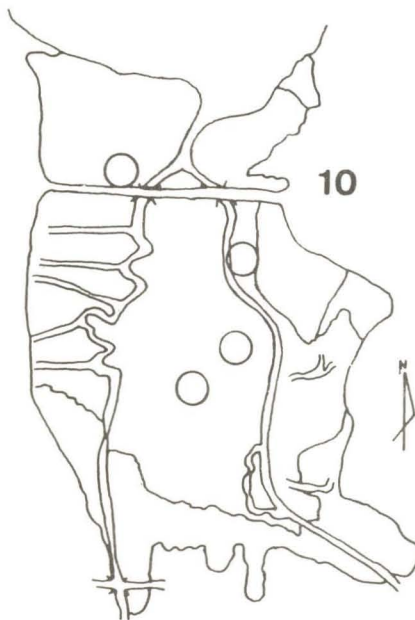


Fig. 10 – Manguezal do Itacorubi – SC – Distribuição espacial e abundância relativa de *Metasesarma rubripes*.

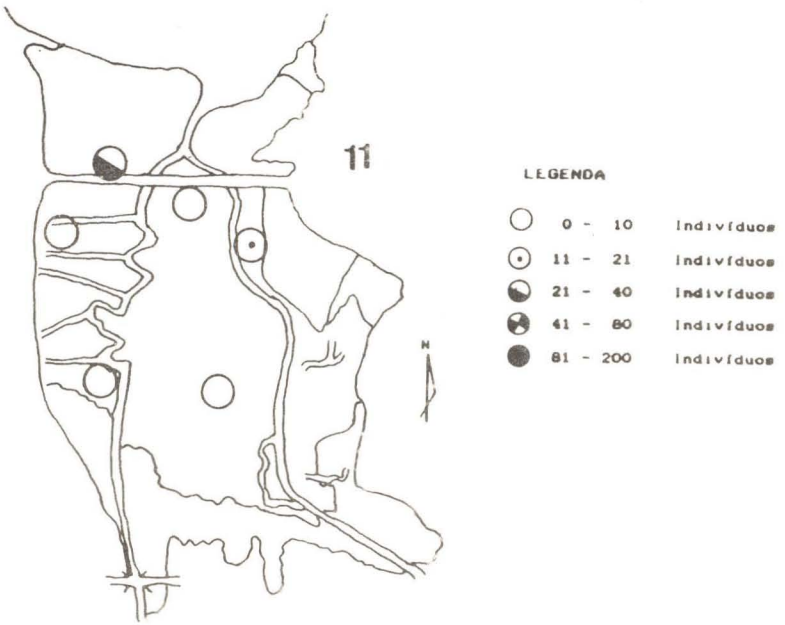


Fig. 11 - Manguezal do Itacorubi - SC - Distribuição espacial e abundância relativa de *Uca thayeri*.

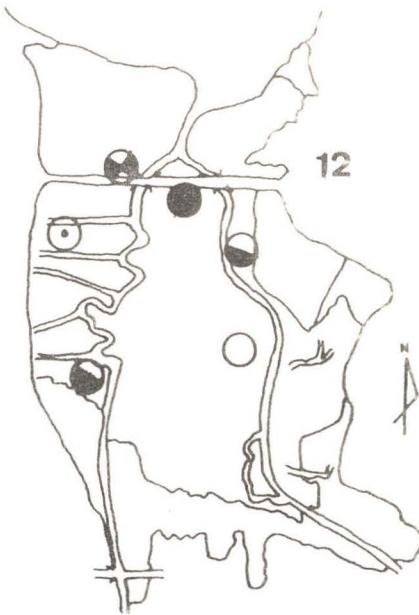


Fig. 12 - Manguezal do Itacorubi - SC - Distribuição espacial e abundância relativa de *Uca uruguayensis*.

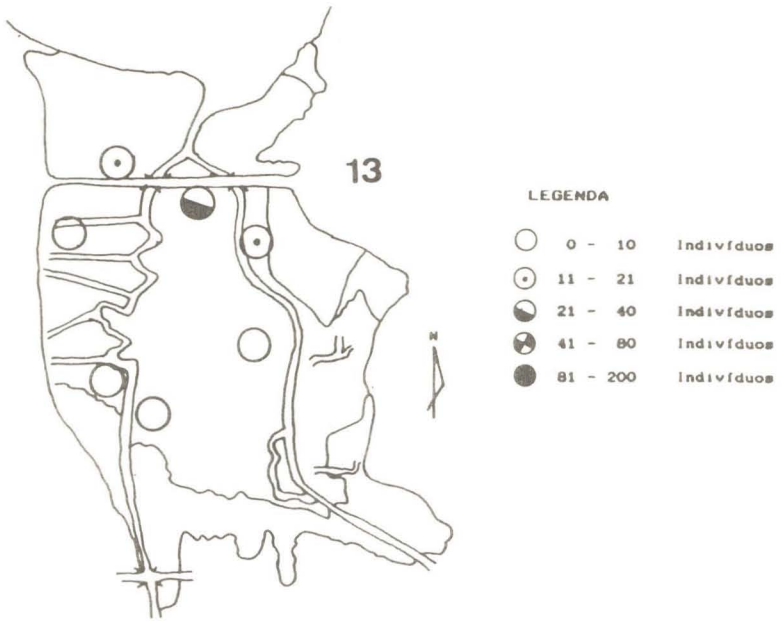


Fig. 13 – Manguezal do Itacorubi – SC – Distribuição espacial e abundância relativa de *Ucides cordatus*.

### CONCLUSÕES

- As espécies de importância econômica são menos abundantes do que as outras.
- Os machos predominaram sobre as fêmeas durante um ciclo anual.
- No inverno o índice de captura de decápodos comestíveis é menor do que em outras estações do ano.
- *Ucides cordatus* tem o mês de janeiro como época de reprodução.
- Na família Grapsidae ocorreu o maior número de gêneros e na Portunidae o de espécies.
- O manguezal do Itacorubi apresenta densidade total de 1,6 braquiúro por metro, embora bastante alterado, ainda é um local adequado ao desenvolvimento dos crustáceos decápodos, o que demonstra claramente a necessidade de preservar esse ecossistema.

### AGRADECIMENTOS

Às Profas. Blanca Sierra de Ledo e Setuko Masunari, pela discussão do manuscrito; ao Dr. Gustavo Augusto Schmidt de Melo pela confirmação e identificação de alguns braquiúros e aos meus colegas do NEMAR, pelo auxílio nos trabalhos de campo e datilográficos, bem como pelas sugestões oportunas oferecidas na elaboração deste trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCANTRA-FILHO, P., 1978. Contribuição para o conhecimento da biologia e ecologia do caranguejo-uçá *Ucides Cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea-Decapoda-Brachyura) no manguezal do Rio Ceará, Brasil. *Arq. Cien. Mar*, Fortaleza, 18 (112): 1-41.
- BOSCHI, E.E., 1964. Los crustáceos decapodos Brachyura del litoral Bonaerense (R. Argentina). *Bol. Inst. Biol. Mar.*, Mar del Plata, 6: 76.
- BRANCO, J.O. 1987. Crustáceos decápodos do Manguezal do Rio Itacorubi na Ilha de Santa Catarina, Brasil. *Simp. Ecosis. Sul e Sudeste bras.*, ACIESP, 2: 132-137.
- BRESOLIN, A., 1979. Flora de restinga da Ilha de Santa Catarina. *Trab. p/prov. Prof. Tit.*, UFSC. 70 p. (não publicado).
- COELHO, P.A., 1967. Os crustáceos decápodos de alguns manguezais pernambucanos. *Trabls. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco*, Recife, 718: 71-89.
- COELHO, P.A. & RAMOS, M.A., 1972. A constituição e a distribuição da fauna de decápodos do litoral leste da América do sul entre as latitudes de 5° N e 39° S. *Trabls. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco*, Recife, 13: 133-236.
- COSTA, R.S., 1979. Bioecologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) Crustacea, Decápoda no nordeste brasileiro. *Bol. Cear. Agron.*, Fortaleza, 20: 1-74, 16 figs.
- HADLICH, R.M., 1984. Contribuição ao levantamento taxonômico das algas marinhas bentônicas do Mangue de Itacorubi. *Insula*, n.º 14, 121-138.
- MELO, G.A.S., 1985. *Taxonomia e padrões distribucionais e ecológicos dos brachyura (Crustacea: Decapoda) do litoral sudeste do Brasil.* Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo. 193 p.
- MELO, G.A.S., VELOSO, V.G. & OLIVEIRA, M.C., 1988. A fauna de brachyura (Crustacea: Decapoda) do litoral do Paraná: estudo preliminar. *Res. XV Congres. Bras. de Zool.*, Univ. Fed. Paraná. Curitiba, Paraná, pág. 95.
- MOREIRA, C., 1901. Crustáceos do Brasil. Contribuições para o conhecimento da fauna brasileira. *Arch. Mus. Nac.*, Rio de Janeiro, 11: 1-151.
- NASCIMENTO, S.A., 1980-1982. Estudo bioecológico do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) e das características do manguezal do estado de Sergipe I, II e III, relatórios técnicos, ADEMA, Aracaju-SE.
- NASCIMENTO, S.A., 1984. Bioecologia do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* Linnaeus – “Varreduras” em manguezais de quatro estuários do estado de Sergipe-Brasil, relatório técnico, ADEMA, Aracaju-SE.
- OGAWA, M.; ALVES, T.T.; CALAND-NORONHA, M.C.; ARARIPE, C.A.E. & MAIA, E.L., 1973. Industrialização do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus). 1 – Técnicas para o processamento da carne. *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, 13 (1): 31-37, 1 fig.
- OLIVEIRA, L.P.H., 1939. Contribuição ao conhecimento dos Crustáceos do Rio de Janeiro. Gênero *Uca* (Decapoda, Ocypodidae). *Mems. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 34 (1): 115-148, 14 pls.
- OLIVEIRA, L.P.H., 1940. Contribuição ao conhecimento dos Crustáceos do Rio de Janeiro. Catálogo dos Crustáceos da Baía de Guanabara. *Mems. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 35: 137-151.
- REITZ, P.R. & KLEIN, R.M., 1973. Flórlua da Ilha de Santa Catarina. Rizoforaceas. *FISC*, Florianópolis, 12 p.
- SORIANO-SIERRA, E.J., MACENO-SILVA, J.R.B., DERNER, R.B. & BRANCO, J.O., 1986. Aspectos ecológicos do Manguezal do Rio Itacorubi, Santa Catarina, Brasil. *NEMAR*, UFSC, Ser. Contr. Cient. Fpolis, SC. 16 a 32 p.
- TAISSOUN, N.E., 1969. Las especies de cangrejos del género “*Callinectes*” (brachyura) en el Golfo de Venezuela y Lago de Maracaibo. *Bol. Cent. Invest. Biol.*, 2: 103 p.
- WILLIAMS, A.B., 1965. Marine decapod crustaceans of the Carolinas *Fishery Bull.* Washington, 65 (1): 1-298, 252 figs.
- WILLIAMS, A.B., 1974. The swimming crabs of the genus *Callinectes* (Decapoda, Portunidae). *Fishery Bull.*, Washington, 72 (3): 685-798, 27 figs.