

Acta Limnol. Brasil.	Vol. III	785-806	1990
----------------------	----------	---------	------

DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA DA COMUNIDADE DE ISOPODA NA LAGOA DO GENTIL, SISTEMA LAGUNAR DE TRAMANDAÍ, RS

WÖRDIG, N.L.* ; DORNELLES da SILVA, C.M.*

RESUMO

Quatro espécies de Isopoda (Crustacea) são registradas no Sistema Lagunar de Tramandaí, no litoral norte do Estado do Rio Grande do Sul: *Dies fluminensis*, *Cassidinidea tuberculata*, *Tholozodium rhombofrontalis* e *Munna* sp. Todas elas mostrando tolerância a um amplo gradiente de salinidade e condutividade. *D. fluminensis* foi a espécie dominante na Lagoa do Gentil, em todas as estações do ano amostradas entre o verão 1987 e o verão de 1988. Os Isopoda utilizam como substrato as macrófitas aquáticas submersas e emersas que colonizam a laguna em toda sua extensão. São apresentados dados de abundância das espécies e discutida sua distribuição em relação a fatores ambientais.

ABSTRACT - DISTRIBUTION AND ABUNDANCE OF THE COMMUNITY OF ISOPODA IN LAGOA DO GENTIL, LAGOON SYSTEM OF TRAMANDAÍ, RIO GRANDE DO SUL

Four species of Isopoda were recorded in Tramandaí lagoon system, on the Northern Atlantic Coast of Rio Grande

* Instituto de Biociências, UFRGS, Porto Alegre

do Sul. They were: *Dies fluminensis*, *Cassidinidea tuberculata*, *Tholozodium rhombofrontalis* and *Munna* sp. All species are tolerant to a wide range of salinity and conductivity. *Dies fluminensis* is the dominant species in Lagoa do Gentil at all seasons. Isopoda use submergent and emergent macrophytes present in the lagoon, as substrate. Data on the abundance of species are presented and their distribution in relation to environmental parameters is discussed.

INTRODUÇÃO

A partir de dados obtidos em coletas realizadas entre 1979 e 1988 no Sistema Lagunar de Tramandaí, com a finalidade de inventariar a fauna de invertebrados presente nas lagoas e realizar estudos sobre a distribuição e abundância das populações, verificou-se a presença de quatro espécies de Isopoda no Sistema Lagunar: *Dies fluminensis*, *Tholozodium rhombofrontalis* e *Cassidinidea tuberculata*, pertencentes à família Sphaeromatidae e *Munna* sp. pertencente à família Munnidae.

A família Sphaeromatidae já foi assinalada várias vezes para a região costeira do Brasil. LOYOLA e SILVA (1960) apresenta registros de sua distribuição desde a costa do Estado do Maranhão, até o Rio Grande do Sul, onde esta foi encontrada na área de Rio Grande e Pelotas. Segundo este autor, os representantes desta família mostram tendências para adaptação à biótopos poli e mesoalinos e semiterrestres. São encontrados frequentemente em baías, canais e lagoas, debaixo de pedras, em estacarias e trapiches, em algas presas a estes substratos ou em folhas e raízes vegetais. PIRES (1982) cita a presença dos Sphaeromatidae também em costões rochosos e fundos inconsolidados da região entre-marés e infralitoral raso, comentando a grande tolerância deste grupo às variações das

condições ambientais, tais como temperatura, salinidade, dessecação e batimentos de ondas.

A família Munnidae parece ser cosmopolita, e segundo BRUSCA & IVERSON (1985) é encontrada freqüentemente em regiões rasas subtidais. A diversidade do grupo parece ser alta em regiões boreais do hemisfério norte e em temperaturas baixas, com algumas espécies de mares profundos. WILSON (1980) comenta que as informações disponíveis até o presente indicam que esta família tem alta tolerância às variações de fatores físicos e ecológicos, vivendo inclusive em zonas intertidais e apresentando espécies com ocorrência em zonas tropicais e insulares.

ÁREA DE ESTUDO

A Lagoa do Gentil situa-se na parte norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Integra o conjunto de lagunas que compõem o Sistema Lagunar de Tramandaí, situando-se no sul do Estuário de Tramandaí. Está localizada entre os meridianos $50^{\circ}13'22''W$ a $50^{\circ}11'05''W$ e os paralelos $30^{\circ}02'33''S$ e $30^{\circ}04'49''S$ (Fig. 1).

Segundo Köppen, o clima da região é subtropical úmido, sem estação seca, com verão quente (JOST & SOLIANI Jr., 1976). Os ventos são predominantemente de direção NE e segundo DELANEY (1965) têm grande importância na morfologia lagunar do Sistema Costeiro do Rio Grande do Sul, SCHWARZBOLD (1982) comenta a importância da morfologia lagunar e dos ventos na distribuição das macrófitas aquáticas, e WÜRDIG (1988) chama atenção para a influência destes fatores na distribuição da meso e macrofauna.

De acordo com SCHWARZBOLD (1982) os valores de superfície, profundidade média e volume da Lagoa do Gentil são respectivamente $9,88 \text{ km}^2$, $1,10 \text{ m}$ e $10,54 \text{ m}^3 \times 10^6$.

A Lagoa do Gentil é densamente colonizada por

macrófitas aquáticas. *Scirpus californicus* forma um cordão ao redor de suas margens, avançando para seu interior em vários pontos. *Potamogeton* sp. é dominante no corpo lagunar. Outras macrófitas aquáticas submersas e flutuantes como *Ceratophyllum demersum*, *Chara* sp. e *Eicchornia azurea* são muito freqüentes.

As amostras para o estudo dos Isópodos foram colhidas em seis regiões distintas da Lagoa do Gentil (Fig. 1 e 4).

Ponto 1, na zona nordeste da laguna, junto a embocadura do canal denominado Rio do Relógio. Este canal liga a laguna à Lagoa Custódia e ao Estuário de Tramandaí, permitindo a entrada de águas salgadas para o interior da Lagoa do Gentil.

Ponto 2, na zona noroeste, compreende uma área relativamente protegida dos ventos, favorecendo o desenvolvimento de uma densa e variada comunidade de macrófitas aquáticas.

Ponto 3, na zona oeste, com margens sofrendo mais diretamente o impacto das ondas formadas pelos ventos de direção NE. Caracteriza-se por formar praias largas colonizadas por *Scirpus californicus* e outras macrófitas aquáticas rasteiras.

Ponto 4, na zona sudoeste, corresponde a desembocadura do canal denominado Rio das Cabras, que liga a Lagoa do Gentil à parte mais sul do Sistema Lagunar de Tramandaí.

Ponto 5, situado subcentralmente. Apresenta uma profundidade média de 1.30 m e as macrófitas aquáticas mais freqüentes são *Potamogeton* sp. e *Ceratophyllum demersum*.

Pontos 6 e 7, nas margens leste da laguna, sofrem influência da invasão de dunas, porém recebem um menor impacto de ondas. A comunidade vegetal é pouco variada, mas densa.

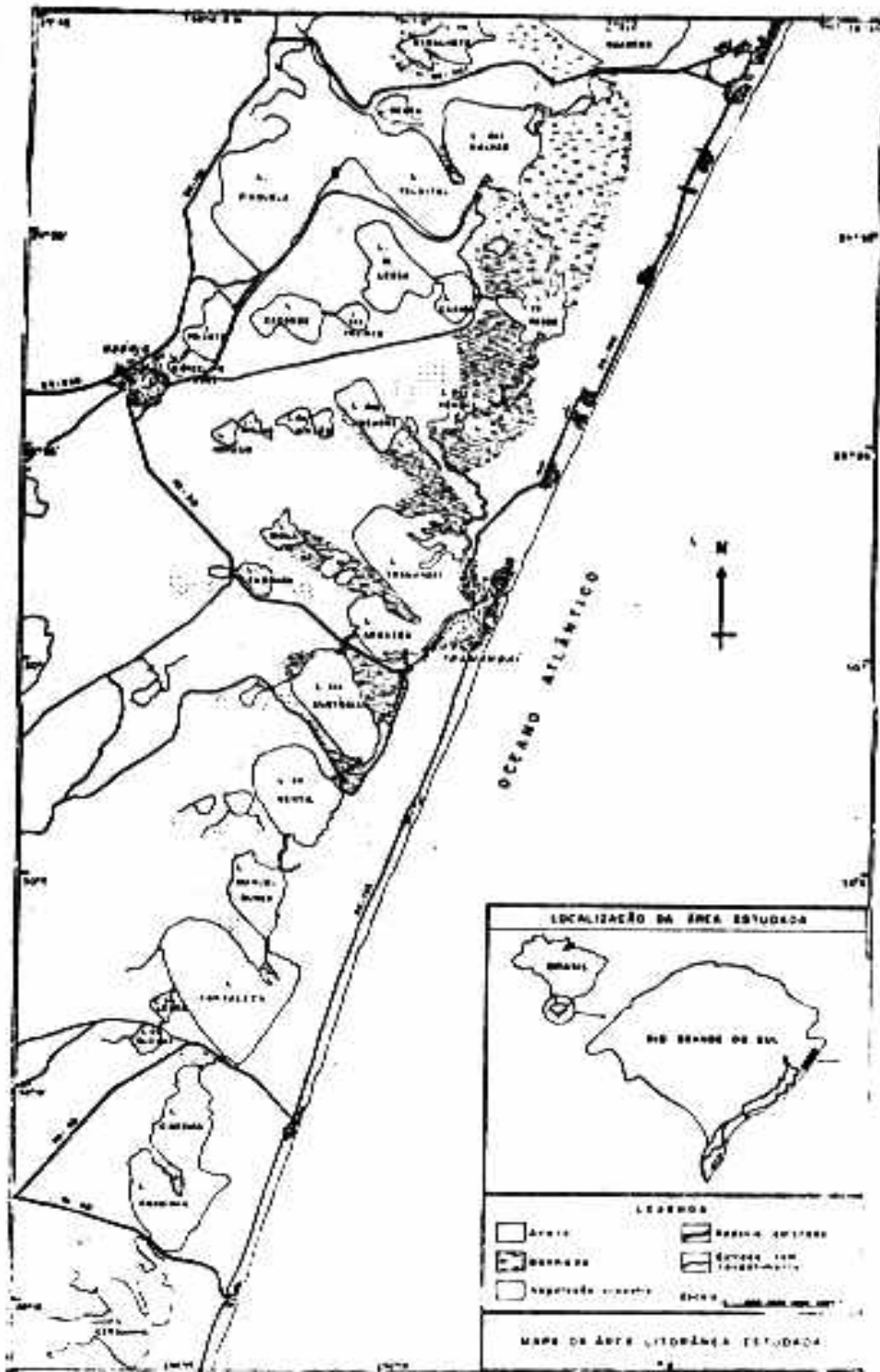


Figura 1 - Mapa do Sistema Lagunar de Tramandaí, no litoral norte do Estado do Rio Grande do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostragens na Lagoa do Gentil foram feitas sazonalmente entre janeiro de 1987 e janeiro de 1988. As amostras foram coletadas com uma rede manual, abertura de 25x25 cm e malha de 0,132 mm, em seis pontos da laguna. Em cada ponto foram retiradas de 1 a 5 amostras de diferentes espécies ou associações de macrófitas aquáticas. Pelas dificuldades encontradas na determinação da área de amostragem optou-se por medir o peso dos vegetais, indicando o número de indivíduos de Isopoda encontrados por 100 gramas de peso.

As amostras de bentos foram tomadas com busca-fundo do tipo "mud snapper", com área de abertura de 0,10 m², estimando-se os indivíduos por m².

As amostras, fixadas em campo com formol a 4%, foram lavadas em peneira com malha de 0,062 mm.

Os dados referentes às outras lagunas do Sistema Lagunar de Tramandaí são procedentes de amostragens realizadas entre 1979 e 1980, utilizando-se uma metodologia semelhante à anteriormente descrita.

As medidas dos valores de salinidade, condutividade, temperatura da água e oxigênio foram feitas com aparelhos da marca YSI.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

. DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE ISOPODA NO SISTEMA LAGUNAR DE TRAMANDAÍ

O Sistema Lagunar de Tramandaí compreende um grupo de lagunas costeiras de água doce, geralmente as mais interiores, e de águas mixoalinas, as mais próximas à linha de costa, que sofrem a influência de marés e cunhas salinas que penetram através do estuário de Tramandaí formando

gradientes de salinidade importantes na distribuição da fauna e flora do sistema (Fig. 1).

Dados físicos e químicos da água, sedimento, e dados sobre a morfologia lagunar deste sistema podem ser encontrados em SCHWARZBOLD (1982), VILLWOCK (1984), CHOMENKO & SCHAFER (1984) e WÜRDIG (1984).

Quatro espécies de Isopoda foram observados no Sistema Lagunar (Fig. 2).

Tholozodium rhombofrontalis ocorreu em dez lagunas: Lagoa do Gentil, Cerquinha, Rondinha, Suzana, Lessa I, Emboaba, Peixoto, Palmital, Malvas e Lessa II (Fig. 3).

Comparando-se os dados da distribuição das espécies com os valores de salinidade e condutividade registradas para estas lagunas por CHOMENKO & SCHAFER (1984) e WÜRDIG (1984), verifica-se que *Tholozodium rhombofrontalis* parece ser a espécie mais eurialina e bem adaptada ao sistema, ocorrendo em várias lagunas de água doce, cujos registros de condutividade situam-se entre 55 e 209 $\mu\text{S/cm}$. É assinalada também em ambientes de águas mesoalinas como a Lagoa do Gentil, com salinidade já registradas de 6‰ e condutividade de 5.000 $\mu\text{S/cm}$.

Segundo PIRES (1982), *Tholozodium rhombofrontalis* é encontrada em águas marinhas, sendo característica de litoral arenoso, embora LOYOLA e SILVA (1960), faça registro de um exemplar encontrado em água salobra na Ilha do Mel, Paraná. Estende-se dessa forma os limites de tolerância, dessa espécie, à salinidade no Sistema Lagunar de Tramandaí.

O mesmo registro é válido para *Cassidinidea tuberculata*, que embora não tenha apresentado uma distribuição tão ampla como *T. rhombofrontalis*, ocorreu em várias lagunas do Sistema.

C. tuberculata foi assinalada na Lagoa Suzana de água doce, Lagoa Manuel Nunes, Lagoa do Gentil, mesoalina e ainda, segundo comunicação pessoal de L.A. PEDROSO, do

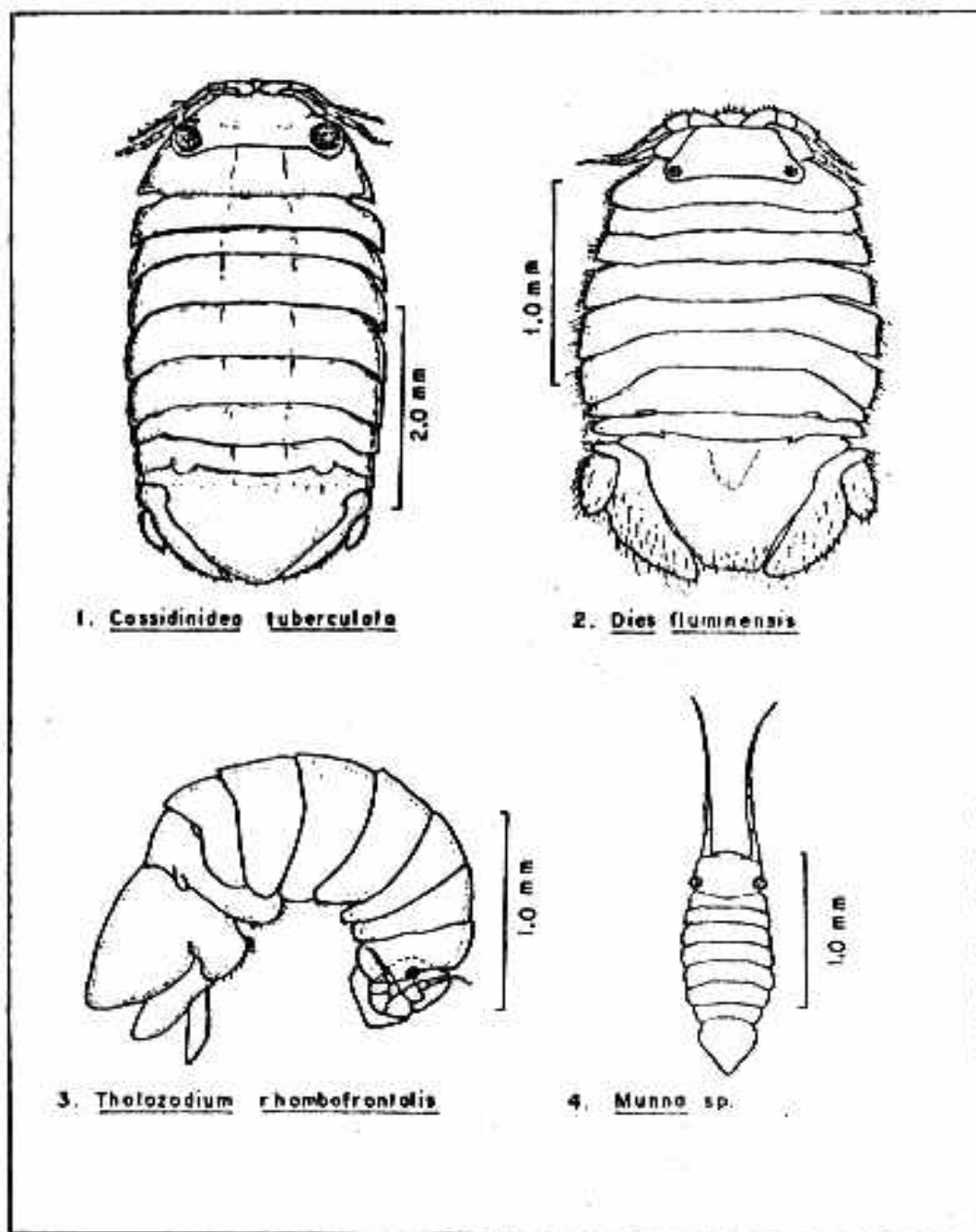


Figura 2 - Isópodos do Sistema Lagunar de Tramandaí, RS. Ilustrações de 1 a 4 são de LOYOLA e SILVA (1960).

CECLIMAR, é encontrada na Lagoa Tramandaí, em ambiente mixoalino, que conforme a influência das marés e cunhas salinas pode se tornar polialino a oligoalino (Fig. 3).

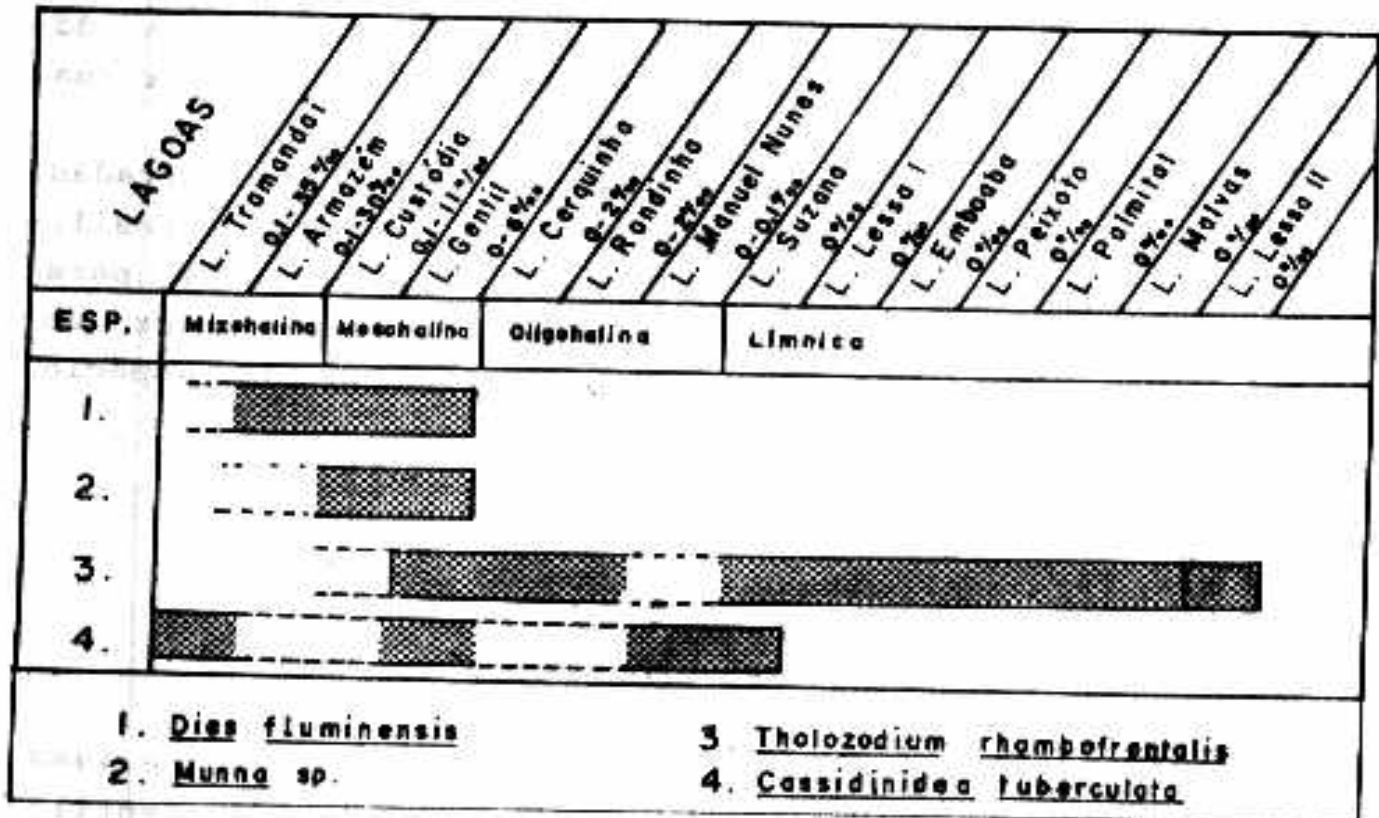


Figura 3 - Distribuição das espécies de Isopoda de acordo com os gradientes de salinidade encontrados no Sistema Lagunar de Tramandaí.

Dies fluminensis comporta-se como uma espécie caracteristicamente mesoalino, tendo sido registrada nas Lagoas do Gentil, das Custódias e ainda, conforme comunicação pessoal de L.A. PEDROSO é encontrada também na Lagoa Armazém (Fig. 3).

Segundo PIRES (1982) e LOYOLA e SILVA (1960) *Dies fluminensis* é uma espécie eurialina, encontrada em ambientes marinhos. No Sistema Lagunar é encontrada nas Lagunas do Gentil e das Custódias, aqui consideradas mesoalinas, mas com registros baixos de salinidade,

inclusive de 0%, por períodos de tempo continuados e longos. DORNELLES da SILVA & WURDIG (1988), citam a presença de *Dies fluminensis* em várias lagoas de água doce do Sistema Lagunar, tratando-se, entretanto, da espécie *Thozodius rhombifrontalis*.

Munna sp. foi encontrada somente nas Lagoas do Gentil e das Custódias, devendo provavelmente penetrar na zona estuarina (Fig. 3).

Para o gênero *Munna* sp. não foram encontradas referências de sua distribuição no litoral do Brasil. Segundo WILSON (1980) existem citações da espécie para zonas tropicais e insulares. Cabe desta forma se fazer um estudo mais detalhado para a identificação da espécie encontrada no Sistema Lagunar de Tramandaí.

. DISTRIBUIÇÃO DOS ISOPODOS NA LAGOA DO GENTIL

ABUNDÂNCIA E ESTRUTURA DAS POPULAÇÕES

No período entre o verão de 1987 e o verão de 1988 foram realizadas 5 coletas sazonais na Lagoa do Gentil, assinalando-se neste período apenas 3 das 4 espécies encontradas no Sistema Lagunar de Tramandaí: *Dies fluminensis*, *Cassidinidea tuberculata* e *Munna* sp. (Tab. 1).

No ponto 1, na parte norte da laguna, a única espécie de Isopoda registrada foi *Dies fluminensis*, com uma freqüência média de 444 ind./100 g de peso seco de macrófitas, correspondendo ao ponto de maior freqüência absoluta de indivíduos (Fig. 4).

No ponto 2, zona relativamente protegida dos ventos e de maior variedade de macrófitas submersas e emersas, ocorreram *D. fluminensis*, *C. tuberculata* e *Munna* sp. A abundância média das espécies é de 147 ind./100 g de peso seco de macrófitas. *D. fluminensis* com uma freqüência relativa de 98,5%, *C. tuberculata* de 0,5%, e *Munna* sp. 1%.

Tabela 1 - Abundância das espécies Isopoda na Lagos do Gentil, entre verão de 1987 e verão de 1988.

Estações	VERÃO - 87						OUTONO - 87						INVERNO - 87					
	2A	2B	4	5	6	7	1A	1B	2B	2D	3A*	4	5A	5B	1C	2B	2D	3A**
<i>D. fluminensis</i>	196	318	41	18	181	1142	10	147	197	87	2	200	16	27	299	820	113	17600
<i>C. tuberculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>T. rhombohontalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Munna</i> sp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nº ind./100g de peso seco de macrofitas	196	318	41	18	181	1181	10	147	197	100	2	200	16	27	299	820	113	17600

ESTACIONES	INVERNO - 87						PRIMAVERA - 87						VERÃO - 88					
	38**	5	6A	6B	7	1	2B	2C	3**	4	5	6	7	1	2	5	6	7
<i>D. fluminensis</i>	800	181	35	66	72	2162	-	59	8400	-	46	381	170	491	688	-	10	-
<i>C. tuberculata</i>	-	-	-	-	-	-	4	8	-	39	28	-	-	-	-	18	30	23
<i>T. rhombohontalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Munna</i> sp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-
Nº ind./100g de peso seco de macrofitas	800	181	35	66	72	2162	4	67	8400	39	74	381	170	491	700	18	40	23

Legenda: * Amostras sem medida de peso seco; ** Amostras de bentos (ind./m²).

No ponto 4, na zona sul da laguna, junto a embocadura do Rio das Cabras, foram coletadas *Dies fluminensis* e *Cassidinidea tuberculata*. A abundância média de Isopoda neste ponto foi de 25 ind./100 g de peso seco de macrófitas. *D. fluminensis* com uma freqüência relativa de 86% e *C. tuberculata* de 14%.

No ponto 5, região da laguna, foram assinaladas *D. fluminensis* e *C. tuberculata*, num total de 33 ind./100 g de peso seco de macrófitas, a primeira correspondendo a 86% dos indivíduos e a segunda a 14%.

Os pontos 6 e 7, situados na margem leste da laguna, apresentaram freqüências médias de 100 ind./100 g e 240 ind./100 g de peso seco de macrófitas correspondentemente. No ponto 6 registrou-se a presença de *D. fluminensis*, com uma freqüência relativa de 96% e *C. tuberculata* com 4%. No ponto 7 ocorreram as 3 espécies de Isopoda, *D. fluminensis* com 95,7%, *C. tuberculata* com 1,6% e *Munna* sp. com 2,7% (Fig. 4).

No ponto 3, na margem, as coletas são de bentos em fundo com vegetação. Foi encontrada unicamente *Dies fluminensis*, com uma densidade média de 8.933 ind./m².

A partir dos dados encontrados, verifica-se que *Dies fluminensis* é a espécie dominante no sistema com uma densidade média de 255 ind./100 g de peso seco de macrófitas, representando 97% das populações de isópodos, *Cassidinidea tuberculata* compreende 2% e *Munna* sp. 1%.

ASSOCIAÇÃO AS MACRÓFITAS AQUÁTICAS

As macrófitas aquáticas dulcícolas funcionam mais freqüentemente como substrato para as comunidades de invertebrados, do que como recurso alimentar. Os isópodos são organismos detritívoros e na Lagoa do Gentil utilizam amplamente as macrófitas aquáticas como substrato e talvez como fonte de alimento a partir de sua decomposição, ou do perifiton agregado às mesmas. Segundo SMOCK & HARLOVE

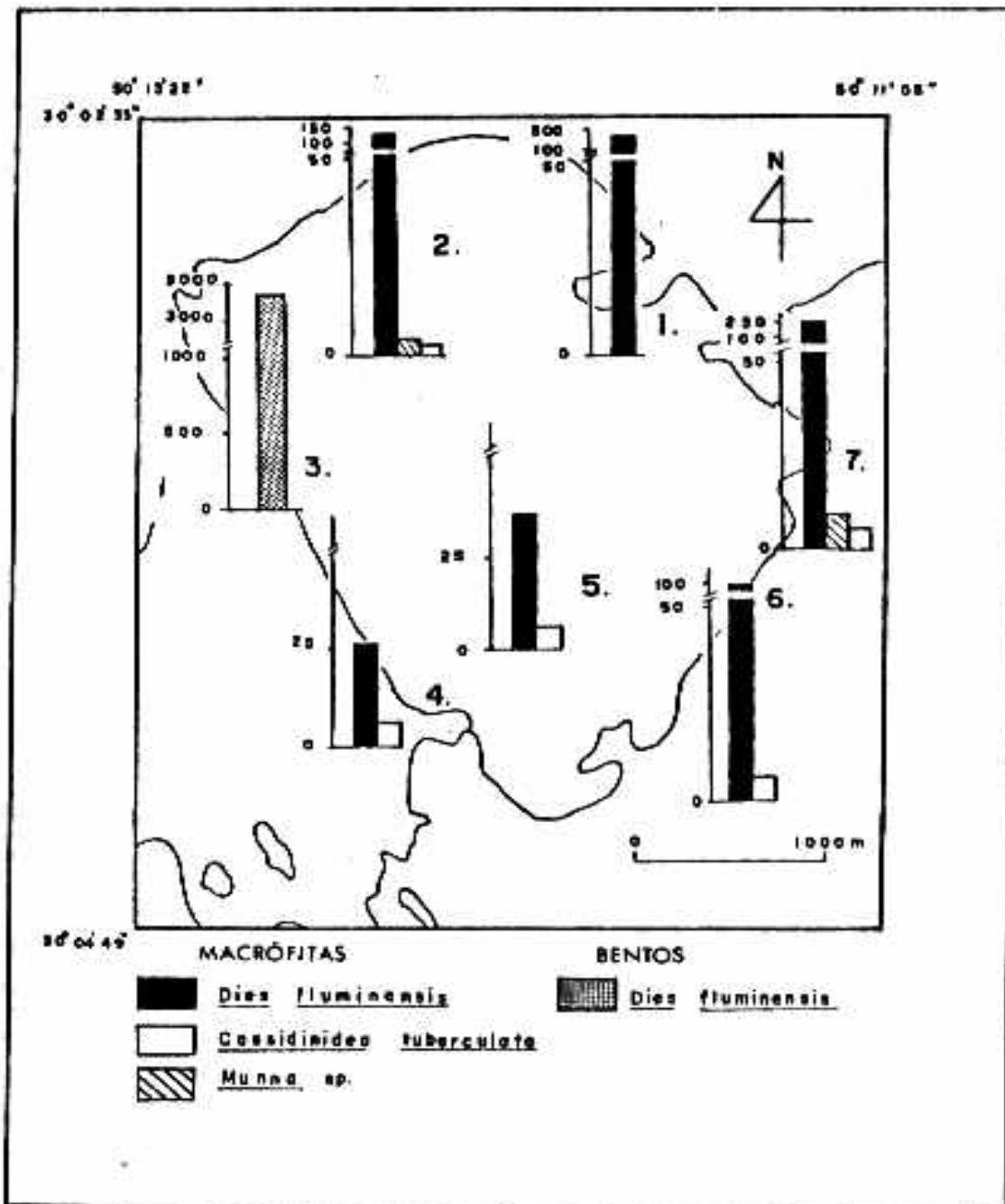


Figura 4 - Frequência absoluta de Isópoda na Lagoa do Gentil, Sistema Lagunar de Tramandaí, entre o Verão de 1987 e o Verão de 1988.

(1983) as macrófitas após sua morte entram na cadeia alimentar de detritos e, neste momento, se tornam uma importante fonte alimentar para os macroinvertebrados. ANDERSON & CUMMINS (1979, apud SMOCK & HARLOWE, 1983) sugerem que o produto da decomposição das macrófitas aquáticas é de qualidade nutricional igual aos filamentos de algas, e de valor nutritivo maior que as folhas caídas dos vegetais terrestres próximos.

A Lagoa do Gentil encontra-se quase que totalmente colonizada por macrófitas aquáticas. Uma cinta de *Scirpus californicus* circunda a laguna, avançando em vários pontos para seu interior, sendo freqüentemente observados isópodos entre as bainhas de suas folhas.

Nas coletas realizadas nos 7 pontos do corpo lagunar, *Dies fluminensis*, *Cassidinidea tuberculata* e *Munna* sp. foram encontradas associadas às folhas e hastes de *Potamogeton* sp., *Chara* sp., *Ceratophyllum demersum* e às raízes de *Eichhornia azurea*.

No ponto 2 os isópodos foram observados ainda em associações destas espécies vegetais com *Miriophyllum brasiliense* ou *Utricularia* sp.

No ponto 3, encontraram-se associadas aos rizomas de *Scirpus californicus* e às folhas de *Ceratophyllum demersum*.

A Fig. 5 mostra a abundância relativa dos Isópodos em relação as espécies de macrófitas aquáticas examinadas, em muitos casos compreendendo associações de 2 ou 3 espécies vegetais.

Os isópodos foram encontrados em 80% das amostras de *Chara* sp., em 66% das de *Eichhornia azurea* e 61% das amostras de *Ceratophyllum demersum*.

TOLERÂNCIA À SALINIDADE E CONDUTIVIDADE

Durante as coletas realizadas entre o verão de 1987 e verão de 1988 na Lagoa do Gentil, observou-se

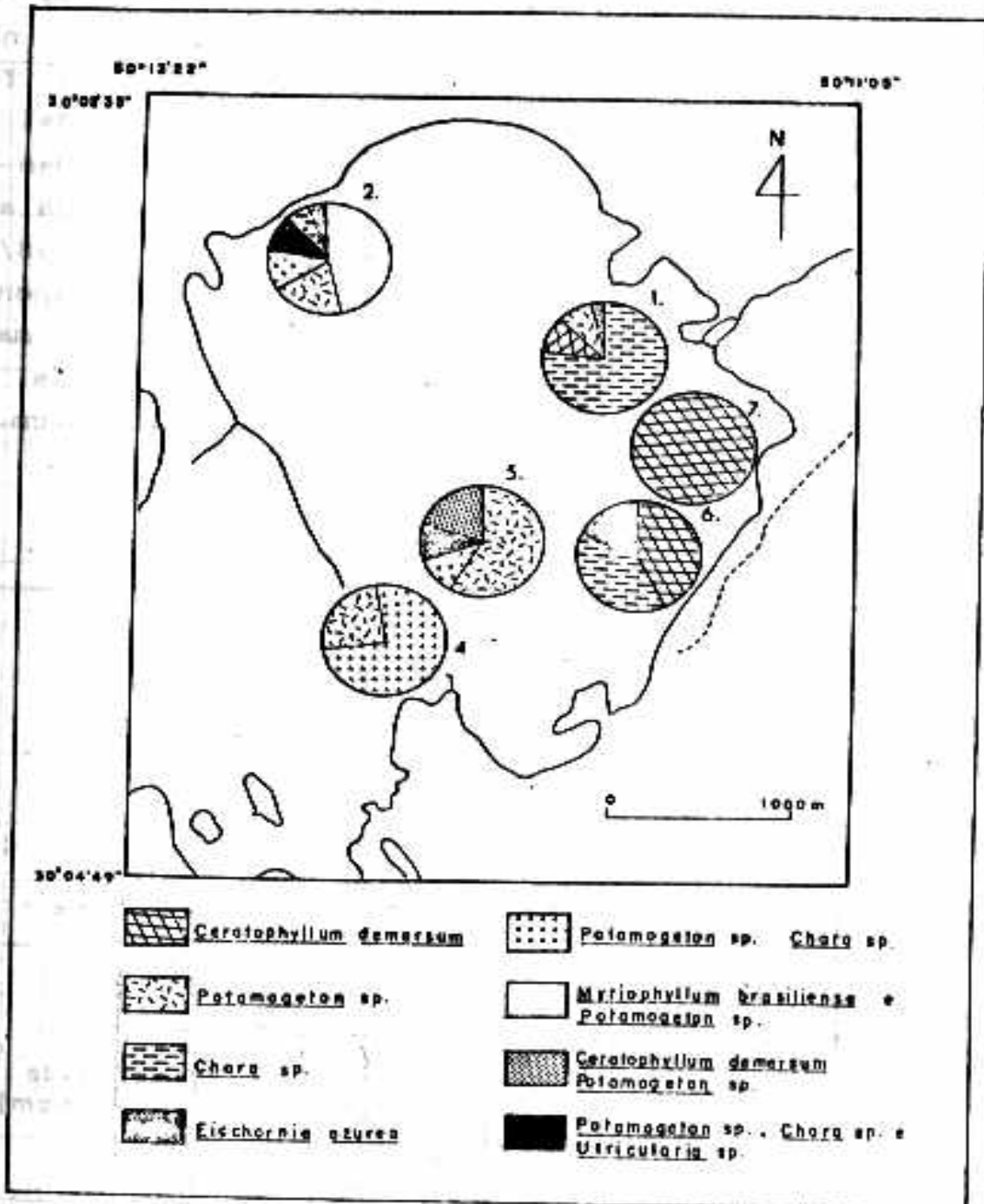


Figura 5 - Abundância relativa de Isópoda em macrófitas aquáticas da Lagoa do Gentil, Sigatema Lagunar de Trancabal, entre o Verão de 1987 e o Verão de 1988.

flutuações de salinidade de 0 a 3,5‰ e condutividade elétrica da água de 190 a 5.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Tab. 2). Os valores mais altos destas variações foram registrados no verão e outono de 1987, enquanto nas 3 estações seguintes as salinidades médias foram de 0‰, com condutividades não excedendo 340 $\mu\text{S}/\text{cm}$. A maior frequência de isópodos foi observada em condições de salinidades de 0‰ e condutividades baixas, estando nesta faixa representadas as 3 espécies de Isópoda (Fig. 6). *Munna* sp. foi assinalada em salinidade e condutividade de até 1,5‰ e 3.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ respectivamente. *Cassidinidea tuberculata* apareceu apenas em salinidade de 0‰ e *Dies fluminensis*, embora mais freqüente nesta faixa, teve ocorrências registradas em salinidades de 3,5‰ e condutividades de até 5.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

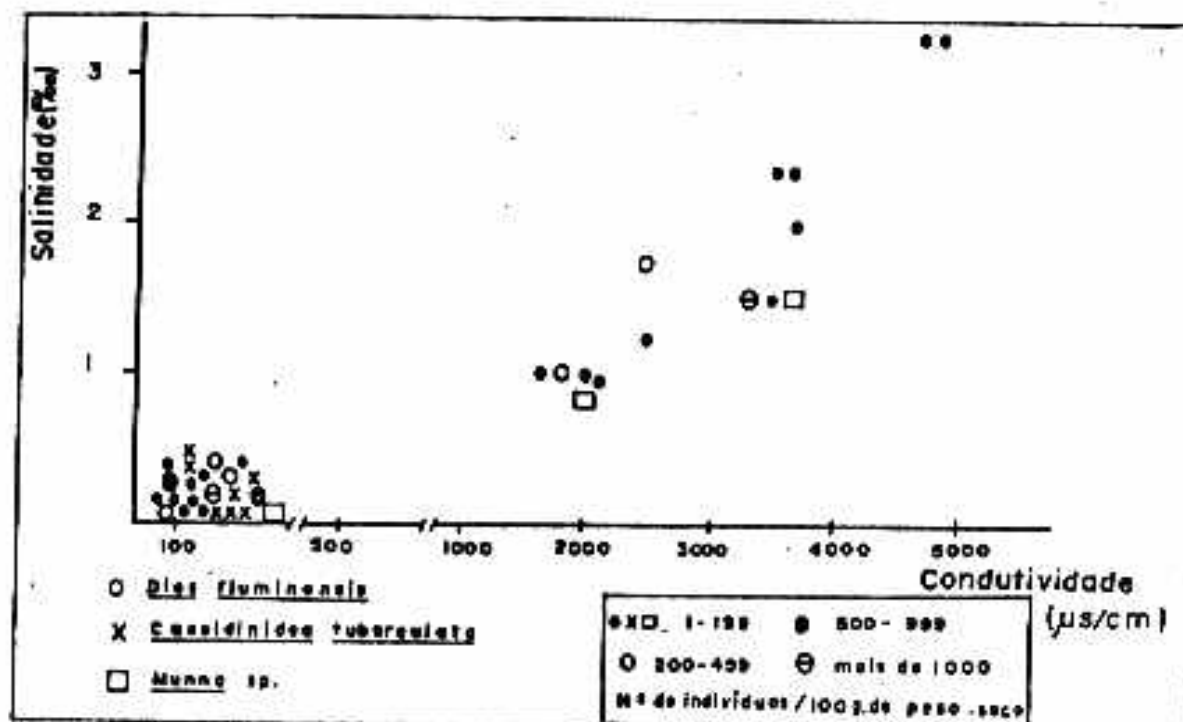


Figura 6 - Distribuição das espécies de Isópoda, em função de valores de condutividade elétrica da água e salinidade, encontrados na Lagoa do Gentil.

Tabela 2 - Dados físico-químicos da Lagoa do Gentil, registrados no período de entre verão de 1987 e verão de 1988.

EST.	Ponto	Prof. m	Salinidade ‰	Condutividade $\mu\text{S/cm}$	Oxigênio ‰	Temperatura da Água °C
VERÃO - 88	1	1,40	S.1,0-F.1,5	S.2600-F.3850	S.100,8-F. 99,8	S.24,0-F.23,5
	2	1,10	1,0	S.1800-F.1800	S.102,2-F. 84,7	S.24,1-F.23,5
	4	1,00	S.1,0-F.1,5	S.2600-F.3100	S.100,8-F. 85,5	S.26,0-F.24,0
	5	1,40	2,0	S.4000-F.3750	S.140 -F.140	S.28,0-F.27,5
	6	1,00	1,5	S.3500-F.3500	S.126,2-F.107,3	S.27,5-F.27,5
	7	1,00	1,5	S.3500-F.3500	S.126,2-F.197,3	S.27,5-F.27,5
	OUTONO	1	1,10	S.3,0-F.3,5	S.4200-F.5000	S. 94,4-F. 95,3
2		1,00	1,0	S.2000-F.2100	S. 68,3-F. 61,4	S.18,5-F.18,0
4		1,50	S.1,5-F.2,0	S.2500-F.3400	S. 91,1-F. 85,7	S.19,5-F.19,9
5		-	S.2,5-F.2,0	S.4000-F.3600	S.101,5-F. 72,6	S.19,5-F.18,5
6		0,50	5,0	S.5000-F.5000	S. 91,0-F. 91,0	S.19,0-F.19,0
7		0,40	3,0	S.4500-F.4500	S. 91,0-F. 91,0	S.19,0-F.19,0
INVERNO		1	1,50	0	S. 190-F. 200	S.105,5-F.112,1
	2	0,80	0	S. 210-F. 340	S. 89,4-F. 89,4	S.15,0-F.15,0
	4	1,20	0	S. 330-F. 330	S. 91,3-F. 91,3	S.21,0-F.21,0
	5	1,10	0	S. 200-F. 240	S. 82,3-F. 74,3	S.15,5-F.15,5
	6	0,40	0	S. 200-F. 200	S.121,2-F.121,2	S.23,0-F.23,0
	7	0,40	0	S. 210-F. 210	S.116,5-F.116,5	S.23,0-F.23,0
	PRIMAVERA	1	0,50	S.0 -F.0,2	S. 240-F. 240	S. 72,0-F. 72,0
2		1,10	0,1	S. 220-F. 215	S. 65,7-F. 51,7	S.21,5-F.20,0
4		0,40	0	S. 250-F. 240	S. 50,8-F. 50,8	S.22,0-F.22,0
5		1,55	0	S. 220-F. 230	S.112,1-F. 98,0	S.24,0-F.20,0
6		0,60	0	S. 230-F. 230	S. 78,9-F. 78,9	S.22,0-F.22,0
7		0,60	0	S. 230-F. 230	S. 78,9-F. 78,9	S.22,0-F.22,0
VERÃO - 88		1	0,95	0	-	S. 76,1-F. 76,1
	2	0,80	0	-	S. 79,9-F. 79,9	S.28,5-F.28,5
	4	0,40	0	-	S. 83,0-F. 83,0	S.29,0-F.29,0
	5	1,10	0	-	S. 87,4-F. 87,4	S.28,5-F.28,5
	6	1,00	0	-	S. 79,9-F. 79,9	S.28,5-F.28,5
	7	1,00	0	-	S. 84,8-F. 84,8	S.30,0-F.30,0

S. = superfície

F. = fundo

FLUTUAÇÃO SAZONAL

Os Isópodos estiveram presentes na Lagoa do Gentil em todas estações do ano, entre o verão de 1987 e o verão de 1988. As médias sazonais de temperatura foram de $24,3^{\circ}\text{C}$ no Verão 87, $18,7^{\circ}\text{C}$ no Outono, $15,5^{\circ}\text{C}$ no Inverno, $20,3^{\circ}\text{C}$ na Primavera e $24,1^{\circ}\text{C}$ no Verão 88.

Os valores de frequência média encontrados no verão e inverno de 1987 e verão de 1988 são relativamente próximos, situando-se entre 226 e 322 ind./100 g de peso seco de macrófitas aquáticas, indicando que a amplitude de variação de temperatura entre verão e inverno não teve influência marcante no desenvolvimento das populações de isópodos. No outono de 1987 foi registrado o valor de densidade mais baixo, 99 ind./100 g de peso seco e a primavera de 1987, com o aumento da temperatura, a densidade mais alta, 469 ind./100 g de peso seco de

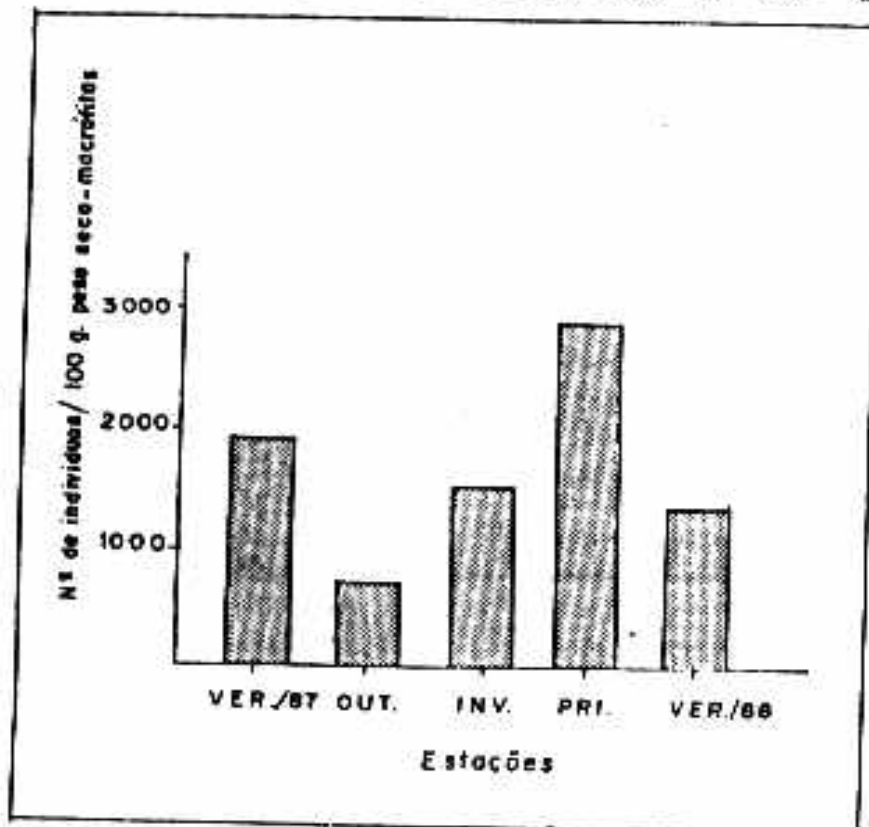


Figura 7 - Flutuação Sazonal de Isopoda na Lagoa do Gentil, no período entre verão de 1987 e verão de 1988.

macrófitas aquáticas. *Dies fluminensis*, a espécie dominante na laguna, apresentou fêmeas ovadas ao longo de todo período, sugerindo que a reprodução possa ser um processo contínuo.

Na Fig. 7, está representado o número total de indivíduos em cada estação amostrada.

Pode-se concluir portanto que a presença das espécies *Dies fluminensis*, *Cassidinidea tuberculata*, *Tholozodium rhombofrontalis* e *Munna* sp. no Sistema Lagunar de Tramandaí, amplia os registros de ocorrência destas espécies para o litoral norte do Estado do Rio Grande do Sul, assim como, seus limites de tolerância à salinidade. As 4 espécies podem ser consideradas eurialinas. *Cassidinidea tuberculata* e *Tholozodium rhombofrontalis* são encontradas em ambientes de água doce e nas lagunas oligo e mesoalinas do sistema, estendendo sua distribuição, provavelmente ao Estuário de Tramandaí. *Dies fluminensis* e *Munna* sp. de distribuição mais restrita no sistema, vivendo em ambientes mesoalinos, como as Lagoas Custódia e Gentil ou polialinos como a Lagoa Armazém, estão adaptadas à flutuações constantes de salinidade, que vão desde 0‰ a 30‰.

Dies fluminensis parece ser a espécie que melhor se adapta às condições da Lagoa do Gentil, alcançando os valores médios de densidade populacional mais altos nos diversos pontos da laguna, em todas estações do ano. Como grupo integrante da meso e macrofauna bentônica ou associada às macrófitas aquáticas mostra-se bastante representativo, com uma frequência de ocorrência nas amostragens de 74% e com uma abundância relativa que alcança 97% das populações de isópodos.

A análise de maior número de amostras deverá indicar com maior precisão uma possível relação específica entre as espécies de isópodos e as macrófitas.

Como invertebrados de hábitos detritívoros, os Isopoda devem utilizar as diferentes espécies vegetais como substrato, mas também como recurso alimentar, ficando sugerida sua participação no processo de particulação de resíduos vegetais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRUSCA, R. & IVERSON, E.W. A guide to the Marine Isopod Crustacea of Pacific Costa Rica. R. Biol. Trop., Costa Rica, v.33, 1985. Supl. 1.
- CHOMENKO, L. & SCHÄFFER, A. Untersuchungen zur Salzwasserto^lleranz bei Arten des Gennus *Littoridina* (Hydrobiidae) der Küstenseen von Rio Grande do Sul. Biogeographica, Saarbrücken, 19: 161-73, 1984.
- DELANEY, P.J. Fisiografia e geologia da superfície da planície costeira do Rio Grande do Sul. Esc. Geol., Porto Alegre, (6): 1-105, 1965.
- JOST, H. & SOLIANI Jr., E. Mapeamento geológico e geomorfológico. In: FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. Plano integrado para o desenvolvimento do Litoral Norte do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1976. 121 p.
- LOYOLA & SILVA, J. Sphaeromatidae do litoral brasileiro. B. Univ. Paraná, Zool., (4): 1-182, 1960.
- PIRES, A.M. Sphaeromatidae (Isopoda, Flabellifera) da zona entre-marés e fundos rasos dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro. B. Inst. Oceanogr., São Paulo, 31(2): 43-55, 1982.
- SCHWARZBOLD, A. Influência da morfologia no balanço de

substâncias e na distribuição de macrófitas aquáticas nas lagoas costeiras do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1982. (Dissertação)

SILVA, D. & WÜRDIG, N.L. A ocorrência de *Dies fluminensis* (Mañe-Garzón, 1944) no Sistema Lagunar de Tramandaí, RS (Crustácea, Isopoda). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 15, Curitiba. Universidade Federal do Paraná, 1988. p. 100. Resumo...

SMOCK, L.A. & HARLOWE, K.L. Utilization and processing of Freshwater Wetland Macrophytes by the detritivore *Asellus forbesi*. Ecology, 64(6): 1556-65, 1983.

VILLWOCK, J.A. Geological aspects of the coastal province of Rio Grande do Sul. A synthesis. Pesquisas, Porto Alegre, 16: 5-49, 1984.

WILSON, G.D. New insights into the colonization of the deep sea: systematics and zoogeography of the Munnidae and Pleurogoniidae comb. nov. (Isopoda, Janiroidea). J. Nat. Hist., 14: 215-36, 1980.

WÜRDIG, N.L. Ostracodes do Sistema Lagunar de Tramandaí, RS, Brasil - sistemática, ecologia e subsídios à paleontologia. Porto Alegre, Universidade Federal do RGS, 1984. (Tese de Doutorado)

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), à Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP) da UFRGS, ao Centro de Ecologia do Instituto de

Biociências da UFRGS e ao Centro de Estudos Costeiros Limnológicos e Marinhos (CECLIMAR) pelos recursos recebidos, uso das instalações e apoio técnico.

Nossos agradecimentos também ao Professor Jayme de Loyola e Silva e Ana Maria P. Vanin pela atenção e envio de material bibliográfico. Ainda à equipe de bolsistas pela ajuda prestada na triagem das amostras.

ENDEREÇO DOS AUTORES

WÖRDIG, N.L.; DORNELLES da SILVA, C.M.

Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Av. Paulo Gama, s/n
90040 Porto Alegre - RS