

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DA COMUNIDADE DE OSTRACODES
NA LAGOA EMBOABA, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

MÜRDIG, N.L.* e FREITAS, S.M.F.**

RESUMO

Este trabalho compreende um estudo sobre a distribuição da comunidade de ostracodes da Lagoa Emboaba, um ambiente de água doce, situado no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

Amostragens sazonais, na forma de um transecto de direção leste-noroeste, revelaram uma distribuição diferenciada das famílias de ostracodes na lagoa, de acordo com o tipo de substrato, os hábitos das espécies e as características morfológicas da carapaça e apêndices. Foi observado, também, uma flutuação sazonal na abundância relativa das espécies e famílias

**ABSTRACT - SPATIAL AND TEMPORAL DISTRIBUTION OF THE OSTRACODE
COMMUNITY IN LAGOA EMBOABA, RIO GRANDE DO SUL,
BRAZIL.**

* Departamento de Zoologia, UFRGS

** CECLIMAR, UFRGS

This work describes a study of the distribution of the ostracode community in Lagoa Emboaba, a freshwater environment situated on the northern coast of the State of Rio Grande do Sul, Brazil.

Seasonal samplings were carried out on transects of east-northwest direction. The data show a differentiated horizontal distribution of the ostracode families in the lagoon, according to the type of substratum, species habits and morphological characteristics of the carapace and appendages. Seasonal fluctuation in relative abundance of the ostracode species and families was also observed.

INTRODUÇÃO

A Lagoa Emboaba, no litoral norte do Estado do Rio Grande do Sul constitui um corpo d'água pequeno, de água doce, sem comunicação com o mar. Os primeiros trabalhos sobre ostracodes coletados em canais e alagados próximos à Lagoa Emboaba, foram realizados por PINTO & KOTZIAN (1961), PINTO & PURPER (1965), KOTZIAN (1974) e PURPER (1974).

Os ostracodes, segundo dados de vários trabalhos relativos ao assunto e observações feitas em coletas no Sistema Lagunas de Tramandaí, alcançam muitas vezes altas densidades populacionais, mostrando-se um grupo bastante representativo e importante no meio-bentos, na fauna associada à vegetação macrófita e mesmo no plâncton de ambientes aquáticos continentais.

McGREGOR (1969) chama atenção para a necessidade de realização de maiores estudos sobre a ecologia de ostracodes a fim de avaliar sua importância na comunidade e nas interações tróficas de um ecossistema aquático. WETZEL (1983) comenta que pouco se sabe sobre sua produtividade e seu papel no metabolismo bêntico.

Neste trabalho procurou-se reunir informações sobre a composição e diversidade das espécies presentes na la

goa, sua distribuição espacial e flutuação ao longo de um ciclo sazonal, dados que são essenciais para a realização de estudos futuros sobre a dinâmica das populações e a produtividade dos ostracodes em ecossistemas costeiros.

ÁREA DE ESTUDO

A Lagoa Emboaba situa-se na parte norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, entre os paralelos $29^{\circ}55'$ e $30^{\circ}00'$ S e $50^{\circ}10'$ e $50^{\circ}15'$ W, conforme mapa de localização na Fig. 1.

O clima da região de acordo com o sistema de classificação de Köppen, é basicamente subtropical úmido, sem estação seca, com verão quente (JOST & SOLIANI JR., 1976). A temperatura média anual do litoral norte é de $17,6^{\circ}\text{C}$ e precipitação pluviométrica inferior a 1300 mm anuais. Os ventos são predominantemente de direção NE e segundo DELANEY (1965) têm grande importância na configuração dos corpos lagunares da região. Na realidade, não só influem na dinâmica e morfologia do sistema lagunar como na distribuição das comunidades vegetais e indiretamente também na das comunidades animais.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o estudo da distribuição espacial e temporal dos ostracodes foram feitas coletas sazonais na Lagoa Emboaba, durante o período compreendido entre o inverno de 1979 e inverno de 1980. As amostragens foram realizadas na forma de um transecto de sentido leste-noroeste, colhendo-se amostras em 4 zonas distintas da lagoa, conforme Fig. 2.

Em cada ponto foram colhidas de 3 a 4 amostras com um amostrador de fundo, tipo mordedor, com área de abertura de 0.416 m^2 . Amostragens com rede de plâncton com malha de

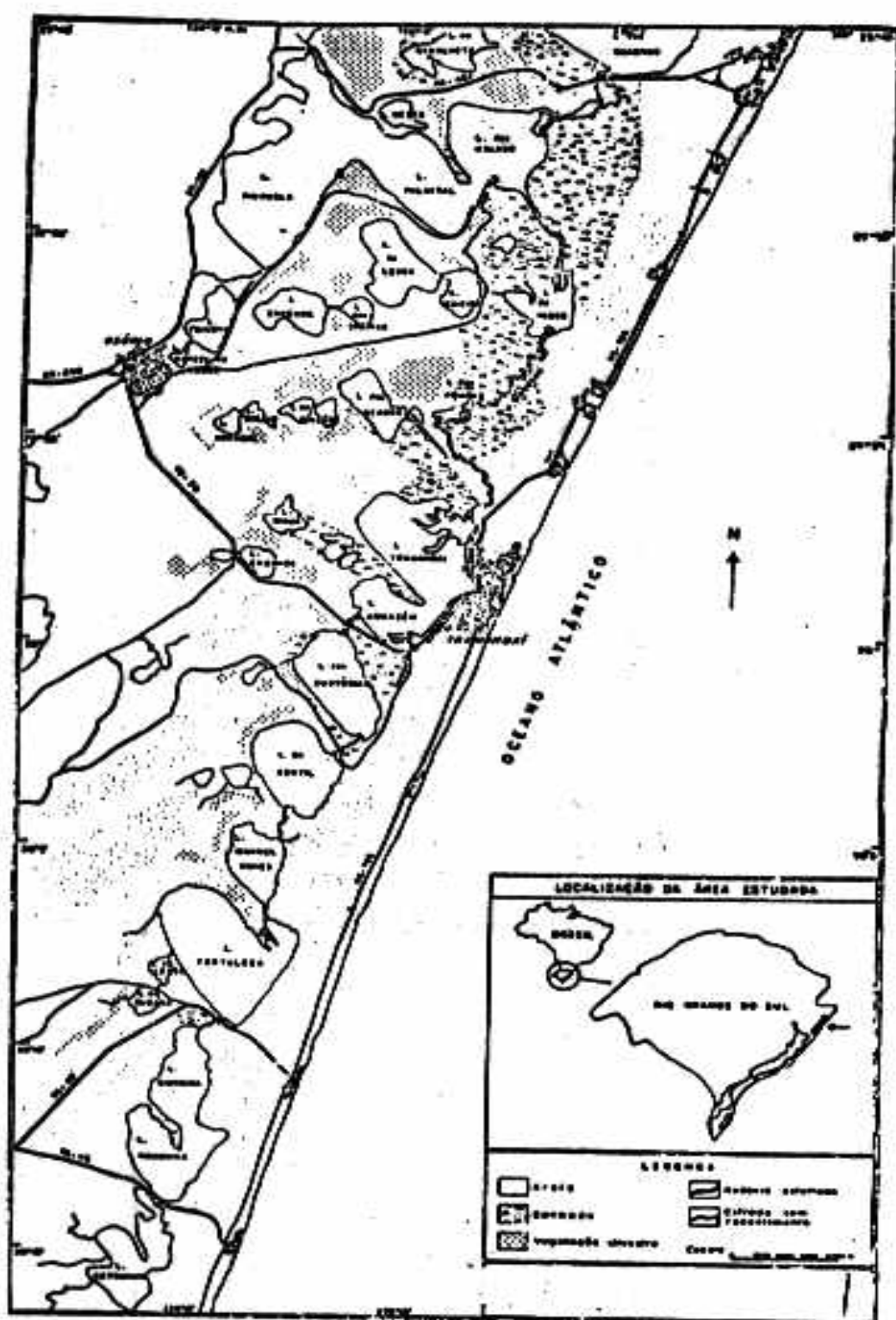


Figura 1 - Sistema lagunar costeiro da região norte do Estado do Rio Grande do Sul.

132 μ foram feitas nos locais com vegetação, para uma melhor avaliação das espécies presentes. As amostras de busca-fundo foram fixadas no local de coleta com formalina a 4%.

Em cada ponto de coleta foram feitas medidas de superfície e fundo para temperatura, condutividade, oxigênio dissolvido e pH. Foram anotadas, ainda, medidas de transparências de água e profundidade do local. Os equipamentos utilizados nas medições foram condutivímetro portátil marca YSI-33, oxímetro modelo YSI-57 e potenciômetro portátil Schott Mainz CG 718.

As amostras foram lavadas em laboratório, em jogos de 3 a 4 peneiras com malhas de: 1,19 mm, 0,25 mm, 0,177 mm e 0,062 mm. Para a elaboração dos gráficos de distribuição e abundância relativa das famílias e espécies foram utilizados os dados obtidos através das amostras de busca-fundo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Granulometria, matéria orgânica, profundidade e transparência (Tab. 1)

As amostras para o estudo dos ostracodes foram colhidas em 4 zonas distintas da Lagoa Emboaba (Fig. 2).

- a) Zona marginal leste - compreende uma zona litoral de vegetação rica, representada pela comunidade vegetal 1, descrita no próximo item. A profundidade no local é baixa, em torno de 0,10 a 0,40 m e a transparência total. O fundo é arenoso, com granulometria de areia fina com média a areia fina. O conteúdo de matéria orgânica é reduzido em determinadas áreas e noutras fica em torno de 27 a 38%. Em alguns locais observa-se o fundo arenoso claro e em outros manchas de resíduos vegetais. Trata-se de um litoral relativamente protegido dos ventos, favorecendo o desenvolvimento das macrófitas.

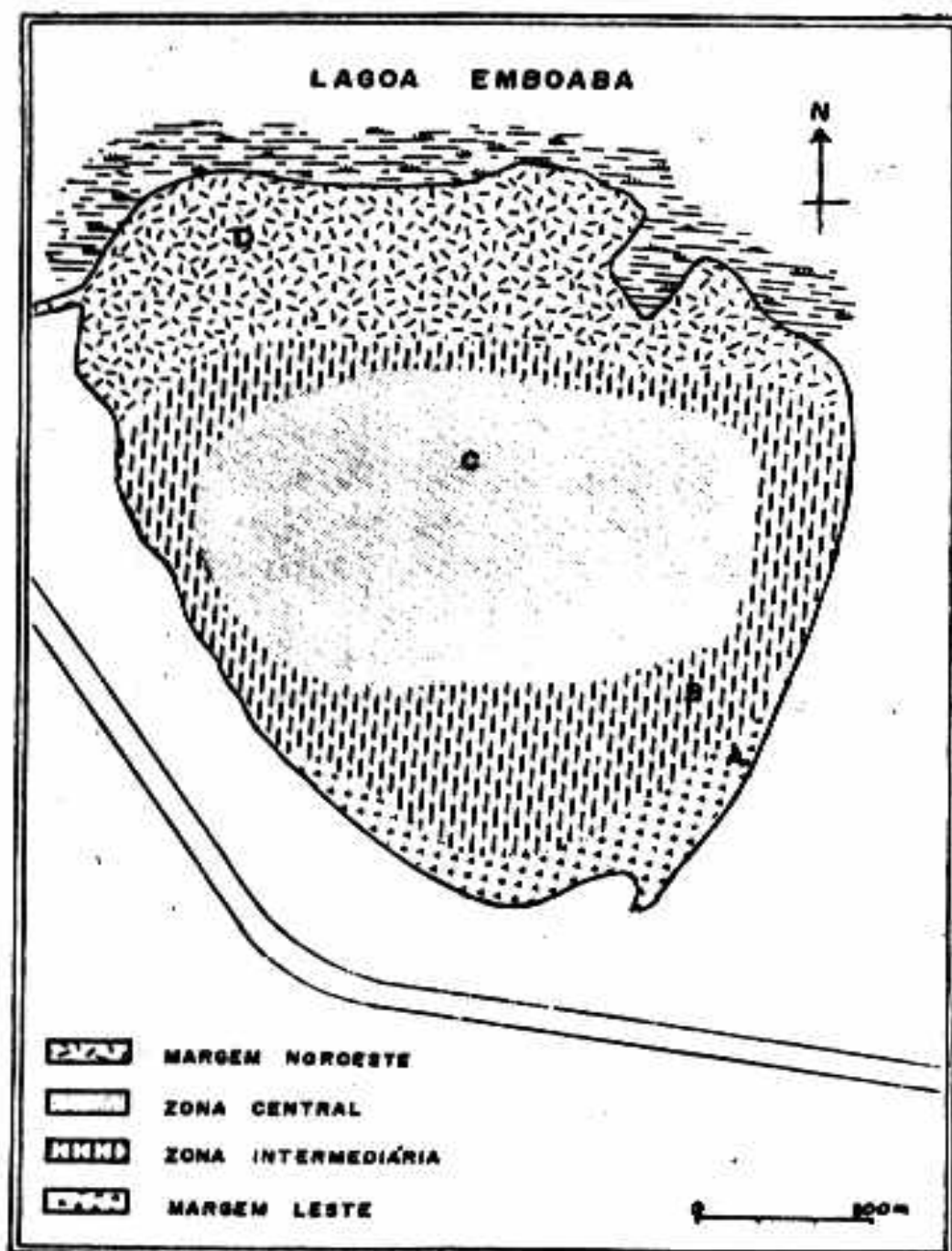


Figura 2 - Mapa de localização das 4 zonas delimitadas na Lagoa Emboaba.

Tabela 1 - Valores mínimos e máximos de parâmetros físico-químicos registrados na Lagoa Embosaba.

Ponto da Lagoa	Profundidade (m)	Transparência (m)	Condutividade (µS/cm)	Temperatura da água (°C)	Oxigênio dissolvido (mg/L)	Saturação de O ₂ D (%)
A						
Margem Leste	0,15 a 0,50	0,20 a 0,50	66 - 121	18,0	8,6	91,0
B						
Zona intermediária	1,50 a 2,00	0,52 a 1,60	66 _S - 99 _S 68,2 _f - 110 _f	13,5 _S - 28,0 _S 13,5 _f - 27,0 _f	7,0 _S - 10,3 _S 6,5 _f - 10,3 _f	80,6 _S - 98,8 _S 75,9 _f - 98,8 _f
C						
Zona Central	1,20 a 3,00	0,50 a 1,40	71,5 _S - 181,5 _S 77,0 _f - 181,5 _f	12,0 _S - 26,0 _S 12,0 _f - 26,0 _f	6,3 _S - 10,4 _S 5,5 _f - 10,4 _f	77,5 _S - 97,7 _S 67,7 _f - 97,7 _f
D						
Margem Oeste	0,90 a 1,80	0,40 a 1,30	64,0 _S - 101,2 _S 64,0 _f - 110,0 _f	11,5 _S - 28,0 _S 11,5 _f - 28,0 _f	6,6 _S - 11,9 _S 1,6 _f - 11,9 _f	72,9 _S - 103,0 _S 19,1 _f - 103,0 _f

- b) Zona intermediária ou *Scirpus californicus* - corresponde a uma zona litoral caracterizada pela presença de *Scirpus californicus*. A profundidade no local varia de 1,70 a 2,0 m e a transparência oscila entre 1,0 m à total. A granulometria no sedimento de fundo corresponde à areia fina com média e o teor de matéria orgânica, resultante da análise de uma única amostra, foi de 33,7%.
- c) Zona central - compreende a parte mais profunda da Lagoa, sem macrófitas. A profundidade oscila entre 2,10 a 3,0 m e a transparência entre 0,40 a 1,40 m. A granulometria do sedimento se situa entre silte arenoso e silte argilo-arenoso, com conteúdo de matéria orgânica entre 25 a 34%.
- d) Zona marginal noroeste - compreende a uma área com densa vegetação de macrófitas submersas e flutuantes, representada pela comunidade vegetal dois (descrita no próximo item) e que se estende para o lado oeste e noroeste na forma de banhados. A profundidade do local varia de 0,90 a 1,80 m e a transparência das águas oscilam de 0,40 à total. A granulometria do sedimento corresponde a areia siltosa e o conteúdo de matéria orgânica se situou entre 33 e 38%.

Vegetação e outros parâmetros físico-químicos

A Lagoa Emboaba, devido a sua pouca profundidade e maior afastamento da costa, não sofrendo a influência de processos migratórios de dunas, permitiu o desenvolvimento de macrófitas em todas as suas margens, e em partes da zona interior. *Scirpus californicus* é uma das macrófitas dominantes, formando um cinturão que contorna a lagoa. Nas margens leste e sudeste, relativamente protegidas das ondas e ventos se estabelece uma comunidade vegetal diversificada (1): *Scirpus californicus* (Meyer) Steudel, *Scirpus submersus* Wright, *Cyperus giganteus* Vahl, *Reussia subovata* (Seubert) Solms-

Laubach, *Eichhornia azurea* (Swartz) Kunth, *Eichhornia crassipes* (Martius) Solms-Laubach, *Leersia hexandra* Swartz, *Pontederia lanceolata* Nuttall, *Echinodorus grandiflorus* (Chamisso & Schlechtendal) Michxaux, *Fuirena umbellata* Torrboell, *Myriophyllum brasiliense* Cambessedes, *Utricularia foliosa* Linnaeus, *Mikania cordifolia* (Linnaeus) Willdenow, *Azolla filiculoides* Lamark, *Pistia stratiotes* Linnaeus, *Salvinia* sp., *Salvinia auriculata* Aublet, *Hydrocotyle ranunculoides* Linnaeus, *Enhydra anagallis* Gardner, *Ludwigia peruviana* (Linnaeus) Hara, *Ludwigia longifolia* (De Candolle) Hara, *Senecio montevidensis* Baker, *Sapium glandulatum* (Vellozo) Pax, *Blechnum* sp., *Alternanthera philoxeroides* (Martins) Grisebach, *Eryngium pandanifolium* Chamisso & Schlechtendal, *Bidens lasvis* (Linnaeus) Britton, Stern & Pogg. Nas margens norte e noroeste, com pouca influência dos ventos de direção NE-SW, a comunidade vegetal (2) é caracterizada por macrófitas submersas e flutuantes: *Ceratophyllum demersum* Linnaeus, *Cabomba australis* Spegazzini, *Myriophyllum brasiliense* Cambessedes, *Chara* sp., *Eichhornia azurea* (Swartz) *Utricularia foliosa* Linnaeus, *Potamogeton ferrugineus* Hangstromm.

De acordo com SCHWARZBOLD & SCHÄFER (1984) as características morfométricas da lagoa são: 1,30 km² de superfície, 1,22 m de profundidade média, e 1,59 x 10³ m³ de volume.

Os dados físicos e químicos registrados no período de coleta entre o inverno de 1979 e o inverno de 1980, estão assinalados na Tab. 1.

Distribuição espacial e temporal dos ostracodes

A comunidade de ostracodes da Lagoa Emboaba está representada por espécies de 3 famílias: Cyprididae, Darwinulidae e Limnocytheridae.

Como esta lagoa não tem influência salina, as espécies mixoalinas da família Cytherideidae, representadas em

várias lagoas do Sistema Lagunar Tramandaí, aqui estão ausentes.

A família Cyprididae encontra-se representada na Lagoa Emboaba através das espécies *Cypridopsis vidua*, *Eucypris obtusata*, *Cypricerous mucronata*, *Chlamidotheca incisa*, *Cyprretta* sp.A (sp. nov.), *Diaphanocypris meridana*, *Candonopsis brasiliensis*, *Candona* sp.A (sp. nov.), e *Isocypris beauchampi*. Da família Limnocytheridae ocorrem duas espécies: *Limnocythere* sp.A (sp. nov.), e *Cytheridella ilosvayi*. Representando a família Darwinulidae encontram-se *Darwinula stevensoni*, *D. pagliolii*, *D. serricaudata spinosa* e *D. africana brasiliensis*.

Na margem leste, foi assinalada a presença das famílias Cyprididae, Darwinulidae e Limnocytheridar (Fig. 3).

As três famílias ocorrem ao longo de todo o período, do inverno de 1979 ao inverno de 1980. Observando-se a Fig. 3 verifica-se que Cyprididae está bem representada e sua abundância máxima foi registrada no verão de 1980, numa proporção de 95% em relação as demais. Darwinulidae apresenta valores máximos nos dois invernos, primavera e outono, entre 75 a 85%, decrescendo sensivelmente no verão. Limnocytheridae apresenta o mesmo comportamento que Darwinulidae, porém numa proporção muito mais baixa. Pode-se dizer que na margem leste dominam as famílias Darwinulidae e Cyprididae, em detrimento de Limnocytheridae.

Na zona de *Scirpus californicus* as famílias dominantes são em primeiro lugar Darwinulidae e após Limnocytheridae (Fig. 3).

Cyprididae apresenta-se em proporção bem menor e está representada por *Candona* sp.A (sp. nov.), *Candonopsis brasiliensis*, *Eucypris obtusata*, *Cypridopsis vidua* e *Chlamidotheca incisa*.

Cyprididae esteve presente do inverno de 1979 ao outono de 1980, quando registrou sua maior frequência. No inverno de 1980 desapareceu.

Limnocytheridae mostra um padrão de distribuição

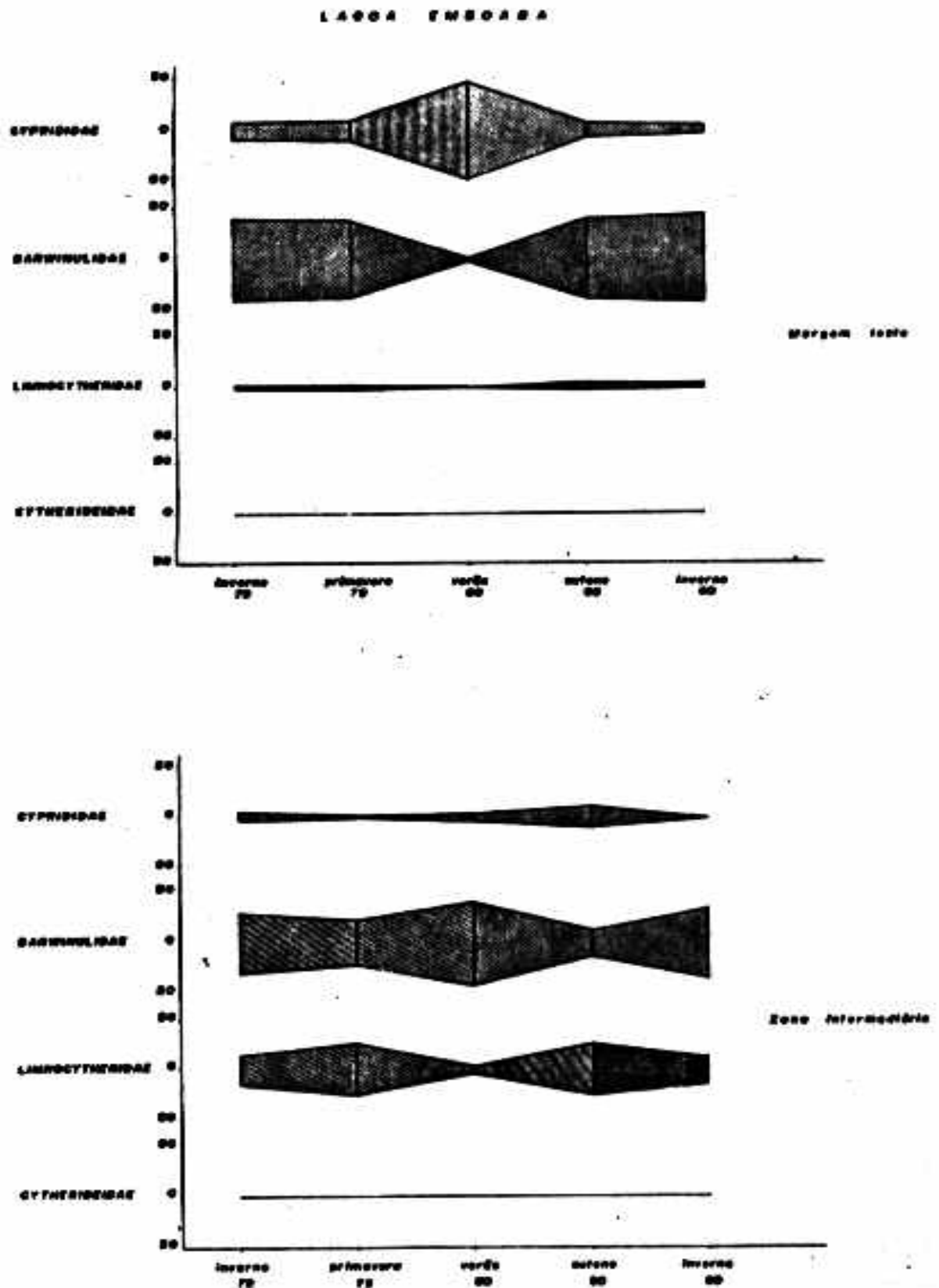


Figura 3 - Flutuação sazonal e abundância relativa entre as famílias de ostracóides da Lagoa Emboaba, na zona marginal leste e intermediária.

semelhante ao apresentado na margem leste, com dois picos, um na primavera de 1979 e outro no outono de 1980, porém na proporção bem maior. Darwinulidae aparece com três picos de maior abundância, um máximo no verão e dois no inverno de 1979 e 1980.

Na zona central da lagoa (Fig. 4) Limnocytheridae domina quase que ao longo de todo período e, apesar de praticamente ausente no verão de 1980, o espectro de sua distribuição se assemelha ao das outras duas zonas da lagoa. Darwinulidae e Cyprididae aparecem em segundo lugar, quase nas mesmas proporções. As espécies de Cyprididae presentes são *Candona* sp.A (sp. nov.), *Candonopsis brasiliensis* e *Cypridopsis vidua*. Limnocytheridae teve seus picos de maior abundância nos invernos de 1970 e 1980 e na primavera de 1979, Darwinulidae no outono e Cyprididae no verão.

Na margem noroeste as três famílias mostram uma distribuição e abundância relativa mais proporcional (Fig. 4). Darwinulidae tem uma distribuição mais homogênea ao longo de todo ciclo amostrado, com um pico de maior abundância no outono. Cyprididae aparece em proporção pouco mais baixa que Darwinulidae e sua maior abundância foi no inverno de 1980.

Limnocytheridae teve seu pico de abundância na primavera de 1979 decrescendo a partir daí, até desaparecer no inverno de 1980. Neste local da Lagoa Emboaba o ambiente parece favorecer quase que igualmente as três famílias.

Amostras colhidas em rede provavelmente ocasionariam uma maior proporção de Cyprididae.

Analisando as populações das espécies encontradas em cada zona da Lagoa Emboaba ou da lagoa como um todo, pode-se dizer que:

Na família Cyprididae a espécie dominante ou de maior abundância relativa é *Cypridopsis vidua*, seguida de *Eucypris obtusata* e *Candona* sp.A (sp. nov.). Ainda estão representadas as espécies *Candonopsis brasiliensis*, *Cyprretta* sp.A (sp. nov.), *Cypricercus mucronata*, *Isocypris beauchampi*,

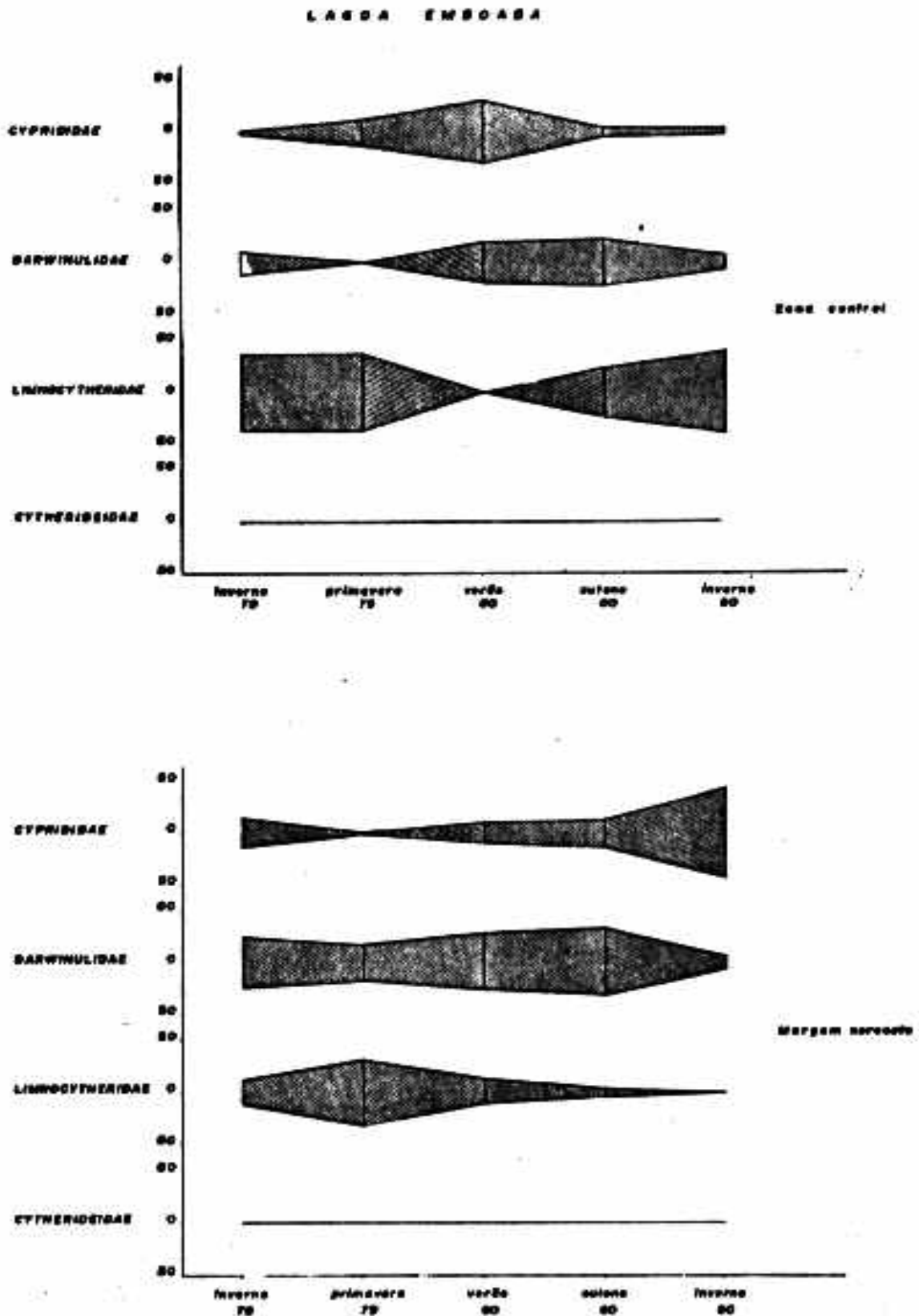


Figura 4 - Flutuação sazonal e abundância relativa entre as famílias de ostracodes da Lagoa Emboaba, na zona central e margem noroeste.

Strandesia bicuspis e *Chlamidotheca incisa*.

Nas zonas da lagoa caracterizadas por uma comunidade vegetal bem desenvolvida dominaram as espécies *Cypridopsis vidua* (margem leste) e *Eucypris obtusata* (margem leste e no oeste) ambas nadadoras (Fig. 5 e 6). *Candonopsis brasiliensis* alcançou, na margem noroeste, na primavera de 1979 sua maior abundância relativa. Esta espécie adapta-se bem a este tipo de ambiente deslocando-se entre as folhagens e raízes da vegetação de macrófitas submersas e flutuantes.

Na zona de *Scirpus californicus* predominaram *Candona* sp.A (sp. nov.) e *Candonopsis brasiliensis* (Fig. 7). Na zona central ocorreram *Candona* sp.A (sp. nov.) e *Cypridopsis vidua*. A subfamília Candoninae se caracteriza por possuir antenas com curtas setas natatórias, determinando uma menor capacidade de nado e um hábito mais rastejador. *Cypridopsis vidua*, tem boa capacidade de nado e, provavelmente, é originária da zona norte ou noroeste da lagoa, onde existe grande quantidade de vegetação submersa, embora seja uma espécie de grande tolerância a diversos tipos de ambientes lacustres (Fig. 6). Da mesma forma, a presença de *Cypridopsis vidua*, *Eucypris obtusata* e *Chlamidotheca incisa* na zona intermediária, poderia ser explicada pela proximidade da margem leste.

A família Darwinulidae está representada na Lagoa Emboaba pelas quatro espécies do gênero *Darwinula* registradas para o sistema lagunar. As espécies de maior abundância relativa são *Darwinula serricaudata espinosa* e *D. pagliolii* (Fig. 8).

Na margem leste predominaram as espécies *Darwinula serricaudata* e *D. pagliolii*, nas zonas intermediária, central e na margem noroeste, *D. serricaudata espinosa* e *D. stevensoni*.

As duas espécies da família Limnocytheridae apresentaram quase as mesmas proporções na lagoa durante o intervalo de tempo entre o inverno de 1979 e 1980. Entretanto, *Limnocythere* sp.A (sp. nov.) dominou nas zonas da margem leste

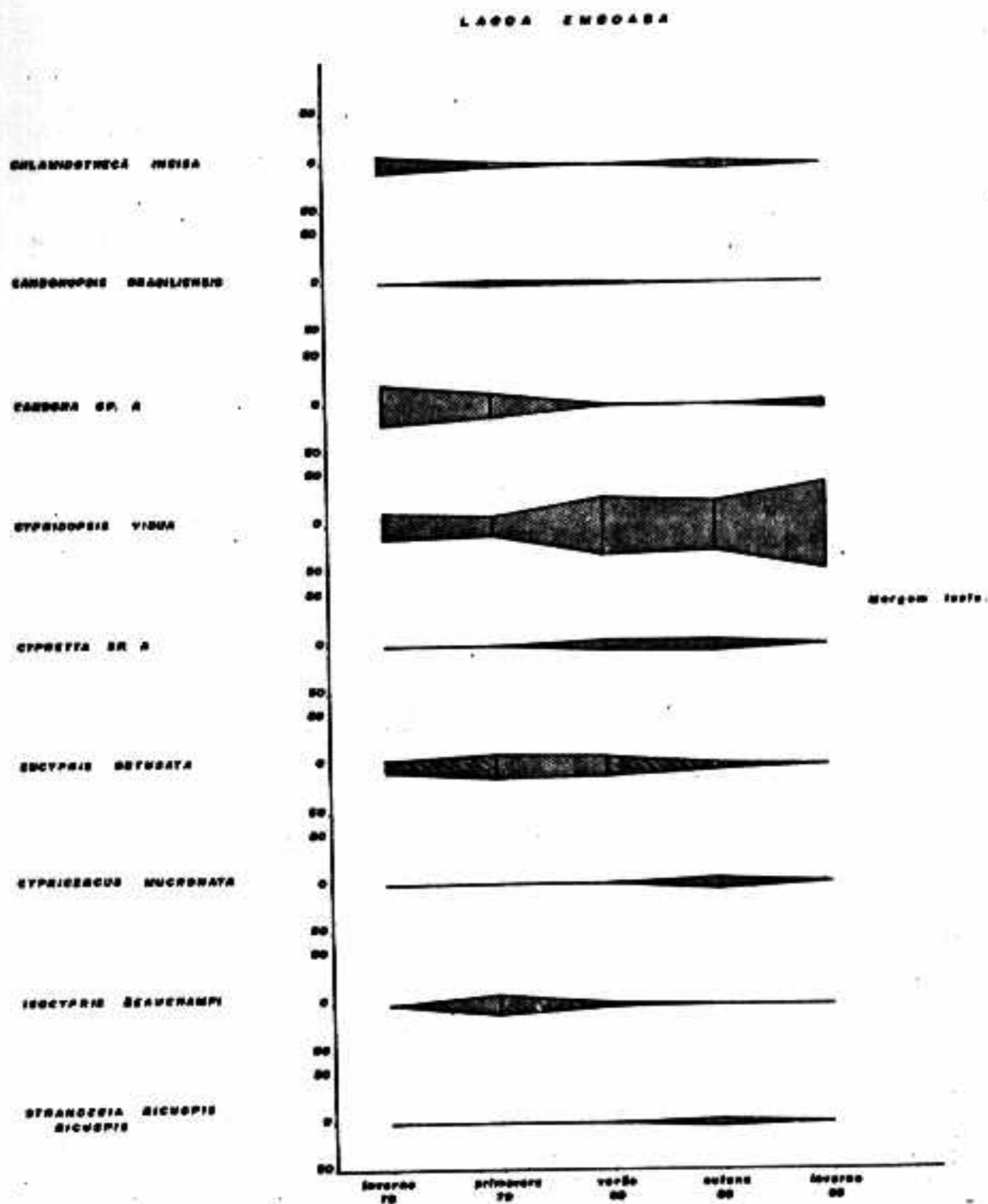


Figura 5 - Flutuação sazonal e abundância relativa entre as espécies de *Cyprididae* na zona marginal leste da Lagoa Emboaba.

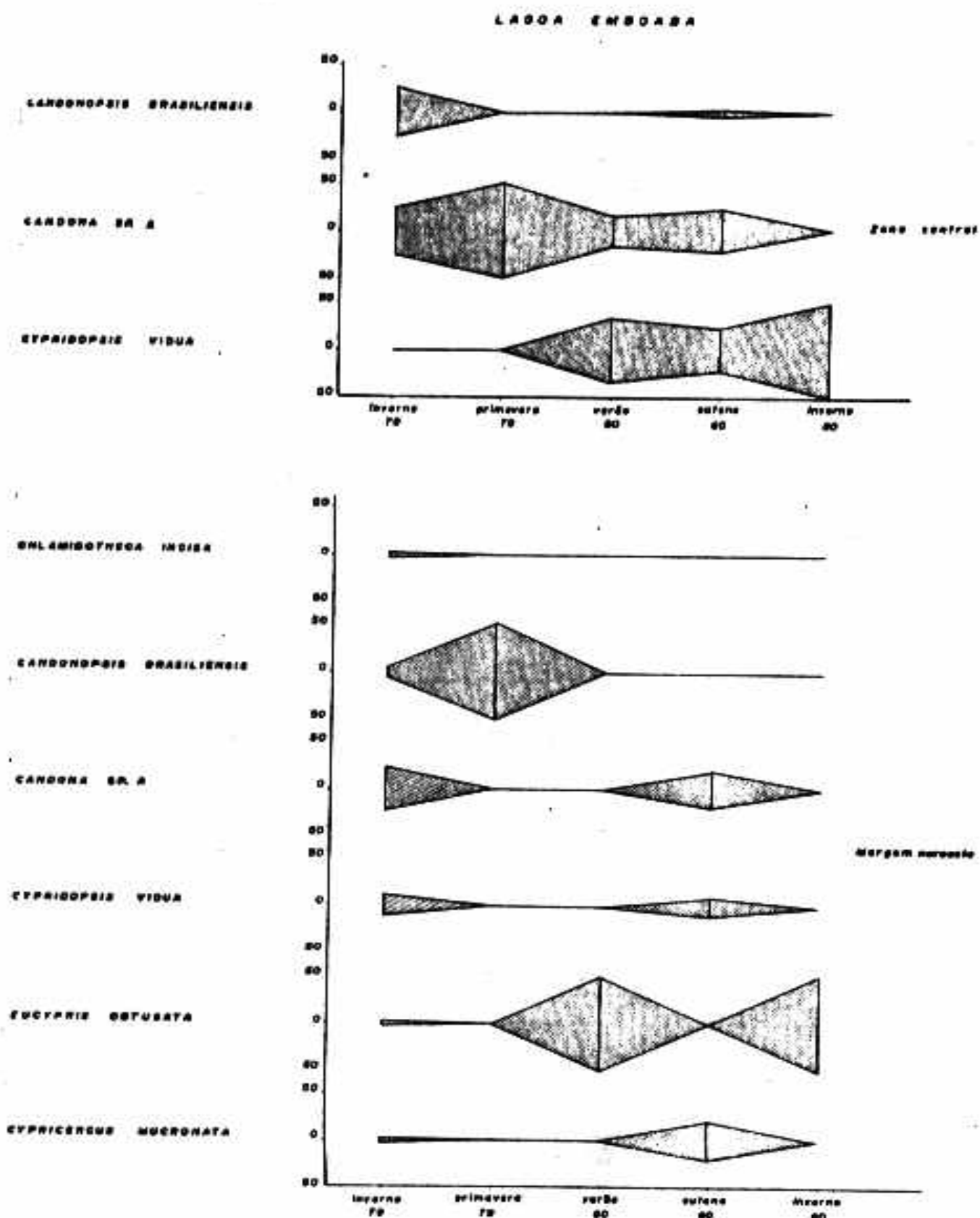


Figura 6 - Flutuação sazonal e abundância relativa entre as espécies de *Cyprididae* na zona central e margem noroeste da Lagoa Emboaba.

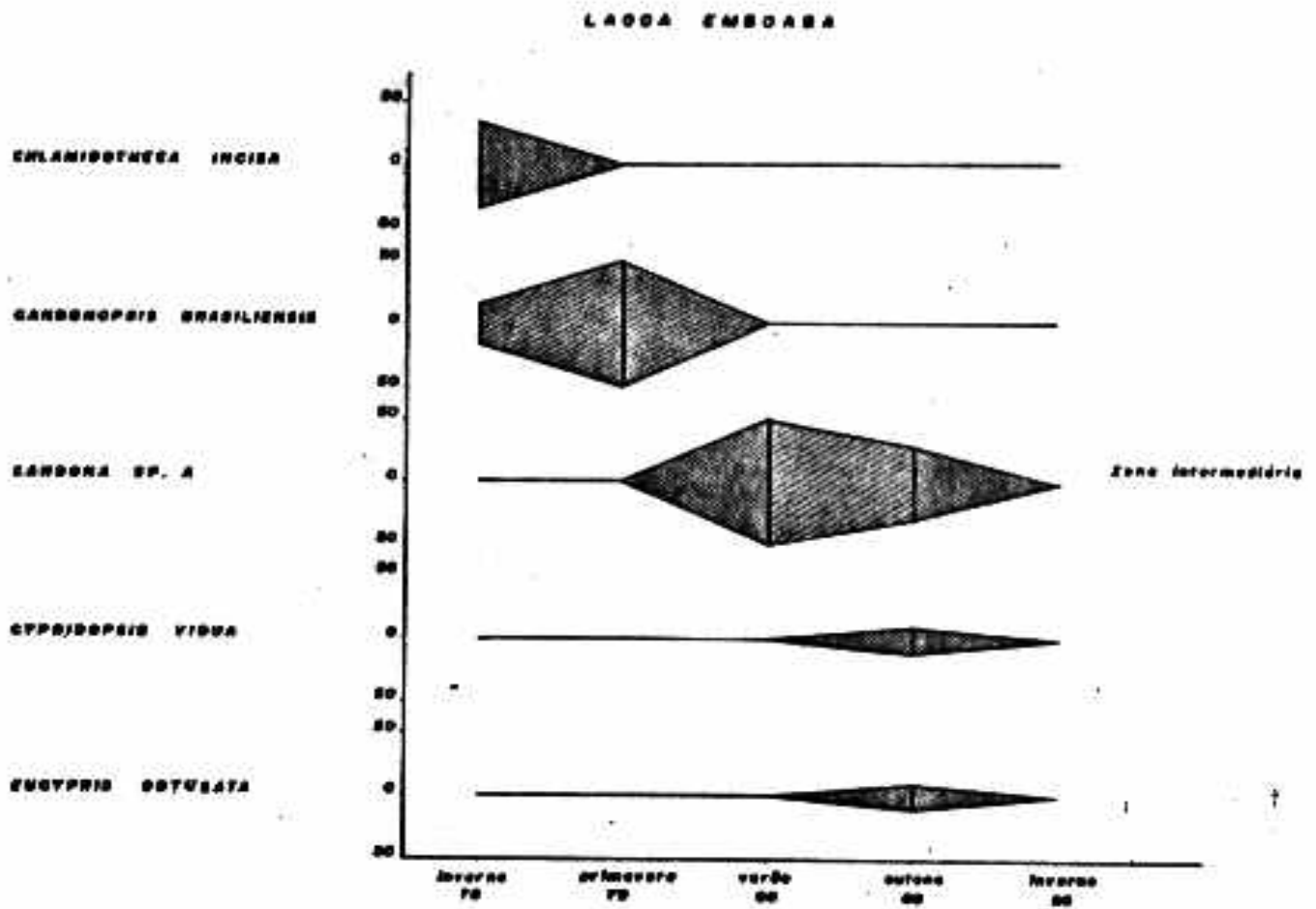


Figura 7 - Flutuação sazonal e abundância relativa entre as espécies *Cyrididae* na zona intermediária da Lagoa Emboaba.

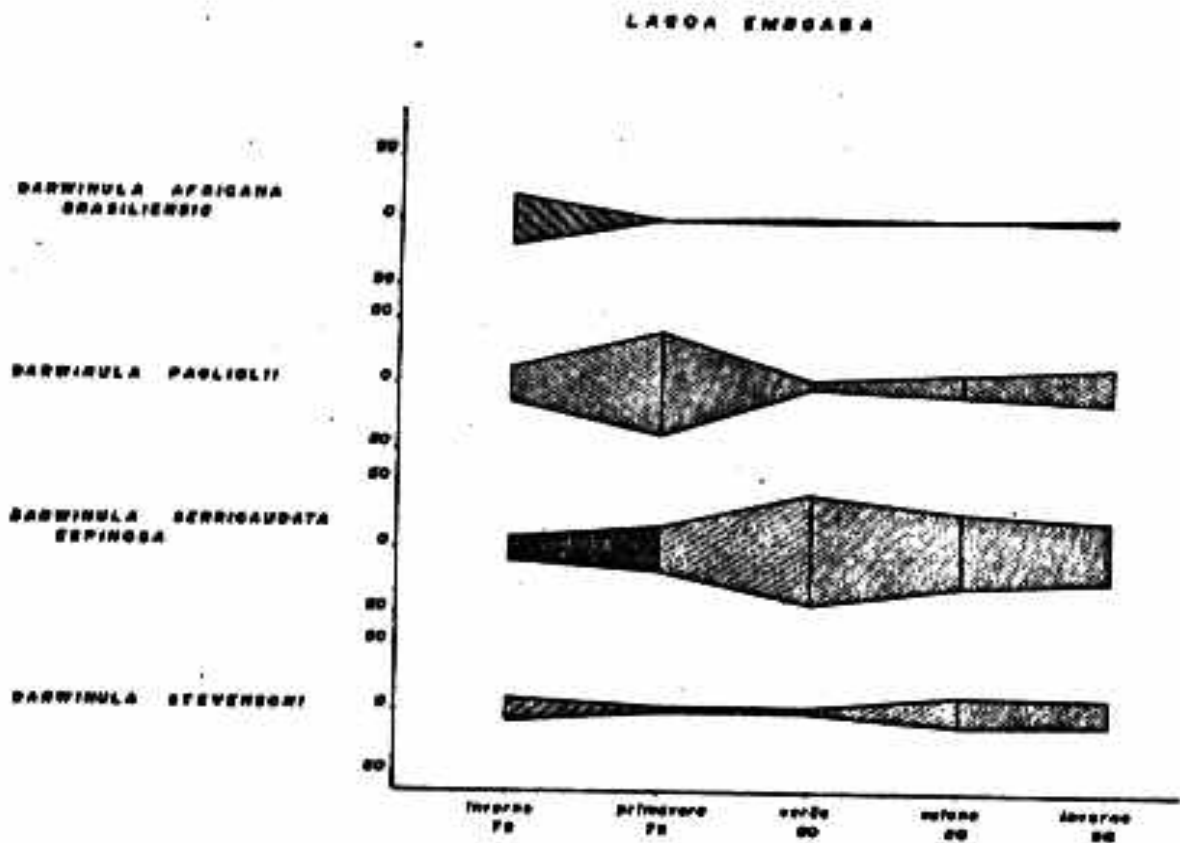


Figura 8 - Flutuação sazonal e abundância relativa das espécies de *Darwinulidas* na Lagoa Emboaba.

te e intermediária, enquanto, *Cytheridella ilosvayi* teve maior abundância nas zonas central e da margem noroeste (Fig. 9).

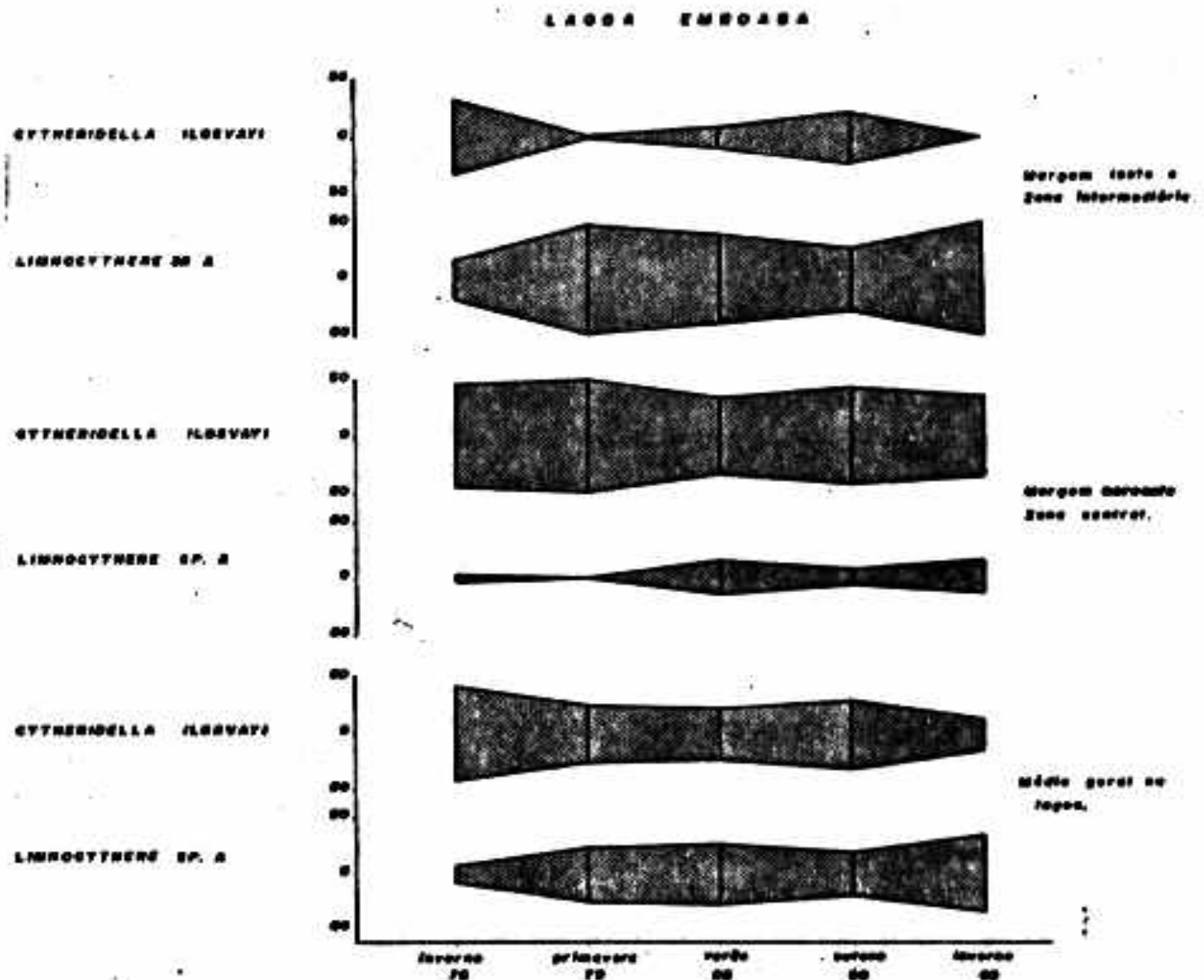


Figura 9 - Flutuação sazonal e abundância relativa entre as espécies *Limnocytheridae* da Lagoa Emboaba, A: margem leste e zona intermediária; B: margem noroeste e zona central; C: média geral na lagoa.

Vários trabalhos discutem a importância do tipo de substrato na distribuição dos ostracodes.

KORNICKER & WISE (1960) realizaram experimentos em laboratório com *Hemicythere conradi* demonstrando a preferência desta espécie por areias siltsosas em relação a areias mais grosseiras. HULINGS & PURI (1964), KRUTAK (1971, 1972) e KEISER (1977) estudando populações de ambientes lagunares ou marinhos litorâneos também encontraram relações entre granulometria e tipo de sedimento de fundo com a distribuição dos ostracodes. WÜRDIG (1983) apresenta algumas relações observadas entre associações de ostracodes e as comunidades vegetais de diferentes zonas lagunares do Sistema Lagunar de Tramandaí.

A importância do substrato na distribuição dos ostracodes da Lagoa Emboaba ficou bem evidenciada pelos resultados obtidos.

Na margem leste e zona intermediária da lagoa a análise granulométrica dos sedimentos indicou a presença de areias finas ou areias finas com médias.

Na margem noroeste e na zona central da lagoa a análise granulométrica de sedimentos demonstrou a predominância de sedimentos mais finos: areias siltsosas e siltes arenosos ou argilo-arenosos.

As 2 espécies de Limnocytheridae responderam diferentemente em relação à granulometria do sedimento. Efetuando-se um somatório das duas espécies assinaladas para a zona central com os da margem noroeste e os da zona intermediária com os da margem leste, observou-se uma nítida diferença de proporções para as duas espécies em cada uma das zonas (Fig. 9).

Na margem leste e na zona intermediária dominou *Limnocythere* sp.A (sp. nov.) em quase todo o período, em detrimento de *Cytheridella ilosvayi*, que superou levemente a população de *Limnocythere* sp.A (sp. nov.) apenas no inverno de 1979. Nas zonas de centro e margem oeste *Cytheridella ilosvayi* dominou em todas as estações, com valores de abun-

dância relativa entre 67,5 e 100%.

Estes resultados sugerem que *Limnocythere* sp.A (sp. nov.) tem preferência por sedimento de granulometria do tamanho areia fina, enquanto que *Cytheridella ilosvayi* por sedimentos mais finos, do tamanho silte.

Ambas espécies têm além de apêndices, a carapaça adaptada para viver junto ao fundo. *Cytheridella* tem concha larga, com um comprimento médio entre 0,8 e 1,1 mm, valvas bastante abauladas na região ventral e superfície lisa, o que facilita sua locomoção junto ao fundo mais lodoso. *Limnocythere* sp.A tem carapaça menor, com um comprimento médio que varia entre 0,55 e 0,65 mm, é mais estreita, levemente comprimida ventralmente e tem a superfície das valvas finamente reticuladas, apresentando muitas vezes expansões espiniformes que devem lhe dar apoio e proporcionar equilíbrio no fundo arenoso. Estes dados vem de encontro com as observações feitas por ELOFSON (1941) que comenta serem geralmente menores as espécies que vivem sobre substrato arenoso e maiores e de superfície ventral abaulada as que vivem sobre substrato lodoso.

Concluindo, a situação apresentada nestas quatro zonas da Lagoa Emboaba, confirma a idéia de que a maioria das espécies de Cyprididae estão fortemente relacionadas a um substrato vegetal, locomovendo-se por natação, quando possuem antênulas e antenas com longas setas natatórias ou prendendo-se às hastes e folhas, quando estas são mais curtas.

As espécies de Darwinulidae ocorrem tanto na vegetação como junto à interface sedimento-água, onde locomovem-se com facilidade por rastejamento ou se enterrando nos primeiros centímetros do sedimento, apresentando apêndices com setas e unhas fortes e curtas. Se adaptam tanto em substratos arenosos como areno-lodosos, ou ricos em fragmentos vegetais e matéria orgânica em decomposição, mesmo com baixo teor de oxigênio.

Limnocythere ocorre mais nas zonas litorais, com ou sem vegetação, e está fortemente relacionada ao substrato

to sedimentar, ocorrendo em fundos arenosos ou areno-lodosos, conforme as preferências encontradas a nível de espécies. Vivem junto à interface sedimento-água, onde se locomovem por rastejamento, acima ou entre os grãos de sedimento. Apresen-tam apêndices com setas e unhas curtas e fortes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DELANEY, P.J.V. Fisiografia e geologia de superfície da Plancie Costeira do Rio Grande do Sul. *Esc. Geol., Porto Alegre*, 6: 1-105, 1965. (Publ. Especial)
- ELOFSON, O. Zur kenntnis des marinem Ostracoden Schwedens, mit besonderer Berücksichtigung des Skagerraks. *Uppsala Univ. Zool. Bidrag*, 19: 215-534, 1941.
- HULINGS, N.C. & PURI, H.S. The ecology of shallow water ostracodes of the West Coast of Florida. *Publ. Stat. Zool., Napoli*, 33: 308-44, 1964. (Suppl.)
- JOST, H. & SOLIANI JR., E. Mapeamento geológico e geomorfológico. In: _____ *Plano integrado para o desenvolvimento do Litoral Norte do Rio Grande do Sul: adequação do uso do solo.* Porto Alegre, Fundação de Economia e Estatística, 1976. 121p.
- KEYSER, D. Brackwasser-Cytheracea aus Süd-Florida. (Crustacea, Ostracoda, Podocopoda). *Abh. Verh. Naturwiss. Ver. Hamburg, Hamburg*, (NF) 20: 43-85, 1977.
- KORNICKER, L.S. & WISE, C.D. Some environmental boundaries of a marine ostracode. *Micropaleontology*, New York, 6 (4): 393-8, 1960.
- KOTZIAN, S.C.B. New fresh-water ostracodes of the genus *Chlamydotheca* from Brasil. Ecology, geografic distribution and stratigrafical position. *An. Acad. Bras. Ci.*,

46 (3/4): 423-67, 1974.

KRUTAK, P.R. The recent ostracoda of Laguna Mandinga, Vera cruz, México. *Micropaleontology*, New York, 17 (1): 1-30, 1971.

_____. Some relationships between grain size of substrate and carapace size in modern brackish-water Ostracoda. *Micropaleontology*, New York, 18 (2): 153-9, 1972.

McGREGOR, D.L. The reproductive potential, life history and parasitism of the freshwater Ostracod *Darwinula stevensoni* (Brady and Robertson). In: NEALE, J.W., ed. *The taxonomy, morphology and ecology of recent Ostracoda*. Edinburgh, Olivier & Boyd, 1969. p. 194-221.

PINTO, I.D. & KOTZIAN, S.C.B. Novos ostracodes da família Darwinulidae e a variação das impressões musculares. *Bol. Inst. Ci. Nat., Porto Alegre*, (1): 5-64, 1961.

PINTO, I.D. & PURPER, I. A new fresh-water ostracode *Cyprinotus trispinosus* Pinto et Purper, sp. nov., from Southern Brazil, its ontogenetic variation and seasonal distribution. *Ess. Geol., Porto Alegre*, (7): 1-52, 1965. (Publ. especial)

PURPER, I. *Cytheridella boldi* Purper, sp. nov. (Ostracoda) from Venezuela and revision of the Genus *Cytheridella* Day, 1905. *An. Acad. Bras. Ci., Rio de Janeiro*, 46 (3/4): 635-62, 1974.

SCHWARZBOLD, A. & SCHÄFER, A. Gênese e morfologia das Lagoas Costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. *Amazoniana*, 9 (1): 87-104, 1984.

WETZEL, R.G. *Limnology*. 2 ed. Philadelphia, W. Saunders, 1983.

WÜRDIG, N.L. Fresh and brackish-water Ostracodes from the

East Coast of the State of Rio Grande do Sul, Brazil.
 In: MADDOCKS, R.F., ed. *Proceedings of the 8th International Symposium on Ostracoda: applications of Ostracoda*.
 Houston, University of Houston, 1983. p. 591-604.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul - FAPERGS, ao Conselho Nacional de Pesquisa - CNPq, a Câmara Especial de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ao Centro de Estudos Costeiros Limnológicos e Marinhos - CECLIMAR, ao Departamento de Zoologia e Centro de Ecologia do Instituto de Biociências pelos meios e recursos.

Ao Prof. Bruno Irgang, do Departamento de Botânica da UFRGS pela assistência no reconhecimento sistemático da vegetação, a Ivone Fausto Mendes pelo auxílio prestado nos trabalhos de campo e laboratório, e ao Prof. Irajá Damiani Pinto pelas sugestões e críticas no preparo do trabalho.

ENDEREÇO DOS AUTORES

WÜRDIG, N.L.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
 Departamento de Zoologia do Instituto de Biociências e Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos - CECLIMAR
 95950 Porto Alegre - RS

FREITAS, S.M.F.

Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos - CECLIMAR
 Universidade Federal do Rio Grande do Sul
 95950 Porto Alegre - RS